



**João Paulo Beles da
Cruz**

**Contributos do design para o conforto
dos passageiros nos comboios de longo curso em
Portugal**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Design, realizada sob a orientação científica do Doutor Vasco Afonso da Silva Branco, Professor Associado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e sob a co-orientação da Doutora Teresa Cristina Clímaco Monteiro d'Oliveira, Professora Auxiliar do ISPA-Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida.

Tomo 1/2

o júri

presidente

Prof. Doutor João de Lemos Pinto, Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor José António Simões, Professor Associado com Agregação do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Raúl José Ribeiro de Matos Cunha, Professor Associado da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa

Prof. Doutora Ana Thudichum Vasconcelos, Professora Auxiliar da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa

Prof. Doutor Denis Alves Coelho, Professor Auxiliar do Departamento de Engenharia Electromecânica da Universidade da Beira Interior

Prof. Doutora Teresa Cláudia Magalhães Franqueira Baptista, Professora Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Teresa Cristina Clímaco Monteiro d'Oliveira, Professora Auxiliar do Departamento de Psicologia Social e Organizacional do Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida (Co-Orientadora)

Prof. Doutor Vasco Afonso da Silva Branco, Professor Associado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro (Orientador)

agradecimentos

Ao meu orientador, à minha incansável co-orientadora, à Catarina, ao Alfredo, à Valentina, à Esmeralda e à Olivia pelos muitos bons exemplos que me trouxeram, a todos os ferroviários que, consciente ou inconscientemente, me mostraram as especificidades do seu sector. E por fim, aos viajantes.

palavras-chave

Design, design ferroviário, conforto físico, bem estar psicológico, transportes, comboios, ferrovia.

resumo

O presente trabalho propõe-se apurar quais são e como se relacionam os mais relevantes constituintes do conforto para os passageiros de comboios rápidos de longo curso em Portugal. Propõe-se traçar as formas segundo as quais o design pode condicionar aquele conforto. Assenta numa concepção dual do conforto enquanto agregação de conforto físico e bem estar psicológico.

keywords

Design, railcar design, physical comfort, psychological well-being, transport, trains, railway.

abstract

This text aims to determine which are, and how interrelate, the most relevant components of passenger comfort onboard long haul and fast trains in Portugal. Aspires to delineate the ways design can be used to shape that comfort. Departs from a bifold conception of comfort comprehending both physical comfort and psychological well-being

Contributos do design para o conforto dos passageiros nos comboios de longo curso em Portugal.

Índice

Capítulo 1: Introdução	5
1.1. Tema e objectivos.	5
1.2. Metodologia de trabalho.....	8
1.3. Estrutura do documento.	9
Capítulo 2: A emergência de um conceito.....	11
2. 1. A emergência do conforto	11
2.2. A ramificação do conforto e a o autonomização do conforto físico.	12
2.3. O conforto físico e a técnica.....	13
2.4. O conforto como meio e como estado.	15
2.5. Conforto e habitabilidade.	16
2.6. O hábito.	17
2.7. O conforto físico contemporâneo; três linhas filosóficas.....	19
2.7.1. <i>A primeira linha filosófica – o conforto pode ser medido com uma só escala.</i>	<i>20</i>
2.7.2. <i>A segunda linha filosófica – o conforto só pode ser medido usando duas escalas em simultâneo.</i>	<i>24</i>
2.7.3. <i>A terceira linha filosófica – o (des) conforto só é observável através das actividades desenvolvidas pelos indivíduos.</i>	<i>25</i>
2.8. Do conforto psicológico ao bem-estar psicológico.....	26
2.9. O bem-estar psicológico.....	28
2.10. Factores que afectam o bem-estar psicológico.	30
2.10.1. <i>Bem-estar psicológico e idade.</i>	<i>32</i>
2.10.2. <i>Bem-estar psicológico e género.....</i>	<i>33</i>
2.11. Bem-estar psicológico e o design do ambiente.	33
2.12. As assimetrias no conhecimento actual do conforto.....	34
2.13. A recente associação do conforto com o prazer.....	36
2.14. Conforto Holístico.....	37
Capítulo 3: Particularidades do conforto nas viagens ferroviárias.....	41
3.1. Teoria do conforto do consumidor.	41
3.2. A servicescape.	45
3.2.1. <i>O conforto normalizado na qualidade dos serviços de transporte.</i>	<i>48</i>
3.4. Os Ambiente-cápsula.	49
3.5. Sumário.	52
Capítulo 4: Tentativas integradoras do conforto ferroviário.....	54
4.1. Os estudos de Paul Branton.	54
4.2. Os modelos <i>economicistas</i> do conforto.	63
4.2.1. <i>Avaliar os interiores.</i>	<i>64</i>
4.2.3. <i>As diferentes configurações de comboios de longo curso e o uso do espaço.</i>	<i>65</i>
4.2.4. <i>O valor monetário do espaço interior.</i>	<i>67</i>
4.2.5. <i>O valor da modernidade.</i>	<i>68</i>
4.2.6. <i>O valor do espaço pessoal de cada passageiro.</i>	<i>69</i>
4.2.7. <i>O conforto pró-rentabilidade.....</i>	<i>71</i>
4.2.8. <i>O conforto como parte da posição concorrencial dos comboios.</i>	<i>72</i>
4.2.9. <i>O acesso não físico aos comboios - os factores psicológicos na abordagem economicista.....</i>	<i>75</i>
4.2.10. <i>As implicações práticas dos modelos economicistas do conforto.</i>	<i>77</i>
4.2.11. <i>Conforto dos comboios como barómetro da qualidade do serviço.....</i>	<i>80</i>
4.2.12. <i>O design prescrito pela aplicação do modelos economicistas do conforto.</i>	<i>82</i>
4.3. O modelo etológico.	88

Capítulo 5: Tentativas integradoras do conforto em modos de transporte não-ferroviário.	94
5.1. A emergência do conforto holístico para os passageiros terrestres,	94
5.2. O contributo da aviação comercial e dos ambientes-cápsula de longa ocupação.	98
5.2.1. <i>A aviação comercial</i>	98
5.2.2. <i>Os ambientes-cápsula de longa ocupação; a abordagem utilitarista.</i>	112
5.3. O contributo da medicina da aeronáutica para a compreensão do conforto a bordo.	121
5.3.1. <i>Imobilismo dos passageiros.</i>	122
5.3.2. <i>Qualidade do ar interior dos habitáculos.</i>	124
5.3.3. <i>Cinetose</i>	128
5.3.4. <i>O olhar da medicina aeronáutica sobre o bem-estar psicológico e o comportamento dos passageiros.</i>	131
5.3.5. <i>Os passageiros idosos.</i>	137
5.3.6. <i>Alimentação a bordo.</i>	140
Capítulo 6.: O papel dos aspectos visuais no conforto.	142
6.1. As funções fisiológicas e psicológicas da iluminação.	143
6.2. A luz artificial de aparência natural.	146
6.2.1. <i>Será a temperatura de cor da luz preferida é culturalmente determinada?</i>	149
6.2.2. <i>Preferências de temperatura de cor da luz segundo a idade e sexo dos indivíduos.</i>	149
6.3. Efeitos anti-depressivos da iluminação de suplementação.	151
6.4. Sensação térmica induzida pela iluminação.	152
6.5. Variedade e sanidade.	153
6.6. Os esquemas de iluminação.	154
6.7. A iluminação como forma de orientar a circulação e o posicionamento das pessoas no espaço.	157
6.7.1. <i>Iluminação e as cores para a escolha da vertical.</i>	158
6.8. Variabilidade das exigências lumínicas das actividades.	159
6.8.1. <i>O controlo sobre a luz em espaços interiores e a gestão do stress.</i>	160
6.9. Os efeitos da luz e cor na socialização.	161
6.9.1. <i>Iluminação em estabelecimento de restauração; apetite e socialização.</i>	163
6.10. Os significados das cores.	165
6.11. As dimensões das cores na formação do carácter ou atmosfera do ambiente.	167
6.12. Sensibilidade e reacção instintiva a elementos do ambiente visual.	170
Capítulo 7: O ambiente vibrátil ferroviário	172
7.1. Ruído.	172
7.1.2. <i>O ruído interior em habitáculos de veículos.</i>	174
7.1.3. <i>Ruído interior em veículos ferroviários.</i>	177
7.1.3.1. <i>Anulação activa do ruído.</i>	186
7.1.4. <i>Ruído interior em veículos ferroviários - Sumário.</i>	188
7.2. Vibrações.....	189
7.2.1. <i>As vibrações de todo o corpo.</i>	190
7.2.2. <i>A sensibilidade humana face às vibrações.</i>	191
7.2.3. <i>O ambiente vibrátil nos comboios contemporâneos.</i>	198
7.2.4. <i>O Conforto vibratório ao longo da vida útil.</i>	209
7.2.5. <i>O conforto vibratório das carruagens – sumário.</i>	210
Capítulo 8: Vivência a bordo	214
8.1. Núcleos da habitabilidade dos comboios.	214
8.1.1. <i>Espaço pessoal.</i>	215
8.2. A assemblagem corpo-bagagem	220
8.2.1. <i>A transição embalado-desembalado.</i>	222
8.3. Uso do tempo a bordo.	236
8.3.1. <i>Privacidade.</i>	238
8.3.2. <i>Perturbações das actividades por estímulos visuais.</i>	240
8.4. A permanência a bordo e o desempenho social frente a estranhos.	242

8.5. Os Wc das carruagens.....	245
8.5.1. <i>Actividades acolhidas nos WC públicos</i>	245
8.5.2. <i>A ideiação da higiene</i>	247
8.5.3. <i>As contradições incómodas</i>	248
8.5.4. <i>Desigualdade no embarço</i>	249
8.5.5. <i>Design, hidrodinâmica e manutibilidade nos WC</i>	252
8.5.6. <i>O uso do WC. Sumário</i>	255
8.6. O compartimento-Bar.....	255
8.6.1. <i>A Génese do catering ferroviário</i>	255
8.6.2. <i>A oferta do serviço de catering</i>	257
8.6.3. <i>A servicescape do compartimento-bar</i>	258
8.7. Como as servicescapes se ajustam ao serviço de catering.....	265
8.7.1. <i>Leitura das pistas ambientais e a formação das expectativas dos clientes</i>	267
Capítulo 9: O Primeiro estudo empírico.....	270
Objectivos.....	270
9.1. Estudo de caso; os comboios rápidos de longo curso em Portugal.....	271
9.2. Os serviços ferroviários de longo curso em Portugal considerados neste estudo.....	272
9.2.1. <i>Os serviços IC</i>	272
9.2.2. <i>Os serviços AP</i>	274
9.2.3. <i>A taxa de ocupação dos IC e AP</i>	276
9.2.4. <i>Serviços e comodidades disponibilizadas em trânsito nos comboios IC e AP</i>	276
9.3. Os veículos usados para produzir os serviços de longo curso.....	278
9.3.1. <i>As carruagens Corail</i>	283
9.3.2. <i>As carruagens “SM - Sorefame Modernizadas”</i>	302
9.3.3. <i>As carruagens CPA</i>	313
Capítulo 10: O segundo estudo empírico.....	339
10.1. Espaço pessoal dos passageiros.....	340
10.1.1. <i>Acomodar a deposição do corpo do passageiro num modo estável e miologicamente económico - insuficiências de design detectadas</i>	340
10.1.2. <i>Acomodar a deposição dos pertences embalados e desembrados do passageiro e Suportar as actividades do passageiro enquanto sentado; as bagageiras e o vide-poche</i>	353
10.1.3. <i>Permitir a entrada e saída do lugar por parte do passageiro de forma fácil e autónoma</i>	357
10.1.4. <i>Permitir um desempenho social positivo frente aos outros</i>	360
10.2. Os WC das carruagens.....	363
10.3. O compartimento-Bar.....	368
10.3.1. <i>O conforto dos compartimentos-bar</i>	370
Capítulo 11: O terceiro estudo empírico.....	382
11.1. O instrumento de inquérito.....	382
11.1.2. <i>A estrutura do método utilizado</i>	382
11.1.3. <i>Participantes</i>	382
11.1.3.1. <i>Perfil demográfico</i>	383
11.1.3.2. <i>Classes</i>	385
11.1.3.3. <i>Rendimentos, situação laboral e tipo de bilhete</i>	385
11.1.3.4. <i>Motivos e tipo da viagem</i>	386
11.1.3.5. <i>Experiência</i>	386
11.1.3.6. <i>Companhia, bagagem e situação de embarque</i>	387
11.1.4. <i>Tipo de amostra</i>	388
11.1.5. <i>Processo de recrutamento</i>	388
11.1.6. <i>Critérios de inclusão e de exclusão</i>	389
11.1.7. <i>Definição do tamanho da amostra</i>	390
11.1.8. <i>O “Design” do estudo</i>	391
11.1.9. <i>Contexto e equipamento utilizado</i>	392
11.1.10. <i>Variáveis dependentes ou medidas</i>	392
11.1.12. <i>“Scoring”</i>	392

11.1.13. <i>Procedimento</i>	393
11.1.14. <i>Consentimento dos participantes e “debriefing”</i>	395
11.1.15. <i>Sequência e timing das tarefas</i>	395
11.1.16. As qualidades psicométricas do instrumento.....	396
11.2. Segunda parte: os resultados da campanha de inquérito.....	404
11.2.1. Como se prediz a atractividade e o conforto gerais.....	404
Capítulo 12: Discussão	412
12.1. A avaliação do espaço pessoal.....	412
12.2. A avaliação dos WC.....	415
12.3. A avaliação dos compartimentos-bar.....	417
12.4. Expectativas e desejos para o design dos comboios do futuro.....	419
12.4.1. <i>Funcionalidades para os comboios do futuro</i>	424
12.5. As seis poltronas actuais como ponto de partida para o desenvolvimento das poltronas futuras.....	429
12.6. A bordo as inquietudes psicológicas prevalecem sobre os incómodos físicos?	434
12.7. As actividades a bordo.....	437
Capítulo 13: Conclusões	440
13.1. Os estudos realizados.....	440
13.1.1. <i>Uma concepção Crossiana da investigação-em-design</i>	440
13.1.2. <i>Uma concepção Vergantiana do contributo do design para a inovação</i>	441
13.1.3. <i>Uma concepção da ferrovia de longo curso como uma oferta comercial imersa no oceano maior da mobilidade</i>	443
13.2. <i>Contributos do design para o conforto dos passageiros – o passado e o presente</i>	446
13.3. <i>Contributos do design para o conforto dos passageiros – o futuro</i>	449
13.4. <i>Áreas prioritárias de intervenção</i>	452
13.6. Conclusões.....	465
Referências bibliográficas	475

Anexos.

Fazem parte deste trabalho quatro anexos (Anexo I, Anexo II, Anexo III e Anexo IV), que se apresentam num tomo separado (Tomo 2/2).

Traduções.

Todas as citações de textos de outrém incluídas no presente documento estão redigidas em língua portuguesa, independentemente da língua em que o texto original se encontra redigido. As traduções são da responsabilidade do autor do presente documento.

Contributos do design para o conforto dos passageiros nos comboios de longo curso em Portugal.

Capítulo 1: Introdução

1.1. Tema e objectivos.

Faz parte da natureza e da utilidade imediata do design moldar o conforto experimentado pelas pessoas. O conforto, enquanto sensação, é um constructo complexo, constituído por múltiplos factores em interacção simultânea e, por isso, não se deixa moldar por completo com uma só abordagem. Em rigor, faz parte da natureza e utilidade imediata do design *participar na conformação* do conforto.

No design de produtos simples, com um conjunto de funções, papéis e utilizadores de fácil apreensão, a compreensão da mecânica do conforto é uma tarefa relativamente clara. Nestas circunstâncias é natural que um ou dois factores, de ordem antropométrica, ergonómica, ou de factores humanos, se destaquem como vias de acesso directo à produção de conforto. O design convocará, então, o conhecimento das disciplinas relevantes e produzirá um contributo para a concepção do produto vindouro. Os produtos complexos; com diversas funções simultâneas; com papéis multiformes; com grandes, heterogéneas e parcialmente desconhecidas populações de utilizadores; ou os equipamentos que dão suporte físico a serviços (intangíveis); colocam desafios diferentes. Primeiro que tudo é preciso saber como se compõe o conforto naqueles/daqueles equipamentos/produtos. Também é preciso conhecer, e não meramente presumir, a visão dos utilizadores reais.

Nestes produtos complexos tendem a não existir vias directas, isoladas e independentes para afectar a *moldação* do conforto. Os factores que relevam para o conforto dos utilizadores organizam-se em estruturas intrincadas e reticuladas onde as variáveis se influenciam permanente e mutuamente, como num organismo vivo. Nestas circunstâncias, moldar o conforto requer conhecer os nós-chave da estrutura e a influência relativa de cada um deles sobre a vizinhança. Uma intervenção concentrada num dos nós-chave terá repercursões em toda a estrutura e no conforto oferecido aos utilizadores. Várias intervenções simultâneas podem tanto provocar uma transformação radical do conforto como neutralizarem-se mutuamente.

A conformação do conforto (*dar forma ao conforto*) em produtos complexos faz-se, alegoricamente, como na conformação de uma bola de sabão: a estrutura admite alterações, localizadas ou dispersas, isoladas ou coordenadas, mas o resultado final é maior do que a soma de todas elas. Seguindo a mesma alegoria: o conforto evolui, muda de configuração, com o passar do tempo, sob a influência de agentes exteriores e em função da experiência acumulada dos utilizadores - o conforto muda de forma e de tamanho.

Os contributos do design para *dar forma ao conforto* em produtos complexos correspondem à preparação e à administração de intervenções sobre os nós-chave do constructo.

Este texto tem, como objectivo aprofundar a compreensão da forma como o design participa na construção do conforto de um produto complexo e multiforme: os comboios rápidos de longo

curso. Pretendemos analisar os comboios como exemplos concretos de produtos onde a estrutura reticulada do conforto se esquivava à observação menos demorada, e onde os utilizadores são parcamente conhecidos.

Escolhemos os comboios rápidos de longo curso também porque neste habitat o consumo do serviço se realiza numa atmosfera de interacção social encenada. Nos comboios, ao contrário daquilo que acontece nos espaços domésticos e nalguns espaços de trabalho onde os indivíduos gozam de apreciável privacidade, os utilizadores/consumidores comportam-se de maneira encenada, ou pré-definida, constrangidos pela presença dos seus parceiros de viagem. Nos comboios de longo curso, a interacção com os parceiros de viagem condiciona o conforto.

Queremos aprofundar o conhecimento acerca do modo como o design ferroviário afecta e pode vir a afectar o conforto dos viajantes. Especificamente: o modo como o design dos habitáculos dos comboios afecta e pode vir a afectar o conforto.

Apesar de a *experiência-de-viagem-global* de quem viaja de comboio começar e acabar, regra geral, longe do comboio, e daqui decorrer que o conforto da viagem não é apenas o conforto experimentado a bordo do comboio, o presente trabalho vai apenas considerar o segmento da viagem dentro do comboio. Isto prende-se com a necessidade de se analisar um cenário de conforto – o habitáculo - que seja comum a todos os viajantes.

Consideram-se neste trabalho como *comboios rápidos de passageiros de longo curso em Portugal* os serviços feitos com veículos ferroviários com duração superior a uma hora de duração, com paragens em estações (excluem-se apeadeiros) e que correspondem aos serviços denominados de “*Intercidades*” e “*Alfa*” actualmente operados pela transportadora CP. Daqui resulta que o nosso estudo se centra nos contributos do design no intervalo 1975-2012, o intervalo que separa a concepção dos mais vetusto habitáculo “Intercidades” da actualidade.

O trabalho em apreço ambiciona contribuir para a formação de um corpo de conhecimento capaz de apoiar o aperfeiçoamento do bem-estar humano nas deslocações em meio ferroviário pela aplicação de princípios de design especialmente adaptados a este meio. Para propiciar a boa adaptação dos princípios de design ao meio ferroviário consideraremos que: a) os comboios são um *produto comercial* inserido num meio concorrencial e por isso o seu *conforto intrínseco* é afectado pela oferta da concorrência e, b) os comboios são equipamentos com vidas úteis de várias décadas ao longo das quais são *rejuvenescidos* para continuarem a suportar os serviços de transporte. O conforto oferecido a bordo dos comboios é passível de ser *actualizado* ao longo da vida útil do comboio.

A investigação que agora vertemos para texto está circunscrita ao design que concebe espaços interiores artificiais e ao design que concebe os produtos que fazem a dotação daqueles espaços. Convenientemente chamamos a esta área o design de produtos, design de equipamentos, design de interiores ou design ambiental. O nosso texto não pretende aprofundar a área do *design de serviços*, ainda que, pontualmente, façamos algumas breves incursões na sua jurisdição.

Quando nos referirmos, adiante, a variáveis ou factores *ambientais*, o leitor deve aguçar a prudência: podemos estar a referir-nos tanto à envolvente física e material dos habitáculos

como à presença humana, individual ou grupal dentro do habitáculo. Consideramos que um dado ambiente habitado tem i) uma *envolvente física* (ex: tecto, chão, mobília, iluminação, temperatura) e ii) uma componente humana (uma carga humana que interage entre si mesma e com a componente física).

O nosso trabalho produziu-se a partir de um conjunto de questões para as quais não encontrávamos respostas suficientes. Estruturámos o corpo de conhecimento de acordo com os seguintes temas:

- Como se forma o conforto.
- Quais são os constituintes do conforto.
- Quais são as variáveis ambientais que afectam os constituintes do conforto.
- Como interagem e como se priorizam os constituintes do conforto.
- Como é que os constituintes do conforto podem ser moldados pelo design.
- Quais são os constituintes e as variáveis do conforto mais proeminentes em microambientes fechados, durante longas permanências.
- Quais são os constituintes e as variáveis do conforto mais proeminentes em microambientes de transporte colectivo, nos habitáculos dos comboios de longo curso.
- Como é que o design dos habitáculos moldou a experiência de conforto nos comboios de longo curso no passado recente.
- Qual é o papel actual do conforto na oferta comercial dos comboios de longo curso e qual se prospectiva que venha a ser no futuro.
- Quais são as áreas-chave para os contributos do design pró-conforto no comboio do futuro.

Para procurarmos respostas a estes temas circunscrevemos o nosso estudo à realidade portuguesa, porque é a que nos está acessível para indagações demoradas.

Estabelecemos um conjunto de objectivos para orientar o nosso trabalho:

- Reunir conhecimento proveniente das várias áreas que concorrem para a compreensão do conforto humano (design, engenharia, ergonomia, antropometria, medicina e psicologia ambiental) que seja aplicável às viagens em comboios rápidos de longo curso, que forme um corpo coeso e coerente, e que seja transferível para o domínio do Design de veículos ferroviários de passageiros.
- Conhecer e documentar a realidade actual do conforto dos passageiros a bordo dos comboios rápidos de longo curso em Portugal.
- Conhecer e documentar as expectativas dos passageiros dos comboios rápidos de longo curso em Portugal quanto ao conforto num “comboio do futuro” ou “comboio ideal”.
- Comparar o conforto experimentado e as expectativas dos passageiros com as linhas teóricas extraídas das várias áreas que concorrem para a compreensão do conforto humano.
- Identificar os nós-chave do constructo do conforto físico e bem-estar psicológico que floresce dentro dos comboios estudados.

- Produzir conhecimento que informe as estratégias de design pró-conforto em comboios como os estudados.
- Produzir estratégias de design aplicáveis na concepção do comboio do futuro.

1.2. Metodologia de trabalho.

Dada o carácter multifacetado do nosso objecto de estudo tivemos de recorrer a uma abordagem *multimétodos*. Realizámos tarefas de prospecção do conhecimento existente, de análise da realidade ferroviária que é o nosso objecto de estudo, de recolha e análise de dados, e processámos a informação recolhida. O nosso trabalho seguiu os preceitos de vários métodos convencionais, a saber:

- Investigação de mesa (“desk research”) utilizando fontes directas e indirectas,
- Observação directa não participativa do comportamento dos passageiros, tripulantes e pessoal de manutenção, com construção de etnografias descrevendo os roteiros de actuação habituais e os comportamentos esporádicos¹.
- Levantamento antropométrico dos espaços pessoais dos habitáculos, e respectiva análise por contraste com a população portuguesa.
- Discussão semi-orientada em “focus group” de (8) passageiros para a identificação dos temas relevantes para o conforto embarcado e para preparação do inquérito.
- Inquérito escrito a uma amostra por cotas (ou de conveniência) dos passageiros dos comboios de longo curso.
- Entrevistas estruturadas a responsáveis da ferrovia e a tripulantes dos comboios.
- Entrevistas semi-estruturadas a cientistas, a designers, a responsáveis da ferrovia e a tripulantes dos comboios.

Estudo	Alvo(s)	Método	Tarefas/instrumentos
Estudo de Enquadramento Teórico	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos /abordagens do conforto • Contributo do design para o conforto em interiores 	Investigação <i>de mesa</i> , revisão da literatura,	Investigação <i>de mesa</i>
Estudos Empíricos	Comboios rápidos (serviços e veículos usados para produzir o serviço)	Estudo 1 Estudo de Caso	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas * • Consulta de documentação escrita, desenhada e fotográfica • Visitas aos comboios em marcha comercial (construção de etnografias*) • Observação directa não participativa* • Levantamento dimensional e fotográfico dos habitáculos • Questionário a transportadoras ferroviárias europeias*
	Habitáculos	Estudo 2 Análise Heurística	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas de avaliação do conforto dos habitáculos. • Observação directa não participativa* • Levantamento dimensional (antropométrico) dos habitáculos
	Passageiros	Estudo 3 Inquérito	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Focus group</i>* • Construção e administração de questionário auto-preenchido

Quadro 1. Métodos mobilizados para o presente trabalho.

¹Também fizémos observação indirecta do comportamento dos passageiros e do pessoal de manutenção: a) visitámos os habitáculos depois de serem usados pelos passageiros (antes das tarefas de limpeza-de-fim-de-linha) e b) depois de aprestados para uma nova marcha comercial.

*As tarefas assinaladas com * são tarefas preparatórias/exploratórias.*

O nosso projecto divide-se em quatro partes: um estudo de enquadramento teórico e três estudos empíricos. Os estudos empíricos, que se debruçam sobre a realidade ferroviária portuguesa, foram desenhado segundo as directrizes da *investigação-em-design* propostas por Nigel Cross (2007). No Quadro 1 imputamos cada um dos métodos adoptados aos quatro estudos atrás referidos.

Ao longo dos capítulos seguintes apresentamos e discutimos uma parte do material produzido pelo estudo teórico e pelos três estudos empíricos. As partes que não são apresentadas neste texto correspondem às tarefas preparatórias e/ou exploratórias, que deixamos assinaladas também no Quadro 1.

1.3. Estrutura do documento.

O presente documento reparte-se por dois tomos. O primeiro tomo, que comporta o texto principal e o segundo tomo, que comporta os Anexos I, II, III e IV.

O presente texto (primeiro tomo) divide-se em treze capítulos. O primeiro, que o leitor está agora a terminar, apresenta o tema, os objectivos, os métodos de trabalho e descreve a estrutura do documento.

O segundo capítulo apresenta uma perspectiva histórica dos conceitos envolvidos na produção do conforto. Mais exactamente explica a ramificação do conforto em conforto físico e conforto psicológico e a ulterior transformação deste em bem estar psicológico. Apresenta também as três linhas filosóficas que têm estruturado a observação do conforto, e circunscreve o conceito de conforto holístico.

No terceiro capítulo apresentamos três elementos contextuais dos comboios de longo curso que são estruturantes para compreender o conforto holístico ferroviário: i) o conforto enquanto atributo de um serviço comercial, ii) o conceito de *servicescape* e iii) o conceito de ambiente-cápsula.

No capítulo quatro apresentamos as primeiras tentativas integradoras de explicação do conforto ferroviário enquanto constructo psico-físico multifacetado. Apresentamos estas tentativas como i) uma abordagem ergonomicista, ii) uma abordagem economicista e iii) uma abordagem etológica.

No capítulo cinco apresentamos as tentativas integradoras de explicação do conforto psico-físico dos passageiros de veículos não ferroviários. São abordagens extra-ferroviárias que auxiliam (complementando) a compreensão do conforto ferroviário. Estes complementos de origem não-ferroviária brotam do i) estudo do conforto dos passageiros de transportes terrestres, ii) do estudo do conforto na aviação comercial e iii) do contributo da medicina aeronáutica.

No sexto capítulo apresentamos o papel da iluminação e das cores no conforto físico e na disposição dos ocupantes de espaços fechados. A luz, a cor e os seus efeitos sobre o bem-estar, a sensação térmica, a definição das atmosferas dos espaços habitados ou sobre o apetite estão grandemente ausentes das abordagens prévias ao conforto em veículos. Por este motivo dedicamos-lhe um capítulo.

Ao longo do capítulo sete apresentamos o ruído e as vibrações dentro dos habitáculos como elementos estruturantes, omnipresentes e inobliteráveis do design do conforto ferroviário.

No oitavo capítulo explanamos a estrutura dos núcleos de habitabilidade que encontramos dentro das carruagens. Apresentamos também as particularidades da vivência a bordo dos comboios de longo curso (no que concerne à condição de passageiro, ao uso do tempo, privacidade, interação passageiro-habitáculo, interacção inter-passageiros e incómodos pervasivos de origem ambiental).

No capítulo nove apresentamos o nosso primeiro estudo empírico, que compila e expõe os dados que auxiliam a compreensão da realidade constituída pelos serviços ferroviários e pelos veículos que estudámos. A leitura deste capítulo é grandemente auxiliada pela consulta dos Anexos I, III e IV.

No décimo capítulo apresentamos o nosso segundo estudo empírico, que procede a uma análise heurística dos habitáculos em apreço. Uma análise que se faz seguindo a estrutura dos núcleos de habitabilidade das carruagens.

No décimo primeiro capítulo apresentamos o nosso terceiro estudo empírico. Apresentamos o instrumento de inquérito por nós desenvolvido e discutimos as descobertas maiores da nossa campanha de inquérito a bordo dos comboios.

Ao longo do capítulo doze discutimos, de forma combinada, os resultados dos nossos três estudos empíricos.

E no último capítulo, o capítulo treze, traçamos as nossas conclusões. Traçamos as conclusões à luz de uma concepção dicotómica: uma concepção que admite que coexistem nos contributos do design um *design-centrado-no-utilizador* e uma *inovação-impulsionada-pelo-design*. No final deste último capítulo apresentamos as nossas conclusões acerca dos contributos do design para o conforto dos passageiros ferroviários de longo curso e apontamos os filões de investigação futura que este empreendimento nos sugeriu.

Capítulo 2: A emergência de um conceito

2. 1. A emergência do conforto

A concepção contemporânea de *conforto* que compreende a concorrência de um *conforto físico* e de um *conforto psicológico* é uma construção historicamente recente. No mundo que se construiu apoiado no uso do latim *conforto* significou durante séculos apenas o produto das acções de confortar, de apoiar, fortalecer, encorajar ou consolar alguém. Pelo menos na parte do mundo onde a cultura europeia se tornou hegemónica – na própria Europa e na América – o verbo latino *confortare* teve uma aplicação restrita aos campos da teologia e das relações interpessoais até ao século XVIII. Até então *conforto* significou *conforto moral* ou *conforto afectivo*, dois conceitos próximos daquilo a que hoje chamamos *conforto psicológico*.

São as modificações sociais, económicas e morais que se operaram entre o final do século XVI e o século XIX no “mundo ocidental” que ditaram a ramificação da ideia de conforto em duas acepções separadas (Crowley, 2000) (Figura 1). A nova acepção, a do *conforto físico* que versa as relações do corpo das pessoas com o meio físico envolvente, foi propiciada pelo reordenamento das ideias que acompanhou a transição de um mundo mercantil fortemente apoiado na escravatura para um mundo capitalista e tendencialmente industrializado. Antes desta transição se operar a relação das pessoas com o mundo físico apoiava-se em dois constructos apenas: o da *necessidade* e o do *luxo*. As *necessidades* eram naturalmente ditadas e correspondiam aos recursos necessários para o suporte da vida. O *luxo* englobava todos os recursos (consumíveis) dos quais as pessoas se podiam abster sem que dali resultasse “reprovação” ou dano.

A economia política (a área da filosofia que despoletou cerca de 1700) contestou aquela construção dualista simples ao “...*analisar as diferenças entre luxo e necessidade. O luxo tinha há muito sido o objecto do pensamento político e social, mas o seu antónimo, a necessidade, tinha sido assumida como sendo naturalmente definida. Quando os estudiosos da economia política começaram a analisar a necessidade em relação ao mercado, eles desconstruíram efectivamente o luxo e demonstraram que as coisas consideradas como luxos num dado contexto podiam ser consideradas como necessidades noutra contexto*” (Crowley, 2000, pp.142). Ao mesmo tempo que as *necessidades* humanas passaram a ser percebidas como culturalmente determinadas, que o mundo se tornou mais equitativo² e que a compreensão da dinâmica do consumo capitalista se ampliou, a ideia de que existia uma terceira categoria para lá da *necessidade* e do *luxo*, generalizou-se. A nova categoria era a do *conforto físico*. O novo *conforto físico* tornou-se, paulatinamente, um motivo legitimador para os padrões de consumo popular: ganhou força ideológica suficiente ao ponto de, por altura do final do século XVIII, se começar a vislumbrar a necessidade de dar um nome à nova nova categoria. Como Crowley (2000, pp. 143) afirma, “[Então] As pessoas referiam-se às suas novas preferências de consumo

² Considere-se, por exemplo, o princípio do fim da escravatura, a formação de novas classes sociais e o início da industrialização

como ‘conveniências’ e ‘decências’ - amenidades algures entre a necessidade e o luxo na escala dos desejos e das carências”³.

2.2. A ramificação do conforto e a o autonomização do conforto físico.

Nos escritos de Adam Smith, de 1776, aflora pela primeira vez a ramificação do conceito de *conforto físico*. Smith (1776) elenca um extenso conjunto de artefactos domésticos que suportam a ‘vida civilizada’ do seu tempo. Termina aquela lista apontando “a janela de vidro que deixa entrar o calor e a luz e mantém lá fora o vento e a chuva, com todo o conhecimento e arte exigidos para preparar essa bela e feliz invenção sem a qual as regiões setentrionais do mundo dificilmente teriam podido criar uma muito confortável habitação”⁴. Pela primeira vez a palavra “confortável” surge associada explícita e unicamente à cultura material.

Mais adiante, ainda no texto *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Smith (1776) anotou aquilo que será a primeira referência explícita ao carácter transitório do *conforto físico*. As exigências do conforto elevavam-se com o passar do tempo e com o acumular da experiência dos indivíduos: “A queixa comum de que o luxo se estende mesmo até aos estratos mais baixos do povo, e que os trabalhadores pobres não ficarão agora satisfeitos com a mesma comida, vestuário e alojamento que os satisfez no passado (...) Deve esta melhoria das circunstâncias dos estratos mais baixos do povo ser olhada como uma vantagem ou uma inconveniência para a sociedade? A resposta parece à primeira vista bastante simples. Criados, jornaleiros, operários de diferentes tipos formam a maioria de qualquer grande sociedade. Mas aquilo que melhora as circunstâncias da maioria nunca pode ser olhado como uma inconveniência para o todo”⁵.

Apesar de nunca ter arriscado definir *conforto físico*, Smith traçou os seus limites daquele conceito ao explicar aquilo que entendia como as fronteiras das necessidades e dos luxos:

“Por necessidades eu compreendo não apenas as comodidades que são indispensáveis para o suporte da vida, mas todas aquelas que os costumes de um dado país tornam indecente [o facto de] uma pessoa honesta, mesmo que da mais baixa ordem, estar privada delas. (...) Como necessidades eu compreendo não só as coisas que a natureza [exige], mas aquelas coisas que as regras de decência estabelecidas tornaram necessárias para o estrato mais baixo do povo. Todas as outras coisas eu chamo luxos, sem querer com isto lançar a mais pequena reprovação sobre o uso moderado dos mesmos. Às cervejas, por exemplo, na Grã-Bretanha, e ao vinho, mesmo nos países produtores de vinho, eu chamo luxos. Um homem de qualquer categoria pode, sem qualquer reprovação, abster-se de provar tais bebidas. A Natureza não as torna necessárias para o suporte da vida, e os costumes de nenhum lugar tornam indecente viver sem elas”⁶.

³ Usamos aqui a palavra *carências* para traduzir “needs” e *necessidade* para traduzir “necessity”.

⁴ Smith (1776), Livro primeiro, capítulo 1.

⁵ Smith (1776), Livro primeiro, capítulo 8.

⁶ Smith (1776), Livro quinto, capítulo 2.

O conforto físico é, desta forma, um constructo transitório e móvel, moldado pela opinião de uma dada sociedade num dado momento do tempo. Transitório porque, à semelhança dos padrões de consumo, com o decorrer do tempo, uma dada formulação de conforto físico, vai viajando ao longo da estrutura de classes da sociedade em apreço. Por ser balizado pelo *luxo* (consumo considerado não essencial) e pelas *necessidades* (essenciais) o *conforto físico* funciona como um patamar intermédio através do qual algumas escorrências do *luxo*, encontram caminho para o campo das *necessidades*⁷.

2.3. O conforto físico e a técnica.

Crowley (2001) aponta os escritos de Thomas Malthus (1798) como os primeiros a assinalar a autonomia do conceito de *conforto físico* face ao *confortare*. Para Crowley a “invenção” (sic) do *conforto físico* foi permitida porque o pensamento social do século XVIII já compreendia:

- Uma indeterminação da distinção entre *necessidade* e *luxo*,
- Uma aceitação dos [novos] padrões de consumo popular,
- A existência, na Humanidade, de uma pulsão benévola, positiva e constante para estabelecer níveis mínimos de conforto,
- A possibilidade de se demonstrar a respeitabilidade da vida familiar (a virtude) através da existência de um ambiente doméstico confortável. É de sublinhar que esta é uma novidade do pensamento social do século XVIII: até então era frequente a associação moral entre conforto, luxúria e vício.

Malthus indicou os elementos da cultura material que, segundo a sua óptica, produziam o *conforto físico*: o vestuário, uma habitação aquecida e uma alimentação adequada. Segundo este autor o conforto físico é um produto do engenho e da técnica humanas apuradas ao longo de séculos:

“O tipo de comida e o modo de a preparar, mais adequado para os propósitos da nutrição e gratificação do palato, os tratamentos e remédios para as diferentes desordens [doenças], os maus efeitos dos sítios paludosos na população local, a invenção do vestuário mais conveniente e confortável; a construção de boas casas e todas as vantagens e gratificações que distinguem a vida civilizada, não foram indicadas ao Homem todas de uma só vez; foram o lento e tardio resultado da experiência e das admoestações recebidas pelos erros repetidos. (...) Quando contemplamos o trabalho árduo e constante da grande parte da humanidade, é impossível não ficarmos impressionados com o pensamento de que as fontes da felicidade humana ficariam cruelmente diminuídas se o prospecto de uma boa refeição, uma casa aquecida e uma lareira confortável ao serão não fossem incitamentos suficientemente poderosos para trazer interesse e alegria ao labor e às privações do dia”. Malthus [1798 (1992)]⁸

O *conforto físico* é, assim, uma condição necessária para a felicidade. Mas para a construção da felicidade Malthus requer também o *confortare* porque “A refeição da noite, a casa aquecida

⁷ A escorrência do luxo para as necessidades é coadjuvada pela *emulação dos padrões de consumo entre classes vizinhas*. O mecanismo de emulação dos padrões de consumo é explicado por Veblen (1953) e por Bourdieu (2006).

⁸ Malthus (1ªed 1798)(1992), Livro quarto, capítulo 1. Sublinhado nosso.

e a lareira confortável perderiam metade do seu interesse se tivéssemos de excluir a ideia de um qualquer objecto de afecto com quem os partilhar”⁹.

Apesar de autonomizar o *conforto físico* face ao *confortare*, Thomas Malthus, reconhece uma complementariedade entre os dois constructos.

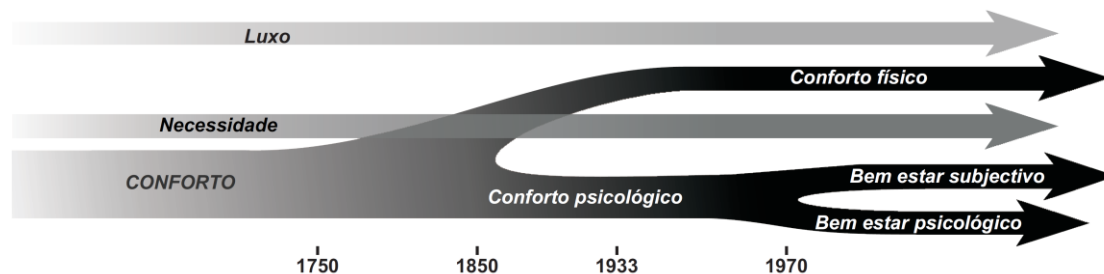


Figura 1. Ramificação do conceito de conforto ao longo do tempo.

A ligação de complementariedade entre o *conforto físico* e o *confortare* psicológico assinalada por Malthus vigorará até aos nossos dias, primordialmente porque algumas das manifestações do *confortare* psicológico envolvem suporte e partilha inter-indivíduos e muito deste suporte e partilha se operacionaliza com partilha de bens materiais (Shove 2003).

O *Conforto*, que inicialmente significava apoio e suporte dado a um indivíduo por outro indivíduo, por uma corporação ou divindade, com o fito de consolar e revigorar, em circunstâncias de carência, de privação ou de lesão, passou também a significar o apoio e suporte que os produtos da cultura material e do mundo físico podiam dar ao corpo das pessoas primeiro, e à elevação da sua qualidade de vida, depois.

Witold Rybcznski (1987) observou que a ramificação do antigo *conforto* em *conforto físico* e *conforto psicológico* trouxe novos usos às palavras. As palavras “conforto” e “confortável” transferiram-se do mundo do suporte afectivo e pessoal para as coisas materiais:

“Esta ideia de suporte foi então alargada para incluir pessoas e coisas que permitissem uma medida de satisfação e ‘confortável’ passou a significar ‘tolerável’ ou ‘suficiente’. (...) Este continua a ser o significado da expressão ‘um rendimento confortável’ – amplo mas não luxuoso. Gerações sucessivas de utilizadores da língua vieram a expandir a ideia de conveniência e a dada altura ‘confortável’ adquiriu o sentido de bem-estar físico e de contentamento. (...) O aparecimento da palavra ‘conforto’ no contexto do bem-estar doméstico tem mais do que mero interesse lexicográfico. Existem outras palavras na língua inglesa com este significado – por exemplo ‘cozy’¹⁰ - mas são de origem mais recente. O primeiro uso de ‘conforto’ para significar um nível de amenidade doméstica não é documentado antes do século XVIII. (...) Estas não são exactamente palavras novas, antes representam uma tentativa de refinamento da linguagem para ir ao encontro de uma necessidade especial. As pessoas começaram a usar ‘conforto’ de uma forma diversa porque precisavam de uma palavra especial para articular uma ideia que previamente não existia ou que não requeria expressão”.

⁹ Malthus, Op. Cit.

¹⁰ Que corresponde aproximadamente às palavras portuguesa ‘aconchegante’ ou ‘acolhedor’.

Crowley considera que a nova noção de *conforto físico* é um constructo que se vem instalar, desde o século XVIII, no terreno deixado livre entre a *necessidade* e o *luxo*. O novo *conforto físico* é uma “*auto-satisfação consciente resultante da relação estabelecida entre o corpo do indivíduo e o ambiente físico imediatamente envolvente*” (Crowley, 2001, pp.142).

2.4. O conforto como meio e como estado.

Elizabeth Shove (2003) observa que a definição de Crowley de *conforto físico* enfatiza explicitamente o físico (o *corpo do indivíduo*, o *ambiente físico envolvente*), mas também assume que a nova terminologia tem uma aplicação mais ampla. Segundo Shove (2003, pp.24), modernamente, a palavra *conforto* denota:

- Os meios através dos quais o estado [de auto-satisfação ou de conforto] pode ser atingido, e também,
- O próprio estado [de auto-satisfação ou de conforto].
- Bens materiais capazes de ampliar o bem-estar mental e físico dos indivíduos.

Por isto Shove propõe que o *conforto* contemporâneo está associado “*a coisas, a condições e a circunstâncias*” (2003, pp.24). O trabalho de Shove (2003) é uma análise estritamente sociológica da evolução do conforto térmico e do saneamento básico. Apesar deste limitado ponto de partida, o seu texto acaba por dar forma a uma proposta universalista que, de forma pioneira, assinala quatro aspectos essenciais do moderno conforto:

I. A ideia de conforto acomoda-se à “normalidade”.

O conforto é uma reacção ao ambiente envolvente que se acomoda à “normalidade” construída pela ciência e pelos interesses comerciais (cf. Shove 2003, pp.23). O conforto é um constructo culturalmente dependente, um constructo que assume formas diferentes em contextos culturais diferentes. O conforto não tem existência independente dos meios e das tecnologias através das quais ele é gerado e conhecido. O conforto é planeado, construído e divulgado.

II. O conforto é subjectivo mas também é público.

A acepção do conforto enquanto atributo (de uma dada coisa, de uma dada condição ou circunstância) possibilita a sua apropriação por parte de outrém além do sujeito utilizador: “*Quando o conforto é materializado e definido como um atributo, por exemplo do vestuário ou do mobiliário, faz sentido os designers e fabricantes desenvolverem e ampliarem deliberadamente esse ingrediente, vendendo o conforto como um aspecto daquilo que produzem. Mas o que é esta qualidade e quem a define?*” (Shove, 2003, pp.24). O conforto deixa de ser um exclusivo de quem o experimenta e passa a ser de um domínio público.

III. O Conforto subjectivo e conforto da “normalidade” não são forçosamente coincidentes.

É viável existir uma divergência entre o conforto subjectivo (o realmente percebido pelo sujeito utilizador) e o conforto da “normalidade” (imposto pela cultura onde o sujeito se inscreve). Shove ilustra esta viável e frequente divergência com um exemplo da indústria do mobiliário. “*Os estofadores eram [em meados de 1800 em França] especialmente influentes na construção dos conceitos de conforto que eram*

incorporados num tipo singular de cadeira 'sem ossos' conhecido como 'o tipo confortável'. Apesar deste tipo de cadeira de ser então considerado inusual por ser totalmente coberto por tecido, incluir borlas¹¹, apresentar apoios de braços imensos e não ter pernas visíveis, os estofos deste tipo dominam os escaparates das lojas de mobiliário até aos nossos dias. O facto de que as cadeiras e sofás convencionadas como confortáveis raramente proverem o tipo de suporte que o corpo humano verdadeiramente requer, assinala o fosso existente entre as concepções de conforto tal como são representadas na estética popular do mobiliário e as concepções baseadas no estudo das costas e dos ossos.(...)‘As pessoas parecem responder mais às suas ideias acerca do conforto do que à sua real experiência física’” (Shove, 2003, pp.25)¹².

IV. Os objectos não são materializações de conforto.

Os produtos materiais não materializam o conforto, são meras “ferramentas com as quais este estado é atingido.” (Shove 2003, pp.25). Ou seja: não basta a existência de artefactos confortáveis para que se produza um estado de conforto.

Ainda para esta autora qualquer abordagem do conforto deve fazer-se à luz de três premissas-chave:

- O conforto é um estado a que as pessoas têm direito¹³,
- A especificação do conforto é, necessariamente, um tópico contestado e,
- A investigação científica é a via para determinar quais são as necessidades humanas (em termos de conforto) e para estabelecer normas (de conforto) com aplicação universal.

Curiosamente, grande parte dos textos subsequentes de Shove insistem na fragilidade dos Normativos universais já produzidos e que se aplicam ao conforto, como sejam as Normas ISO ou ASHRAE.

2.5. Conforto e habitabilidade.

Em 1987 o professor e teórico do design Thomas Maldonado publicou o seu livro “Il futuro della modernita” (edit. Feltrinelli, Milão, 1987) do qual uma secção veio a ser re-publicada mais tarde, já em língua inglesa, sob o formato de artigo, com o título “*The idea of comfort*” (Maldonado 1991). Aqui encontramos o, muito provavelmente, primeiro texto da área do design que tenta uma análise do conceito *conforto*. Maldonado constrói o seu ensaio crítico acerca da cultura material a partir da ideia de “livability” da envolvente, uma componente da qualidade de vida das pessoas¹⁴.

Nos contextos onde as pessoas não lutam pela sobrevivência nem são caracterizados em grande grau pela indignação ou pela opressão, a ideia de “livability” coincide com a ideia de

¹¹ Elemento (adorno) de passamanaria também chamado *pendão*.

¹² Ilustradora desta divergência habitual é a tese de Júlio van der Linden “*Um modelo descritivo da percepção de conforto e de risco em calçados femininos*” (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 2004).

¹³ Acutilantemente Shove reconhece que o conforto, ainda nos nossos dias, continua impregnado com um sentido moral negativo associado à complacência e à preguiça, como bem ilustra a ideiação, recorrente no meio empresarial, do “*imperativo de sair da zona de conforto*”. Apesar desta singular conotação negativa, Shove considera o conforto como geralmente positivo e como um estado a que os indivíduos têm direito.

¹⁴ *Livability* e *habitability* são dois termos usados por Maldonado que em língua portuguesa têm expressão numa só palavra: *habitabilidade*.

'conforto'. Nestes contextos, *conforto* são “os serviços que uma realidade ambiental particular pode prover em termos de conveniência, facilidades ou habitabilidade” (Maldonado, 1991, pp.35). E, claro, estes suportes estão destinados a evoluir paralelamente ao progresso da qualidade de vida, segundo um trajecto de elevação, dado que “...o conforto (pelo menos algumas das suas manifestações) inclui também elementos de substancial vantagem para a vida quotidiana da Humanidade” (Maldonado, 1991, pp.35). A modernização promove o conforto e o conforto estimula a “dinâmica da modernização” (cf. Maldonado, 1991, pp.36).

O conforto visa, segundo este modelo e no caso específico do conforto doméstico, “...uma função compensatória, ou seja, um procedimento que pretende restaurar – tanto física como psicologicamente – as energias consumidas no mundo exterior e hostil do trabalho”. (Maldonado 1991, pp. 36).

Apesar de não ter sido expresso por Maldonado, não é difícil de aceitar que esta concepção compreende a possibilidade de medição do conforto numa escala entre um extremo de 'pouco conforto' ou desconforto até ao extremo oposto de 'mais conforto', sendo que o progresso da humanidade e da modernização está associado com o caminho em direcção ao 'mais conforto'. É também provável que Maldonado contemplasse que o *efeito restaurador* do ambiente doméstico fosse tanto mais eficiente quanto maior fosse o conforto.

2.6. O hábito.

A *história do sujeito* e o *estado do sujeito* são dois factores importantes para a compreensão do moderno constructo *conforto físico* - considerando-o como estado que decorre de uma relação do corpo com a envolvente e que esta relação ocorre num dado enquadramento cultural.

Peter Vink resumiu um modelo que procura integrar vários contributos explicativos da formação do conforto e do desconforto. Vink (2005) apoiou-se no trabalho de Michiel Looze (2003)¹⁵ para desenvolver a sua proposta onde deu destaque à *história* e ao *estado* do sujeito. Abreviadamente o modelo de Vink (2005) explica que:

- Cada indivíduo recolhe, de uma dada circunstância (ou experiência), “inputs” (contributos recolhidos pelos seis sentidos humanos¹⁶) e,
- Que estes “inputs” são mediados pela *história pessoal* e pelo *estado* do indivíduo na avaliação que este faz da experiência.

Para Vink a avaliação resultante faz-se ao longo de uma escala contínua marcada por três balizas: *desconforto* – *não desconforto* – *conforto*.

A *história pessoal* do sujeito corresponde à acumulação de experiências de um dado indivíduo ao longo do tempo. As experiências sucedem-se estabelecendo uma frequência e cada experiência é medida numa escala de magnitude (p.ex. entre o desconforto e o conforto). O arquivo das experiências forma o *hábito* ou o histórico de cada indivíduo. A frequência e a magnitude das experiências acumuladas ajudam a estabelecer os níveis das expectativas do indivíduo para cada tipo de experiência. Mas mais detalhadamente podemos dividir as experiências em duas categorias: i) as experiências directamente conhecidas e ii) as

¹⁵ que versava apenas o conforto de trabalhadores sentados.

¹⁶ Vink admite que os inputs sejam detectados pelo sentido da visão, sentido olfactivo/paladar, audição, pelo tacto, pelo sistema cinestésico/proprioceptivo e pelo sistema termocceptor.

experiências indirectamente conhecidas. As primeiras são as vividas directamente pelo indivíduo e as segundas são aquelas que o indivíduo conheceu por intermédio de notícias (descrições veiculadas por outrém) ou de observações (enquanto testemunha). É credível que a frequência e a magnitude das experiências directas participem de forma determinante no estabelecimento das expectativas do indivíduo. Também não será despiciente o efeito das experiências indirectas no estabelecimento das expectativas.

O *hábito* auxilia o indivíduo a regular o seu próprio mecanismo de avaliação das experiências, ajustando ao longo do tempo a escala usada para medir a magnitude do conforto. O hábito participa na construção da normalidade pessoal – aquilo que é ‘normal’ para um dado indivíduo. Por outras palavras: o *hábito* condiciona a percepção e a avaliação do conforto.

Por outro lado o *estado* do indivíduo (considerado como a combinação do estado fisiológico com o estado psicológico) afecta a sua capacidade de avaliar as experiências e, conseqüentemente, de indicar uma magnitude de conforto para uma dada experiência. O *estado* momentâneo do indivíduo, tal como Vink o apresentou, resulta da combinação dos:

- Efeitos da experiência corrente,
- Efeitos diferidos ou residuais de experiências passadas recentes e,
- Características particulares do indivíduo.

É fácil de aceitar que o *estado individual* (estado fisiológico e psicológico momentâneo do indivíduo) condiciona a sua percepção do conforto, por exemplo: “*Depois de algumas horas de actividade física intensa, qualquer assento é mais confortável do que depois de se estar sentado durante três horas num automóvel*” (Vink, 2005, pp.17).

O *estado individual* inclui ainda as emoções, os sentimentos e a disposição do indivíduo, e estas também são afectadas pela *história pessoal* recente.

Na realidade o reconhecimento do papel da *história pessoal* e do *estado individual* são ilustrações da possibilidade de se estabelecer, pela via da exposição, um plano de ‘embrutecimento’ (redução da sensibilidade) ou de ‘refinamento’ (aumento da sensibilidade) do mecanismo individual de avaliação do conforto. Além disto, a *história* e o *estado* influenciam o estabelecimento das expectativas individuais.

Na obra de Rybcznski (1987) sobre o conforto doméstico encontramos uma alusão mais antiga ao papel do *hábito* e do *estado* pessoal no embrutecimento ou refinamento do mecanismo de avaliação do conforto. Ali podemos ler: “*a arte medieval popular, que apreciamos pela sua beleza simples, foi apreciada pelos seus fazedores ainda mais pelo seu esplendor e pompa. A sua sumptuosidade sobre-ornamentada, que nós frequentemente ignoramos, é a evidência de que era requerido para causar uma impressão num público cujas sensibilidades eram embaçadas pelas rudes condições de vida. As festividades religiosas características daqueles tempos podem ser compreendidas não apenas como celebrações mas também como antídotos para as misérias da vida quotidiana*” Rybcznski (1987, pp.23).

Ainda relevante no modelo de Vink é o facto deste contemplar o efeito da acumulação das experiências ao longo do tempo. A figura seguinte (Figura 2) ilustra abstractamente como a sucessão de afastamentos e aproximações entre i) as expectativas de conforto e ii) as avaliações de conforto de um indivíduo vão deixando um rasto de intervalos de

contentamento/insatisfação na *história* do indivíduo. Quando as expectativas são mais elevadas que o o conforto experimentado gera-se insatisfação. Quando o conforto experimentado supera as expectativas, gera-se contentamento.

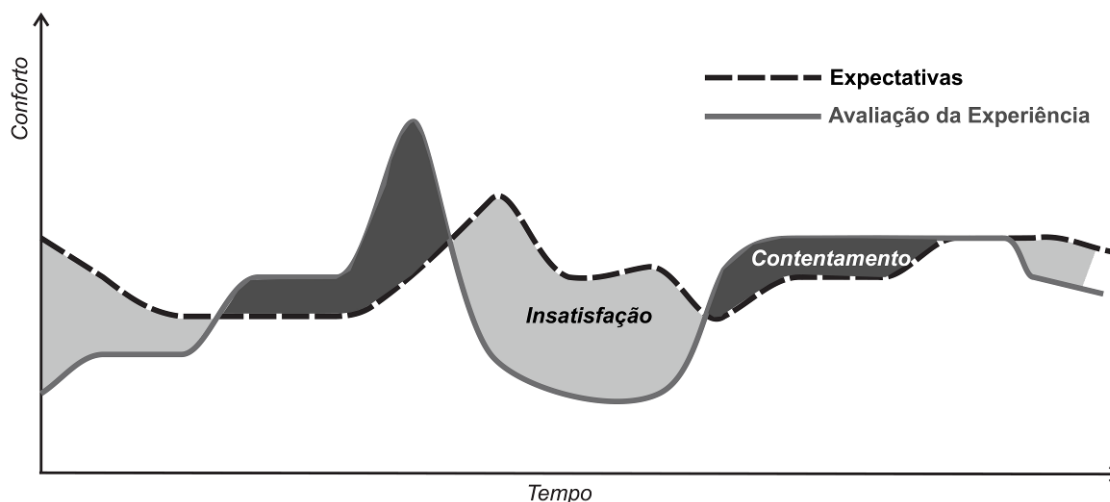


Figura 2. Intervalos de contentamento e insatisfação resultantes da comparação das expectativas pessoais de conforto com a avaliação do conforto da experiência.

2.7. O conforto físico contemporâneo; três linhas filosóficas.

Os investigadores do conforto deixam diversas advertências pouco tranquilizadoras, tal como:

- “A definição de conforto encontra-se [ainda em] em debate” (Vink, 2005, pp.14),
- “A causa exacta do desconforto e do conforto é desconhecida. Não existe um modelo disponível [universalmente aceite] que descreva a causa do conforto” (Vink, 2005, pp.2)
- “Cada indivíduo tem o seu próprio significado para conforto. O conforto é um fenómeno subjectivo” (Vink, 2005, pp.2),
- O conforto não pode ser especificado (Shove 2003)

Apesar destas advertências é possível identificar um consenso relativamente estável acerca do conforto físico. A partir deste consenso podemos reconhecer três linhas filosóficas divergentes. O consenso refere-se ao reconhecimento do conforto como a) um constructo de natureza pessoal subjectivamente definido, b) como sendo afectado por factores de ordem física, fisiológica e psicológica, c) como sendo uma reacção a um dado ambiente bem definido e d) como sendo uma reacção ocorrida dentro de um contexto histórico-sócio-cultural (cf. Looze, 2003).

As três linhas filosóficas divergentes usam fórmulas diferentes para observar o conforto:

- A primeira linha filosófica assume o conforto como possível de avaliar com uma escala única - sobre a qual os indivíduos expressam (declaram) a sua avaliação subjectiva,
- A segunda linha filosófica assume o conforto como só podendo ser medido usando duas escalas em simultâneo,
- A terceira linha filosófica postula que o (des) conforto só é observável através das actividades desenvolvidas pelos indivíduos.

2.7.1. A primeira linha filosófica – o conforto pode ser medido com uma só escala.

As origens da primeira linha filosófica podem ser localizadas no trabalho que a equipa de Shackel (1969) desenvolveu na década de 1960 no departamento de psicologia ocupacional da Universidade de Londres. Na década de 1950 um conjunto de textos havia sido publicado dando conta dos primeiros estudos na área da ergonomia moderna que versavam o conforto e o desempenho dos seres humanos sentados em tarefas domésticas, industriais e militares. Shaker reconheceu o valor fundamental destes primeiros contributos para a progressão dos seus próprios estudos, mas foi o seu artigo de 1969 *“The assessment of chair comfort”* que arriscou, pela primeira vez, definir o conceito de conforto físico.

Releva compreender o enquadramento em que esta primeira tentativa de definição foi feita. O artigo *“The assessment of chair comfort”* reportava os resultados de dois projectos que visaram 1) o estudo dos métodos de avaliação do conforto de cadeiras no contexto da selecção por ou para um utilizador potencial ou comprador e 2) estudar as opiniões individuais subjectivas ou outras ‘dimensões’ usadas como guias para a selecção de cadeiras para uso “geral”, cadeiras de escritório e cadeiras para cantinas. Ainda que não claramente expresso, ambos os projectos, dada a metodologia usada, inscreviam-se no campo da ergonomia e antropometria. Para o primeiro projecto Shackel produziu uma escala de avaliação do conforto que ilustrava a sua própria concepção da ideia de conforto e que veio a tornar-se um cânone para muitas das investigações ulteriores. A escala de Shackel (chamada *General Comfort Rating* – ou Avaliação Geral do Conforto) representava a ideia de conforto que lhe subjazia: uma dimensão contínua cujos limites são a *dor insuportável* e o *relaxamento pleno*¹⁷.

A escala foi usada com um instrumento para registar a avaliação individual de conforto declarada por cada um dos participantes nos projectos em apreço. Shaker advertiu mesmo que *“Dado que o conforto é ainda um conceito inexplorado e não o podemos medir em unidades físicas, os métodos psicofísicos, que colocam este ónus no sujeito, são os únicos [métodos] disponíveis”* (Shackel, 1969, pp.294).

A escala contínua de *desconforto-conforto* desenvolvia-se ao longo de onze pontos e devia ser administrada impressa em papel segundo uma linha vertical, como na Figura 3.

Shaker apresentou a sua definição de conforto ao referir que *“O termo e conceito ‘conforto’ (...) é um substantivo abstracto para uma sensação pessoal, cujo o critério supremo [para a sua apreciação] deve ser aquele que um conjunto de sujeitos humanos, usando métodos adequadamente definidos e comprovados, durante um teste controlado de sentar, atestam ser confortável na situação em apreço”* (1969, pp.303). Encontramos nesta proposta, que almejava somente a avaliação de cadeiras, aquilo que serão os fundamentos seguidos pela primeira linha filosófica antes referida:

- O conforto é um constructo subjectivo, de natureza pessoal, e resulta de uma reacção do sujeito (humano) a uma dada situação ou circunstância (ambiente);

¹⁷ Um excerto do texto de apresentação da escala particularmente elucidativo no que se refere à extensão desta: “Não há certamente nenhuma razão lógica para nos cingirmos a escalas curtas se os avaliadores conseguirem discriminar finamente. No nosso caso foi decidido usar uma escala de onze pontos, sendo os dois extremos suficientemente distantes para desencorajar o seu uso frequente e para encorajar os participantes a usar os pontos intermédios...” (Shackel 1969 pp.295)

- A manifestação subjectiva do conforto percebido pelo sujeito pode ser classificada numa escala única desconforto-conforto cujo ponto médio corresponde a uma sensação de neutralidade¹⁸.

Escala original	Tradução aproximada para português (pelo autor)
<i>I feel completely relaxed</i>	Sinto-me completamente relaxado
<i>I feel perfectly comfortable</i>	Sinto-me perfeitamente confortável
<i>I feel quite comfortable</i>	Sinto-me bastante confortável
<i>I feel barely comfortable</i>	Sinto-me vagamente confortável
<i>I feel uncomfortable</i>	Sinto-me desconfortável
<i>I feel restless and fidgety</i>	Sinto-me inquieto e agitado
<i>I feel cramped</i>	Sinto-me apertado ou constrangido
<i>I feel stiff</i>	Sinto-me rígido
<i>I feel numb (or pins and needles)</i>	Sinto-me dormente ou entorpecido
<i>I feel sore and tender</i>	Sinto-me dolorido e magoado
<i>I feel unbearable pain</i>	Sinto dor insuportável

Figura 3. Escala de avaliação do conforto de Shakerl (1969)

Shackel demonstrou estar consciente de que a avaliação do conforto em ambiente laboratorial representa uma simplificação dos processos que as pessoas utilizam no quotidiano. No dia-a-dia, a aparência visual dos produtos ‘inquina’ as avaliações ergonómicas e antropométricas puras. Nas notas finais do primeiro estudo de Shackel podemos ler:

“Finalmente, devemos enfatizar que este estudo ocupou-se com o sentar em cadeiras, e tentou minimizar qualquer influência da aparência visual das cadeiras na avaliação do conforto. Mas quando fazemos uma escolha e quando vivemos num ambiente, a aparência das cadeiras também é relevante. Com este estudo não desejamos minimizar a importância do factor estético, que foi predominante no passado, desejamos sim posicionar o factor ergonómico, o fornecimento do conforto ao utilizador, numa perspectiva correcta de, pelo menos, igual importância” (1969, pp.286).

2.7.1.1. O conforto térmico medido numa escala única – o trabalho de Fanger.

Pouco tempo depois Ole Fanger¹⁹ publicou os resultados dos seus trabalhos laboratoriais que visavam identificar as condições quantitativas necessárias para obter um conforto térmico não perfeito, mas óptimo²⁰. O extenso programa de testes de Fanger com sujeitos em câmaras climáticas fez ao registo exaustivo das dimensões manipuladas (metabolismo, vestuário, temperatura do ar, temperatura radiante, velocidade do ar e humidade) combinado com o registo das apreciações dos participantes em questionários standartizados. Os registos faziam-se em “...escalas de sete pontos que variavam de quente até frio com pontos intermédios em, morno, ligeiramente morno, neutro, ligeiramente fresco e fresco” (Shove 2003, pp.32).

As expressões de neutralidade térmica foram assumidas por Fanger como indicadoras de um estado de conforto térmico nos indivíduos. A assunção do seu trabalho era a de que seria

¹⁸ A este propósito é curioso reparar que a escala de Shakerl não é rigorosamente simétrica.

¹⁹ Fanger, O. *Thermal comfort*, Danish technical press, Copenhaga, Dinamarca, 1970, cf. Shove (2003)

²⁰ Que corresponde a um dos axiomas da moderna ergonomia: satisfazer realmente a maioria dos indivíduos de uma população (‘optimização’) e não pretender satisfazer todos (‘perfeição’).

“possível, para qualquer nível de actividade e para qualquer vestuário, calcular todas as combinações de temperatura do ar, temperatura média radiante, velocidade relativa e humidade do ar que criarão um conforto óptimo para o Homem” (Fanger, 1970 pp.15 citado em Shove 2003 pp.32). Fanger definiu conforto térmico como *“um estado mental que expressa a satisfação com o ambiente térmico”* (Fanger 1972, citado em Coelho 2002 pp.40).

Ainda que restrito ao conforto térmico, o trabalho de Fanger veio a tornar-se de grande influência para o estudo do conforto físico humano. Os resultados do seu trabalho tiveram repercussões sem precedentes quando vieram a ser vertidos, praticamente sem modificações, nas Normas²¹ que ditam em quase todo o mundo o que é um ambiente termicamente “confortável”. A sua difusão veio alentar a esperança de que poderia ser possível estabelecer fórmulas óptimas e universais de conforto, quantitativamente definidas, para lá do campo do conforto térmico.

Na senda dos contributos pioneiros de Shackel e de Fanger encontramos o trabalho de Keith Slater (1985) acerca do papel do vestuário no conforto humano, onde se definiu conforto como *“um estado agradável de harmonia fisiológica, psicológica e física entre um ser humano e o ambiente”* (Slater 1985 citado em Coelho 2002, em Looze 2003, em Linden 2004 e Greggi 2012). O trabalho de Slater extravasou o domínio do conforto do vestuário porque foi o primeiro a postular de forma clara que:

- Para que se forme a *sensação de conforto* é necessário harmonizar três dimensões: dimensão física, dimensão fisiológica e dimensão psicológica), e,
- Existe um laço que une o *conforto*, os *estados agradáveis* e o *prazer*.

A importância da definição de Slater decorre a circunscrição, pela primeira vez, das três dimensões (física, fisiológica e psicológica) que têm de se posicionar relativamente (harmonizar) para que a sensação de conforto se possa formar. Depois de Slater tornou-se mais difícil analisar o conforto físico isolado da dimensão psicológica ou abordar o conforto psicológico isolado da envolvente física. Slater reiterou ainda a concepção individualista do conforto ao escrever *“...entre um ser humano e o ambiente.”* (sublinhado nosso).

2.7.1.2. O conforto só se mede perguntando às pessoas – o contributo de Richards.

Em 1980 Larry Richards, no capítulo *“On the psychology of passenger comfort”* da obra editada por Osborne e Levis (1980), introduziu a sua definição, bastante completa, de conforto.

“O Conforto é a reacção de uma pessoa a um ambiente ou a uma situação. (...) É uma dimensão contínua da experiência – variando de fortemente positiva (muito confortável) a fortemente negativa (muito desconfortável). Envolve uma região de transição que será descrita como nem confortável nem desconfortável, como neutra. (...) É um estado de bem-estar subjectivo e o seu oposto é um estado de inquietude subjectiva. A sua bipolaridade decorre da participação do afecto no conforto. O conforto envolve avaliação; é sentido como bom e o seu oposto como mau. Porque é uma dimensão do

²¹ As Normas das séries ASHRAE-55 e ISO 7730 que parametrizam e uniformizam o ambiente em edifícios. A propósito da fragilidade e dos efeitos económicos deste uniformidade releva o texto de Shove (2003).

espaço semântico, o conforto/desconforto estará fortemente correlacionado com a avaliação (bom/mau)” (Richards, 1980, pp.16).

Para Richards a única forma realista e expedita de avaliar o conforto é inquirindo as pessoas, porque “o conforto é um estado subjectivo e a única via directa de o descobirmos é perguntando às pessoas. As pessoas podem dizer-nos se estão ou não confortáveis e quão confortáveis ou desconfortáveis estão” (1980, pp.16). As respostas das pessoas devem, claro está, ser registadas numa escala contínua e standard cujo extremo inferior é o “desconforto” e o extremo superior é o “conforto”.

2.7.1.3. O conforto é multidimensional mas pode ser medido numa só escala – o sumário de Vink.

A publicação do livro escrito pela equipa neerlandesa de Peter Vink²² “*Comfort and design: principles and good practices*” (Vink 2005) veio compilar as descobertas das investigações desenvolvidas de acordo com a primeira linha filosófica cujos primeiros passos foram dados por Shackel 40 anos antes. Nesta obra Vink acrescenta que o conforto uma experiência que se produz no contexto da interacção de um humano com um produto. Conforto “*é a conveniência experimentada pelo utilizador final durante, ou logo após, ter ‘trabalhado’ com o produto. Sendo que o produto pode ser um edifício, um meio de transporte, um produto de consumo, um posto de trabalho, vestuário ou mobiliário*” (Vink, 2005, pp.15).

A visão de Vink reitera a assunção de que o conforto é um estado subjectivo e nunca é um atributo dos produtos. Cada indivíduo atribui um significado diferente ao conforto e por isso ‘conforto’ é um fenómeno inteiramente subjectivo, ou seja: “*o conforto de um produto só pode ser avaliado pelo utilizador. Um produto em si nunca pode ser confortável [nem desconfortável]*” (Vink, 2005, pp.8).

A proposta de Vink autonomiza o estudo do conforto da ergonomia tradicional ao reconhecer que “*no [estudo do] conforto é prestada mais atenção à experiência do utilizador final e ao comportamento afectivo [do utilizador]*” (ibidem 2005, pp.8).

Daqui decorrem os quatro axiomas que orientam todo estudo do conforto:

- O conforto é um constructo de natureza pessoal e subjectivamente definido;
- O conforto é afectado por factores de ordem física, fisiológica e psicológica;
- O conforto é uma reacção ao ambiente envolvente;
- O conforto pode ter três manifestações: *desconforto*, *não-desconforto* e *conforto*.

Neste modelo:

- a) O utilizador experimenta *desconforto* devido a perturbações físicas de origem ambiental,
- b) O utilizador experimenta *não-desconforto* quando não se apercebe nem de desconforto nem de conforto, e
- c) O utilizador experimenta *conforto* quando experimenta notoriamente mais conforto do que aquele que esperava (quando a experiência supera as expectativas).

²² Composta por Peter Vink, M.P C.J. Overbeeke, P.M.A. Desmet de Looze, L. F.M Kuijt-Evers entre outros

Apesar da proposta de Vink admitir que podem existir três manifestações de (des) conforto, estas manifestações correspondem verdadeiramente a um contínuo que se expressa numa só escala.

Ainda na parte inicial do seu texto Vink deixa uma observação que serve tanto para advertir o leitor como para apontar aquilo que poderá vir a ser o futuro do estudo do conforto: “o *processo de design do conforto não está descrito, e sua abordagem é desconhecida*” (2005, pp.2, sublinhado nosso).

2.7.2. A segunda linha filosófica – o conforto só pode ser medido usando duas escalas em simultâneo.

Martin Helander e Lijian Zhang desenvolveram estudos na área da ergonomia e dos factores humanos ao longo das décadas de 1980 e 1990 usando assentos como bancadas de teste. A partir dali formularam um modelo explicativo do conforto que viria a ser considerado como a materialização da segunda linha filosófica que atrás mencionámos.

Em 1997 Helander e Zhang reconheceram que alguns dos estudos mais antigos que se debruçaram sobre a postura sentada apontavam que o *conforto* e o *desconforto* seriam afectados por variáveis claramente diferentes e que isso merecia inquérito. Concluíram então que os sentimentos de desconforto estão associados à dor, à fadiga, à inflamação e ao entorpecimento. Concluíram ainda que aqueles sentimentos são grandemente criados pelas constricções físicas resultantes do projecto dos postos de trabalho e que eram mediados por factores como (Helander e Zhang, 1997, pp.895-896):

- Os ângulos das articulações do indivíduo,
- As pressões exercidas sobre os tecidos moles do organismo,
- As contracções musculares,
- Os impedimentos à circulação sanguínea e as formações de coágulos.

Além disto, os autores apuraram que os sentimentos de desconforto crescem ao longo do tempo, nas situações de trabalho estudadas.

Por outro lado Helander e Zhang (1997) observaram que a literatura apontava a avaliação do conforto como sendo apoiada em sentimentos de “bem-estar” e “impressões estéticas” relativas às cadeiras. Ou seja: o desconforto e o conforto construíam-se, por isto, sobre duas fundações diferentes.

Os autores encontraram uma contradição evidente que exigia mais refinamento de explicação: por um lado constatava-se a independência das fundações do desconforto e do conforto (a redução do desconforto não acarreta necessariamente o surgimento de sentimentos de conforto), por outro lado os dois constructos não seriam plenamente autónomos (só é possível experimentar conforto se existir um baixo nível de desconforto e só é possível experimentar grande desconforto se o nível de conforto for baixo).

Para dar resposta a esta relação entre conforto e desconforto Helander e Zhang desenharam um modelo que permitia quantificar ‘independentemente’ os dois constructos. O modelo apresentado baseava-se numa escala multidimensional, na verdade uma escala que media o

desconforto e uma escala que media o conforto (ambas unidas por uma dependência) que veio a ser difundida pelo gráfico reproduzido na Figura 4.

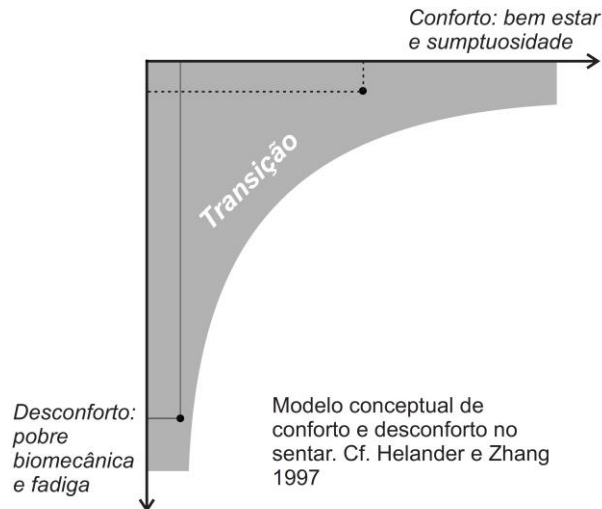


Figura 4. Escala multidimensional do conforto de Helander e Zhang, (Cf Helander e Zhang 1997, pp.913)

Os dois investigadores expuseram ainda um elemento que já estava latente desde a alvorada do estudo do conforto: existe uma semelhança entre i) a hierárquia dos requisitos impostos para formação do sentimento de conforto e ii) e a hierárquia da “pirâmide das necessidades” de Maslow (1970). Os requisitos biomecânicos e corporais ocupam os lugares mais baixos na pirâmide hierárquica, enquanto que os requisitos psico-sociais ocupariam os lugares mais altos. Expressamente afirmaram:

“Nota-se que existem similitudes entre o presente modelo e o modelo da satisfação no trabalho de Maslow que é baseado tanto nas necessidades físicas (que no presente modelo corresponderia ao desconforto) como no bem-estar (representado pelo conforto no presente modelo). Nota-se que no estudo presente o conforto apresenta dois componentes que estão usualmente associados com a satisfação no trabalho: ‘sentir-se relaxado’ e ‘sentir-se refrescado’. No futuro é importante ligar a pesquisa de áreas diferentes como a biomecânica, o design e a satisfação no trabalho. Existem elementos comuns interessantes e eles merecem ser explorados” (Helander e Zhang, 1997, pp.913-914).

2.7.3. A terceira linha filosófica – o (des) conforto só é observável através das actividades desenvolvidas pelos indivíduos.

A terceira linha filosófica radica nos textos de Paul Branton da década de 1970 que propunham que o conforto é invisível e que só nos é permitido observar e mensurar o desconforto. Esta linha filosófica tem, porém, uma expressão mais clara e sintética num texto recente do ergonomista Neil Mansfield. Mansfield (2005) analisou exaustivamente a reacção das pessoas às vibrações (aos estímulos vibráteis físicos) e reconheceu que o limiar da percepção das vibrações depende da frequência e da direcção do movimento. O corpo humano não tem uma sensibilidade uniforme, é mais sensível a dadas faixas de frequências e a dadas direcções do

movimento, e é menos sensível a outras. No entanto a resposta dos humanos a vibrações acima do limiar de percepção não é apenas função da frequência e da direcção do estímulo, existe uma resposta psicológica que ajuda a compreender a perturbação causada pelas vibrações.

Mansfield ilustrou aquela resposta físico-psicológica com o exemplo da vibração de um pavimento: se sentirmos, através dos membros inferiores, o movimento típico do pavimento de um comboio²³ no pavimento de um edifício, teremos (no edifício) uma reacção seguramente diferente daquela que teríamos dentro do comboio (cf. 2005, pp.14). Os estímulos físicos seriam idênticos nos dois cenários mas as reacções seriam muito diferentes.

As vibrações que se situam acima do limiar de percepção mas abaixo daquilo que poderemos considerar como o limiar das magnitudes perigosas para a saúde, despertam reacções muito diversas nos indivíduos, reacções de conforto ou de desconforto. A propósito destas reacções Mansfield observou que:

“Fisiologicamente os humanos não têm quaisquer receptores de conforto apesar de possuírem uma bateria de receptores de dor (os nociceptores). Podemos assim definir um critério para o conforto como ‘uma ausência de sinais vindos dos nociceptores’. No entanto também existem uma gama de magnitudes de vibrações que podem ser consideradas desconfortáveis mas não dolorosas. Talvez a definição mais apropriada de um estímulo confortável seja aquele em que os indivíduos não alteram a sua actividade para reduzir a magnitude do estímulo” (2005, pp.23, sublinhado nosso).

Esta perspectiva oferece-nos a possibilidade de considerar conforto físico como a ausência de incómodo, e a ausência de incómodo é detectável pela não interrupção ou não alteração da actividade em curso. Assim, o conforto depende da actividade que (momentaneamente) ocupa o corpo e a mente do indivíduo.

2.8. Do conforto psicológico ao bem-estar psicológico.

Tal como o conforto físico é uma *“ideia moderna”* (Maldonado, 1991, pp.35), o conforto psicológico só assumiu a sua autonomia desde a ramificação do “confortare” em duas vias separadas por altura da transição do século XVIII para o século XIX – via a do conforto físico e via a do conforto psicológico.

Por altura de 1800 vigoraria já uma concepção de *conforto psicológico* contemporânea da nova concepção de *conforto físico*. Mas esta concepção de *conforto psicológico* seria um constructo pouco definido ainda fortemente associada ao prover de apoio, de consolo e de regeneração a quem sofre. Este *conforto psicológico*, ainda primitivo e difuso, abandonou a ribalta das preocupações centrais da ciência durante longas décadas. Só no final da década de 1980 re-emergiu o termo “conforto psicológico” como tema coeso e florescente na área da psicologia.

O ressurgimento do uso do termo ocorreu quase em simultâneo com o aparecimento de duas novas construções: a do “bem-estar subjectivo” e a do “bem-estar psicológico”. O termo “conforto psicológico” foi adoptado por Katharine Kolkaba nos seus textos sobre a prática, teoria e pesquisa em enfermagem (Kolkaba e Kolkaba 1991, 1991b) (Kolkaba 1994) e veio

²³ Mansfield refere-se a um comboio metropolitano subterrâneo, um “metro”.

mesmo a integrar a sua “Teoria de médio alcance do conforto”. Desde então o termo “conforto psicológico” é, em rigor, um termo da enfermagem.

Os termos “bem-estar subjectivo” e “bem-estar psicológico” foram cunhados, também durante a década de 1980 como forma de circunscrever, de modo claro, áreas de estudo próprias da psicologia e que se afastavam da enfermagem. O “bem-estar subjectivo” recebeu o seu cunho definitivo por Ed Diener (1984)²⁴ e o “bem-estar psicológico” foi definido por Carol Ryff (1989).

Os dois conceitos de bem-estar partilham grande parte das suas estruturas próprias. O conceito de *bem-estar psicológico* surgiu mesmo da crítica ao *bem-estar subjectivo*. Ambos partilham uma plataforma comum com o *conforto psicológico* (que é apanágio da enfermagem): os três conceitos apoiam-se nas concepções de:

- i) funcionamento psicológico positivo normal (da psicologia clínica),
- ii) formulação da individualidade (o *self*),
- iii) formulação da personalidade adulta e maturação, e
- iv) funcionamento psicológico integral do indivíduo.

O uso do termo *bem-estar* (stricto sensu) manteve-se restringido aos estudos económicos do *bem-estar material* (em inglês *well-fare*) até à década de 1960. Segundo Galinha e Ribeiro (2005):

“os economistas associaram [até à década de 1960] o bem-estar com o rendimento. Era necessário proceder-se a uma distinção operacional entre o bem-estar material e o bem-estar. O bem-estar material é a avaliação feita pelo indivíduo ao seu rendimento ou, de modo mais geral, à contribuição dos bens e serviços que o dinheiro pode comprar para o seu bem-estar. Para além dos recursos materiais, outros aspectos determinam o nosso bem-estar ou a nossa qualidade de vida – a nossa saúde, as relações, a satisfação com o trabalho, a liberdade política, entre outros. Com a emergência do conceito de bem-estar, como o conhecemos hoje, foi necessário proceder a uma distinção operacional e terminológica entre o bem-estar material e o bem-estar global” (idem, pp 205-206, sublinhado nosso).

Só depois de se convencionar que a qualidade de vida não depende exclusivamente do *bem-estar material* se tornou possível conceber que existe uma componente psicológica do bem-estar.

No presente texto focaremos a nossa atenção na proposta do modelo do *bem-estar psicológico* (cf. Ryff 1989) por ser aquela que maior contributo faz para i) a compreensão do efeito do ambiente envolvente sobre o indivíduo e para ii) a compreensão do efeito da estrutura psicológica do indivíduo na sua interação com a envolvente (física e humana).

É também sob o modelo do *bem-estar psicológico* que encontraremos o contributo operacional mais directamente aplicável ao design para a concepção de produtos e ambientes que facilitem a formação de um (desejável) estado de *bem-estar global* nos indivíduos.

²⁴ Aqui Diener atribui a primeira tentativa de definição do conceito “bem-estar subjectivo” a Warner R. Wilson (1967).

2.9. O bem-estar psicológico.

O *bem-estar psicológico* é um estado que resulta da interação do indivíduo consigo próprio e que afecta a sua relação com o mundo exterior. O *bem-estar psicológico* é um constructo que manifesta “*quão satisfeito e feliz um indivíduo se sente em domínios psicológicos diversos e de que recursos psicológicos dispõe: na relação consigo próprio (aceitação de si), na relação interpessoal (competências de relacionamento interpessoal satisfatório), nas relações com o meio (domínio do meio) e em relação às capacidades de adaptação (autonomia, objectivos na vida)*” (Novo, 2003, pp.72).

Este constructo acompanha de forma indelével e permanente a existência de cada indivíduo e, assim, afecta aquilo a que chamamos trivialmente “a disposição”, “o estado de ânimo”, “o estado de (in)quietação”, “o feitio”, “o perfil”, “o tipo” ou mesmo “o jeito” individual. O estado de *bem-estar psicológico* é considerado um requisito para um funcionamento psicológico positivo dos indivíduos adultos e resulta de processos i) cognitivos, ii) afectivos e iii) emocionais inerentes à vivência dos indivíduos (Novo 2003). Os processos que determinam o *bem-estar psicológico* desenvolvem-se em três terrenos (dimensões) da vivência individual:

- Na relação da pessoa consigo própria, (incluindo a relação da pessoa com a sua vida no presente e com a sua vida passada),
- Na capacidade para definir e orientar a vida em função de objectivos significativos para si própria, e
- Na relação com o meio inter-subjectivo (relação com outros sujeitos) e na relação com o meio social (relação grupal).

Ryff (1989) estabeleceu que este constructo é necessariamente multidimensional e que deve ser aferido, em adultos, medindo seis dimensões do funcionamento psicológico às quais chamou:

- Aceitação de si
- Relações positivas com os outros
- Domínio do meio
- Crescimento pessoal,
- Objectivos na vida e,
- Autonomia

Para os propósitos do nosso trabalho importa caracterizar, ainda que sucintamente, quais são as consequências-tipo de se experimentar elevados ou diminutos níveis de cada uma destas dimensões ao longo do tempo.

- **Aceitação de si:**

Os indivíduos com elevada aceitação de si possuem uma atitude positiva em relação ao seu ‘self’, reconhecem e aceitam os vários aspectos do seu ‘self’ incluindo as boas e más qualidades e posicionam-se positivamente face à vida passada.

Os indivíduos com baixa aceitação de si parecem insatisfeitos com o seu ‘self’, estão desiludidos com o que ocorreu no passado, encontram-se perturbados por certas

qualidades pessoais e desejam ser diferentes daquilo que são. A aceitação de si é mesmo um critério para avaliar a saúde mental e maturidade dos indivíduos.

- **Relações positivas com os outros:**

Os indivíduos com elevada avaliação das relações pessoais positivas com os outros: mantêm relações com os outros que são calorosas, satisfatórias e de confiança, preocupam-se com o bem-estar dos outros, são capazes de forte empatia, afeição e intimidade, e compreendem o *dar-e-receber* das relações humanas.

Os indivíduos com baixa avaliação das relações pessoais positivas com os outros: mantêm poucas relações próximas e de confiança, têm dificuldade em serem calorosos, abertos e preocupados com os outros, são isolados e frustrados nas relações interpessoais, e não estão dispostos a fazer compromissos para sustentar ligações importantes com os outros.

- **Domínio do meio:**

Os indivíduos com elevado domínio do meio: têm um sentido de domínio e competência para gerir o ambiente, controlam um conjunto complexo de actividades exteriores, fazem uso efectivo das oportunidades disponibilizadas pela envolvente e são capazes de criar contextos adequados aos seus valores e necessidades pessoais.

Os indivíduos com baixo domínio do meio: têm dificuldade em gerir os assuntos quotidianos, sentem-se incapazes de modificar ou melhorar a sua envolvente, não se apercebem das oportunidades disponibilizadas pela envolvente, falta-lhes o sentido do controlo do mundo exterior

- **Crescimento pessoal:**

Os indivíduos com elevada avaliação no crescimento pessoal: têm um sentido contínuo de desenvolvimento, vêem o 'self' como em crescimento e expansão, são abertos a novas experiências, têm um sentido da realização do seu potencial pessoal, observam aperfeiçoamentos no 'self' e no comportamento ao longo do tempo, mudam segundo modos que reflectem auto-conhecimento e eficácia.

Os indivíduos com baixa avaliação no crescimento pessoal: têm um sentido de estagnação pessoal, falta-lhes o sentido do aperfeiçoamento e expansão ao longo do tempo, sentem-se aborrecidos e desinteressados pela vida, e sentem-se incapazes de desenvolver novas atitudes ou comportamentos.

- **Objectivos na vida:**

Os indivíduos com elevada avaliação nos objectivos na vida: têm objectivos na vida e um sentido da intencionalidade, sentem que existe um sentido para a vida presente e para a vida passada, mantêm crenças que dão propósito à vida, e têm aspirações.

Os indivíduos com baixa avaliação nos objectivos na vida: falta-lhes um sentido do significado da vida, têm poucos objectivos e aspirações, falta-lhes sentido do rumo, não vêem o propósito da vida passada, não têm um ponto de vista ou crenças que dêem sentido à vida.

- **Autonomia:**

Os indivíduos com elevada autonomia: são auto-determinados e independentes, são capazes de resistir a pressões sociais para pensar ou agir sob determinadas maneiras, regulam o comportamento internamente e avaliam o seu 'self' usando parâmetros pessoais.

Os indivíduos com baixa autonomia: são preocupados pelas expectativas e avaliações dos outros, apoiam-se nos julgamentos dos outros para tomarem decisões importantes, assumem conformidade com as pressões sociais para pensar ou agir sob determinadas maneiras.

É fácil depreender daqui que quantos mais elevados forem os níveis das seis dimensões, mais elevado será o nível global de bem-estar psicológico. Quanto mais alto for o *bem-estar psicológico*, melhores condições apresentará o indivíduo para lidar (positivamente) com a envolvente física e com a envolvente humana do seu habitat.

2.10. Factores que afectam o bem-estar psicológico.

O *bem-estar psicológico* é afectado por factores endógenos e exógenos ao indivíduo. Os factores socio-demográficos como a educação, a idade, a conjugalidade ou a parentalidade, influenciam o estabelecimento do perfil individual de bem-estar. As experiências de vida dos indivíduos e as interpretações dessas mesmas experiências também moldam o *bem-estar*.

Segundo Bizarro (1999) os factores que mais comumente afectam o *bem-estar psicológico* ao longo do tempo são:

- A frequência das emoções positivas/negativas experienciadas pelo indivíduo,
- Alterações das circunstâncias da vida,
- Vivência de stress,
- Saúde física,
- Nível sócio-económico,
- Suporte ou apoio social,

Estes factores podem afectar o *bem-estar* momentâneo mas também podem deixar marcas mais perenes no *bem-estar* de longo prazo. As dinâmicas segundo a quais esta afectação se processa são complexas e diferentes de indivíduo para indivíduo. No entanto importa sublinhar algumas das dinâmicas menos evidentes e que, como veremos adiante, devem ser contempladas pelo *design pró- conforto*.

- **A frequência das emoções positivas/negativas experienciadas pelo indivíduo:**

As emoções positivas elevam geralmente o *bem-estar*, ao passo que as emoções negativas tendem a reduzir o bem-estar. O tempo de exposição às emoções (positivas ou negativas) é mais importante do que a intensidade das mesmas para o estabelecimento de um dado nível de bem-estar médio (cf. Bizarro 1999). As pessoas estimam com maior precisão a frequência do que a intensidade das emoções vividas. A sequência de emoções vividas pelas pessoas tem um efeito cumulativo no seu bem-estar psicológico médio. Infelizmente *“parece que a vivência de experiências*

emocionais negativas tende a ser mais estável do que a vivência de experiências emocionais positivas” (Bizarro 1999 pp.57).

- **Vivência de stress:**

O stress tem um efeito redução/anulação do bem-estar psicológico porque produz i) diminuição da auto-estima, ii) percepção de baixa auto-eficácia e iii) percepção de falta de controlo sobre acontecimentos importantes. “*O Stress ocorre quando as exigências colocadas por ocorrências ambientais negativas excedem os recursos e a destreza de ‘coping’ actuais de um indivíduo*”. (Wills, 1985, pp.65).

Existem três vias para atenuar os efeitos nocivos do stress: i) ampliar a eficácia das estratégias de coping individual, ii) prover apoio social ao indivíduo que experimenta stress, iii) dissolver o(s) estímulo(s) stressante(s).

As situações de stress quotidianas e ligeiras (os “aborrecimentos” do dia-a-dia) afectam imediatamente o bem-estar psicológico momentâneo do indivíduo, enriquecem o seu histórico pessoal mas dissolvem-se com relativa celeridade. Os episódios de stress de grande magnitude (luto, desemprego, exílio forçado, etc) têm um efeito menos imediato no bem-estar momentâneo mas exercem um efeito duradouro porque *alteram as circunstâncias da vida* de forma peréne.

- **Saúde física,**

Algumas condições de saúde física debilitada (vulgo doença) reduzem o *bem-estar psicológico* dos indivíduos por via indirecta. As consequências incapacitantes e/ou limitadoras das doenças geram sentimentos de vulnerabilidade e/ou impotência que lesam a capacidade de dominar a envolvente, ser autónomo ou socializar positivamente com os seus pares.

- **Nível sócio-económico,**

O *bem-estar material* condiciona (de forma não directa nem simples) o *bem-estar psicológico* e a felicidade (Diener 1993)(Layard 2011).

O nível sócio-económico é um fraco preditor do *bem-estar psicológico* para as pessoas com elevados recursos económicos mas é um potente preditor para as pessoas das classes sociais mais desfavorecidas. Bizarro sintetiza que “*uma vez obtido um nível adequado de recursos económicos, as pessoas tomam-no como garantido e, por isso, esta variável passa a correlacionar-se menos com o bem-estar. As pessoas de baixo nível económico não têm um acesso fácil aos bens considerados como básicos, de modo que a sua falta está altamente correlacionada com níveis mais baixos de bem-estar psicológico*” (1999, pp 60-61).

- **Suporte ou apoio social,**

As relações sociais e o apoio social (rede de apoio que um indivíduo tece com os seus familiares, amigos e conhecidos) são dois potentes preditores do bem-estar psicológico dos indivíduos (Bizarro 1999).

O suporte social funciona como um recurso útil para encarar ocasiões em que o indivíduo se sente inseguro ou impotente. O suporte (ou apoio) social funciona como um amortecedor ou inibidor de estados potencialmente ansiogénicos ou stressogénicos

Aquilo que no apoio social é importante para o bem-estar dos indivíduos não é a proximidade física mas sim a segurança e fiabilidade da relação (Ryan e Deci 2000) (Gore 1985).

O papel positivo do apoio social operacionaliza-se em quatro tipos de suporte (Wills 1985):

- 1) O *suporte da estima [esteem support]* que aumenta os sentimentos de auto-estima,
- 2) O *suporte informativo*, que envolve o fornecimento de informações úteis,
- 3) O *suporte instrumental*, definido como o fornecimento de assistência em/com tarefas instrumentais e
- 4) O *suporte de companhia*, que envolve vários tipos de actividades sociais.

O suporte social mais eficaz é fornecido por relações interpessoais com amigos e conhecidos mas algumas das suas funções também podem ser asseguradas por *substitutos profissionais* ou desconhecidos.

O design do ambiente físico pode facilitar (ou dificultar) o estabelecimento das relações interpessoais que cimentam o apoio social. Para facilitar a formação de redes de apoio social o design do espaço deve propiciar (cf. Fleming e outros 1985):

- a) Oportunidades para que ocorram contactos sociais passivos sob condições benignas (que são os percussores das relações inter-indivíduos)
- b) Encontros face-a-face de amigos e outros membros da comunidade (encontros regulares e frequentes). O design do espaço pode aumentar ou diminuir estas coincidências espacio-temporais.
- c) O provimento de espaços de reunião/encontro (espaços partilhados para as actividades grupais).

2.10.1. Bem-estar psicológico e idade.

A idade faz variar a importância relativa de cada uma das seis dimensões definidas por Ryff (Ryff 1989) (Bizarro 1999) (Novo2003). Segundo Keyes e outros (2002), em indivíduos adultos as seis dimensões hierarquizam-se da seguinte forma:

- 1ª (a dimensão mais importante para o bem-estar): Aceitação de si,
- 2ª: Domínio do meio,
- 3ª: Relações positivas com os outros,
- 4ª: Crescimento pessoal,
- 5ª: Objectivos na vida,
- 6ª (a dimensão menos importante): Autonomia.

Apesar de não existirem consensos absolutos entre os investigadores, é aceite como genericamente correcta a proposta que Ryff verteu para o gráfico que reproduzimos na Figura 5. Ao analisarmos o gráfico em apreço somos levados a concluir que:

- A importância do domínio do meio cresce ao longo da vida. Os indivíduos idosos valorizam, mais do que os adultos ou os jovens, esta dimensão.

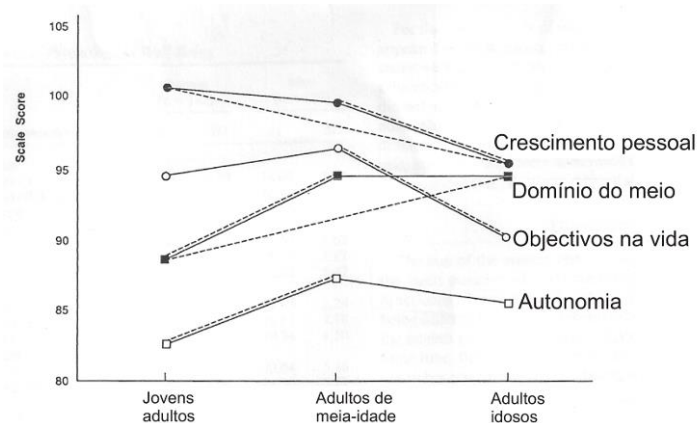
- A autonomia é mais importante para os adultos idosos do que para os jovens adultos.
A importância da autonomia também se eleva com o envelhecimento.

2.10.2. Bem-estar psicológico e género

É recorrente na literatura sobre *bem-estar* encontrarem-se duas constatações:

- As mulheres reportam habitualmente níveis mais elevados de afectos negativos do que os homens, e
- Os homens reportam habitualmente níveis de *bem-estar físico* mais baixos do que os das mulheres.

No entanto isto não significa que as mulheres vivam um estado de bem-estar psicológico médio cronicamente inferior ao dos homens. Nem significa que os homens vivam, em média, mais animados que as suas parceiras. O que se constata, e é importante manter presente quando se analisam as declarações/verbalizações de *bem-estar* das pessoas, é que existem formas típicas dos homens se expressarem e existem formas típicas das mulheres se expressarem. Estas formas de expressão são condicionadas pelo percursos de educação/socialização que segregam os géneros e constróem os papéis sociais dos indivíduos. Na socialização que se constitui como 'a norma' *"uma maior expressão da emoção negativa é mais tolerada na mulher do que no homem. É possível que as mulheres tenham desenvolvido uma maior sensibilidade às experiências emocionais e à sua expressão e, portanto, sejam mais responsivas à sua vivência e os homens não. Para estes, o seu menor bem-estar é traduzido por queixas físicas e são estas queixas que eles reportam com mais facilidade"* (Bizarro, 1999, pp. 59-60).



Importância de quatro das seis dimensões do bem-estar psicológico ao longo da vida (Fonte: Ryff, 1989). As Linhas de traço interrompido representam diferenças significativas.

Figura 5. Alterações encontradas por Ryff (1989) na importância das seis dimensões do bem-estar ao longo do ciclo de vida.

2.11. Bem-estar psicológico e o design do ambiente.

Os processos cognitivos, afectivos e emocionais que instruem o *bem-estar psicológico* são de natureza endógena. Decorrem no interior do indivíduo e envolvem a avaliação pessoal das vivências próprias. Daqui podemos inferir que o *bem-estar psicológico* de cada indivíduo é um estado íntimo, relativamente imune a influências externas, e que o estado de cada pessoa é

uma inevitabilidade grandemente imutável. Porém três das seis dimensões daquele constructo constroem-se sobre relações com o exterior, sobre relações do *self* com o mundo circundante. As três dimensões que consubstânciam uma via de ligação interior-exterior são i) *o domínio do meio*, ii) *a autonomia* e iii) *a relação positiva com os outros*.

Sucintamente podemos afirmar que quanto mais altos forem o *domínio do meio*, a *autonomia* e a qualidade da *relação positiva com os outros* que um indivíduo percebe, mais elevado será o seu *bem-estar psicológico*. A percepção (avaliação) que o indivíduo faz daquelas dimensões resulta de uma comparação do desempenho dos seus recursos pessoais (as suas competências pessoais) com as exigências do mundo exterior. Assim podemos também afirmar que facilitando a) *o domínio do meio*, b) *a autonomia* e c) o estabelecimento de *relações interpessoais positivas*, contribuimos para a elevação do *bem-estar psicológico* dos indivíduos menos ajustados (os que apresentam mais baixas avaliações naquelas dimensões).

O design do ambiente determina as exigências e os desafios que um dado espaço coloca aos seus utilizadores. E seguindo esta linha de raciocínio: o design do ambiente pode facilitar alguns dos tipos de vivências que são necessárias para a obtenção de um estado de *bem-estar psicológico* satisfatório.

2.12. As assimetrias no conhecimento actual do conforto.

As revisões de literatura que se têm produzido acerca dos conceitos de (des)conforto têm coincidido na conclusão de que o estudo desta área tem progredido lentamente, assimetricamente e maioritariamente segundo abordagens monodisciplinares.

Em 2005 Peter Vink (Vink 2005) realizou um levantamento da literatura produzida na década de 1990 e, consultando três repositórios diferentes, observou uma grande assimetria no número de publicações científicas que se debruçavam sobre o (des)conforto humano.

No primeiro repositório 53% das publicações versavam o conforto térmico e climático, 10% debruçavam-se sobre o conforto físico biomecânico e só 2% dos estudos mencionavam mais do que um aspecto do conforto. Os restantes textos (cerca de 40% do total) abordavam temas como o conforto acústico, vibrações e choques, conforto visual, percepção, e dor e conforto de pessoas doentes.

No segundo repositório Vink encontrou idêntica assimetria; os quatro principais tipos de publicações versavam apenas o conforto térmico (27%), as vibrações e choques (27%), o conforto acústico (15%) e o conforto físico bio-mecânico (11%).

No terceiro repositório, que incluía unicamente publicações médicas, os dois temas mais proeminentes foram o desconforto dos pacientes (39% das publicações) e aspectos musculoesqueléticos (32%).

Num levantamento mais extenso e minucioso da literatura que versa o conforto humano Monika Frontczak e Pawel Wargocki (2011) encontraram a mesma assimetria: o conforto térmico, abordado isoladamente, é o tema mais frequente na literatura²⁵.

²⁵ Fontczak e Wargocki (2011) fizeram o seu levantamento partindo da premissa de que existem apenas quatro dimensões ambientais que compõem o conforto: dimensões térmicas, dimensões visuais (de iluminação, conforme a norma EN12665), dimensões acústicas e dimensões de qualidade do ar. Acabaram, porém, por concluir que o conforto não pode ser plenamente compreendido apenas com estas quatro dimensões dado que: a) o conforto térmico nos espaços de trabalho é influenciado pelas relações com os superiores hierárquicos, e com os colegas, pelo nível de

É simples compreender que a literatura se tenha vindo a debruçar sobre o conforto em abordagens monodisciplinares dado que a especialização é uma estratégia eficaz para o aprofundamento do conhecimento. Já o maior desenvolvimento dos estudos sobre o conforto térmico face aos “outros confortos” deve-se a outra ordem de razões.

O estudo do conforto térmico goza de uma relativa simplicidade porque as suas dimensões são plenamente quantificáveis em valores numéricos precisos (por exemplo, temperatura, humidade, deslocação do ar, transmissibilidade térmica, permeabilidade) e regem-se por leis estáveis e conhecidas. Mesmo as avaliações subjectivas do ambiente térmico (o grau de satisfação das pessoas submetidas a uma dada experiência higró-térmica) foram *matematizadas*, entre 1920 e 1970, através de definições como a “zona de conforto”, o “voto médio previsível” ou a “percentagem previsível de insatisfação”. A matematização, grandemente incontestada até aos dias de hoje, do conforto térmico, é a razão que explica a proeminência desta área do conforto face a todas as outras. Ou como Shove (2003, pp.30) afirmou:

“a quantificação e a especificação de um ambiente térmico ideal e idealmente consistente, definido em termos de temperatura, humidade e outros, constituiu um avanço significativo na construção do conforto como um conceito ‘vendável’ e na normalização da ‘meteorologia feita pelo homem’”.

O estudo do conforto térmico progrediu mais rapidamente do que o estudo dos *outros confortos* porque mais cedo encontrou condições para fechar o debate e estabelecer convenções universalistas. Estas convenções transformaram-se rapidamente em Normas (ISO, ASHRAE, etc) que, por sua vez, potenciaram o destaque do conforto térmico face aos confortos com menor grau de definição.

O estudo do conforto vibratório (que inclui as vibrações, acelerações e o ruído) tem gozado de um processo de matematização e promoção semelhante ao do conforto térmico.

O progresso do conforto térmico e do conforto vibratório ofuscou a evolução, mais modesta e menos linear, das restantes áreas que informam o conforto humano. Esta assimetria de conhecimento permite mesmo que nalgumas circunstâncias se confunda o mero conforto térmico e/ou o mero conforto vibratório com o multidimensional conforto físico.

Denis Coelho (2002) espelhou aquela assimetria quando aferiu o estado de maturidade do conhecimento acerca do conforto face a outras áreas. Para Coelho (2002) a área do “*conforto e prazer*” goza de um nível de desenvolvimento baixo, a área da “*ergonomia cognitiva e estudo da dor na coluna lombar*”²⁶ goza de nível intermédio de desenvolvimento enquanto que a “*ergonomia tradicional*” já usufrui de um nível de desenvolvimento maduro (pp.12).

Ainda para este autor, o conforto térmico já usufrui de modelos explicativos para os quais “*a previsibilidade foi atingida, os modelos estão validados e a estrutura teórica é boa, o nível de desenvolvimento é alto e [este] é um ramo do conforto que é maduro*” (2002, pp.40), enquanto que no conforto miológico “*a relação entre a distribuição das pressões e o conforto não está*

formação dos utilizadores dos edifícios e pela pressão do tempo, b) a percepção da qualidade do ar é afectada pela atmosfera psicossocial e pelo stress laboral, c) o conforto visual é afectado pela idade dos indivíduos e pelo tipo de trabalho desenvolvido e d) o conforto acústico é afectado pela origem geográfica (e cultural) dos indivíduos.

²⁶ Ergonomia cognitiva ou *factores humanos*.

compreendida, ainda que os requisitos de saúde estejam algo desenvolvidos (picos extremos de pressão não são recomendados mas não existe consenso quanto aos padrões de pressão ideal para o conforto)” (Coelho, 2002, pp.40, In tabelas 5 e 6).

Anteriormente Denis Coelho (Coelho e outros 2000) já havia invocado a dificuldade com que se depara a progressão do estudo do conforto miológico ou biomecânico em assentos porque “...as relações entre a multitude de factores [fisiológicos e biomecânicos] identificados não estão estabelecidas. Sendo assim, está ainda fora de alcance a formulação de índices que (...) modelem a percepção integrada que o ser humano faz do conforto em assentos” (2000, pp.29). A complexidade do conforto biomecânico retarda a produção de modelos explicativos universalistas, nomeadamente porque (cf. Coelho e outros 2000 e cf. Coelho, 2002):

- a) as medidas objectivas mensuráveis aplicáveis aos comportamentos biomecânicos são tipicamente unidimensionais,
- b) o conforto é multidimensional,
- c) para existir conforto é condição necessária mas não suficiente a ausência de desconforto,
- d) o desconforto tem sido primordialmente associado a factores fisiológicos e físicos mais fáceis de mensurar do que os factores associados ao conforto²⁷.

Outros ramos do conforto, como o conforto auditivo, o conforto visual, o conforto olfactivo ou o conforto do toque (tacto) são ainda menos compreendidos e conhecidos do que o conforto biomecânico. Não fazem ainda parte “*daqueles que têm consistente e repetidamente sido etiquetados na literatura com o termo ‘conforto’*” (Coelho, 2002, pp.39).

2.13. A recente associação do conforto com o prazer.

Conforto e prazer surgem amíude emparelhados na literatura recente (Jordan 2005, 2005b)(Vink 2005, 2011, 2012)(Coelho e Dahlman 1999, 2002)(Coelho e outros 2000) (Coelho 2002). Conceptualmente existe uma vizinhança entre os dois termos que sustenta aquele emparelhamento.

Os autores caracterizam o conforto como um conceito de “*limites difusos*” entre a *funcionalidade*, a *usabilidade* e o *prazer* de usar um produto, sendo mesmo uma das partes constituintes do prazer obtido pelo uso dos produtos (Coelho e Dahlman 2002, pp.316)²⁸ (Vink 2005, 2011, 2012). Os descritores habitualmente encontrados na literatura também não contribuem para a clareza dos conceitos, como pode ser observado na lista abaixo indicada que foi elaborada por Coelho e Dahlman (2002):

- Descritores de benefício hedónico: bem-estar, seguro, satisfeito, contentamento
- Descritores de conforto físico ou fisiológico (prazer fisiológico): aconchegante, aveludado/luxuriante, refrescante, relaxado, alívio, suave, espaçoso, apoiado, acolhedor.

²⁷ Note-se que a percepção do *desconforto* físico pode ser estabelecida, segundo Vink (2005), a partir da exterocepção (estimulação das estruturas sensoras da pele), propriocepção (estímulo dos sensores nos fusos musculares, tendões e articulações), interocepção (estímulo dos órgãos internos) e nocicepção (estímulo dos sensores da dor).

²⁸ Sendo que o prazer obtido pelo uso dos produtos inclui ainda as dimensões do prazer decorrente do desempenho do produto, o prazer das destrezas, o prazer estético, etc.

- Descritores de conforto psicológico: agradável, à-vontade, calmo, feliz, sem pensar no trabalho, tranquilo.

Ainda que o prazer não seja o alvo principal deste texto, dada a frequência com que é estabelecida a confusão entre conforto e prazer, é importante determo-nos numa breve explicação. Apesar de abundar uma recente produção literária na área do design e dos factores humanos versando o papel do prazer no uso dos produtos e na usabilidade - da qual é pedra fundamental o contributo de Patrick Jordan (Jordan 2000, 2005)²⁹ - devemos recuar a um texto mais antigo para encontrarmos uma clarificação precisa da diferença entre os dois conceitos.

O economista Tibor Scitovsky, no contexto dos seus estudos sobre a dinâmica do consumo e da felicidade humana, sintetizou em 1978 a diferença entre aquelas duas ideias tão próximas:

“as sensações de conforto e desconforto estão relacionadas com o nível de activação³⁰ e dependem do facto de a activação estar ou não no seu nível óptimo, enquanto que as sensações de prazer são criadas pelas mudanças no nível de activação, especialmente (mas não exclusivamente) quando essas mudanças fazem subir a activação a partir de um nível demasiado baixo ou baixam-na a partir de um ponto demasiado alto para a aproximar do nível óptimo. De forma mais simples, o conforto e o desconforto têm que ver com a velocidade [das emoções] enquanto o prazer tem que ver com a aceleração e desaceleração das emoções pessoais” (pp.61). *“Enquanto o conforto depende de o nível de activação estar no seu nível óptimo ou próximo do óptimo, o prazer acompanha as mudanças da activação em direcção ao óptimo. É por isto que a satisfação de uma necessidade dá simultaneamente prazer e conforto. Mas a manutenção contínua do conforto eliminaria o prazer porque, com a activação continuamente no seu nível óptimo não pode haver mudança na activação em direcção ao óptimo. Por outras palavras, conforto intermitente e incompleto é acompanhado pelo prazer, enquanto o conforto completo e contínuo é incompatível com o prazer. Aqui temos um dilema: temos de escolher entre 1] o prazer com algum sacrifício do conforto e 2] o conforto pleno com o sacrifício do prazer”* (Scitovsky, 1978, pp.71).

2.14. Conforto Holístico.

A assimetria do progresso dos estudos monodisciplinares sobre o conforto (medida pelo número de publicações, por exemplo) por um lado, a inexistência de definições universais, e a escassez de estudos que procurem integrar as várias faces do conforto por outro, têm propiciado algum ostracismo ou evitamento face à discussão e ao inquérito sobre o *conforto holístico* ou *conforto global*.

Desde a publicação do texto de Shackel (1969) todos os autores, mesmo aqueles que visam um campo específico e restrito do conhecimento, têm invocado a existência de um constructo maior que engloba tanto elementos de natureza estritamente física como os de natureza

²⁹ Jordan (2005) parte da proposta do antropólogo Lionel Tiger para apresentar o seu modelo dos quatro prazeres: o prazer físico, o prazer social, o prazer psicológico e o prazer ideológico. Dá ênfase à abordagem holística da relação das pessoas com os produtos.

³⁰ Usamos a palavra portuguesa 'activação' para traduzir o termo, caro à psicologia, de 'arousal', que se refere ao estado de agitação fisiológica e psicológica do indivíduo e que se pode localizar ao longo de um contínuo entre o sono e excitação intensa.

psicológica na formação da ideia de conforto. Este constructo integrador – a que chamaremos *conforto holístico* à falta de melhor título – apresentará necessariamente alguma dificuldade de manejo dada a heterogeneidade dos seus ingredientes e dada a falta de compreensão existente quanto à forma como estes ingredientes se combinam e relacionam.

Uma perspectiva contemporânea e holística do conforto que releva para o design de produtos e de ambientes tem de contemplar o carácter complexo e difuso das várias concepções de conforto que se vieram a estabelecer ao longo do tempo mas que não se excluíram mutuamente. Tem ainda de considerar que poucas são as dimensões do conforto que podem ser mensuradas e previstas de forma universalmente normalizada. Esta perspectiva holística tem também de se apoiar em dois grandes constructos: o do *conforto físico* e o do *bem-estar psicológico*.

O conforto é uma reacção de um dado indivíduo a um dado ambiente ou circunstância: é uma reacção simultaneamente física, fisiológica e psicológica mediada pelo perfil pessoal do indivíduo. O perfil pessoal do indivíduo é por sua vez o resultado das características físicas do indivíduo, do seu estado (fisiológico e psicológico) presente e da sua história de vida (Vink, 2005)³¹ (Looze e outros, 2003) (Ryff 1989).

O estado do indivíduo funciona como um filtro, mutável, através dos quais os *inputs* do ambiente ou circunstância são recebidos pelo indivíduo – e o afectam.

O conforto é um fenómeno reactivo subjectivo (vivido por cada sujeito de forma diferente) e nunca uma propriedade de um produto. Um produto nunca pode ser confortável, ele torna-se confortável ou não confortável no decurso do seu uso por um sujeito. É o sujeito, usando o produto, que decide se um produto se torna confortável ou desconfortável (Vink, 2005). O mesmo pode ser dito acerca de uma situação (situação confortável ou desconfortável).

Só inquirindo exaustivamente os indivíduos é possível apurar quais são as dimensões do ambiente, da situação, do produto e do perfil pessoal pessoal que, quando organizadas segundo determinados ‘arranjos’ de intensidade e qualidade, provocam reacções categorizadas como “confortáveis” ou “de conforto” em grandes grupos populacionais. Esta categorização pode fazer-se ao longo de uma escala (subjectiva e ajustável ao longo do tempo pelo indivíduo) cujos extremos são os sentimentos de desconforto (tipicamente indesejado, desagradável e evitado, considerado um estado ‘inferior’ e não saudável³²) e o muito conforto (tipicamente desejado, agradável e procurado, considerado um estado ‘superior’). Outros autores pugnam pelo uso de escalas duplas para medir o desconforto e o conforto simultaneamente.

No que concerne ao conforto físico, o sentimento de conforto surge tipicamente quando aquilo que é experienciado é superior às expectativas do indivíduo (Vink, 2005, pp.20).

³¹ É importante referir que o modelo multidimensional proposto por Vink e que é seguido nesta tese como um exemplo contemporâneo da abordagem holística, foi especialmente contruído para atender às especificidades dos assentos, ferramentas manuais e interiores de veículos (Vink, 2005, pp.30).

³² A este propósito releva considerar o paralelismo entre conforto e saúde, bem expresso na definição da Organização Mundial de Saúde: “Saúde é um estado completo de bem-estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doença ou de debilidade”, In preâmbulo da Constituição da OMS-WHO, Nova Iorque, EUA, 1946

A recolha dos inputs físicos disponibilizados pelo ambiente é feita com recurso aos aparelhos sensíveis humanos (visão, olfacto, audição, tacto, sistema vestibular-proprioceptivo e sistema somatosensorial) e é afectada pelo treino, pelo estado de excitação, pela sensibilidade e pela idade (envelhecimento) do indivíduo.

A geração da reacção aos estímulos físicos (o conforto físico) ocorre no quadro do estado psicológico do indivíduo e é por ele condicionada. Por outras palavras podemos dizer que um mesmo conjunto de estímulos físicos despertarão duas reacções diferentes (duas sensações de conforto físico diferentes) por parte de um mesmo indivíduo em duas ocasiões diferentes, se nessas ocasiões o indivíduo estiver a viver dois estados psicológicos díspares³³.

O conforto físico está intimamente correlacionado com o *bem-estar psicológico* e existe evidência suficiente de que em quadros de grande privação de *bem-estar psicológico*, o conforto físico torna-se secundário. Tanto o *bem-estar psicológico* afecta a percepção do conforto físico por parte dos indivíduos, como o conforto físico afecta o *bem-estar psicológico momentâneo* dos indivíduos – oferecendo ou não condições para a formação de um estado psicológico considerado “confortável”, perturbando ou não o seu domínio do meio envolvente e/ou perturbando ou não a sua autonomia. É plausível considerar que a relação de dependência mútua entre o conforto físico e o *bem-estar psicológico* dificulte, se não mesmo impossibilite, experiências de conforto em que um indivíduo desenvolva simultaneamente níveis muito díspares de conforto físico e de bem-estar psicológico – por exemplo, é inverosímil que um indivíduo consiga manter simultaneamente um muito elevado nível de conforto físico e um muito baixo nível de bem-estar psicológico, ou vice-versa.

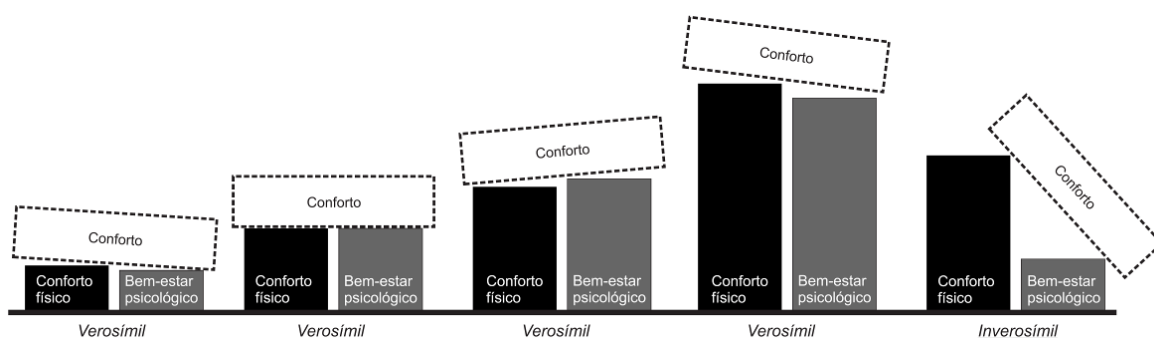


Figura 6 Dependência estabelecida entre o conforto físico e o bem-estar psicológico. Quando ocorrem grandes discrepâncias entre o conforto físico percebido e o bem-estar psicológico vivido pelo indivíduo, como na ilustração mais à direita, o estado de conforto global é inverosimil.

O *bem-estar psicológico* é um constructo primeiramente influenciado pelas relações interpessoais (o *ambiente humano*) e ditado de forma menos determinante (mas ainda assim importante) pela interacção do indivíduo com o meio físico (ou ambiente físico). As seis dimensões do bem-estar psicológico (*Aceitação de si, Relações positivas com os outros, Domínio do meio, Crescimento pessoal, Objectivos na vida e Autonomia*) adquirem forma e medida pela vivência (pessoal) de cada indivíduo. Apesar de serem dimensões estruturantes do ‘self’ de cada indivíduo (e por isso serem dimensões ‘internas’ ou profundamente íntimas) estão constantemente a ser desafiadas, enriquecidas e moldadas pela experiência quotidiana

³³ Considerando como invariáveis o treino, o estado de excitação, a sensibilidade e a idade.

do indivíduo, e essa experiência decorre, sempre, pautada pelas reacções ao ambiente físico e ao ambiente humano.

As seis dimensões do bem-estar psicológico assumem medidas ao longo de escalas cujos limites se podem considerar como baixo e alto (por exemplo, a *Aceitação de si* de um dado indivíduo pode ser classificada como baixa, média ou alta). Quando o conjunto das seis dimensões apresenta níveis acima do ponto médio (ou neutro) podemos referir-nos a um indivíduo que experimenta um bem-estar psicológico positivo ou elevado. Caso os níveis das seis escalas sejam baixos podemos observar reduzido *bem-estar psicológico*, ou mesmo mal-estar.

O conforto global, ou *conforto holístico*, que compreende simultaneamente o conforto físico e o *bem-estar psicológico* é, segundo Damur e outros (2004), uma conjugação de cinco estados:

- a) O sentimento agradável e satisfatório de estar física e mentalmente livre de dor e de sofrimento, ou algo que forneça este sentimento;
- b) Um sentimento de estar livre de preocupações inquietantes ou decepções;
- c) Estar livre de dificuldades financeiras;
- d) Um estado de contentamento sereno, livre de dor, livre de carências ou de ansiedade, e também tudo aquilo que contribua para tal condição;
- e) O bem-estar material, as conveniências que tornam a vida mais fácil e agradável.

O conforto holístico é uma constructo multidimensional que amalgama sentimentos, percepções, o estado de ânimo e a situação vivida. E “*sendo o conforto multidimensional, é provável que nem todas as dimensões sejam igualmente importantes em todas as situações, nem para todas as pessoas*” (Karlsson e Rosenblad 1998 citadas por Coelho 2000).

Capítulo 3: Particularidades do conforto nas viagens ferroviárias.

Neste capítulo abordamos três aspectos particulares que importam para a consideração do conforto nos comboios de longo curso. São eles: o conforto enquanto atributo consumível de um serviço, os interiores dos comboios enquanto *servicescapes*, e a habitabilidade dos ambientes cápsula.

3.1. Teoria do conforto do consumidor.

O conforto dos passageiros nas viagens ferroviárias interessa aos próprios viajantes e interessa ao fornecedor do serviço, a empresa transportadora. A perspectiva dos viajantes é simples de entender. A perspectiva do fornecedor constrói-se no âmbito da “teoria do conforto do consumidor”, uma linha que explora a tendência natural humana de procura de conforto para motivar, nos consumidores, comportamentos de abertura para o relacionamento comercial (engajamento ou angariação) e de desenvolvimento favorável das relações já estabelecidas.

O conforto do consumidor é definido como *“o estado psicológico em que a ansiedade do consumidor relativa a um serviço foi atenuada, em que aquele usufrui de ‘paz de espírito’ e se encontra privado de preocupações relativas à prestação de serviços, actual ou futura, por parte de um dado fornecedor”* (Spake, 1999, pp.14)³⁴.

O conforto do consumidor é afectado tanto pelas características pessoais do indivíduo (idade, género, valorização da segurança, valorização da pertença, sociabilidade³⁵, postura quanto à procura de novidade, etc) como pelas características situacionais da relação (o risco percebido e a importância do serviço³⁶ em apreço). Tanto as características pessoais dos consumidores como as características situacionais dos “encontros-de-serviços”³⁷ são estudadas, ao abrigo da teoria do conforto do consumidor, para auxiliar a predição de *“quais são os consumidores que mais provavelmente irão experimentar elevados níveis de desconforto psicológico”*, quais são *“as situações mais propensas a induzir desconforto psicológico”* e quais são os *“aspectos do encontro com o fornecedor do serviço que podem ser manipulados para elevar o conforto do consumidor”* (Spake, 1999, pp.14).

O potencial stressogénico dos serviços é variável, alguns serviços serão mais stressogénicos do que outros, mas por regra *“...a necessidade de conforto do consumidor é maior em serviços*

³⁴ Spake (1999) preconiza que o conforto psicológico pode resultar do alívio da angústia mental associada 1) ao receio e expectativa de dor futura, 2) aos sentimentos de insegurança, 3) às carências de confiança, 4) desconforto de não se ser aceite (que motiva a pertença a grupos, a conquista de estatuto, o reconhecimento e a conformidade). O conforto psicológico pode ainda provir da 5) manutenção dos hábitos estabelecidos (que são dados como adquiridos e só se tornam visíveis em situações de crise ou de impedimento). A autora associa estas cinco fontes de potencial angústia aos cinco tipos de risco percebido: o financeiro, o de desempenho, o físico, o psicológico e o social (1999, pp.27).

³⁵ a tendência para o indivíduo se afiliar com outros e preferir permanecer em grupo face a permanecer sozinho (Spake, 1999, pp.31).

³⁶ Importância do serviço é aqui entendido como o grau de interesse e de proeminência atribuídos ao serviço pelo consumidor.

³⁷ “Encontro de serviço” (*service encounter*) foi definido por Lynn Shostack em 1985 como “o período de tempo durante o qual um consumidor interage directamente com um serviço”. A interacção pode ser com os trabalhadores, instalações físicas e outros elementos tangíveis, conforme Bitner, M., Evaluating service encounters: the effects of physical surroundings and employee responses, Journal of marketing, 54, 1990, pp.69-82.

complexos, que envolvam grandes investimentos e/ou aqueles com elevado envolvimento do ego pessoal” (Spake, 1999, pp.15).

O conforto do consumidor constrói-se sob a influência de dois factores:

- 1) as características da interacção (duração, frequência e componente social da relação) e,
- 2) as características do próprio fornecedor (a competência aparente do fornecedor e a similaridade que o consumidor percebe existir entre as suas próprias atitudes, interesses e perfil e os equivalentes do fornecedor).

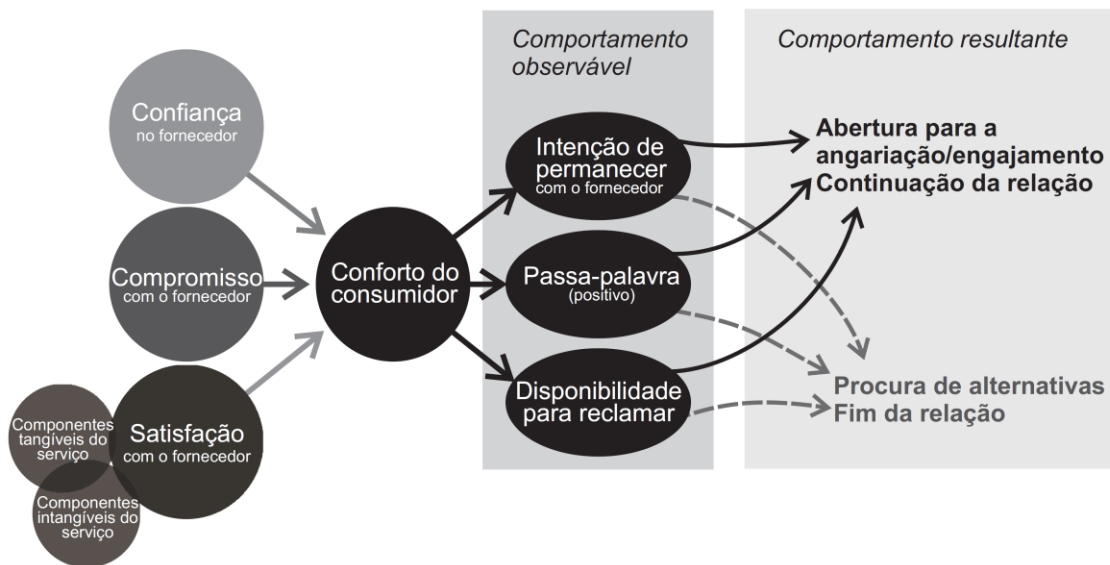


Figura 7. A qualidade do relacionamento na teoria do conforto do consumidor. Fonte: Spake 1999, adaptado.

A qualidade da relação consumidor-fornecedor é, nesta teoria, suportada por três dimensões (Figura 7):

- a) a confiança no fornecedor,
- b) o compromisso para com o fornecedor e,
- c) a satisfação com o fornecedor.

A *satisfação com o fornecedor* combina as satisfações que o consumidor obtém do usufruto das componentes tangíveis e intangíveis do serviço. No fornecimento e consumo de serviços a envolvente física onde ocorre o “encontro de serviço” assume, regra geral, uma relevância maior do que no consumo de bens materiais porque tanto os clientes como os trabalhadores do fornecedor experimentam essa envolvente. *“Dado que os serviços são relativamente intangíveis quando comparados com a maioria dos bens manufacturados, e porque muitos serviços têm uma elevada componente de experiência e de confiança, eles oferecem geralmente menos pistas intrínsecas sobre as quais formar opiniões acerca da qualidade do serviço, especialmente nas situações de compras iniciais. Nestas situações os consumidores e os trabalhadores tendem a usar pistas extrínsecas, como a envolvente física, para inferir a qualidade”* (Bitner, 1992, pp.63).

As três dimensões (confiança, compromisso e satisfação) alimentam o conforto do consumidor, o que por sua vez influencia o comportamento do consumidor. Os três tipos de comportamento usados pelos investigadores para mensurarem o nível de conforto vivido pelo consumidor são:

- I) a intenção de permanecer fiel ao fornecedor do serviço,
- II) o *passa-palavra* positivo (divulgação elogiosa do fornecedor junto de conhecidos e amigos) e
- III) a disponibilidade para reclamar quando surgem problemas (um indicador positivamente associado com a qualidade da relação)(Spake, 1999, pp.43-45).

Sumariamente, são estes os três comportamentos que permitem aos investigadores observar a qualidade da relação cliente-fornecedor e aferir o conforto do consumidor.

Baixos níveis de conforto encaminham o consumidor a procurar alternativas que lhe possibilitem terminar a relação com o fornecedor. Altos níveis de conforto fomentam a manutenção da relação com o fornecedor e a abertura ao engajamento para novas relações percebidas como similares (por exemplo consumir serviços do mesmo fornecedor). Esta dinâmica encontra plena correspondência com o postulado de Bitner sobre as instalações onde se processam os encontros de serviço, que considera que as envolventes físicas influenciam (mas não determinam) a satisfação do cliente com o serviço, e “...os ambientes que evocam sentimentos de prazer são susceptíveis de ser aqueles onde que as pessoas desejam gastar tempo e dinheiro, enquanto que os ambientes desagradáveis são evitados” (Bitner, 1992, pp.63). Os ambientes que acolhem os encontros de serviços são apelidados de “servicescapes” por Bitner. São “as embalagens dos serviços e têm três componentes: [1] as condições ambientais [cor, luz, temperatura, ruído, odor e música], [2] a disposição espacial [spatial layout] e [3] a decoração e sinais de orientação” (Nguyen, 2006, pp.230). “Servicescapes” são as partes do “ambiente construído (ou seja, a envolvente física feita pelo Homem, por oposição ao ambiente natural ou social) [...] que afecta tanto os consumidores como os empregados nas organizações de serviços” (Bitner, 1992, pp. 58).

Spake (1999) aponta algumas das dinâmicas típicas dos “encontros de serviço interpessoais³⁸” que habitualmente influenciam a formação do conforto dos passageiros. De entre estas dinâmicas sublinhamos aquelas que mais relevam para o conforto do consumidor de viagens ferroviárias:

- As necessidades de conforto intensificam-se com o aumento da idade dos indivíduos; os consumidores mais idosos parecem ser mais aversos aos riscos e mais intolerantes a pouca atenção por parte dos fornecedores. O nível ideal de estimulação causado pela “procura de novidades” decresce (comprovadamente) ao longo da vida.
- As mulheres valorizam, em média, de forma mais elevada do que os homens a importância dos aspectos sociais das relações consumidor-fornecedor. A investigação sugere que as mulheres são mais propensas a estabelecer relações com os fornecedores de serviços e que são menos propensas do que os homens na procura de variedade. Presume-se que as consumidoras (mulheres) tomam o conforto de uma

³⁸ Bitner (1992) já havia categorizado os serviços em função do tipo de agentes presentes na “servicescape”: 1) os serviços de auto-serviço (onde apenas está presente o consumidor), 2) os serviços interpessoais (onde estão presentes o consumidor e o/s trabalhador/es do fornecedor) e 3) os serviços remotos (onde apenas os trabalhadores estão presentes na ‘servicescape’). O transporte público (ex: aviação ou ferrovia) são serviços interpessoais segundo Bitner.

relação com um fornecedor como mais importante do que o tomam os consumidores (homens).

- Os indivíduos que valorizam a segurança e/ou o sentimento de pertença são geralmente mais dados a procurar o conforto nas relações com os fornecedores.
- As pessoas sentem-se mais confortáveis dentro de um grupo quando conseguem desenvolver um sentimento de pertença, mas a satisfação dali obtida parece ser muito variável de indivíduo para indivíduo.
- Procura de variedade no consumo. As pessoas tendem a preferir níveis médios de estimulação e a evitar os níveis extremos. Quando a estimulação pela variedade é demasiado alta os consumidores reduzem a complexidade da escolha simplificando as suas opções ou formando uma rotina. Quando a estimulação é demasiado baixa, produz-se aborrecimento e o consumidor tenta incrementar a variedade das escolhas disponíveis, com algum risco para o fornecedor. Por regra a fidelidade ao fornecedor é quebrada mais vezes por indivíduos com “sede de variedade” ou em circunstâncias *“com produtos que são comprados frequentemente, em que existe uma grande disponibilidade de alternativas, em situações onde o risco e envolvimento são reduzidos, e quando existem poucas diferenças entre os vários fornecedores. Por outro lado, aqueles [indivíduos] que têm pouca necessidade de procurar variedade são dados a manter as relações cliente-fornecedor durante longos períodos e, por causa disto, mais dados a procurar o conforto nessas relações”* (1999, pp.32).
- A confiança entre dois agentes numa relação comercial *“cresce quando as duas partes partilham uma variedade de experiências e, assim, melhoram a capacidade de prever o comportamento do outro”* (1999, pp.34). Confiança e conforto são dois constructos dependentes mas separados. Sabe-se que é possível ao consumidor confiar num fornecedor mas, ainda assim, não estar confortável com a relação. O contrário é considerado improvável; é duvidoso que um consumidor possa estar confortável na relação com um fornecedor em quem não confia. É consensual que a falta de confiança incrementa o nível de ansiedade e inviabiliza o conforto (1999, pp.36).
- Acerca das fronteiras difusas do compromisso, satisfação, conforto e duração da relação comercial: *“Um consumidor pode estar insatisfeito mas ainda assim manter uma relação [com o fornecedor] porque não existe possibilidade de escolha – não existem alternativas viáveis ou o investimento na actual relação é demasiado grande. [...] A tendência para permanecer e sentir-se ligado à relação (ou seja, o compromisso) é uma função do 1) nível de satisfação, 2) da qualidade das alternativas e 3) da dimensão do investimento. O compromisso é robusto quando a satisfação é alta, as alternativas percebidas são pobres e o investimento é grande. No entanto o compromisso também pode ser robusto quando a satisfação é baixa, quando existem grandes investimentos e alternativas pobres; nestes casos o indivíduo consumidor sente-se agrilhado numa relação infeliz”* (1999, pp.39).
- Construir e manter relações com os clientes conduz a resultados positivos na formação do conforto dos consumidores. Sugere-se que os “serviços interpessoais”, aqueles que

fazem coincidir consumidor e fornecedor no espaço da “*servicescape*” (e que são o foco da investigação de Spake), são mais férteis para o desenvolvimento do conforto do consumidor do que os “auto-serviços” ou “serviços remotos”. No caso dos “serviços interpessoais”, a estabilidade ou permanência do quadro de recursos humanos do fornecedor do serviço (o pessoal) é um factor crítico para o germinar do conforto do consumidor (1999, pp.161).

- Segundo o estudo de Spake, as duas dimensões que melhor predizem a robustez do compromisso cliente-fornecedor são o conforto sentido pelo consumidor e a confiança no fornecedor (vide Figura 7). Daqui decorre que um baixo conforto e/ou baixa confiança podem servir para indicar a eminência do fim da relação comercial.
- A satisfação é o melhor preditor do passa-palavra positivo, ou seja a ausência de passa-palavra positivo pode assinalar a insatisfação do consumidor.
- Existe uma forte associação positiva entre o conforto do consumidor e a disponibilidade para reclamar (1999, pp.163). De forma simplificada: os consumidores que usufruem de algum conforto decorrente da relação com o fornecedor formalizam reclamações quando surgem problemas na relação – problemas que lesam o seu conforto. Os consumidores que não usufruem de qualquer conforto ou que estão desconfortáveis com a relação não formalizam reclamações quando os problemas surgem. Daqui decorre que as reclamações formalizadas junto do fornecedor servem para este identificar quais são os seus clientes que obtêm habitualmente conforto da relação comercial que os une – e que se encontra “em crise” naquele momento.

3.2. A *servicescape*.

O conforto do passageiro – o cliente ou consumidor de viagens ferroviárias – é determinante para o sucesso ou falência da relação comercial com a empresa transportadora – a fornecedora do serviço – como vimos através da breve consideração da “Teoria do Conforto do Consumidor”. Os passageiros desenvolvem comportamentos de *aproximação* ou de *evitamento* face ao serviço que são influenciados pela sua interacção com a “*servicescape*” e com os representantes do fornecedor (os trabalhadores ou funcionários da empresa transportadora)³⁹. As “*servicescapes*” têm um duplo efeito: afectam directamente o comportamento dos passageiros e voltam a afectá-lo, indirectamente, porque influenciam o comportamento dos trabalhadores que servem os passageiros. “*Toda a interacção social é afectada pelo contentor físico onde ela ocorre*” (Bennett e Bennett, 1970, citados por Bitner, 1992. pp.61).

Os comportamentos de *aproximação* detectados habitualmente nos consumidores de serviços são, de acordo com Bitner: entrar na ‘*servicescape*’, permanecer, gastar dinheiro, fidelidade, e desenvolver o propósito de estar na organização. Os comportamento típicos do evitamento são os exacto contrários.

³⁹ Ou como Robert Sommer expressou: “*Não existe comportamento separado do ambiente, nem mesmo ‘in utero’*. As pessoas adaptam-se ao meios envolventes de formas diversas e complexas. Quando esses meios envolventes são frios e opressivos, as pessoas que podem evitam-nos. Infelizmente muitas pessoas, por motivos económicos, sociais ou de estatuto, não conseguem evitar os lugares que as oprimem. O resultado imediato são os distúrbios somáticos, a ansiedade e irritação, mas a consequência final será provavelmente a apatia face à envolvente, com o evitamento físico a ser substituído pelo alheamento psicológico” (1974, pp.19).

Os comportamentos de aproximação detectados nos trabalhadores são: a afiliação, a exploração, alongar da permanência, expressões de compromisso e desenvolver o propósito de estar na organização. Os comportamento típicos do evitamento são, também aqui, os exacto contrários.

Além de influenciarem a *aproximação* ou *evitamento* dos consumidores, e dos trabalhadores, as “*servicescapes*” têm ainda um impacto de longo alcance nas empresas porque “*interferem com os objectivos da gestão dos recursos humanos (p.ex: retenção do pessoal, produtividade do pessoal), com as metas operacionais (p.ex: redução de custos, eficiência das operações) e com as metas de marketing*” (Bitner, 1992, pp.68).

Mary Jo Bitner traçou, no seu artigo fundador de 1992, os quatro papéis estratégicos das “*servicescapes*” para as organizações⁴⁰ que fornecem serviços:

I – Fornecer uma metáfora visual para a oferta total da organização. As três dimensões das ‘*servicescapes*’ funcionam como uma embalagem, semelhante à embalagem de um produto, que veicula uma imagem completa, sugere o uso potencial e sugere a qualidade relativa do serviço.

II – Cumprir um papel facilitador, auxiliando ou estorvando a capacidade dos clientes e trabalhadores desempenharem as respectivas actividades. O arranjo do espaço, o esquema de distribuição e o design dos equipamentos utilizados têm um impacto severo na faculdade dos utilizadores (clientes e trabalhadores) completarem as suas tarefas e atingirem os seus objectivos.

III – Encorajar e alimentar determinadas formas (positivas ou vantajosas) de interacção social entre os trabalhadores e clientes.

IV – Servir como um diferenciador, assinalando o segmento de mercado pretendido, posicionando a organização e exprimindo a diferença face à concorrência.

Estes quatro papéis são desempenhados, segundo a mesma autora, obedecendo a uma *lei* com dezoito princípios que consubstanciam verdadeiros axiomas de design ambiental e design de serviços :

1. Reacções cognitivas, emocionais e fisiológicas positivas à “*servicescape*” geram comportamentos de aproximação. Respostas negativas conduzem a comportamentos de evitamento.
2. Em serviços interpessoais as reacções positivas à “*servicescape*” elevam a natureza e a qualidade das interacções sociais trabalhador-cliente, trabalhador-trabalhador e cliente-cliente. As reacções negativas afundam a natureza e qualidade das mesmas.
3. O design óptimo para fomentar o comportamento de aproximação do trabalhador pode ser incompatível com o design requerido para satisfazer as necessidades dos clientes e/ou facilitar as interacções positivas trabalhador-cliente. Da mesma forma o design óptimo para fomentar o comportamento de aproximação do cliente pode ser incompatível com o design requerido para satisfazer as necessidades dos trabalhadores e/ou facilitar as interacções positivas cliente-trabalhador.

⁴⁰ Bitner usa a palavra “organizações”, presumivelmente, para incluir um universo maior do que o das “empresas”.

4. A percepção da “*servicescape*” e da cognição positiva que lhe esteja associada pode conduzir a que a organização, o seu pessoal e os seus produtos sejam associados a opiniões e atributos positivos. Uma cognição negativa associada à “*servicescape*” permitirá uma associação a opiniões e atributos negativos.
5. A percepção da “*servicescape*” influencia a forma como as pessoas categorizam a organização. O ambiente serve como um auxiliar mnemónico na segregação das organizações na mente dos indivíduos.
6. A influência exercida pela “*servicescape*” na formação de crenças e de atributos, e na categorização das organizações, é mais acentuada em clientes inexperientes ou novos trabalhadores. A mesma influência acentuada ocorre quando existem poucas pistas intrínsecas sobre as quais se possam categorizar ou basear as crenças.
7. As reacções emocionais à “*servicescape*” dos clientes e trabalhadores podem ser mensuradas segundo duas dimensões: *prazer* e *activação*. A elevação do prazer incrementa os comportamentos de aproximação. A activação também incrementa os comportamentos de aproximação, excepto se vier acompanhada de *desagradabilidade*.
8. Elevar a percepção de controlo pessoal (na “*servicescape*”) incrementa o prazer.
9. A complexidade na “*servicescape*” incrementa a activação emocional⁴¹.
10. A congruência (ou compatibilidade entre os diversos elementos), a presença de elementos naturais e a ausência de incómodos ambientais incrementam o prazer.
11. A percepção da “*servicescape*” e da emoção positiva que lhe esteja associada pode conduzir a que a organização, o seu pessoal e os seus produtos sejam associados a sentimentos positivos. Uma emoção negativa associada à “*servicescape*” permitirá uma associação a sentimentos negativos.
12. Reacções fisiológicas positivas à “*servicescape*” podem conduzir a que a organização, o seu pessoal e os seus produtos sejam associados a crenças e sentimentos positivos. Reacções negativas permitirão uma associação a crenças e sentimentos negativos.
13. Os traços de personalidade (tais como a tendência de procura de activação e a capacidade de filtrar ou ignorar os estímulos ambientais) moderam a relação entre a “*servicescape*” percebida pelo indivíduo e as reacções internas do indivíduo.
14. Os factores situacionais (como sejam as expectativas, a disposição momentânea, os planos pessoais ou o propósito de estar na *servicescape*) moderam a relação entre a “*servicescape*” percebida pelo indivíduo e as reacções internas do indivíduo.
15. Os clientes e os trabalhadores percebem o ambiente holisticamente, como uma conjugação de três dimensões: a) condições ambientais, b) arranjo espacial e funcionalidade, e c) sinais, símbolos e artefactos. Cada uma destas dimensões podem afectar a percepção global isoladamente e/ou conjugadamente com as restantes.
16. Os efeitos das condições ambientais na percepção holística da “*servicescape*” tornam-se especialmente proeminentes: a) quando aquelas são extremas (ex: música ou temperatura altas), b) quando as pessoas, clientes ou trabalhadores, dispõem um

⁴¹ Este princípio decorre da teoria da cognição do ambiente de Stephen e Rachel Kaplan.

período de tempo considerável na “*servicescape*” e b) quando as condições ambientais colidem com as expectativas⁴².

17. Os efeitos do arranjo espacial e funcionalidade são particularmente salientes em situações: a) de auto-serviço (em que o cliente tem de executar todas as tarefas, ou a maioria, ou sozinho), b) quando as tarefas são complexas ou c) quando o trabalhador ou o cliente estão submetidos à pressão do tempo ou à pressa.
18. Os sinais, símbolos e artefactos são particularmente importantes: a) para a formação das primeiras impressões, b) para a apresentação de novos tipos de serviços, c) para o reposicionamento de um serviço existente e d) em negócios de intensa concorrência onde os clientes procuram pistas para destrinçar uma organização de entre as concorrentes.

3.2.1. O conforto normalizado na qualidade dos serviços de transporte.

As normas produzidas pelos organismos *standartizadores* internacionais assinalam os campos do conhecimento sobre o quais existem consensos quase perfeitos. São repositórios de convenções universalmente reconhecidas e expõem conceitos conservadores longamente debatidos, conceitos *normalizados*. Seguindo esta linha de pensamento, torna-se relevante apreciar a norma publicada com o título “*Transportes públicos de passageiros; definição da qualidade de serviço, objectivos e medidas*”⁴³.

A norma EN13816 foi publicada em 2002 para ser usada, pelos operadores de transportes de passageiros e respectivas autoridades, na tradução das expectativas e das percepções de qualidade dos passageiros em parâmetros viáveis, mensuráveis e manejáveis. Em concreto aponta quais os temas (parâmetros) que devem ser medidos e registados de forma a facilitar a comunicação, tendencialmente uniformizada, entre os agentes interessados do sector dos transportes.

A norma visa *normalizar* a apreciação da qualidade dos serviços de transportes públicos e não as qualidades dos operadores de transportes públicos. Para tal reconhece-se existirem oito categorias de critérios: disponibilidade do serviço, acessibilidade ao serviço, informação, tempo, assistência aos clientes, conforto, segurança e impacto ambiental. A categoria do conforto - os elementos do serviço introduzidos com o propósito de tornar as viagens dos transportes públicos de passageiros relaxantes e descontraídas (*relaxing and leisable*)⁴⁴ – inclui seis parâmetros: 1) Usabilidade das instalações dedicadas aos passageiros (no local de embarque e de desembarque e nos veículos), 2) Assentos e espaço pessoal (no local de embarque e de desembarque e nos veículos), 3) Conforto da marcha⁴⁵ (*ride comfort*) (incluindo o tipo de condução, a paragem e o arranque e os factores externos), 4) As condições

⁴² Bitner ilustrou este conflito: “por exemplo, quando encontramos música alta num escritório de advogados”.

⁴³ O título original desta norma é EN 13816:2002, Transportation, logistics and services; public passenger transport, service quality definition, targeting and measurement / Transport, logistique et services; transport public de voyageurs, définition de la qualité de service, objectifs et mesures. Publicada pelo European Committee for standardization- Comité Européen de Normalisation (CEN)

⁴⁴ Norma EN 13816:2002 (versão inglesa), pp.8

⁴⁵ *Conforto da marcha* [do comboio] é a expressão portuguesa convencionada no meio ferroviário para traduzir *ride comfort* ou *confort de marche*. Refere-se às vibrações e acelerações que são transmitidas ao corpo do passageiro pela carruagem em andamento (pela *marcha* do comboio).

ambientais (inclui a atmosfera, a protecção contra a intempérie, a limpeza, a luminosidade, a congestão, o ruído e outras actividades indesejadas), 5) Os recursos complementares (inclui WC/lavabos, bagageiras e espaços para outros objectos, comunicações, bebidas e alimentos para retemperar (refreshments), serviços comerciais e entretenimento) e 6) A ergonomia (que comporta a facilidade de movimentos e o design do mobiliário – *furniture design*)⁴⁶.

A norma prescreve que a medição da satisfação dos clientes, segundo cada um dos seis parâmetros, seja feita usando “inquéritos de satisfação dirigidos aos clientes”. Para medir o desempenho efectivo dos parâmetros 2 e 3 a norma prescreve o recurso a técnicas de “medição directa do desempenho”⁴⁷. Para a medição do desempenho de todos os outros parâmetros prescreve o recurso a inquéritos preenchidos por clientes-mistério⁴⁸.

Resumidamente, a qualidade de um dado serviço de transporte pode ser mensurada, de forma normalizada, usando oito categorias de critérios. Uma destas categorias é o “Conforto”, que, por sua vez, é observável através de seis parâmetros, ou ópticas, diferentes⁴⁹. O conforto é, assim e de forma normalizada, uma parte da qualidade dos serviços de transportes.

3.4. Os Ambiente-cápsula.

O conforto a bordo dos comboios de longo curso é condicionado por factores decorrentes da especificidade do ambiente físico e do ambiente humano gerado dentro dos comboios. O conforto ou o desconforto sentido pelos passageiros é o resultado das interacções entre as condições materiais físicas do veículo e o comportamento dos próprios passageiros. Aqui temos de dar especial atenção ao facto de que os passageiros estão, por um dado intervalo de tempo, confinados ao veículo, onde não têm outra escolha para lá de aceitar a influência do seu ambiente. Assim são os “*factores físicos, mentais e ambientais, que têm efeitos cumulativos, que influenciam o conforto*” (Kogi, 1979, pp.634). Com a integração dos comboios no quotidiano – um percurso que começou há cerca de 180 anos atrás – habituámo-nos a ignorar, ou a olhar como parte da normalidade, aquelas especificidades.

O ambiente dos comboios afasta-se da maioria dos espaços artificiais e construídos (edifícios) porque:

- São espaços onde os indivíduos mantêm uma postura sentada, e relativamente imóvel, durante a maioria do tempo de permanência;
- Os indivíduos são obrigados a um convívio forçado com grupos de dimensão variável compostos maioritariamente por desconhecidos – a grande maioria dos passageiros viaja sozinho ou integrado em grupos de poucos indivíduos;

⁴⁶ Norma EN 13816:2002 (versão inglesa), pp.15

⁴⁷ Medição directa do desempenho: método de monitorizar o desempenho corrente do serviço a partir dos registos operacionais [do operador] ou a partir da observação directa [contagens, medições], cf. glossário da norma EN 13816:2002.

⁴⁸ Método de medida da qualidade do serviço baseada em observações objectivas levadas a cabo por equipas de sondagem independentes e com formação apropriada, referenciando critérios pré-determinados, enquanto se comportam como se fossem clientes genuínos a viajar naquele sistema de transporte, cf. glossário da norma EN 13816:2002.

⁴⁹ O restante normativo ISO que se aplica ao conforto em veículos não aborda directamente este tema. Existem quatro conjuntos de normas que tratam tangencialmente este tema: a série ISO 2631 que trata das vibrações sobre o corpo humano, as séries ISO 7730 e ISO 10551 que tratam a determinação do desconforto térmico e a norma ISO 16813(2006) que trata as condições genéricas ambientais para propiciar ambientes saudáveis para humanos em edifícios (construções fixas), e a série ISO 14505 que trata das especificidades do ambiente térmico dentro do habitáculo de automóveis (ambientes térmicamente instáveis e heterogéneos).

- A composição da população que habita temporariamente aquele espaço não é conhecida previamente e a diversidade étnica, cultural, etária, de condição social ou física, e de interesses é potencialmente elevada.
- Os indivíduos mantêm uma proximidade corporal habitualmente rara noutros ambientes: permanecem longos períodos a distâncias muito curtas face a indivíduos desconhecidos⁵⁰, o que consubstancia uma compressão extraordinária da intimidade.
- São locais confinados onde se podem registar elevadas densidades de pessoas. Por exemplo, o salão de uma carruagem de longo curso convencional⁵¹ apresenta uma superfície de pavimento com cerca de 52m² onde se podem alojar 88 pessoas em simultâneo.
- O espaço (da carruagem) encontra-se em movimento, entre o *ponto A* e o *ponto B* da geografia no jargão dos investigadores dos transportes, mas também é dinamicamente micro-animado pelas vibrações, oscilações, embates e acelerações decorrentes da deslocação sobre os carris. Tanto o espaço como o seu recheio submetem-se a este conjunto de movimentos.
- A passagem do exterior para o interior da carruagem, ou vice-versa, é possível em curtos intervalos de tempo ditados pelo horário do comboio (a paragem na estação), e cada uma destas janelas de acesso sucessivas decorre numa localização geográfica diferente. O acesso ao ambiente da carruagem ou o seu abandono não é plenamente determinado pela vontade do indivíduo (passageiro) e obedece a uma cedência de controlo consentida – o passageiro aceita só entrar ou abandonar a carruagem nas condições impostas, nomeadamente, pelo horário da empresa transportadora.

Combinando estas especificidades com o facto de as condições de circulação dos modernos comboios exigir que sejam construídos como contentores muito isolados do exterior, torna-se evidente o carácter capsular destes espaços. Peter Suedfeld estipulou que *“Ambientes cápsula são um tipo de ambiente isolado e confinado. (...) Tipicamente os ambientes cápsula são remotos face a outras comunidades, são localizados em sítios onde os parâmetros físicos são adversos à vida humana e é difícil entrar ou sair deles. São habitados por grupos artificialmente criados de pessoas que são retiradas das suas redes sociais habituais e que desenvolvem tarefas e procedimentos específicos”* (Suedfeld e Steel 2000, pp.228). A definição de ambiente-cápsula foi inicialmente desenvolvida para tipificar os espaços das estações científicas nas regiões polares, ambientes bastante mais remotos do que um comboio sobre carris, mas mesmo nas restantes características elencadas para os ambientes cápsula encontramos paralelismo com a realidade dos comboios. *“As excursões para a envolvente são relativamente raras, normalmente desconfortáveis e frequentemente perigosas. A cápsula tem, assim, que conter espaços de trabalho e alojamentos, instalações para recreio, manutenção da saúde, tratamento médico, saneamento, preparação e consumo de alimentos e comunicação”* e *“a cápsula pode estar estacionária ou em movimento”* (Suedfeld e Steel, 2000, pp.228-229).

⁵⁰ Tipicamente a distância entre os narizes de dois passageiros sentados lado-a-lado numa carruagem contemporânea é de 500 a 600mm.

⁵¹ Considerada como exemplo desta convencionalidade a carruagem de modelo Corail usado actualmente pela CP.

Sair de um comboio é raro e perigoso a menos que este esteja estacionário no intervalo de desembarque-embarque. Uma viagem ferroviária de longo curso também exige que o veículo contenha espaço para alojar, temporariamente, os passageiros, e alguns destes ocuparão o seu tempo e parcela de espaço pessoal para trabalhar ou para entretenimento. As carruagens são habitualmente dotadas com equipamentos para saneamento e tratamento de emergências médicas ligeiras, e não é raro que, a bordo, existam instalações para processamento, fornecimento e consumo de alimentos. Antes do advento das telecomunicações móveis pessoais baratas já as tripulações dos comboios usavam meios variados para comunicar com o exterior em função das necessidades sentidas a bordo. Por estes motivos consideramos o ambiente dos comboios de longo curso como ambientes cápsula de pequena escala: nos comboios as instalações dedicadas a cada uma das funções vitais são menos volumosas e de menor autonomia do que as das estações científicas polares. Igualmente os intervalos de isolamento pleno face ao exterior são mais breves e mais fáceis de superar em caso de emergência nos comboios do que na Antártida. As exigências que estas particularidades ambientais colocam aos passageiros dos comboios são de natureza igual mas de magnitude ou importância menor do que aquelas impostas aos expedicionários polares.

Outro aspecto do ambiente-cápsula que merece atenção é o facto deste conceito ter sido construído sobre uma definição anterior de Suedfeld, a de *ambiente-extremo-e-inusual*⁵². Onde *extremo* indica a existência de parâmetros que estão substancialmente fora da gama óptima para a sobrevivência humana (ainda que alguns grupos consigam viver com eles) e *inusual* indica “condições que se desviam seriamente do ‘milieux’ a que a maioria das comunidades humanas está habituada (mas não necessariamente todas)” (Suedfeld e Steel, 2000, pp.228). Adicionalmente considera-se que alguns ambientes-extremos-e-inusuais têm existência efémera ou transitória.

Assim os ambientes isolados e confinados situados fora de *ambientes-extremos-e-inusuais* são, por exemplo: prisões e campos de prisioneiros, colónias de mineiros em locais isolados, acampamentos de trabalhadores florestais, os habitats dos eremitas e dos exploradores solitários, navios e aeronaves transoceânicas, laboratórios para restrição de estímulos, naves espaciais, simuladores ou as salas de comando de armamento pesado. Ambientes confinados e isolados situados em ambientes-extremos-e-inusuais compreendem desertos, ilhas desabitadas, cumes de montanhas e cápsulas (Suedfeld e Steel 2000).

É duvidoso que o ambiente corrente dos comboios de longo curso possa ser olhado como um ambiente isolado e confinado dentro de *ambiente-extremo-e-inusual*. Mas, como já referimos anteriormente, tomamo-lo como ambiente-cápsula de pequena escala.

A ocupação do comboio pelo passageiro é uma forma particular de habitação do espaço (do comboio) que tem a duração da viagem empreendida. Assim é expectável que alguns aspectos da interação do passageiro com o ambiente da cápsula de pequena escala se tornem relevantes para o bem estar daquele porque representam desafios ao conforto. Os quatro aspectos desafiantes, ou fontes potenciais de stress, nos ambientes cápsula podem ser

⁵² Apresentada primeiramente em Suedfeld (1987).

divididos em quatro categorias: *stressores* físicos, factores psico-ambientais, factores sociais e factores temporais (Suedfeld, 2000 e Steel):

- Os *stressores* físicos do ambiente isolado e confinado são: temperatura, humidade e qualidade do ar, ruído, vibrações e acelerações e a iluminação.
- Os factores psico-ambientais provêm da reacção individual ao ambiente confinado da carruagem e incluem: a densidade (que afecta a territorialidade, a privacidade e as distancias interpessoais ou espaços pessoais), o isolamento social, o confinamento e a restrição sensorial (ou monotonia).
- Os factores sociais englobam todas as possíveis configurações, salutogénicas ou misantrópicas, das relações estabelecidas entre os ocupantes do comboio (passageiros e tripulantes). Suedfeld aponta como fontes potenciais de *stress social* em ambientes cápsula: a proximidade forçada, a monotonia social, os conflitos, os papéis sociais e a comunicação.
- Os factores temporais compreendem a duração, os ciclos e a programação tanto da permanência dentro da cápsula como das tarefas que se desenvolvem dentro dela. No caso das viagens ferroviárias de longo curso em Portugal temos viagens com uma duração total moderada, até cinco horas, onde os efeitos da interacção com o ambiente nunca serão dramáticos para a maioria das pessoas. No entanto os ciclos (ciclos de paragens, ciclos de entradas e saídas de passageiros, etc) e a programação (hora, dia, noite, dia da semana, época do ano) influenciam de forma relevante aquela interacção.

3.5. Sumário.

A consideração do conforto nos comboios de longo curso requer que sejam atendidas as especificidades deste meio. O conforto nos comboios difere do conforto em meio doméstico, residencial, laboral, em estabelecimentos institucionais ou de socialização/entretenimento. Difere mesmo do conforto em veículos de transporte individual. O conforto ferroviário de longo curso assenta sobre três fundamentos particulares:

- a) A vivência que os passageiros fazem da habitabilidade dos comboios é, antes de mais, uma interacção desenvolvida no âmbito de uma troca comercial cliente-fornecedor. O passageiro é consumidor de um serviço e como tal submete-se ao postulado da teoria do conforto do consumidor. A relação do passageiro com a habitabilidade do comboio é uma relação de um consumidor-utilizador com um habitáculo-*servicescape*. Por isto o conforto dos comboios é, além de uma reacção subjectiva, um atributo apropriável, comercializável e determinável de um serviço (Shove 2003),
- b) Os habitáculos dos comboios de longo curso são *ambientes-cápsula móveis* (Suedfeld 2000). São animados de movimentos vibráteis e acelerações específicas e deslocam-se ao longo de uma geografia. Neste particular a habitabilidade ferroviária opõe-se de modo diametral à habitabilidade de qualquer espaço ou instalação fixa.
- c) A vivência dos passageiros a bordo desenvolve-se num quadro de interacção social com desconhecidos, decorre com elevada proximidade corporal e em regime de encarceramento temporalmente programado. A interacção é encenada (Goffman 1959)

e exige o estabelecimento e a apropriação transitória do espaço pessoal (Hall 1986) a cada embarque. Neste particular a habitabilidade ferroviária opõe-se à habitabilidade dos espaços previamente apropriados pelos indivíduos ou à dos espaços não encarceradores.

Capítulo 4: Tentativas integradoras do conforto ferroviário.

No presente capítulo revemos as principais tentativas de abordagem do conforto em comboios que seguiram perspectivas multidimensionais. Ainda não existe um modelo universal e completo que explique o conforto holístico sem deixar de fora uma ou mais das suas dimensões. Também não existe um modelo completo que explique o conforto holístico específico dos comboios de longo curso. A parca produção de conhecimento que se tem ocupado com o conforto em comboios de longo curso têm seguido i) perspectivas inteiramente monodimensionais ou ii) perspectivas multidimensionais compreendendo um número restrito de dimensões.

Todas as abordagens multidimensionais apoiam-se nos contributos fundadores ergonomicistas de Branton e, mais recentemente, nos modelos economicistas suecos. Em ambos vamos encontrar importantes linhas de orientação para um design pró-conforto holístico aplicável aos comboios do futuro. Por fim vamos considerar uma nova abordagem, uma abordagem de carácter etológico que olha para o comportamento dos passageiros como uma via para compreender o conforto.

4.1. Os estudos de Paul Branton.

O trabalho do psicólogo e ergonomista Paul Branton (1916-1990) é o primeiro contributo estruturante para a compreensão do conforto dos passageiros em veículos ferroviários. Branton debruçou-se sobre as particularidades da permanência dentro de carruagens ao longo de cerca de três décadas. Na primeira metade da década de 1960 Branton colaborou nos trabalhos de desenvolvimento das carruagens XP64 (comboio experimental desenvolvido para a British Rail com vista ao desenvolvimento de novas carruagens para serviços expresso de longo curso) no Reino Unido. Já em 1969 viria a ser integrado nos quadros de pessoal da British Rail onde assumiu as funções de Ergonomista-Chefe e desenvolveu extensos estudos até à primeira metade da década de 1980. O seu trabalho (pioneiro) serviu de base aos estudiosos que se debruçaram ulteriormente sobre o comportamento e o conforto dos passageiros de comboios. Pela primeira vez havia sido tentada uma abordagem integradora do conforto para passageiros ferroviários, e esta abordagem teria as suas raízes mais recuadas num artigo publicado na *Railway Gazette* em 1959 onde se ilustrava o “conforto da marcha dos comboios” com um círculo incorporando factores psicológicos, fisiológicos e técnico-estruturais (círculo reproduzido na Figura 8) .

Em dois textos Branton expôs a sua visão da ergonomia e do conforto quando aplicados a passageiros de comboios: primeiro no artigo “*Behaviour, body mechanics and discomfort*”⁵³ publicado no periódico *Ergonomics* em 1969 e depois na comunicação “*Ergonomic research contributions to design of the passenger environment*”⁵⁴ numa das conferências do *Institute of Mechanical Engineers* em 1972.

⁵⁴ Texto reproduzido em op cit. Osborne e outros 2004.

Branton assumiu que o tema merecia uma abordagem interdisciplinar recorrendo a três áreas: 1) a área existente entre a mecânica do corpo e o comportamento humano, 2) a área existente entre o comportamento e os sentimentos subjectivos e 3) a área tecnológica, que deveria traduzir as exigências apuradas nas duas primeiras em productos físicos para serem testados.

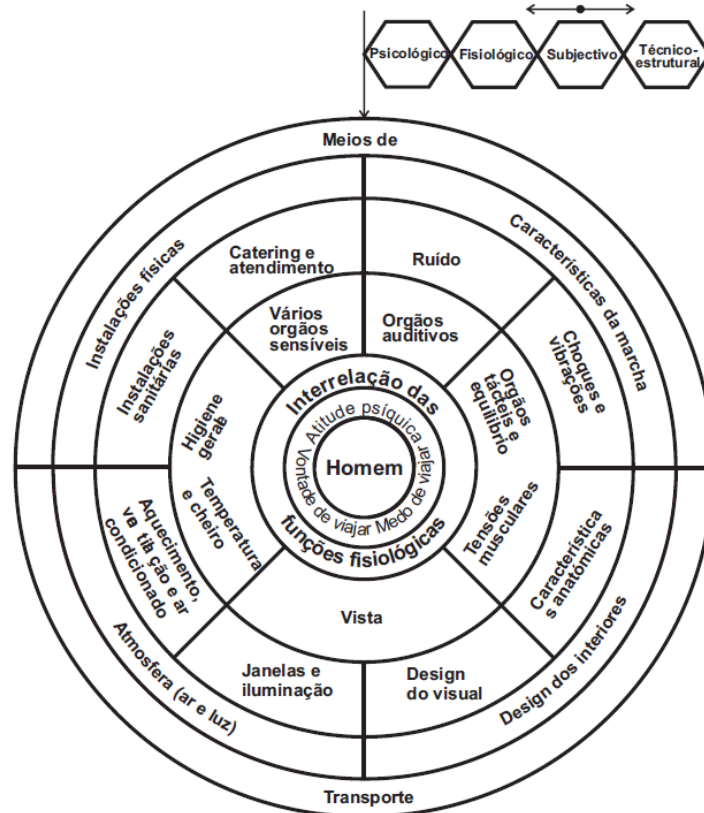


Figura 8. Círculo do conforto da marcha dos comboios publicado por R. Mayr em 1959 (Cf. Osborne 1978, adaptado).

Branton deixou claro que a sua visão teria aplicação apenas naquelas situações de sentar em que “o conforto e o relaxamento seriam a maior preocupação” (Osborne e outros pp.83), ou seja poltronas, assentos sem mesas ou secretárias convencionais na sua proximidade, assentos em salas de concerto, autocarros, comboios e aviões (Osborne e outros 2004), onde tipicamente as pernas do indivíduo não desempenham qualquer trabalho significativo e onde a cintura pélvica assenta num... assento e a coluna lombar num apoio de costas. Branton referia-se aos assentos como “sistemas de suspensão do corpo humano” onde as pessoas assumem comportamentos espontâneos que as leva a mudar de postura segundo magnitudes e frequências muito variáveis – as pessoas não se sentam estaticamente mas sim dinamicamente.

Havendo constatado, estatisticamente, que as pessoas não permanecem sentadas na mesma posição mais do que alguns minutos, Branton colocou duas hipóteses iniciais para este comportamento: a) a isquemia (barragem da circulação sanguínea causada pela compressão dos tecidos moles irrigados) levaria as pessoas a mudar de posição porque o seu próprio peso comprimiria algumas regiões da anatomia contra o assento, e a mudança de postura seria assim uma estratégia de evitamento de lesões permanentes e b) a discrepância entre as dimensões corporais do indivíduo e as dimensões do assento levariam o indivíduo a procurar, quase

continuamente, novas posturas menos desconfortáveis. Branton reconheceu que estas duas explicações faziam parte de uma interacção mais complexa a que chamou de “dinâmica do sentar”, uma dinâmica construída sobre o modelo cinemático do esqueleto e que pedia que a atenção dos investigadores se centrasse na estrutura esquelética abaixo do tronco.

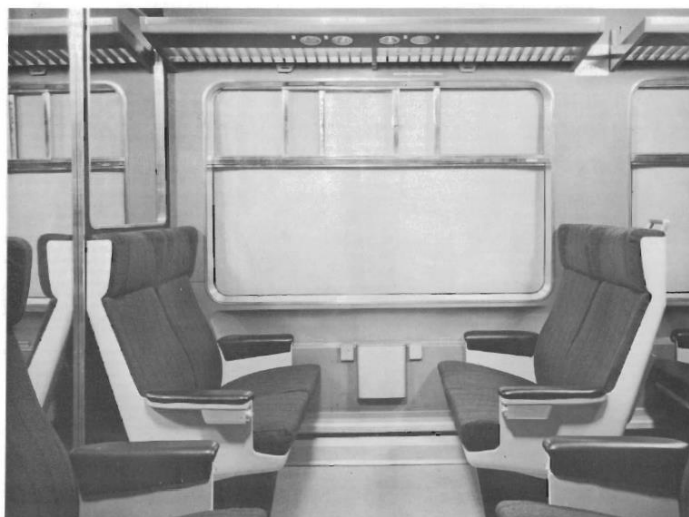


Figura 9. Interior de uma carruagem protótipo XP64 (versão 2ª classe salão aberto) da empresa British Rail. Fonte: Panfleto British Rail Project XP64, BR, 1964

No artigo de 1969 Branton usou um diagrama esquemático (Figura 10), representando a metade inferior de um corpo humano para ilustrar a “dinâmica do sentar”. Este diagrama mostrou a posição relativa dos quatro grandes elementos que o obrigavam à dinâmica: a parte baixa do tronco, que descarrega o peso da parte superior do corpo sobre o assento, as pernas (composta por coxa e perna, em ângulo relativo), os pés e a superfície do assento. Fundamental para compreender a dinâmica do conjunto é compreender que, quando na posição “sentada” as estruturas ósseas mais próximas da superfície do assento são as duas protuberâncias esquiáticas (dois arcos ósseos que se comportam na prática como dois apoios pontuais na vizinhança dos quais se registam as mais altas compressões de tecidos moles quando na posição sentada). Aquele conjunto, quando sentado e com os pés assentes no chão, altera a sua configuração segundo quatro charneiras de articulação, com quatro graus de liberdade diferentes, que o tornam eminentemente instável:

- A pélvis pode balançar sobre as protuberâncias esquiáticas,
- A coxa pode rodar relativamente à pelvis,
- A perna (segmento entre o joelho e o tornozelo) pode rodar pelo joelho,
- A perna (segmento entre o joelho e o tornozelo) pode rodar em relação ao pé.

Como a estrutura óssea se apresenta, quando nesta posição, com as três articulações principais (tornozelo, joelho e anca) em pontos médios das suas amplitudes, o conjunto é naturalmente instável, e só a actividade muscular conjugada com o contacto com as superfícies do assento podem oferecer algum immobilismo ao conjunto. A fricção das coxas com o assento e dos pés com o chão também contrariam o dinamismo instável.

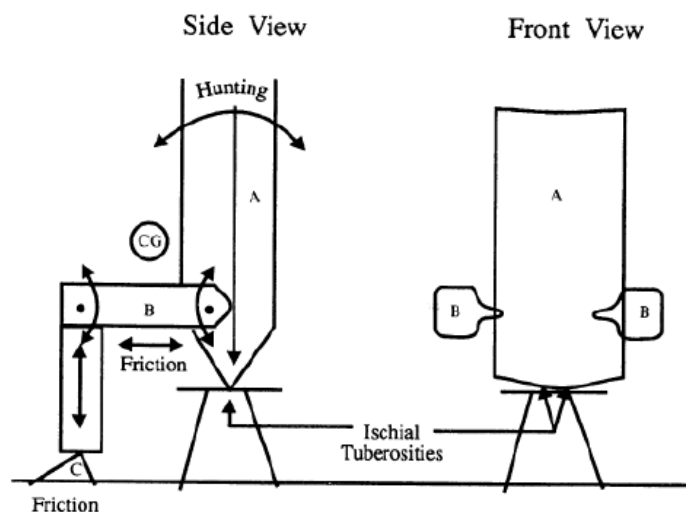


Figura 10. Modelo cinemático da parte inferior do corpo humano quando sentado incluído no artigo de Branton de 1969. Legenda: A-Tronco, B-coxas, C-pés.

Branton explica que para assegurar algum imobilismo do tronco nesta posição é importante oferecer um apoio para as costas que acompanhe a coluna vertebral acima da vértebra lombar L3. No entanto, se deixadas sem apoio, as vértebras entre a L3 e a L5 deixam a pélvis livre para continuar a balançar sobre as tuberosidades isquiáticas e este balanço – porque agora não se vai transformar num balanço do tronco - vai causar forças de cisalhamento (corte) incômodas na articulação lombo-sagrada⁵⁵. Será este o motivo, segundo Branton, que leva muitas pessoas a “escorregar para a frente no assento” e a operarem uma rotação da pélvis (retroversão da pélvis) numa tentativa de colocar a articulação lombo-sagrada numa posição quase horizontal.

Neste modelo dinâmico Branton encontra ainda a função de duas posturas encontradas amiúde entre as pessoas sentadas: o cruzar das pernas por altura das coxas/joelhos ou por altura dos tornozelos: são duas posturas que, exigindo muito pouca actividade muscular, reduzem o grau de liberdade do conjunto, “rigidificam” e estabilizam a estrutura dificultando o balanço da pélvis.

Os estudos que Branton conhecia à data de 1969 apontavam para a necessidade de se ponderar com muita atenção as superfícies dos assentos. Sabia-se então que numa cadeira cujo apoio de costas fizesse um ângulo aproximado de 105° com o solo, cerca de 50 a 65% do peso do indivíduo sentado seria suportado por duas pequenas regiões do corpo situadas por baixo das protuberâncias esquiáticas. Nesta configuração cerca de 18% do peso seria suportado pelos apoios dos pés, cerca de 12% seria suportado pelos apoios de braços da cadeira e apenas 4 a 5% do peso do corpo seria suportado pelo apoio de costas⁵⁶. Daqui decorrem três factores que vieram a ser, desde então, considerados como merecedores de redobrada atenção:

⁵⁵ A articulação entre a vértebra lombar L5 (a mais baixa de todas) e o osso sacro

⁵⁶ As investigações ulteriores mantiveram o consenso relativo a esta ordem de grandezas, cf. Harrison e outros (1999)

- O uso de estruturas estofadas (elásticas e ou dúcteis) para as superfícies dos assentos é a forma realista de dispersar as muito altas compressões que se geram sob as protuberâncias esquiáticas, retardando assim a isquemia. No entanto o comportamento dos materiais empregues e o desenho dos estofos deve 1) evitar ou retardar o efeito de “acamamento” do estofado – que nega a função do estofado, e 2) evitar desequilíbrios que conduzam a rotações indesejadas da pélvis,
- Os apoios de costas são meros apoios que servem mais para reduzir o grau de liberdade da corpo sentado do que para suportar peso. Para ampliar o efeito de suporte de peso dos apoios de costas (para lá dos 4-5%) é preciso considerar apoios que formem com o solo ângulos superiores a 120º (Branton, cf Osborne, 2004, pp.89).
- O conforto relativo de cada postura sentada depende, pelo menos parcialmente, do grau de relaxamento muscular que permite. As posturas mais estáveis, com menor grau de liberdade ou dinâmica, e que exigem menos esforço muscular são as preferidas e, por isso, adoptadas por intervalos de tempo maiores. No entanto o “sentar” não é imutável porque *“pode ser dito que nalguma ocasião o assento irá transmitir movimentos ao corpo e esses tendem a ser semelhantes em muitas pessoas”* (Osborne e outros 2004, pp.89-90).

Branton era céptico quanto à possibilidade de existir um estado afectivo subjectivo que variasse entre o extremo desconforto e o extremo conforto e que pudesse ser operacionalizado ou encontrado no estudo dos assentos. Branton só contemplou a possibilidade de existir um contínuo entre o estado de extremo desconforto e o estado de indiferença uma vez que a ausência de desconforto (o estado de indiferença) *“denota um estado de não-consciência de qualquer sentimento e não necessariamente acarreta a presença de prazer”* (Branton, cf Osborne, 2004, pp.90). Importante para a compreensão do passageiro sentado, é entender o que motiva a acção das pessoas: *“normalmente sentamo-nos para um propósito muito pouco relacionado com a forma ou as propriedades do assento, tal como todas as actividades posturais sentar é apenas um meio para um outro fim. Nos assentos para descanso nós sentamo-nos para um conjunto de razões primeiramente sociais e pessoais e secundariamente com o propósito de ‘tirar o peso dos nossos pés’ enquanto conversamos, ouvimos, vemos televisão ou simplesmente sonhamos acordados enquanto somos transportados do ponto A para o ponto B. Não procuramos o conforto em si, procuramos sim obter um estado que seja o óptimo para atingir aqueles outros propósitos. Temos de interpretar as observações do comportamento verbal e postural não em termos de experiência de conforto mas em termos de motivação para evitar interferências com as actividades principais, ou seja, evitar o desconforto”* (Branton, reproduzido em Osborne, 2004, pp.91).

Um assento (desconfortável) é, segundo esta perspectiva, classificado como “ineficaz” ou um “estorvo” ou um “ruído de interferência” se dificultar ou impedir a actividade que verdadeiramente motiva a pessoa sentada. Se, ao contrário, não representar qualquer estorvo à actividade que motiva a pessoa sentada, é simplesmente um “assento eficaz”.

O conhecimento profundo da psicologia humana fez Branton concluir que os métodos tradicionalmente usados para aferir (no seu caso) o grau de desconforto dos assentos não

bastavam. A destreza para manter de forma dinâmica a postura é (como toda a motricidade) uma capacidade primitiva assimilada de forma profunda e completa na infância e, como tal, é fácil de demonstrar mas difícil de convocar para introspecção ou verbalização. Os métodos de inquérito tradicionais, que pedem às pessoas para quantificar ou categorizar em escalas e mapas corporais o desconforto sentido ao sentar, são usados por Branton mas têm de ser complementados. Daqui resulta o grande esforço deste autor para desenvolver métodos de observação e de registo do comportamento das pessoas no seu ambiente quotidiano – nomeadamente a bordo dos comboios – recorrendo a registos fotográficos e em filme. O objectivo é, para lá de conhecer o que as pessoas têm para dizer, observar directamente que comportamentos se praticam na realidade quotidiana.

A observação e registo da actividade dos passageiros sentados nos assentos dos comboios do Reino Unido contribuíram para o estabelecimento das prioridades de ordem tecnológica que, para Branton, correspondiam a aspectos já então frequentemente ignorados na concepção dos assentos ferroviários:

- O dimensionamento antropométrico dos assentos tem de contemplar o perfil da população que se pretende satisfazer e tem, simultaneamente, de considerar que a bordo dos comboios os passageiros desenvolvem actividades diversas ao longo da viagem e, logo, exigem funções diferentes aos assentos: o que é crítico é a relação de cada uma das dimensões com o comportamento sentado expectável dos passageiros. Para ilustrar dois casos frequentes de assentos ferroviários ineficazes Branton invocou no artigo de 1969 as poltronas cuja altura do assento, profundidade do assento e acabamento do bordo frontal do assento causam a) situações de excessiva pressão na região poplíteal⁵⁷, b) o deslizamento da pessoa para a frente com perda do apoio do sacro, c) assentamento incompleto dos pés no pavimento (pernas “penduradas”) ou cujas saliências de apoio lombar ou dorsal (as “asas do apoio de costas) d) impediam as pessoas altas ou com tórax largo de se encostarem convenientemente.
- A concepção dos estofos, tanto no assento, no apoio de costas ou no apoio dos braços, tem de contemplar a deformação temporária causada pelo peso dos passageiros. A deformação faz variar a densidade do estofos, a capacidade de dispersão das compressões internas mas as funções de suporte e de estabilização das zonas comprimidas dos estofos não devem ser comprometidas pelas diferenças de peso entre indivíduos. Especial consideração deve feita à distorção lateral do assento.
- O ângulo tronco-coxa não deve ser inferior a 105° (de modo a evitar a restrição dos movimentos corporais e das funções digestivas) e a posição relativa do assento (altura e ângulo) face ao pavimento, bem como o atrito superficial, devem evitar o efeito de deslizamento para a frente, mas não impedir a mudança da posição sentada.
- As estruturas estofadas e as suas forras devem promover a dissipação da humidade da transpiração⁵⁸.

⁵⁷ Zona “atrás dos joelhos”

⁵⁸ Paul Branton e Keneth Grange desenvolveram (entre 1967 e 1969, pelo menos) experiências com redes elásticas de fios sintéticos para substituir as estruturas estofadas tradicionais usadas nos comboios. Aparentemente o grande

O segundo texto de Branton, intitulado *“Ergonomic research contributions to design of the passenger environment”*, uma comunicação incluída numa das conferências do Institute of Mechanical Engineers em 1972, centra-se no conforto dentro de carruagens e nos métodos de recolha de dados pertinentes para aferir, de forma útil ao design, a visão dos passageiros sobre o meio que os rodeia. Os dados pertinentes são, para Branton, de natureza física, fisiológica e mental e têm de ser manejados de forma robusta para representarem sem distorções a real variabilidade das pessoas:

“no que diz respeito aos factores humanos como dimensões e formas corporais, movimentos e outras características pessoais, necessidades e reacções dos utilizadores, os caminhos de ferro estão na mesma posição que outros modernos sistemas de massas [...]. Estes sistemas não podem seleccionar algumas pessoas como utilizadores e rejeitar outras, por isso os designers têm de estar preparados para atender todos os membros de uma dada significância estatística – o quão uma expressão de opinião ou evento particular representa uma população. [...] A evidência representativa ajuda a evitar situações em que casos específicos e raros ou episódicos se tornam a base para a tomada de decisões, por vezes com custos notáveis” (Branton 1972, reproduzido Osborne 2004 pp.111-112).

A comunicação de Branton desenrola-se em três secções encadeadas:

1. *Acerca da diferença existente entre a resposta que as pessoas dão quando inquiridas acerca do conforto ou dos seus comportamentos e a realidade.*
2. *As características do conforto subjectivo e os métodos particulares que têm de ser convocados para o estudar nos comboios.*
3. *Acerca da possibilidade de identificar elementos ambientais e os seus significados para grandes grupos populacionais.*

Na primeira secção Branton reitera que aquilo que as pessoas dizem fazer não reflecte necessariamente aquilo que elas fazem na realidade e que os ergonomistas têm de aceitar esta dissonância. Para conhecer mais do que aquilo que as pessoas dizem fazer o estudioso do conforto deve: a) adicionar redundância nas perguntas dos inquéritos e entrevistas e b) recorrer à observação directa.

Na segunda secção o autor expõe, pela primeira vez, as faces (“aspectos ambientais”) do conforto dos passageiros: o conforto térmico, o acústico, o conforto da deslocação (*ride comfort*) e conforto do sentar (*seating comfort*) (Branton 1972, reproduzido Osborne 2004 pp.113). Seguidamente traça os fundamentos do seu constructo: *“A ausência de desconforto não se traduz na presença de um sentimento positivo mas sim na mera ausência de qualquer sentimento. Não existe um contínuo de sentimentos entre a máxima dor e o máximo prazer ao longo do qual se possa situar qualquer estado momentâneo de sentimentos. Mas existe um*

objectivo destes trabalhos seria dotar o (então em desenvolvimento) APT-Advanced Passenger Train da British Rail com um novo assento sem estofos. O projecto do novo assento de rede não vingou, eventualmente por persistirem dúvidas quanto à durabilidade das redes ou da sua resistência a chamas. Encontramos registos destes trabalhos em artigos da imprensa especializada (Carr, *BR sits in with the astronauts*, Design Journal 1969, 250 pp.44-45) e em registos de patentes (*Dispositivo para suportar o corpo humano sentado*) Patente R.Unido GB56324/68, Suécia SE362347, Países Baixos NL6917780, França FR2024376, Alemanha DE1959505, Suíça CH511004, Bélgica BE742256, Austria AT310238 e EUA nº3794382).

contínuo entre a dor insuportável e a ausência de desconforto ou ponto de indiferença. (Osborne e outros 2004 pp.114)

Uma vez ultrapassado o ponto de indiferença o passageiro fica livre para não se sentir incomodado e entrar num ambiente óptimo que “*é aquele em que uma pessoa perde toda a consciência [awareness] do que a rodeia e é capaz de dedicar toda a sua atenção à actividade que ela quer prosseguir*” (pp.114). Estudar o desconforto é assim uma questão de mensurar a consciência no âmbito da atenção selectiva das funções corporais e mentais.

O design dos veículos ferroviários tem de ser feito no quadro de um modelo em que o passageiro é considerado como o “evitador de desconforto” e não um “procurador de conforto”. No modelo de Branton as pessoas são entidades auto-contidas que transportam consigo 1) um conjunto de sistemas de regulação dinâmicos e flutuantes e 2) uma memória preenchida com representações do mundo que as rodeia.

Os sistemas de regulação do indivíduo são fisiológicos, comportamentais e de intenções⁵⁹.

A regulação fisiológica visa adaptações ao meio físico envolvente (a homeostasia que procura a constância do equilíbrio com ajustes sucessivos) e é relativamente fácil de manter porque o ambiente físico é moderadamente estável. No entanto a constância ou monotonia dos estímulos conduz à habituação ou adaptação sensorial (também chamada ‘inibição cortical’) que suprime o processamento dos sinais relativos àqueles estímulos. Só alterações importantes no fluxo de estímulos ambientais recebidos é que parecem remover o indivíduo do estado de desatenção ou indiferença adquirido pela via da habituação.

Segundo este modelo existe uma competição permanente entre o processo de homeostase fisiológica (com maior ou menor admissão e processamento de estímulos ambientais, e maior ou menor sensibilidade a esses estímulos) e as intenções ou motivação do indivíduo. Esta competição leva o indivíduo a dirigir a sua atenção mais para os estímulos do ambiente onde se encontra ou para a tarefa que têm em mãos, dependendo do equilíbrio conseguido.

Quando o fluxo de estímulos ambientais é monótono e a tarefa que o indivíduo têm em mãos é pouco exigente, o organismo procurará naturalmente estimulação e alargará o fluxo de estímulos admitidos para processamento. Por isto Branton toma o Homem, neste caso o passageiro, como um conjunto de sistemas *auto-perturbador* que a) *procura estimulação*, que b) procura o equilíbrio (dinâmico) mas c) evita a monotonia. Neste caminho para o equilíbrio com o ambiente existem dois estados-tipo: o estado de “*adaptação*” (que ocorre quando a informação acerca do ambiente circundante é suprimida na periferia do organismo e torna-se secundária) e o estado de “*auto-activação*” (quando o fluxo de estímulos admitidos para processamento é aumentado). Como estes dois estados se sucedem e podem afectar a forma como os passageiros pensam e verbalizam o seu (des)conforto, Branton reitera a necessidade de se recorrer a observações e medições não obstrusivas do comportamento natural e não consciente dos passageiros dentro dos comboios.

Os métodos de recolhas de dados têm, assim, de considerar a possibilidade das respostas serem distorcidas pelo estado de “*adaptação*” ou de “*auto-activação*” vivido pelo passageiro, ou

⁵⁹ Branton usa a palavra *purpositive* para significar relativo a propósitos ou intenções. Dado que a palavra portuguesa *propositivo* não expressa exactamente o mesmo significado, optámos por usar a expressão “de intenções”.

pela dificuldade deste em verbalizar de forma fidedigna o seu estado pessoal. Como esta dificuldade não é superável, Branton propõe o aumento das fontes de recolha de dados sobre a realidade, nomeadamente com registos usando fotografias e filmes.

As filmagens, registos fotográficos e codificação das posturas dos passageiros já haviam sido experimentados por Branton alguns anos antes (Branton 1967) e nesta comunicação de 1972 o autor dá conta de que os mesmos métodos estariam a ser aplicados (à data) por ergonomistas na ferrovia dos Países Baixos.

Dado que a plena monotonia ambiental é indesejável para o organismo, Branton sublinha um dos seus axiomas para o design ferroviário: *“O fornecimento de condições constantes pode resultar num ambiente empobrecido; condições moderadamente variáveis resultam muito provavelmente num ambiente enriquecido. Isto não se traduz numa resposta imediata às exigências de especificações exactas dos engenheiros, mas canaliza a atenção das equipas de pesquisa e desenvolvimento para uma abordagem diferente, talvez resultando em soluções de design diferentes e menos custosas”* (Oborne 2004 pp.118).

Apesar de ter reconhecido existirem quatro áreas do conforto (térmico, postural, ruído e vibrações), Branton vem, no final da sua comunicação, reconhecer que existe outra área (à qual não atribui claramente um nome mas que podemos associar aos *“aspectos funcionais e estéticos do ambiente”* invocados no resumo da sua comunicação) que instrui o conforto dos passageiros ao afirmar que *“Quanto à escolha de cores e formas agradáveis para o interior das carruagens, os designers encaram um problema similar ao que mencionámos para conforto. Eles apercebem-se que não podem agradar a toda a gente em simultâneo e que, se quiserem agradar tanto aos passageiros como a si mesmos, podem estar interessados em estudos recentes que tentam apurar quantos passageiros podem ser satisfeitos sob dadas condições”* (Oborne 2004 pp.118) ⁶⁰.

O verdadeiro interesse de Branton nesta área centra-se na utilidade do uso de escalas de diferenciais semânticos para descrever e classificar o ambiente físico pelos passageiros. Este seria o caminho para, de forma estatisticamente robusta, *“demonstrar que algumas regularidades (ou talvez estereótipos de populações) existem de facto e que é possível prever de forma geral que sentimentos serão invocados por dados esquemas de cores, arranjos espaciais específicos ou outros detalhes funcionais de concepção”* (Oborne 2004 pp.118). Segundo Branton os dois estudos por si citados apresentam conclusões que atestam a sua validade para suportarem processos de design, nomeadamente:

- Foram apurados 18 aperfeiçoamentos (sugeridos pelos passageiros) para os interiores das carruagens e estes aperfeiçoamentos foram escalonados por ordem de importância,
- Foram detectadas variações dos padrões de resposta em função da lotação das carruagens (por exemplo nalgumas carruagens o nível óptimo de conforto parecia

⁶⁰ Os dois estudos a que Branton se refere não são identificados formalmente na sua comunicação, mas atendendo aos gráficos que usou para os ilustrar assumimos que um deles é o trabalho que viaria a ser publicado como West e outros (1973). Esta assunção é reforçada pelo facto da comunicação de Branton incluir, no final, um agradecimento ao Birbeck College da Universidade de Londres. Branton, que em 1972 seria funcionário da British Rail, terá tido acesso prévio aos dados do estudo de West e colegas (do Birbeck College) sobre a frota da British Rail.

ocorrer quando a lotação se situava perto de 75% da capacidade do veículo, quando nas escalas de diferencial semântico se encontravam descritores mais próximos de “mais comunal”, “amigável”, “moderna” e “confortável”). Os diferenciais usados então foram barulhento-silencioso, relaxante-cansativo, apertado-espacioso, amigável-impessoal, comunal-privado.

- Foram detectadas variações dos padrões de resposta em função da duração da viagem (por exemplo, na primeira hora de viagem as expressões de “menos vibrações e ruído”, carruagens mais limpas” ou “aquecimento e ventilação melhorados” eram as mais salientes e tornavam-se menos importantes com o aumento da duração da viagem).
- Foram encontradas relações entre as características das cores dos interiores das carruagens com a espacialidade e amplitude percebidas e com a forma como os passageiros percebem “o carácter da carruagem para lá da sua aceitabilidade funcional” (Osborne 2004 pp.120). Este estudo – que Branton não identifica – terá recorrido a 20 diferenciais, sete dos quais se referiam especificamente às cores e os treze restantes versando os “ânimo” e “carácter” desejados, a saber;

Pares de adjectivos de cada diferencial semântico

<i>Utilizável (serviceable)</i>	<i>Não utilizável (unserviceable)</i>	<i>Fresco/novo (Fresh)</i>	<i>Estagnado/velho (Stale)</i>
<i>Dull (Sombrio)</i>	<i>Bright (Luminoso)</i>	<i>Bem projectado (Well designed)</i>	<i>Mal projectado (Badly designed)</i>
<i>Privado (Private)</i>	<i>Público (Public)</i>	<i>Mínimo (Minimal)</i>	<i>Suficiente (Sufficient)</i>
<i>Espacioso (Spacious)</i>	<i>Restritor (Restricting)</i>	<i>Apagado (Subdue)</i>	<i>Exuberante (Bright)</i>
<i>Moderno (Modern)</i>	<i>Tradicional (traditional)</i>	<i>Quente (Warm)</i>	<i>Frio (Cold)</i>
<i>Desagradável (Unpleasant)</i>	<i>Agradável (Pleasant)</i>	<i>Simples (Plain)</i>	<i>Ornamentado (Ornate)</i>
<i>Colorido (colouful)</i>	<i>“Cinzento” (Drab)</i>	<i>Harmonioso (Harmonious)</i>	<i>Não harmonioso (Unharmonious)</i>
<i>Relaxante (Relaxing)</i>	<i>Excitante/estimulante (Exciting)</i>	<i>Duro (Hard)</i>	<i>Suave (Soft)</i>
<i>Luxuoso (Luxurious)</i>	<i>Adequado (Adequate)</i>	<i>Agradável (Pleasant)</i>	<i>Desagradável (Unpleasant)</i>
<i>Ultrapassado (Tatty)</i>	<i>Elegante (Smart)</i>	<i>Robusto (Bold)</i>	<i>Infirme (Weak)</i>

Resumindo os méritos de usar os métodos de recolha propostos para suportar o design do interior das carruagens, Branton explicou que “o propósito de descrever este método de fazer aflorar os julgamentos subjectivos é mostrar que é possível descobrir como é que grande número de pessoas sente o ambiente da carruagem e que é possível obter informação testável. Mesmo que não existisse uma verdade objectiva subjacente a tais investigações, fica aqui demonstrada a existência de consensos ‘inter-subjectivos’⁶¹ e assim estabelece-se uma base a partir da qual as decisões de design orientadas-para-o-cliente podem ser tomadas e verificadas” (Osborne 2004 pp.121).

4.2. Os modelos *economicistas* do conforto.

Os modelos de *economicistas* do conforto ferroviário são o resultado do trabalho produzido pelo KTH–Kungl Tekniska Högskolan de Estocolmo a partir de 1990. Ao longo de aproximadamente 20 anos os investigadores suecos desenvolveram uma abordagem multidimensional do conforto que, pela primeira vez, procurou apurar o valor de cada um dos componentes do conforto relevantes para os passageiros dos comboios de longo curso. O

⁶¹ entre os sujeitos ou os indivíduos.

apuramento do valor de cada componente seria, para aqueles investigadores, a forma de se poder configurar, de modo integral e sustentável, os comboios do futuro. Conhecendo o valor de cada componente seria possível apurar o layout geral dos comboios, orientar o design dos interiores, desenhar os serviços oferecidos a bordo e até desenhar o próprio serviço de transporte (horários, trajectos, etc).

Ao longo de sucessivas campanhas de trabalho os investigadores do KTH tentaram identificar todos componentes do conforto dos comboios, compararam os interiores de vários comboios existentes à época, apreciaram variáveis ambientais, inquiriram passageiros e decompueram os custos da exploração ferroviária para tentar abarcar a multidimensionalidade do conforto.

Chamamos *modelos economicistas* à abordagem dos investigadores suecos porque a linha mestra característica dos seus trabalhos foi a da quantificação rigorosa do valor dos ingredientes do conforto. A abordagem *economicista também* se pauta pela comparação constante do conforto dos comboios com o conforto dos seus concorrentes imediatos.

Para compreendermos a contribuição dos *modelos economicistas* do conforto para o design dos comboios temos de percorrer a produção científica que ficou (pontualmente) dispersa em sete textos diferentes (Kottenhoff 1993, 1994, 1994b, 1999) (Kottenhoff e Andersson 2009) (Nelldal 1999) (Schilling 1999).

4.2.1. Avaliar os interiores.

O primeiro texto que dá corpo à abordagem *economicista* do conforto dos comboios de passageiros data de 1993 (Kottenhoff 1993). Este texto dá conta das conclusões de um estudo que pretendia identificar e hierarquizar as preferências dos passageiros no que concerne às dotações interiores dos comboios. Foram inquiridos, com questionários auto-preenchidos, 882 passageiros que utilizaram comboios de longo curso suecos (modelo X10-SJ), noruegueses (modelo ICE-BM70-NSB) e alemães (modelo Interregio-DB) colocados em circulação na rede ferroviária sueca (os comboios alemães foram colocados em circulação na suecia a título experimental).

Neste estudo apurou-se que cerca de 1/3 dos passageiros inquiridos faziam uma viagem pendular casa-trabalho/escola, aproximadamente 30% faziam uma viagem por motivo de trabalho e 37% viajavam por lazer ou para visitar familiares ou amigos. Pela primeira vez quantificaram-se algumas dotações dos comboios numa escala de *disponibilidade a pagar*.⁶²

Logo no primeiro estudo da abordagem *economicista* houve a preocupação de retratar quantitativamente as preferências do *passageiro de longo curso*. De entre as descobertas deste primeiro estudo destacamos as nove que concernem directamente ao conforto dos passageiros:

⁶² A *disponibilidade-a-pagar* é um conceito económico que quantifica a importância relativa de um dado atributo, funcionalidade ou bem para o seu consumidor. No caso do modelo *economicista* em apreço a *disponibilidade-a-pagar* mede-se em percentagem do valor do bilhete. Um componente avaliado em 10% do preço do bilhete é mais importante que um componente avaliado em 8 % do bilhete. Um componente indesejado é representado por uma percentagem negativa. A *disponibilidade a pagar* é negativa (por exemplo -10%) quando um dado atributo desagrada aos passageiros e representa uma degradação das condições de viagem face aquilo que os passageiros conhecem.

- 60% dos passageiros inquiridos expressaram agrado por encontrar nas carruagens alemãs alguns assentos especiais para crianças junto às janelas (Figura 11). Os assentos especiais configuram uma solução não convencional de uso do espaço.
- Os passageiros frequentes que usam os comboios para deslocações pendulares casa-trabalho, casa-escola ou por motivos de trabalho são os menos satisfeitos com a quantidade de espaço disponibilizado para cada pessoa a bordo.
- Apenas 25% dos passageiros defendem a existência de reserva obrigatória de lugar nos comboios (maioritariamente os passageiros que viajam por trabalho) e 65% dos passageiros gostariam que existisse a possibilidade de reserva (voluntária) apenas em metade das poltronas do comboio.
- A existência de áreas dentro das carruagens dedicadas especificamente à leitura, descanso, trabalho e conversação (ou interação social) é avaliada pelos passageiros como 6 a 7% do preço do bilhete.
- A possibilidade de os comboios serem oferecidos com um interior universal ou homogêneo, de tipo classe única, foi avaliado como 0 a 3% do preço do bilhete.
- A possibilidade de se disponibilizar a bordo serviço de telefone móvel e telefax e a possibilidade de existirem espaços fechados para trabalho na carruagem não são valorizados pelos passageiros (avaliados em 0% do preço da viagem).
- O nível de ruído e as vibrações nas carruagens onde os passageiros viajam são assimilados pelos passageiros como “o mínimo exigível” ou “níveis não abdicáveis”. A possibilidade de se elevar o ruído nas carruagens foi avaliada como -10% do preço do bilhete e a possibilidade de se incrementar a vibração foi avaliada como -10 a -14% do preço da viagem.
- A classe etária dos 26 aos 45 anos é a que menos valor atribui à generalidade dos componentes do conforto físico abordados pelos inquiridos. Daqui decorre que esta classe etária configura-se como a mais sensível a eventuais variações do preço dos bilhetes.
- 18% dos passageiros sentem-se sempre desconfortáveis quando têm de deixar a sua bagagem sozinha. 40% afirmaram que se sentiam desconfortáveis nalgumas das ocasiões em que têm de deixar a bagagem sozinha. 38% disseram que não se sentiam incomodados com a possibilidade de deixar a bagagem sozinha.

4.2.3. As diferentes configurações de comboios de longo curso e o uso do espaço.

Kottenhoff fez publicar em 1994 (Kottenhoff 1994b) um relatório onde deu conta de algumas análises comparativas entre a eficiência da ocupação do espaço interior nos comboios de alta velocidade existentes àquela data. Também comparou os comboios de alta velocidade com os comboios convencionais de passageiros e com os autocarros. Neste texto encontramos a génese daquilo que será uma directriz das investigações desta equipa durante a década seguinte: o apuramento do uso eficiente da área útil das carruagens como uma premissa para a sustentabilidade económica da ferrovia.



Figura 11. Interior da carruagem Interregio-DB incluída no estudo de Kottenhoff 1993. Fonte: Kottenhoff 1993, adaptado.
 (A) mesa rebatível possível de transformar em assento para crianças. (B) poltrona com assento rebatível para facilitar movimentação dos passageiros.

O uso eficiente do espaço compaginado com o conforto dos passageiros é nuclear para a moderna ferrovia porque “... é claro que os custos dependem do uso do espaço que tem uma elasticidade de 0,4 a 0,5. Isto significa que um comboio mais compacto com, digamos, uma ocupação do espaço 10% melhor que a actual, pode representar uma poupança de quatro a cinco por cento nos custos – resultando daqui um abaixamento do preço dos bilhetes. O bom conforto é, ao mesmo tempo, muito importante para a atractividade [dos comboios]” (Kottenhoff, 1994b, pp.16) ⁶³, ⁶⁴.

As diferenças de uso do espaço interior dos comboios foram representadas por este investigador por um *índice poltrona/m* que relaciona o comprimento total exterior do comboio (incluindo locomotivas e carruagens-restaurante se existentes) com o número de poltronas. Eis alguns exemplos daquele *índice*:

- Comboio X2000 da operadora SJ sueca: 1,4 poltronas por cada metro de comboio,
- Comboio AVE/TGV-A da operadora espanhola Renfe: 1,7 poltronas/m,
- Comboio ICE da operadora DB alemã: 2 poltronas/m,
- Comboio TGV-A da operadora SNCF francesa: 2 poltronas/m,
- Comboio IC3 da operadora DSB dinamarquesa: 2,4 poltronas/m
- Comboio Shinkansen (modelo não especificado) da operadora japonesa JR: 3,4 poltronas/m.

Calculámos o índice *poltrona/m* de Kottenhoff para os actuais comboios portugueses para podermos efectuar uma comparação e obtivemos os seguintes valores:

- Comboio Intercidades Corail (cinco carruagens): 2,3 poltronas/m,
- Comboio Intercidades Corail (oito carruagens): 2,5 poltronas/m
- Comboio CPA (uma unidade de seis carruagens): 1,9 poltronas/m.

⁶³ Considerando que o custo total de explorar os comboios inclui os *custos de capital* e os *custos da operação* mas exclui os *custos de investimento na infraestrutura*.

⁶⁴ *Elasticidade* é um conceito económico que exprime a influência que a alteração de uma variável exerce sobre a variação de outra variável. A elasticidade é expressa num valor numérico. Quanto maior a elasticidade, maior a influência.

O índice *poltrona/m* é, para aquele autor, a evidência flagrante de que existem diferenças muito grandes no uso do espaço entre diferentes veículos ferroviários de uma mesma classe numa mesma época. De outra forma: não existe um *standard* de design contemporâneo no que concerne ao uso do espaço para acomodar os passageiros.

Um segundo índice também é apresentado nestas comparações, o da relação entre o comprimento total exterior do comboio e o comprimento total do espaço que é ocupado pelas poltronas do comboio:

- Comboio TGV-2N (comboio com dois pisos) da operadora SNCF francesa: 77% do comprimento total do comboio é ocupado com poltronas,
- Comboio IC3 da operadora DSB dinamarquesa: 70% ocupado com poltronas (uma unidade com 3 veículos/carruagens)
- Comboio ICE da operadora DB alemã: 64% ocupado com poltronas (composição de 14 carruagens),
- Comboio X2000 da operadora SJ sueca: 56% ocupado com poltronas (seis carruagens).
- Comboio Talgo (modelo não especificado) da operadora espanhola Renfe: 55% ocupado com poltronas (13 carruagens),
- Comboio TGV-A da operadora SNCF francesa: 49% ocupado com poltronas (considerando uma composição de 10 carruagens).

Calculámos este índice para os actuais comboios portugueses e obtivemos os seguintes valores:

- Comboio Intercidades Corail: 61% (composição de cinco carruagens),
- Comboio Intercidades Corail: 67% (oito carruagens)
- Comboio CPA: 61% (uma unidade de seis carruagens).

Os modernos comboios de longo curso reservam 49 a 77% do seu comprimento total exterior para albergar os salões de passageiros enquanto que os modernos autocarros de longo curso têm pelo menos 80% do seu comprimento reservado para o salão de passageiros(cf. Kottenhoff, 1994). É assim quantitativamente claro que o uso do espaço interior na ferrovia e na rodovia não são, hoje, de um mesmo tipo. Ou, por outras palavras, o conforto ferroviário e o conforto rodoviário assentam sobre fundações diferentes.

4.2.4. O valor monetário do espaço interior.

Ainda em 1994 Kottenhoff (1994) publicou um segundo relatório, este inteiramente dedicado à identificação dos componentes do espaço interior dos comboios que se tornam rentáveis à luz do seu modelo – um modelo que compara os custos estimados e *disponibilidade-a-pagar*.

Este texto procura responder a duas perguntas que se afiguram fundamentais para a abordagem *economicista* do conforto: “1) *quais são os desenvolvimentos mais importantes para atrair mais passageiros e 2) quais são os desenvolvimentos que são importantes para reduzir os custos da exploração dos comboios?*” (Kottenhoff, 1994, pp.7).

A análise dos custos do tráfego ferroviário levaram os investigadores suecos a isolarem nove componentes-chave na economia ferroviária. Para cada um destes componentes calcularam a

sua *elasticidade* económica e observaram, então, que a utilização do espaço nos veículos é o componente-chave com a maior capacidade de influenciar a referida estrutura de custos. Os nove componentes-chave e respectivas *elasticidades aproximadas*⁶⁵ são (para o contexto estudado por Kottenhoff 1994):

- Utilização do espaço nos veículos: 0,4 a 0,5
- Investimento na aquisição dos veículos: 0,26 a 0,32
- Custos com pessoal: 0,19 a 0,26
- Manutenção: 0,18 a 0,19
- Taxas de juro real (5%): 0,12 a 0,17
- Ciclo de vida (25 a 30 anos/veículo): 0,11 a 0,13
- Energia eléctrica consumida (0,25 SEK/kWh): 0,04 a 0,05
- Taxa de uso da infraestrutura (portagem ferroviária): 0,04 a 0,08
- Limpeza: 0,01 a 0,03

O impacto do uso do espaço no interior na sustentabilidade da ferrovia é elevado, ou por outras palavras, *“o quão bem utilizado é o espaço interior dos comboios tem um grande impacto no custo de explorar os comboios”* (Kottenhoff, 1994, pp.9). O quão bem utilizado é o espaço dos comboios também tem, evidentemente, um grande impacto no conforto dos passageiros.

A forma como o espaço interior é ocupado não pode, assim, reduzir-se à questão da quantidade de poltronas por metro quadrado. E com este arrazoado Kottenhoff expõe um pilar fundamental mas discreto do modelo economicista: *“desenhar os comboios como os viajantes efectivamente os desejam faz elevar a disponibilidade a pagar”* (1994, pp.15). Desenhar os comboios como os viajantes desejam é, assim, a via para elevar o valor do produto.

4.2.5. O valor da modernidade.

Dois elementos destacaram-se nos inquéritos levados a cabo pelo KTH junto dos passageiros reais: i) existe influência da “modernidade” ou da “novidade” dos comboios na disponibilidade-a-pagar das pessoas e ii) esta influência parece sobrepor-se a algumas medidas “objectivas” de avaliação do interior dos comboios.

Naqueles inquéritos analisaram-se cinco tipos de comboios diferentes, com idades e graus de novidade variáveis para os passageiros inquiridos. Foi também apurada a disponibilidade a pagar pelo interior de cada um daqueles cinco comboios e a tendência geral detectada foi de que os comboios mais novos (ou mais recentemente introduzidos junto dos passageiros inquiridos) apresentavam as mais altas valorizações, mesmo quando estes ofereciam condições físicas objectivamente piores do que as dos seus congéneres mais velhos. Ao apresentar as conclusões dos inquéritos o autor apontou que:

“a valoração parece corresponder mais fortemente com a idade dos diferentes tipos de carruagens do que com o espaço oferecido aos passageiros. As carruagens com 30 anos são as mais espaçosas de todas, com um passo entre poltronas superior a um metro na segunda classe. Apesar do interior espaçoso elas foram valorizadas de forma

⁶⁵ Kottenhoff calculou dois valores para cada componente. Um valor para um comboio composto por sete carruagens e uma locomotiva e outro valor para um comboio composto por uma unidade automotora eléctrica com dois veículos. Os cálculos de Kottenhoff reportam-se à realidade da Suécia no princípio da década de 1990.

ligeiramente negativa [-4% do preço do bilhete]. Uma razão importante para as diferenças na apreciação dos vários interiores parece ser a impressão de modernidade” (1994, pp.15).

A *impressão de modernidade* não decorre da mera idade dos veículos, depende sim da *frescura* ou da *actualidade* que um dado veículo apresenta para uma dada clientela. Mesmo “o interior reabilitado, bem desenhado, de uma carruagem antiga pode ser suficiente para se obter uma valorização positiva alta” (Kottenhoff 1999, pp.339). E quando o objectivo é apenas assegurar a impressão de modernidade, é sempre mais lucrativo reabilitar veículos existentes do que adquirir material circulante novo .

Na abordagem *economicista* reconhece-se que a *modernidade* do produto afecta positivamente a valorização por parte do consumidor. Por este motivo a *impressão de modernidade* merece ser promovida.

Se a impressão de modernidade eleva a *disponibilidade-a-pagar*, os sinais de modernidade devem, então, ser distribuídos ao longo da vida útil das carruagens. Os aperfeiçoamentos ao conforto que veiculem sinais de modernidade devem ser introduzidos de forma regular, programada e dispersa ao longo tempo.

Com a dispersão temporal dos aperfeiçoamentos também se minimizam os efeitos económicos negativos da formação de *pacotes de aperfeiçoamentos*. Múltiplos aperfeiçoamentos são sempre possíveis e

“...é possível elevar a disponibilidade-a-pagar implementando interiores confortáveis, mas um alerta tem de ser feito: as avaliações que os passageiros vierem a fazer dos diferentes factores em apreço podem ser mais baixas do que as esperadas. Tem vindo a ser detectado que, quando se introduzem vários aperfeiçoamentos em simultâneo, a valorização destes pacotes [de aperfeiçoamentos] é mais baixa do que a soma aritmética do valor dos seus componentes isolados. Isto deve ser tomado em linha de conta na ponderação das relações de custo-benefício”. (Kottenhoff 1994, pp.31).

A *modernidade* tem valor, deve ser promovida e doseada.

4.2.6. O valor do espaço pessoal de cada passageiro.

Os mesmos inquéritos permitiram apurar o valor das diferentes disposições de assentos dentro das carruagens. É meritorio sublinhar cinco destas descobertas iniciais porque elas consubstanciam a primeira quantificação (conhecida) do valor do espaço pessoal cada passageiro:

- Quando os passageiros os passageiros que preferem viajar em poltronas *unidireccionais*⁶⁶ são obrigados a sentar-se em poltronas *frente-a-frente*⁶⁷ e a poltrona à sua frente se encontra-se livre, essa experiência é-lhes indiferente (e valorizada como 0% do preço do bilhete). No entanto, se um passageiro ocupar a poltrona em

⁶⁶ Assentos em que os passageiros, sentados em sucessivas filas, viajam todos virados para o mesmo extremo do veículos, à semelhança da disposição habitual na aviação comercial ou nos autocarros de longo curso. Cada passageiro senta-se “virado para as costas” do assento do passageiro sentado na fila seguinte. Os assentos unidireccionais podem estar instalados de forma que os passageiros sigam voltados para a frente do comboio (no sentido da marcha do comboio) ou para a traseira do comboio.

⁶⁷ Assentos dispostos de forma que os passageiros sentados em duas filas consecutivas viajam frente-a-frente

frente, a experiência passa a ser negativa e a ser valorizada como uma “desvalorização” da viagem correspondente a -9% do preço do bilhete.

- Os passageiros que preferem sentar-se em poltronas frente-a-frente, quando forçados a viajar em poltronas unidirecionais consideram esta experiência negativa e equivalente a -7% do preço do bilhete.
- As preferências dos passageiros entre viajar em carruagens-salão⁶⁸ e viajar em carruagens com compartimentos varia de acordo com a companhia. Quando viajam sozinhos 51% dos passageiros prefere viajar em carruagem-salão e 16% prefere viajar em compartimentos. Os restantes 33% manifestam-se indiferentes. Quando viajam acompanhados os passageiros têm preferências diferentes: 30% prefere viajar em carruagem-salão e 44% prefere os compartimentos. Para complicar este equilíbrio, cada um destes estados-de-se-ser-passageiro valoriza o interior da carruagem de forma diferente. Computando as disponibilidades a pagar para cada estado-de-se-ser-passageiro o autor concluiu que os compartimentos são, globalmente, desvalorizados pelos passageiros suecos em - 4% do preço do bilhete.
- A disponibilidade a pagar por cada 10cm de espaço extra para as pernas (quando sentado) é de cerca de 6% do preço do bilhete. Mas, naturalmente, esta disponibilidade vai baixando conforme se vai oferecendo mais espaço para as pernas. Por outro lado reduzir o espaço para pernas a que os passageiros estão habituados, ainda que potencialmente interessante para aumentar a lotação das carruagens, é considerado pelos passageiros como um retrocesso no seu bem-estar e é desvalorizado de forma mais intensa ainda: retirar 10cm de espaço para pernas àquilo que os passageiros estão habituados vale aproximadamente -11% do preço do bilhete. Num cálculo breve o autor simulou os efeitos de reduzir 9cm ao espaço para pernas de cada poltrona numa carruagem sueca: a ocupação do espaço melhoraria 10% (0,1) porque se poderiam instalar mais 10% de poltronas na carruagem, e daqui resultaria uma redução de 4% dos custos de exploração ($0,1 \times 0,4 = 0,04$) (aumento do uso do espaço x elasticidade do uso do espaço = 4% de melhoria dos custos). Porém a redução dos 9cm teria, num cenário prudente, aos olhos dos passageiros, um efeito desvalorizador de -5% do preço do bilhete. A redução de 9cm ao espaço para pernas, que permite reduzir em 4% os custos mas é desvalorizado em -5% do preço do bilhete pelos passageiros, ao contrário do que aparentava, não representa um benefício para a empresa transportadora, mas antes um prejuízo.
- O modelo economicista estima (com base nos dados suecos) que existe um ponto de equilíbrio ótimo entre a quantidade de espaço para pernas⁶⁹ (que acarreta um custo marginal) e a valorização positiva desse espaço por parte passageiros (valorização que se atenua com o incremento do espaço). O custo marginal e a valorização positiva coincidem quando se oferecem 30cm de espaço para pernas ao passageiro sueco. Se

⁶⁸ Carruagem-salão ou “carruagem aberta” é uma carruagem com corredor central e poltronas junto às janelas. Pode ter ou não partições ao longo do salão. Uma carruagem com compartimentos é uma carruagem com corredor lateral junto às janelas de um dos lados do veículo e com pequenos compartimentos de seis a oito poltronas no lado oposto.

⁶⁹ Ver cota “B” assinalada no Anexo I - Figura 2.

oferecido menos espaço do que 30cm, a valorização dos passageiros é superior ao custo marginal. Se for oferecido mais do que 30cm de espaço a valorização dos passageiros torna-se inferior ao custo marginal de lhes fornecer esse espaço (1994, pp.19). Daqui decorre que a melhoria da ocupação do espaço da carruagem poderá ser feita com sacrifício da dimensão do passo das poltronas mas não do espaço pessoal do passageiros (ver Figura 12).

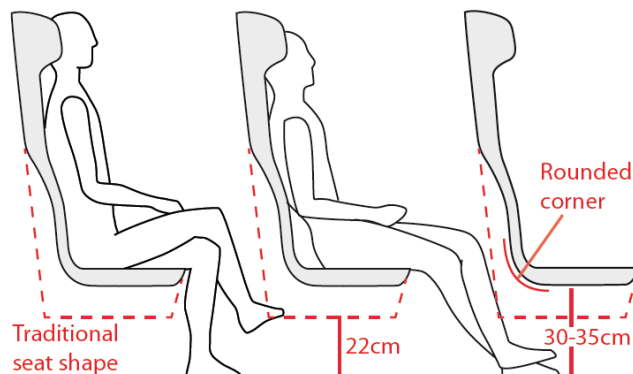


Figura 12. Assentos unidirecionais para uso eficiente do espaço em comboios de longo curso segundo Kottenhoff e Andersson. Fonte: Kottenhoff e Andersson 2009, adaptado. (A) distância para joelhos, (B) distância para pernas, (C) passo das poltronas.

4.2.7. O conforto pró-rentabilidade.

O modelo económico de Kottenhoff é, simultaneamente, i) uma forma de detectar potenciais aperfeiçoamentos no conforto dos passageiros e ii) uma forma de medir a rentabilidade desses aperfeiçoamentos. Comparando a *disponibilidade-a-pagar* por uma dada conveniência (ou componente do conforto) com o custo de implementar e operar essa conveniência, estabelece-se um mecanismo rigoroso para quantificar o potencial benefício ou prejuízo da eventual implementação.

O rigor do modelo *economicista* permite ao seu autor justificar a sua apologia pela adopção de soluções de design que, à primeira vista, parecem desperdiçadoras do espaço produtivo e precioso das carruagens:

“Nos comboios intercity suecos de hoje em dia existe por vezes uma carruagem para famílias com uma área para as brincadeiras das crianças que ocupa cerca de um terço da área produtiva do veículo. Isto deve corresponder a 20 a 25 poltronas, sendo que a carruagem para famílias tem seguramente, no total, menos 39 poltronas do que uma carruagem normal, mas isto é devido ao espaço reservado para os carrinhos de bebés, etc. Num comboio de 400 poltronas a área para brincadeiras custa cerca de 3% [do espaço]. Uma pequena área para brincadeiras em cada carruagem de segunda classe, correspondendo a quatro poltronas, custaria também 3%. Num comboio mais pequeno a área para brincadeiras de grande dimensão provocaria um custo marginal substancialmente mais alto. As áreas para crianças são apreciadas, de acordo com um estudo do KTH, como valendo 8 a 10% do valor do bilhete, dependendo se a área é pequena ou grande. Note-se que a avaliação é uma média da disponibilidade a pagar de todos os entrevistados e as famílias com crianças [os clientes mais interessados] fazem uma apreciação ainda mais alta” (Kottenhoff 1994, pp.21).

De outra forma: o espaço para crianças parece à primeira vista uma solução desperdiçadora do espaço, mas apresenta uma utilidade aproximada de 9%, um custo aproximado de 3% e um quociente utilidade/custo de 3.

Segundo os levantamentos do KTH, o espaço reservado para os WCs também poderá padecer da mesma aparência ilusória. Os WC parecem desperdiçadores de espaço mas são equipamentos lucrativos segundo a óptica *economicista* porque as “*instalações sanitárias espaçosas, modernas e limpas são altamente apreciadas pelos passageiros, sendo frequentemente o factor do interior que recebe a mais alta valorização, mais de 10% do valor do bilhete*” (Kottenhoff 1994, pp.20).

Aumentar a eficiência do uso do espaço das carruagens, segundo o modelo *economicista* do conforto, não se traduz no simples aumentar do número de poltronas por metro quadrado ou no encolhimento extremo de todas as áreas que não sejam salão de passageiros.

4.2.8. O conforto como parte da posição concorrencial dos comboios.

O estudo de Nelldal (1999) iniciou-se com os objectivos estritos de 1) analisar a forma como um comboio de caixa⁷⁰ larga (*wide-body*) de ser configurado para diferentes mercados⁷¹ e 2) determinar se seria viável utilizar um só conceito de *veículo-base standard* para suportar aquelas diferentes configurações. Mas o seu alcance final acabou por ser maior porque aprofundou uma das concepções-base do modelo *economicista*: o conforto é uma das partes insubstituíveis do complexo quadripartido que assegura a posição concorrencial dos comboios. O texto de Nelldal posiciona o *conforto* como um dos quatro factores que influenciam o equilíbrio da concorrência entre os diferentes modos de transporte. O conforto deixa de ser um acessório extra (com um valor mensurável) e passa a ser considerado como um dos quatro bastiões da viabilidade do modo ferroviário frente aos modos concorrentes, a saber:

- O preço do serviço (preço dos bilhetes),
- A frequência do serviço (número de comboios/hora)
- O serviço oferecido (o trajecto e a duração da viagem ou velocidade comercial),
- O conforto,
- Os *feeders* da ferrovia (meios de transporte que *alimentam* o sistema ferroviário com passageiros).

Aquele estudo aporta ao modelo *economicista* a tipificação clara dos vários géneros de comboios (ou *mercados*) e da sua concorrência-tipo (Tabela 1). Comboios de longo curso são aqueles que tardam mais de uma hora a percorrer o seu trajecto e podem ser de três tipos: comboios expresso, comboios inter-regionais ou comboios nocturnos.

As virtudes competitivas naturais e endógenas dos comboios são comparadas com as virtudes naturais da *concorrência-tipo* e a partir daqui estabelecem-se três axiomas do posicionamento competitivo dos comboios de longo curso:

⁷⁰ “Caixa” é a expressão utilizada no sector ferroviário para significar a ‘carroçaria’ dentro da qual viajam os passageiros.

⁷¹ Como *comboio expresso*, como *comboio inter-regional*, como *comboio suburbano*, como *comboio regional* e como *comboio nocturno*.

- Os comboios tendem a disponibilizar um conforto físico superior aos autocarros e automóveis, mas tendem a ser mais caros que os autocarros e menos flexíveis que os automóveis;
“O comboio sempre teve uma vantagem porque pode oferecer um elevado nível de conforto enquanto os autocarros sempre tiveram a vantagem de poder oferecer um baixo custo e o automóvel usufrui da vantagem de ter elevada flexibilidade em termos de tempo e espaço” (Nelldal, 1999, pp.11).
- Os comboios tendem a ser o modo líder de mercado para as viagens de extensão intermédia, onde conseguem ser mais rápidos que a aviação comercial. Nas longas distâncias o líder é a aviação. Nas curtas é o automóvel.
- Quando os confortos oferecidos por dois meios concorrentes se tornam muito semelhantes, o factor preço torna-se capital;
“Todos os estudos indicam que a maioria das pessoas considera que o comboio é mais confortável que o autocarro e que, havendo semelhança entre as ofertas, 90% escolheria o comboio. Muitas pessoas estão dispostas a pagar ligeiramente mais para viajar de comboio mas outras há que não podem contemplar tal esforço e escolhem simplesmente o modo de transporte mais barato” (Nelldal, 1999, pp.38).

Mercado	Distância	Duração aprox.	Velocidade média	Frequência de paragem	Tipos de deslocação	Concorrência-tipo
Comboio expresso	300 a 600 km	2 a 4h	125-175km/h	A cada 50-100km	Negócios Particular	Avião Automóvel Autocarro
Comboio Inter-regional	100 a 300km	1 a 2h	100-150km/h	20-30km	Casa-Trabalho/escola Negócios Particular	Automóvel Autocarro
Comboio suburbano	10 a 100km	até 1h	60-120km/h	5-20km	Casa-Trabalho/escola Serviço Particular	Automóvel Autocarro
Comboio regional	10 a 100km	até 1h	60-120km/h	5-20km	Particular Casa-Trabalho/escola <i>De alimentação</i> ⁷²	Automóvel Autocarro
Comboio nocturno	600-1200km	6 a 12h	80-175km/h	100km ou mais	Negócios Particular Turismo	Avião+hotel Automóvel+ hotel Autocarro

Tabela 1. Classificação dos comboios e respectivos mercados segundo Nelldal. Fonte: Nelldal 1999

Cada tipo de comboio serve uma clientela com necessidades específicas, e no caso dos comboios de longo curso considera-se que:

- O mercado dos comboios expresso requer poltronas com elevado nível de conforto para permitir aos passageiros trabalharem e descansarem ao longo da viagem. A necessidade de alimentos e bebidas é relativamente alta dado que numa viagem com duração superior a três horas as pessoas desejam naturalmente alimentar-se e a probabilidade de que a viagem se sobreponha a uma hora habitual de refeição é bastante alta.
- O mercado inter-regional também requer poltronas com elevado nível de conforto visto que muitos dos seus passageiros viajam diariamente (deslocações pendulares) e os

⁷² Uma “viagem de alimentação” corresponde a um trajecto curto/médio que o viajante realiza desde o seu ponto de origem até à estação onde embarca no comboio de longo curso. Estes trajectos servem para “alimentar” o comboio de longo curso.

percursos podem ser demorados. Os requisitos para os assentos deste tipo de comboio são aproximadamente os mesmos que para os comboios expresso. A necessidade de bebidas e alimentação não é tão elevada como nos comboios expresso mas a disponibilização de uma qualquer forma de “catering” é um requisito básico, podendo este materializar-se em bebidas e sanduíches ligeiras (refeições quentes não são necessárias).

Nelldal (1999) elenca as requisitos essenciais que o material circulante de longo curso do futuro deve apresentar:

- **Comboios expresso:** podem ser composições com duas carruagens/veículos com uma capacidade total de cerca de 200 lugares, dos quais cerca de 30% deverão ser de primeira classe, com um nível de conforto mais elevado, mas que deve poder ser convertida facilmente em segunda classe. Deverão existir quatro portas de embarque/desembarque com uma largura aproximada de 80cm cada. Deverá ser vendida comida pelo menos na primeira classe com um trolley, ter um “quiosque” vendendo artigos de cafetaria/bar, e pelo menos uma máquina de café. Deve existir um WC por carruagem. É expectável que estes comboios operem com uma taxa de ocupação média de 50%.
- **Comboios inter-regionais:** devem ter pelo menos 200 lugares de capacidade dos quais deve ser possível segregar 20% como primeira classe. O nível de conforto das poltronas da primeira classe deve, no entanto, ser o mesmo que o da segunda classe. Devem existir quatro a seis portas de embarque/desembarque por carruagem e, pelo menos, um WC em cada carruagem. Máquinas de venda de bebidas e alimentos devem ser disponibilizadas. É expectável que estes comboio operem com uma taxa de ocupação média de 45%.
- Tanto os comboios expresso como os inter-regionais devem apresentar uma dotação que facilite a entrada e movimentação das pessoas deficientes e com mobilidade reduzida. Esta dotação é, para lá de uma responsabilidade ética/social, uma vantagem competitiva face aos modos de transporte concorrentes.

O design dos serviços de longo curso e o design do material circulante de longo curso deve (no modelo em apreço) ainda contemplar:

- Flexibilidade no uso do espaço dentro dos veículos, nomeadamente facilitando o redimensionamento das classes em função das oscilações da procura,
- Que a diferenciação das classes se faça mais pelo serviço/assistência aos passageiros do que pelas instalações físicas das carruagens e,
- A criação de instalações para catering a bordo pouco consumidoras de espaço,
- Que o equipamento interior das carruagens (*“mobiliário e acessórios”*) deve ser substituído ou renovado a cada cinco a dez anos de serviço.
- Que o acolhimento dos passageiros antes e depois do embarque fazem parte do conforto global. O acolhimento é composto por “componentes suaves” exteriores ao comboio, tais como a afabilidade dos funcionários de terra e tripulantes, estações

confortáveis, boa informação e facilidade de aquisição dos bilhetes. Os componentes suaves influenciam a atractividade do comboio.

Nelldal advoga que a atractividade dos serviços ferroviários de longo curso requer comboios frequentes. E para se poderem produzir comboios frequentes com custos razoáveis, é necessário material circulante que possibilite a formação de comboios com reduzida lotação. E é ainda necessária a modelação dos preços dos bilhetes em função da procura. Ou seja:

“não é sempre necessário ou mesmo desejável manter simplesmente um nível de preços baixos. A diferenciação dos preços permite incrementar os lucros cobrando um preço mais alto durante os períodos de pico da procura e nas viagens de negócios onde a disponibilidade a pagar é maior. Nos trajectos em que o comboio concorre com a aviação comercial, uma unidade múltipla eléctrica⁷³ curta permite gerar uma muito elevada frequência, criando assim uma oportunidade para diferenciar o serviço recorrendo a mais comboios directos. Uma frequência elevada também é importante para o tráfego que concorre com o automóvel nas distâncias mais curtas porque permite [ao comboio] concorrer eficazmente com a flexibilidade do meio de transporte individual” (Nelldal, 1999, pp.39).

No modelo *economicista* sueco o conforto dos comboios é um atributo comercial não independente: é indissociável do conjunto serviço-frequência-preço.

4.2.9. O acesso não físico aos comboios - os factores psicológicos na abordagem economicista.

Rodolf Schilling (1999) enriqueceu o *modelo economicista* de conforto ferroviário a partir da observação dos comportamentos de consumo dos viajantes. Este autor ampliou a estrutura de factores que condiciona o posicionamento competitivo dos comboio adicionando o factor *acesso*. Segundo esta nova visão a estrutura de factores é composta por *conforto-serviço-frequência-preço-acesso*.

O *acesso* a que Shilling se refere é um acesso de tipo *não físico* e que pode encontrar três tipos de obstáculos:

- As rupturas de carga requeridas para se utilizar os comboios (as transferências entre diferentes meios de transporte e os transbordos entre comboios),
- O acesso mental,
- O comportamento social dos viajantes,

As condições de *acesso não físico* aos comboios colocam exigências sobre os restantes factores competitivos, nomeadamente sobre o conforto comercial oferecido aos viajantes.

As rupturas de carga exigidas pela ferrovia afastam os consumidores do uso dos comboios se não forem contrabalançadas com a oferta de benefícios muito relevantes para os passageiros.

Ou como Schilling (1999) observou:

⁷³ Uma *unidade múltipla eléctrica* é um comboio com uma composição fixa (número fixo de veículos), sem locomotiva, em que um ou mais dos veículos têm motorização eléctrica própria e asseguram a tracção da unidade. Também chamada unidade “automotora”. É consensual no sector ferroviário que, para a realização de comboios pequenos e frequentes, a configuração ‘unidade múltipla’ é de operação menos onerosa do que a configuração ‘carruagens rebocadas por locomotiva’.

“No caso do comboio as pessoas têm de se deslocar até à estação mais próxima em automóvel, autocarro ou a pé. As transferências (ou transbordos) representam um obstáculo e, em consequência disso, tornam-se no motivo mais vezes invocado para justificar a escolha pelo transporte individual. A realidade confirma que as pessoas, depois de começarem a usar um dado modo de transporte, deixam de ter ou passam a ter menos vontade de mudar para outro modo porque ‘acostumam o seu comportamento’” (Schilling, 1999, pp.12).

O acesso mental aos comboios decorre da disponibilidade e da qualidade da informação relativa aos comboios que os potenciais viajantes usufruem. Nesta informação relativa aos comboios compreende-se 1) a informação que explica a geografia coberta, 2) os horários e as condições de uso (como comprar os bilhetes, que classes, com ou sem lugares reservados, 3) que comodidades/conveniências são oferecidas, 4) que tipo e bagagem é admitida, etc) e 5) os enlaces com outras formas de transporte. A qualidade da informação inclui: i) a sua actualidade (informação actualizada ou desactualizada), ii) a facilidade da sua compreensão (legibilidade, inteligibilidade, existencia ou não de serviços de assistência/apoio para esclarecimento de dúvidas) , iii) a sua atractividade. A qualidade da informação ou a ausência de informação podem perpetuar a imagem de serviços que já não existem ou permitir a formação de imagens negativas acerca das condições de viagem.

A *inacessibilidade mental*⁷⁴ a um modo de transporte beneficia os seus concorrentes *mentalmente* menos exigentes. No caso dos comboios esta inacessibilidade beneficia principalmente os automóveis particulares: *“Muito vezes as pessoas que usam regularmente o automóvel não são capazes de obter acesso mental a outros meios de transporte por causa da sua ‘percepção subjectiva da envolvente’ – a maioria dos viajantes não pensa acerca da disponibilidade de outros modos de transporte”* (Schilling, 1999, pp.18).

O obstáculo de acesso não-físico é o *“comportamento social que depende principalmente da situação económica dos consumidores”* (Schilling 1999, pp.19). Existe uma relação directa entre o rendimento líquido dos agregados familiares, a disponibilidade de automóveis e o decréscimo do uso dos transportes colectivos. Entre os utilizadores de transportes colectivos existe uma grande proporção de pessoas que não tem acesso (económico e/ou funcional) ao uso de um automóvel. Segundo este autor, na Alemanha, em 1996, 40% das pessoas que viajavam em transportes colectivos não tinham acesso económico e/ou funcional a um automóvel particular. No entanto entre os não-utilizadores de transportes colectivos as pessoas sem acesso a um automóvel são muito poucas (cerca de 6% segundo aquele autor). Os transportes colectivos parecem estar associados à impossibilidade ou à inconveniência (permanente ou momentânea) de se usar um meio de transporte individual. Nesta óptica os

⁷⁴ Os resultados de dois estudos realizados na Alemanha na década de 1980 são usados por Schilling (1999) para ilustrar a real importância da *inacessibilidade mental* para os modos de transporte colectivo. Ali descobriu-se que 1/3 das viagens realizadas em automóvel individual poderiam ser realizadas usando transportes públicos. Deste 1/3 apuraram-se os motivos pela não escolha do transporte público: 50% dos viajantes não estavam conscientes da existência de transportes públicos para o trajecto em causa por falta de informação, 25% possuíam uma imagem negativa do transporte público ou desconheciam como o utilizar, e os remanescentes 25% apresentaram *motivos irracionais* ou os seus *princípios pessoais* (sic) para explicar o não uso do transporte público. Apurou-se ainda que 1/4 da população inquirida não conhecia a rede local de transportes públicos mas quando solicitada a estimar a duração de uma deslocação naquela rede, em média, estimava-a como sendo 25% mais demorada do que na realidade era.

transportes colectivos conotam-se com as indesejadas ideias de *impotência* ou *incapacidade*, ao passo que “Os automóveis são também e principalmente um símbolo de estatuto” (Schilling 1999. pp.19).

O *comportamento social* em apreço materializa-se num antagonismo latente entre o consumo dos comboios e o consumo do automóvel individual. O *comportamento social* não parece ser um factor proeminente no antagonismo entre os comboios e os autocarros (ambos modos colectivos).

O *comportamento social* influencia os padrões de consumo das pessoas que viajam, mas é um constructo pouco verbalizado pelos próprios consumidores, é um constructo que se oculta sob a camuflagem dos *motivos racionais* que dirigem as *escolhas lógicas* dos viajantes. Segundo Schilling os viajantes que escolhem usar o automóvel privado em detrimento do comboio argumentam que o automóvel é i) mais rápido, ii) mais barato, iii) mais prático, iv) mais confortável e vi) permite transportar mais bagagem que o comboio.

4.2.10. As implicações práticas dos modelos economicistas do conforto.

A abordagem *economicista* do conforto assenta na comparação do i) valor atribuído pelos passageiros a cada componente do conforto com o ii) custo de implementar e operar esse componente. É, na sua essência, uma análise custo-benefício feita com premissas particulares:

- a) Recorre a passageiros reais para fazer a valorização,
- b) Expressa a valorização numa escala de disponibilidade-a-pagar,
- c) Circunscreve os componentes do conforto que são considerados importantes para o posicionamento competitivo dos comboios face aos modos de transporte concorrentes.

A análise custo-benefício é a ferramenta que permite separar os potenciais investimentos em conforto em dois grupos: i) os investimentos lucrativos ou vantajosos e ii) os investimentos não lucrativos.

Para circunscrever os componentes do conforto importantes para os comboios os proponentes da abordagem *economicista* decompõem o serviço ferroviário entre a) aquilo que os operadores usam para produzir o serviço e b) aquilo que os passageiros consomem (e procuram) realmente (Figura 13).

Os passageiros dos comboios procuram: 1) horários e preços que lhe sejam convenientes, 2) um sentimento de conforto durante todo o consumo e 3) o usufruto de um dado nível de serviço a bordo dos veículos. A forma como estes três atributos respondem às expectativas dos passageiros determina o grau de qualidade daquilo que é oferecido. Se a qualidade é satisfatória, é natural que os passageiros repitam o consumo; se a qualidade é insatisfatória gera-se o risco de não repetição do consumo.

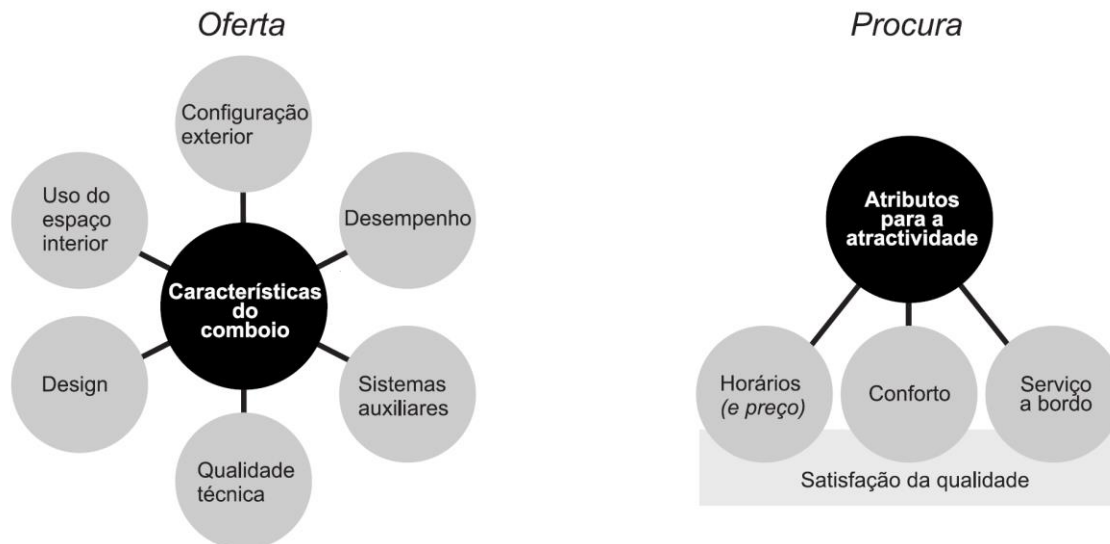


Figura 13 Características dos comboios e atributos procurados pelos passageiros segundo a abordagem economicista. Fonte: Kottenhoff 1999, adaptado.

As empresas transportadoras oferecem comboios para procurar satisfazer as expectativas dos passageiros, e estes comboios estruturam-se segundo seis características principais (Figura 13), a saber:

- **A configuração exterior do comboio**, (ou *composição* do comboio), é o tipo e a extensão do comboio. As configurações convencionais nos comboios de longo curso são 1) comboio composto por uma locomotiva e carruagens rebocadas, 2) comboio com locomotiva e carruagens *rebocadas-empurradas* (composição *push-pull*) ou 3) unidade automotora (indeformável) sozinha ou acopolada num conjunto de unidades automotoras. A configuração exterior do comboio condiciona a modularidade dos comboios (a capacidade de ajustar a lotação dos comboios às variações da procura), a a capacidade de “partir”, ramificando, um comboio em dois ou mais comboios e a rapidez das manobras de fim-de-linha.
- **O desempenho** manifesta a forma como o comboio consegue cumprir as suas funções em quatro áreas:
 - a) Desempenho da propulsão e velocidades (tempos e níveis de acelerações, tempos e níveis de frenagem, velocidade máxima, velocidade média, velocidade comercial e energia consumida por unidade de peso).
 - b) Desempenho dos movimentos veiculares, que se manifesta através das vibrações (enquanto estacionário ou em marcha), movimentos de solavanco, acelerações longitudinais e laterais.
 - c) Desempenho do consumo energético (energia consumida e regenerada pela tracção/frenagem, aquecimento ou iluminação).
 - d) O desempenho ambiental exterior e o interior. O desempenho ambiental exterior expressa-se pelo ruído e emissões dos veículos para a envolvente. O desempenho ambiental interior engloba o ruído dentro das carruagens (nível e tipo de ruído), a iluminação (iluminação geral, luzes de leitura, intensidade da luz, temperatura de

cor da luz, dispositivos de regulação e controlo, mistura de iluminações) e a climatização (ventilação, correntes de ar, renovação e qualidade do ar, temperatura, temperatura das superfícies do habitáculo e efeito da radiação solar).

- **Os sistemas auxiliares** dos comboios incluem os aparelhos: que oferecem informação aos passageiros (letreiros, mostradores, sinalizadores ou megafonia), disponibilizam entretenimento (música, rádio ou imagem), comunicações, climatização e sanitização dos compartimentos dos passageiros. Inclui ainda os aparelhos de manobra das portas e outros mecanismos automáticos.
- **A qualidade técnica** compreende 1) as condições de funcionamento do veículo (mensuráveis pela quantidade de equipamentos avariados, frequência das avarias, a resistência ao uso ou a durabilidade das instalações), 2) a modernidade dos veículos (idade dos veículos, frequência e extensão das renovações), 3) a facilidade de limpeza (escolha de materiais e configuração, acesso sob os assentos, mesas, etc) e 4) a resistência aos atrasos (possibilidade do veículo circular com velocidade acima da média para compensar atrasos, cf. Kottenhoff, 1999). As situações que mais habitualmente evidenciam uma baixa qualidade técnica dos comboios de passageiros são: os atrasos, os veículos apresentarem-se desgastados e em mau estado de conservação, apresentarem-se sujos ou apresentarem uma elevada frequência de avarias (Kottenhoff 1999, pp.123).
- **O design** dos veículos considerado pelo *modelo economicista* abrange apenas quatro áreas de intervenção: 1) “o *projecto das formas*”, 2) “os *esquemas de cores*”, 3) “os *materiais*” e 4) “as *funções*” (Kottenhoff, 1999, pp.95-97).
 - a) O *projecto das formas* (o *projecto da morfologia*) nos comboios determina a eficiência dos veículos, determina o quão inteligíveis os comboios são para os passageiros e atribui valores simbólicos aos comboios (cf. Kottenhoff 1999, pp.97). O *projecto das formas* usa a) a gramática e o léxico da “*linguagem estética do design*” (idem 1999, pp.96) e b) o conhecimento da ergonomia.
 - b) Os *esquemas de cores* manifestam de forma física a identidade corporativa da empresa transportadora, criam a imagem exterior dos veículos, e determinam a atmosfera no interior dos veículos.
 - c) Os *materiais* utilizados no interior das carruagens compreendem (nesta perspectiva) apenas aqueles que são directamente acessíveis aos passageiros e tripulantes durante a operação comercial do comboio. São os materiais de interface como, por exemplo, os utilizados para dar forma ou revestir as paredes, o pavimento, o tecto, os estofos ou as forras.
 - d) As *funções* desempenhadas pelas várias partes do comboio são condicionadas (facilitadas ou dificultadas) pela semiótica dos interfaces comboio-passageiro e comboio-tripulante. A semiótica é por sua vez ditada pelo design dos interfaces: as formas dos manípulos, as pegas, as linhas de vista e os campos visuais permitidos pelas portas, janelas, mesas, etc. As “*funções*” de Kottenhoff (1999) são aquilo que outros autores nomeiam como funcionalidade.

- **O uso do espaço interior** (ou espaço habitável dos comboios) traduz-se, na abordagem em apreço, na afectação das dimensões métricas (comprimento, largura e altura livres do interior das carruagens) a quatro tipos diferentes de dotações:
 - a) Espaço guarnecível (ou “espaço mobilável”) é a parcela do volume total do comboio que pode ser usado para albergar os passageiros e as instalações por estes usadas durante a viagem. É o volume do comboio que sobra depois de descontados os espaços técnicos, o volume das paredes, o tecto o sub-leito, as áreas de serviço e áreas dos acessos. Os principais indicadores métricos do uso do espaço guarnecível são: a área-por-poltrona, a largura-do-assento, a distância-entre-assentos, o espaço-para-pernas dos passageiros sentados ou o espaço-para-permanecer-de-pé.
 - b) Áreas de serviço. Incluem o espaço para bagagens comuns, as áreas para crianças ou entretenimento, as áreas para serviços de catering, as instalações sanitárias e os espaços para acondicionamento de auxiliares de locomoção (carrinhos de bebé, cadeiras de rodas) ou bagagens especiais.
 - c) Acessos e degraus, incluem os espaços usados para entrada e saída da carruagem, os próprios degraus (número, disposição e dimensões) e os corrimãos usados para a embarque e desembarque.
 - d) Outras áreas. São os espaços para caminhar/circular, as passagens entre carruagens, o espaço reservado para equipamento técnico e espaços de acesso exclusivo à tripulação.

O uso do espaço interior maneja os *“factores físicos associados à experiência e ao proveito do viajante bem como com a economia do comboio”* (Kottenhoff, 1999, pp.77):

No modelo *economicista* os *“atributos para a atractividade”* dos comboios (horários, conforto e serviço a bordo) suportam-se em *“conveniências”* e as conveniências decompõem-se em *componentes do conforto ferroviário* (Tabela 2). As seis características dos comboios (configuração exterior, desempenho, sistemas auxiliares, qualidade técnica, design, e uso do espaço interior) são desenhadas manipulando os *componentes do conforto ferroviário*. Por outras palavras, o conforto dos comboios pode ser projectado através do design dos *componentes do conforto ferroviário*.

4.2.11. Conforto dos comboios como barómetro da qualidade do serviço.

O *conforto* proporcionado pelo comboios é *“uma reacção, acima de tudo positiva, a objectos ou eventos externos, mas também uma comparação entre os pontos de referência [expectativas do viajante] e os objectos em questão”* (Irma Alm 1989 citada por Kottenhoff, 1999, pp.245). Nesta óptica a medição do conforto é uma forma de aferir a qualidade do serviço ferroviário. No entanto *“a qualidade não precisa de ser explicitamente declarada para que os passageiros tenham o direito de esperar um bom serviço, não é necessário prometer que o comboio vai estar limpo, que os estofos estarão intactos e que o pessoal será agradável”*. (Kottenhoff 1999, pp.248). As expectativas são culturalmente dependentes mas também são determinadas pelo tipo de

Grande atributo	Conveniências (que compõem ou condicionam o atributo)		
Horários	Frequência (número de comboios por dia ou por hora)		
	Horários de partida regulares/irregulares (<i>sempre ao mesmo minuto</i> , ou não)		
	Duração da permanência dentro do comboio		
	Duração dos transbordos (se existirem)		
Duração total da viagem ferroviária [permanência dentro do(s) comboio(s)+duração do(s) transbordo(s)]			
Conforto	Audição	Som ambiente	Nível do ruído Tipo de ruído Crianças (comportamento das,) Conversação
		Visão	Ambiente luminoso
	Ambiente visual		Design do interior Ambiente cromático
	Vista através das janelas		
	Olfacto	Cheiro	Odor dos passageiros (corporal, bagagem e cosméticos) Odor do interior da carruagem Odor das actividades dentro da carruagem (catering, consumo de alimentos/bebidas, WCs) Odores provenientes do exterior da carruagem (fumo, poluentes atmosféricos)
	Sensações psicológicas	Privacidade	Avistamentos Som Distância inter-indivíduos Barreiras e escudos de compartimentação/apartação
		Conforto do espaço e sua garnição	Espaço por lugar sentado Espaço para pernas Dimensão do comboio Amplitude do espaço
	Sensações físicas	Diferença de alturas (degraus)	Design da entrada da carruagem Número de degraus Design dos degraus Corrimãos e pegas Dispositivos para auxiliar a movimentação de pessoa com mobilidade constringida
		"Ergonomia da poltrona"	Suavidade e elasticidade Forma Ajustes do apoio de costas
		Materiais	Design do interior – materiais empregues
	Equilíbrio corporal	Vibrações	
		Acelerações	Arranque e frenagem Forças nas curvas Frequências
		Solavancos	
	Serviço a bordo	Informação	Mostrador de informação
Anúncios na megafonia			Próxima paragem Atrasos Serviço disponível
Reserva ou marcação de lugar		1 lugar reservado no comboio por bilhete vendido	Reserva obrigatória/voluntária/inexistente Procedimento de reserva Mudança de lugar
Bagagem		Bagagem registada	Bagagem movimentada pela empresa ou acondicionada em espaço dedicado
		Espaço para a bagagem corrente	Dimensões Localização Cacifos ou armários fechados
		Transporte de bagagem especial (ex. Bicicletas)	
Tripulação			Número de tripulantes Tipo de tripulantes Tipo de serviço fornecido
Comida e bebida		Forma de fornecimento	Auto-serviço (com ou sem máquinas de venda) Serviço por funcionários
		Localização	Em bar ou quiosque (sem espaço dedicado ao consumo) Em espaço de cafeteria ou restaurante (com espaço dedicado ao consumo)
		Oferta disponibilizada	Fruta ou doces Café, chá e bebidas quentes Alimentos quentes ou frios Bebidas alcóolicas
Entretenimento		Jornais e revistas Tomadas para música (auscultadores) Ecrãs de video Áreas para crianças (com ou sem brinquedos fixos)	
Comunicações		Telefone Rede de dados (para computador/aparelho pessoal)	
WC		Número de instalações Tipo de instalações Fraldário	
Utilidades para pessoas pessoa com mobilidade constringida		Serviço de assistência especial Auxiliares de audição Espaço para cadeiras de rodas Elevadores	

Tabela 2 Atributos procurados pelos passageiros, segundo as conveniências que os condicionam. Fonte: Kottenhoff 1999, adaptado.

viagem, pela oferta dos modos de transporte concorrentes e pela fasquia de qualidade da sociedade onde o passageiro vive. Mas o conceito predominante no estudo de Kottenhoff é que o conforto “*compreende as impressões que têm fundamento em fontes ou causas possíveis de descrever fisicamente, frequentemente no projecto técnico do comboio*” (1999, pp.245). No modelo economicista o conforto é um constructo multidimensional mas preponderantemente de natureza física.

4.2.12. O design prescrito pela aplicação do modelos economicistas do conforto.

Para operacionalizar a análise custo-benefício que consubstancia o âmago do *modelo economicista* os investigadores do KTH criaram um instrumento para apurar os custos de produção de cada uma das *conveniências* dos comboios. Este instrumento (que é uma metodologia de análise económica-financeira) foi baptizado com o nome *Tâganalys* (Kottenhoff 1999) e foi alimentado com os dados financeiros das empresas do sector ferroviário sueco.

Para apurarem a valorização que os passageiros reais fazem de cada uma das *conveniências* dos comboios aqueles investigadores realizaram dezassete campanhas de inquérito (entre 1992 e 1998) dirigidas aos passageiros dos comboios suecos⁷⁵.

Tanto quanto sabemos, até à presente data apenas se publicaram as conclusões da análise *economicista* feita com recurso aos dados suecos. Por este motivo todas as descobertas desta abordagem assentam sobre a realidade económica ferroviária sueca da década de 1990. No entanto o carácter pioneiro, único e compreensivo daquela experiência merecem que a apreciemos com maior demora. Algumas das premissas da análise sueca são idênticas à realidade ferroviária de outros países pelo que é razoável crer que existirá alguma aplicabilidade a outros contextos.

As premissas-base daquela análise foram:

- Os custos apurados pelo *Tâganalys* expressam-se em custo-por-passageiro-km⁷⁶.
- O *Tâganalys* é usado para calcular a mudança do custo-passageiro-km provocada pela implementação de cada *conveniência* (o custo marginal da *conveniência*), e esta mudança é traduzida para percentagem da tarifa (a mesma unidade que é usada para medir a disponibilidade a pagar dos passageiros),
- O método usado ignora as possíveis oscilações na procura causadas pela implementação de uma dada *conveniência* – também se ignoram os custos indirectos como os efeitos ambientais ou sociais,
- A alimentação do instrumento inclui os custos do investimento em veículos, manutenção, pessoal, energia e portagens ferroviárias,
- Apenas se consideraram comboios de longo curso (comercializados como *alta velocidade, rápido, intercity, expresso, inter-regional ou regional*),

⁷⁵ Usando metodologias para recolha de preferências expressas e preferências reveladas.

⁷⁶ Passageiro-km, ou pkm, é uma unidade convencionada de “quantidade de transporte produzido” usada na estatística e planeamento dos transportes de passageiros - também na ferrovia. Resulta da multiplicação da distância percorrida por uma frota (em Kms) num dado intervalo de tempo pelo número de passageiros que viajaram nessa frota nesse intervalo de tempo.

- Os comboios Intercidades (intercity) são considerados como serviços de 500km de extensão com dez paragens e uma velocidade máxima de 140km/h a 160km/h.
- Considerou-se uma taxa de ocupação média dos comboios de 35%.
- Cada uma das conveniências dos comboios que é valorizada pelos passageiros mede-se em *disponibilidade-a-pagar* por essa conveniência. A disponibilidade a pagar expressa-se numa percentagem da tarifa da viagem (do bilhete). Essa percentagem ilustra o valor extra que o passageiro estaria disposto a pagar para obter a conveniência ⁷⁷.
- Os métodos postos em prática levaram em linha de conta o risco do *efeito de pacote*⁷⁸ nas avaliações dos atributos colocados à consideração dos passageiros
- É possível elevar a competitividade dos comboios de passageiros combinando a redução do custo com a elevação da disponibilidade a pagar (Kottenhoff 1999, pp.35).
- A mudança nas receitas da transportadora ferroviária causada pela implementação de cada um dos atributos é representada pela *disponibilidade a pagar* dos passageiros para cada um desses mesmos atributos,
- Considera-se que os custos de operação actuais (antes da implementação de qualquer atributo) estão cobertos a 100% pelas receitas de bilheteira – o *break-even point* do tráfego está atingido,
- São possíveis cinco estratégias benéficas de desequilíbrio custo/receita, e algumas delas obrigam ao uso de táticas de design (Figura 16)

Aos olhos dos passageiros suecos quando as conveniências lhes são apresentadas em pacotes (em grupos) cada conveniência adquire um valor expresso em *disponibilidade-a-pagar* conforme se ilustra na Figura 14.

Quando as conveniências são apresentadas aos passageiros isoladamente (sem estarem integradas em pacotes) os seus valores são ligeiramente diferentes, conforme se ilustra na Figura 15.

A análise custo-benefício (que comparou a valorização das conveniências com o custo de implementar e operar as conveniências) categoriza cada uma das conveniências como i) *potencialmente lucrativa* ou *recomendável* ou ii) como *não lucrativa* e *não recomendável*. Na Figura 16 ilustram-se algumas destas categorizações.

A abordagem economicista combina a a *categorização das conveniências do conforto* (*recomendáveis* ou *não recomendáveis*) com aquilo que chama os *factores de atractividade* dos comboios de longo curso. Factores estes que foram apurados pelos inquéritos aos passageiros. Para os passageiros que pagam os seus próprios bilhetes, uma vez assegurado o acesso mental ao comboio, os nove *factores de atractividade* mais importantes são (Kottenhoff 1999)(Kottenhoff e Andersson 2009):

⁷⁷ A *disponibilidade a pagar* é negativa (-) quando um dado atributo desagrade aos passageiros e representa uma degradação das condições de viagem, face aquilo que os passageiros conhecem.

⁷⁸ Efeitos de pacote ou “package effects” são considerados por como “o fenómeno conhecido de serem atribuídos valores mais baixos aos atributos individuais quando eles são incluídos num conjunto ou pacote com outros atributos. A valoração do pacote tende a ser mais baixa do que a soma das valorações dos atributos nele incluídos” (Kottenhoff 1999, pp.206).

- 1) uma tarifa (bilhete) barata,
- 2) uma curta duração da viagem e
- 3) uma alta frequência dos serviços (existência de muitos comboios/horários para escolher).
- 4) pontualidade dos serviços,
- 5) inexistência de transbordos ou existência de poucos transbordos com boas ligações (curta espera em ambiente acolhedor),
- 6) boa acessibilidade às estações,
- 7) elevado conforto e funcionalidade das carruagens,
- 8) bom serviço e informação a bordo,
- 9) percepção do comboio como meio de transporte ambientalmente menos daninho do que os meios concorrentes.

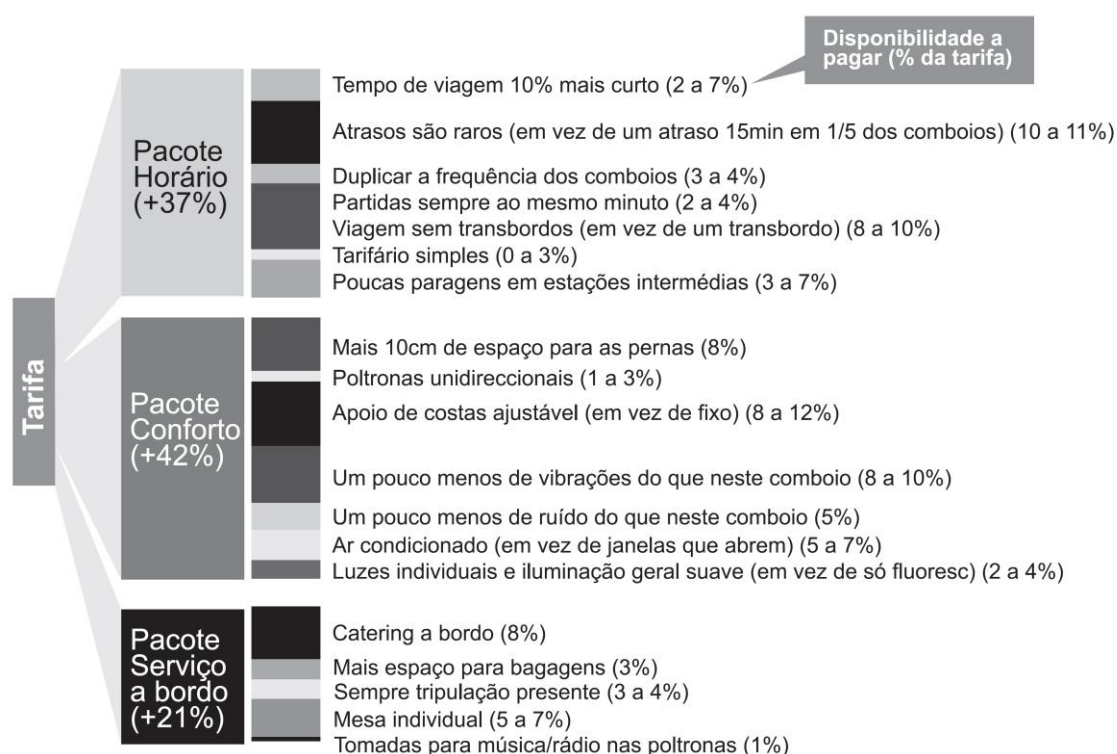


Figura 14 Valorização pelos passageiros dos três pacotes de atributos. Fonte: Kottenhoff, 1999, adaptado.
 Nota: a soma da disponibilidade a pagar dos três pacotes é igual a 100% mas isso é mera coincidência. Segundo a metodologia de Kottenhoff o valor poderia ser superior.

Os resultados completos daquela análise foram vertidos para um diagrama X/Y (representado na Figura 17 na sua versão simplificada) onde se posicionam as *conveniências do conforto* de acordo com a sua potencial rentabilidade.

Considerando a categorização das *conveniências do conforto* e os *factores de atractividade*, a abordagem *economicista* aponta os dois vectores de aperfeiçoamento dos comboios de longo curso (suecos): 1) o aumento das velocidades médias e 2) o aumento da eficiência do uso do espaço interior dos comboios.

O aumento das velocidades médias depende maioritariamente de aperfeiçoamentos na qualidade técnica, nos sistemas auxiliares dos comboios e aos desenho dos horários dos comboios. Mas também concerne ao design dos espaços de acesso às carruagens (portas,

degraus e átrios de embarque), porque são estes que ditam a duração das paragens nas estações.

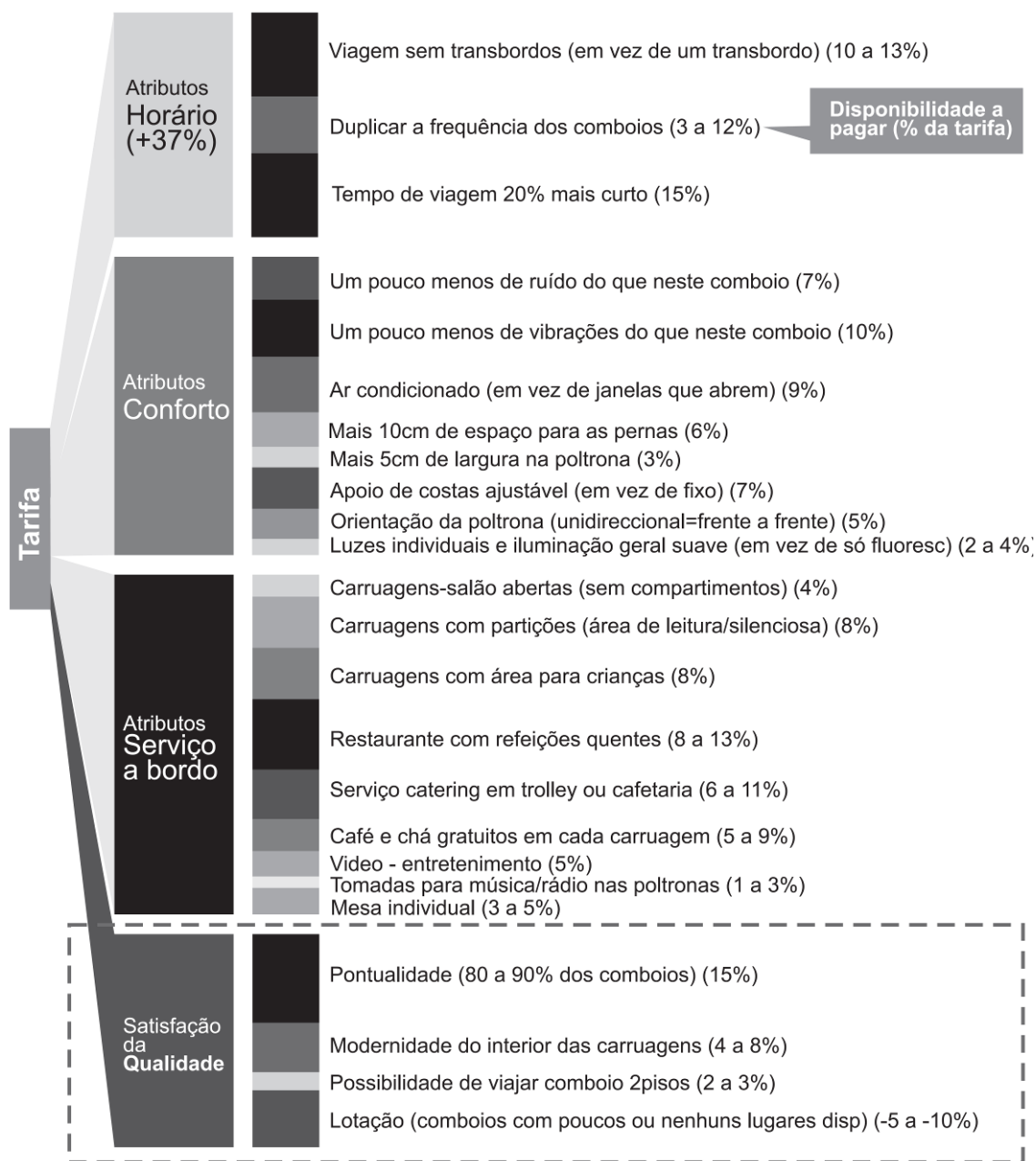


Figura 15. Valorização pelos passageiros dos atributos não incluídos em pacotes e valorização da satisfação da qualidade. Fonte Kottenhoff 1999, adaptado.

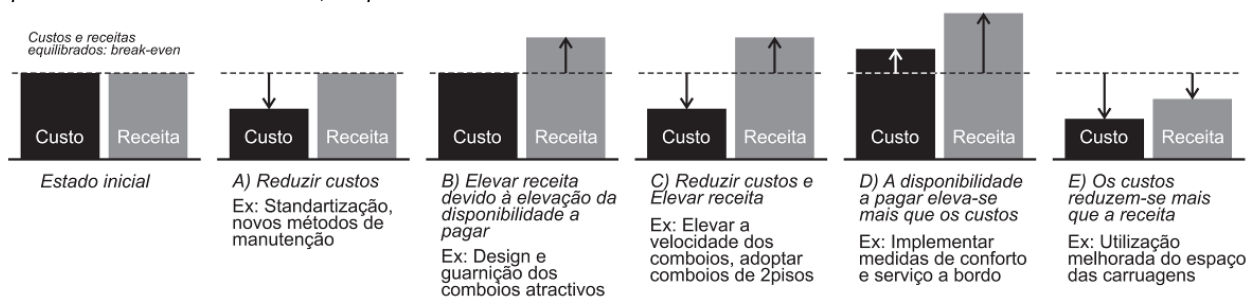


Figura 16. As cinco estratégias benéficas de desequilíbrio custo/receita para a ferrovia. Fonte Kottenhoff, 1999, adaptado.

Conveniência ou atributo	Valoração (% da tarifa)	Custo (% da tarifa)	Rácio valorização/custo (v/c) ou Valoração menos custo (v-c)	Categoria
Redução de 9cm no espaço para pernas para aumentar em 10% a lotação de uma carruagem	-6% (cerca de -0,6% por cm de espaço perdido)	-5% (reduz 5% dos custos)(considerando elasticidade = 0,5)	v/c=aprox 1	Não recomendável. A valoração negativa pode ser maior que -6%
Poltronas com uso eficiente do espaço (estrutura delgada)	0% (passageiros são indiferentes)	-5%	v-c=-5%	Recomendável, permite reduzir custos 5%
Apoio de costas reclináveis	6 a 10%	Custo construção=1% Custo uso espaço=3 a 7% (com elasticidade =0,5)	v/c= aprox 1 a 1,5	Recomendável se não exigirem demasiado espaço. Ponto de corte: se exigirem 15% mais espaço que poltrona com apoio costas fixo
Carruagem com compartimentos	-4%	12% (com elasticidade=0,5)	v-c=-16%	Não recomendável
Áreas para crianças	3 a 8%	Custo uso espaço=3% (com elasticidade=0,5)	v/c=aprox 2 (entre 1 e 3)	Recomendável
Comboios mais silenciosos	5 a 10%	5 a 20%	v/c=1 a 2	Só recomendável se aumento do custo até 10%
Mesa individual	2 a 7%	0,5%	v/c=5 a 10	Recomendável
Melhor climatização e ventilação	8 a 10%	2 a 4%	v/c=2 a 5	Recomendável Nota: em 1998 muitos comboios suecos não dispunham de ar condicionado
Iluminação geral suave e lâmpadas de leitura individuais	2 a 8%	<0,5%	v/c= >4	Recomendável
Tomadas de música na poltrona	1 a 4%	1%	v/c=1 a 4	Recomendável
Catering a bordo: café e chá gratuitos em auto-serviço	6%	Custo uso espaço e pessoal = 3 a 4%	v/c= aprox 1,5	Recomendável
Catering a bordo; trolley serviço ao lugar	10%	Custo uso espaço e pessoal = aprox 8%	v/c=1,25	Recomendável mas de rentabilidade duvidosa em comboios com menos de 200-300lugares. Potenciais efeitos negativos se abolido.
Catering a bordo; cafeteria/bar	14%	Custo uso espaço e pessoal = aprox 13%	v/c=1,07	Recomendável mas de rentabilidade duvidosa em comboios com menos de 200-300lugares. Potenciais efeitos negativos se abolido.
Reabilitação dos interiores a cada 10 anos	4 a 8%	6%	v/c=aprox 1	Recomendável. Valuação idêntica à valuação da "modernidade".

Tabela 3. Categorização das conveniências. Exemplos de análises valuação/custo de várias conveniências. Fonte: Kottenhoff, 1999, adaptado.

O aumento da eficiência do uso do espaço interior pela via do design compreende :

- aumento da densidade da ocupação,
- aumento da ocupação (aumentando a atractividade geral dos comboios),
- favorecimento de veículos de caixa larga (*wide-bodied*) ou veículos de dois pisos,
- favorecimento de poltronas que façam bom uso do espaço do habitáculo (*as poltronas espacialmente eficientes*),
- promoção de boa climatização,
- adopção de esquemas de iluminação suave,
- favorecimento da adopção de mesas individuais funcionais e,

- instalação a bordo de dotações que ocupem pouco espaço mas que elevem a qualidade do serviço oferecido (como sejam espaços para catering, para socialização ou espaços para crianças).

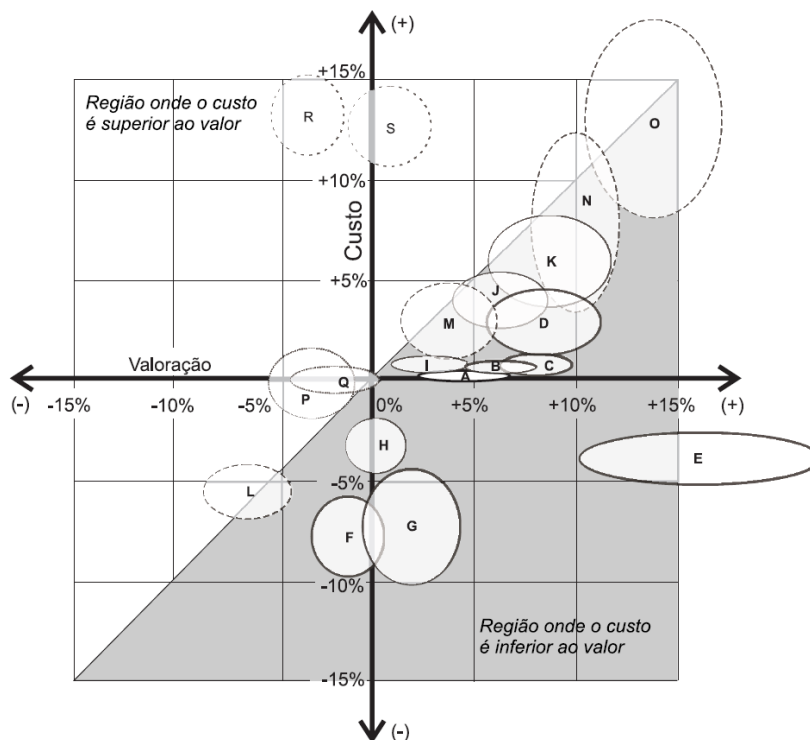


Figura 17. Mapa de potenciais aperfeiçoamentos nos comboios em função da relação valoração (disponibilidade a pagar) / custo. Fonte: Kottenhoff 1999, adaptado.

Classificação do aperfeiçoamento	Letra no mapa (Figura 17)	Aperfeiçoamento
Recomendáveis	A	Lâmpadas de leitura individuais (iluminação controlável pelos passageiros)
	B	Mesa individual
	C	Ventilação forçada controlada pelos passageiros individualmente
	D	Implementar ar condicionado
	E	Redução do tempo de viagem em 20%
	F	Adoptar filas com 2+3 poltronas em comboios de largo gabarit
	G	Adoptar comboios com dois pisos
Lucrativos	H	Adoptar assentos que façam uso eficiente do espaço
	I	Instalar tomadas para música (auscultadores) em cada poltrona
	J	Criar área para crianças
	K	Adoptar poltronas com apoio de costas reclinável
Lucrativos nalguns casos	L	Fornecer +10cm de espaço para pernas para cada poltrona
	M	Fornecer entretenimento vídeo a bordo
	N	Disponibilizar serviço de catering ao lugar (trolley)
Não lucrativos	O	Disponibilizar serviço de cafeteria/bar no comboio
	P	Disponibilizar em cada carruagem exclusivamente poltronas orientadas frente-a-frente ou exclusivamente unidireccionais
A evitar	Q	Adoptar filas com 1+3 poltronas
	R	Disponibilizar apenas carruagens com compartimentos
	S	Adoptar filas com 1+2 poltronas na segunda classe

Tabela 4. Legenda do mapa representado na Figura 17. Fonte: Kottenhoff 1999, adaptado

Os contributos do design para o posicionamento competitivo dos comboios de longo curso consubstanciam-se, segundo a óptica em apreço, em a) medidas para facilitar os embarques e desembarques e b) medidas para aumentar a eficiência do uso dos habitáculos. As medidas para aumentar a eficiência do uso dos habitáculos são, na realidade, medidas para aumentar o conforto comercial dos comboios. As medidas de elevação do conforto podem ser lucrativas ou

não lucrativas, recomendáveis ou não recomendáveis, mas são sempre “*pelo menos tão essenciais para a economia dos operadores ferroviários como as iniciativas de desenvolvimento técnico, como a diminuição dos custos da manutenção ou o consumo energético*” (Kottenhof 1994, pp.31).

A abordagem *economicista do conforto comercial* dos comboios produziu prescrições para i) o design dos habitáculos e ii) para o design do serviço dos futuros comboios de longo curso. No Anexo-I do presente texto apresentamos as prescrições aplicáveis ao design dos habitáculos que a abordagem *economicista* produziu.

4.3. O modelo etológico.

O conforto dos comboios mostra-se nas actividades e posturas dos passageiros.

A terceira tentativa integradora do conforto ferroviário que consideramos neste capítulo é uma perspectiva *etológica*. É uma abordagem que assume que o conforto dentro dos comboios é multidimensional e merece ser investigado através das manifestações comportamentais dos passageiros. Uma vez que a vivência a bordo obriga a que os passageiros adoptem, na generalidade das situações, um comportamento sedentário, contido e discreto, a perspectiva *etológica* olha para as posturas sentadas e para as actividades desenvolvidas pelos passageiros sentados como os comportamentos que espelham o conforto.

A metodologia de design convencional integra uma perspectiva *etológica* quando recomendam a realização de *observações não participadas* ou a *elaboração de etnografias* como formas de adquirir conhecimento acerca dos modos segundo os quais uma dada população interage com os artefactos de uma dada cultura material ou com um dado ambiente. Os designers, ferroviários ou outros, praticam uma abordagem *etológica* nas fases iniciais dos seus projectos, mas estes estudos são para consumo interno e raramente, ou nunca, são alvo de publicação. Até à presente data o único texto publicado que versa o conforto ferroviário enquanto construto multidimensional, e que se desenvolve segundo uma abordagem *etológica*, é o artigo sobre a escolha de posturas sentadas dentro dos comboios.

O tipo de postura sentada que os passageiros dos comboios adoptam em função das actividades que desenvolvem ao longo da viagem foi estudado no âmbito das investigações de Irene Kamp e colegas (2011). As investigações em causa versaram dois ambientes distintos: i) os comboios regionais alemães em viagem entre Munique e Salzburgo e ii) espaços públicos (usados em situações de ócio) nos Países Baixos. O mote destas investigações terá sido a constatação de que poderiam estar a desenvolver-se associações desconhecidas entre o uso de aparelhos electrónicos portáteis (telefones e computadores) e a postura sentada em espaços públicos e semi-públicos. O conhecimento daquelas associações (a existirem) seria do interesse da indústria dos transportes para o desenvolvimento de novos interiores de veículos tanto ferroviários como rodoviários. Os investigadores circunscreveram quatro questões centrais para orientar os seus trabalhos: “1) *Quais são as principais actividades que as pessoas desenvolvem a bordo dos comboios e em espaços públicos/situações de ócio e quais são as posturas adoptadas durante aquelas actividades?* 2) *Existem diferenças entre as actividades e posturas em situações dinâmicas (comboios) face às situações estáticas*

(espaços públicos)? 3) Quais são as posturas mais frequentemente observada quando as pessoas usam aparelhos electrónicos portáteis nestes ambientes? e 4) Como podem os resultados destes estudos contribuir para o design dos futuros interiores dos automóveis?” (Kamp e outros, 2011, pp.1030).

As posturas observadas (em 743 indivíduos) foram registadas em filmagens (em comboios) e fotografias (em locais públicos) sem que os participantes se apercebessem. Todas as posturas foram codificadas em folhas de registo segundo um método derivado do usado anteriormente por Branton e Grayson (1967) em que o corpo humano é dividido em quatro segmentos (cabeça, tronco, braços e pernas) e a posição de cada segmento é descrita por um algarismo (1,2 ou 3). Cada postura sentada é, assim, descrita por uma sequência de quatro algarismos em que o primeiro algarismo descreve a posição da cabeça, o segundo descreve a posição do tronco, o terceiro descreve a posição dos braços e o quarto descreve a posição das pernas.

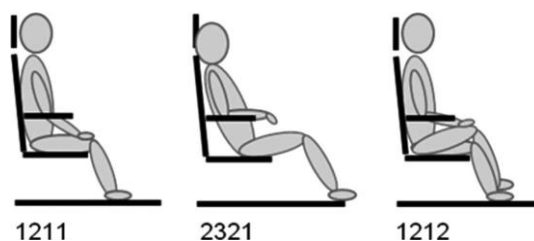


Figura 18. As três posturas sentadas mais observadas nos comboios. Fonte: Kamp e outros 2011.
Postura 1211: cabeça afastada do apoio, tronco apoiado no apoio de costas, braços fora dos apoios, pernas com ambos os pés no pavimento. 2321: cabeça no apoio, tronco deslizado para a frente, braços sobre os apoios, pernas com ambos os pés no pavimento. 1212: cabeça afastada do apoio, tronco apoiado no apoio de costas, braços fora dos apoios e pernas cruzadas.

Para cada postura registou-se a actividade que o participante desenvolvia no momento da observação. Agruparam-se as actividades das pessoas em três categorias:

- Actividades de baixo nível (de esforço): dormir, relaxar/descansar e observar,
- Actividades de nível médio: ler, conversar/discutir e beber/comer
- Actividades de nível alto: usar aparelhos electrónicos de pequeno formato (telefones e “smartphones”) e de médio formato (computadores portáteis).

O trabalho desenvolveu-se partindo da “*assunção de que os humanos tendem a assumir posturas que minimizam o esforço muscular associado, ou seja, as pessoas preferem estar numa posição confortável e relaxada. As pessoas irão colocar-se tão confortáveis quanto possível numa dada situação, dependendo ambiente, assentos disponíveis e actividade desejada*” (Kamp e outros, 2011, pp.1031).

Depois de analisadas estatisticamente as posturas e as actividades observadas a equipa de investigadores produziu um conjunto pertinente de constatações:

- Nos comboios 23,6% dos passageiros foram observados a conversar/discutir, 23,4% a relaxar/descansar, 19,7% a ler, 13,7% a dormir, 8,6% a observar a paisagem ou o interior da carruagem, 3,9% a usar um aparelho electrónico portátil pequeno, 3,9% a usar um aparelho electrónico portátil médio e 3,2% a comer ou beber.
- Nos espaços público as actividades distribuíram-se de forma diferente, as diferenças mais relevantes, face aos comboios, são o facto de uma percentagem grande das

pessoas (20,6%) ter sido encontrada a “observar”, 18,3% a comer ou beber, 5,7% a ler e 0% a dormir.

- As três posturas mais observadas nos comboios foram as codificadas como 1211 (40%), 2321 (15,1%) e 1212 (12,5%) (Figura 18).
- Os passageiros dos comboios que foram observados em actividades de baixo nível adoptaram predominantemente as posturas 2321 (29,2%), 1211 (28,8%) e 2221 (20%).
- Os passageiros dos comboios que foram observados em actividades de nível médio adoptaram predominantemente as posturas 1211 (47%), 2231 (14,8%) e 1212 (14%).
- Os passageiros dos comboios que foram observados em actividades de nível alto adoptaram predominantemente as posturas 1211 (63,6%), 2231 (15,9%) e 1212 (11,4%)

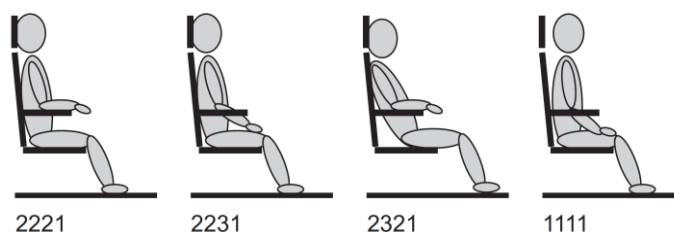


Figura 19. Posturas sentadas 2221, 2231, 2321 e 1111. Fonte: Kamp e outros 2011, adaptado.

- Especificamente para a actividade de “observar” (p.ex. a paisagem) os passageiros dos comboios adoptam preferencialmente as posturas 1211, 2321 e 2221. Para conversar/discutir adoptam as posturas 1211, 1111 e 1212 . E para ler adoptam as posturas 1211, 2231 e 1212.
- A análise das correlações entre as posturas e as actividades dentro dos comboios permitiu identificar a existência de relações significativas entre as actividades dormir, relaxar, observar, ler, conversar/discutir, comer e usar aparelhos electrónicos de média dimensão com as posições da cabeça, do tronco e dos braços. Não foram encontradas relações significativas para a actividade usar aparelhos electrónicos de pequena dimensão, nem foram encontradas relações da posição das pernas com qualquer actividade.
- Quando combinados os universos dos comboios com os locais públicos, analisando as correlações das actividades dormir, relaxar e observar (as actividades de baixo nível) com as posturas, é possível apontar cinco posturas significativamente associadas com estas actividades (Figura 20).

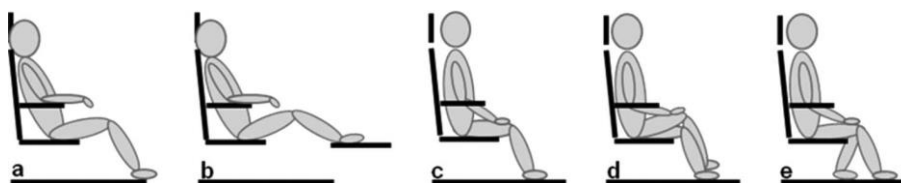


Figura 20. Posturas significativamente associadas com a actividade dormir (a e b), relaxar (a) e observar (c, d, e). Fonte: Kamp e outros 2011, adaptado.

Na discussão dos resultados foram apontados elementos que relevam para a caracterização do estar dentro de um comboio (situação dinâmica) por oposição ao estar num local público ou semi-público (situação estática). De entre estes sublinhamos seis que instruem a compreensão do conforto nos comboios:

- Nas situações estáticas as pessoas têm maior liberdade de movimentos do que nas situações dinâmicas. Num comboio ou automóvel a possibilidade do passageiro movimentar-se é menos ampla do que num local público fixo: a dinâmica do ambiente actua como um constritor invisível (Kamp e outros 2011, pp.1039).
- Durante as viagens de comboio observam-se (estatisticamente) mais pessoas a dormir e a ler do que nos locais públicos/semi-públicos. O ritmo constante do movimento do comboio parece contribuir para a sonolência dos indivíduos (op.cit, ibidem).
- Ao contrário do que se esperava, foram encontrados poucos passageiros a comer e beber nos comboios visitados⁷⁹. Os investigadores crêem que este facto pode dever-se ao método de observação usado (o observador que fazia o registo das posturas percorria o comboio sem parar, e a toma de refeições e bebidas –que são episódios fugazes –poderia ocorrer principalmente na sua ausência), ou à própria natureza das viagens. A manipulação e ingestão de alimentos e bebidas é dificultada pelas vibrações ambientais, o que pode inibir este tipo de prática por parte de muitos passageiros. Também a envolvente humana pode limitar estas actividades: *“O facto do espaço ser partilhado com estranhos produz espaços pessoais limitados e pode também contribuir para que só um limitado número de pessoas coma dentro do comboio; ou pode ser que as pessoas escolham não comer nem beber para não perturbar os outros com o cheiro da comida ou com possíveis salpicos de bebida. Quando as pessoas se encontram em espaços confinados, os espirros e a tosse dos outros não encorajam o consumo de alimentos ou bebidas”* (op.cit, ibidem).
- As pessoas dentro dos comboios são mais propensas a ler do que em locais públicos/semi-públicos em situações de ócio. A duração expectável da permanência pode justificar a diferença. A duração da viagem de comboio é antecipadamente conhecida (a duração do confinamento) enquanto que a permanência num local público/semi-público não pode ser tão facilmente determinada. Um factor cultural também influencia esta diferença de comportamentos: em encontros sociais as pessoas abstêm-se de ler e dedicam a sua atenção aos seus companheiros; enquanto que nos comboios muitos passageiros parecem viajar sozinhos.
- Não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre a actividade de usar aparelhos electrónicos pequenos (maioritariamente telefones portáteis) e a postura assumida pelos passageiros dos comboios. Parecem não existir posturas preferenciais ou mais vantajosas para usar estes aparelhos. No entanto a investigação das relações entre as variadas posturas assumidas durante o uso de aparelhos

⁷⁹ comboios regionais que percorrem o trajecto Munique-Salzburg em cerca de 01h50m.

electrónicos portáteis pequenos (em comboios e/ou locais públicos) e o desconforto corporal ainda está por realizar (Kamp e outros 2011, pp. 1040).

- O uso de computadores portáteis (de tipo *laptop*) nos comboios está associado ao tronco “deslizado para a frente/corcunda”. As pessoas colocam os seus livros, materiais de escrita e computadores portáteis ao colo, e não sobre as mesas, presumivelmente devido às vibrações do comboio. Observam-se comportamentos adaptativos em que os passageiros depositam os computadores sobre as pernas para minimizar a dificuldade em dactilografar decorrente da vibração (Kamp e outros 2011, pp.1040). Apesar de tais esforços isto não significa que assim se obtenha de uma postura confortável: o uso de computadores portáteis e pequenos dispositivos electrónicos aumenta a flexão média da cabeça, o que aumenta o desconforto declarado pelos indivíduos sujeitos a ambientes de vibração de corpo inteiro⁸⁰.

Duas das conclusões deste estudo importam para o futuro do desenvolvimento do conforto dentro dos comboios, apesar de terem sido escritas com os automóveis (o modo concorrente) em mente:

- a) Nos automóveis a leitura é uma actividade com reconhecido potencial para causar náusea dada a conjugação de acelerações e desacelerações lineares, falta de um campo de visão apropriado, vibrações e pouco espaço disponível. Nos comboios é difícil encontrar uma conjugação de condições tão severas. A perspectiva etológica reconhece que as actividades praticadas não resultam apenas dos desejos dos passageiros mas decorrem também, e principalmente, da hospitalidade dos habitáculos
- b) A elevação do conforto dos automóveis no futuro irá incluir a integração de poltronas confortáveis, espaços adicionais para arrumação dos pertences dos viajantes, mesas colapsáveis ou acessórios similares capazes de acolher a variedade de actividades possíveis e desejadas que as pessoas querem realizar dentro de um automóvel. Também deverá requerer investigação adicional para apurar quanta liberdade de movimentos deve ser oferecida para que seja possível o uso dos pequenos aparelhos portáteis e a realização das actividades desejadas durante a viagem. A perspectiva etológica reconhece que as actividades importadas para dentro dos habitáculos são influenciadas pelas mudanças tecnológicas, sociais e culturais do contexto envolvente e, por isso, evoluem ao longo do tempo.

A abordagem etológica assume que o conforto ferroviário é um constructo complexo e discreto, difícil de observar, e que as verbalizações dos passageiros não são uma via fiável para se compreender o conforto. Este constructo mostra-se, de modo *síncero* e cientificamente analisável, através das posturas e actividades dos passageiros. É através da observação das

⁸⁰ Vibrações de corpo inteiro são: “i) As vibrações transmitidas simultaneamente à superfície de todo o corpo, ou a uma grande parte deste: por exemplo no caso em que o corpo esteja imerso num meio vibrátil [por exemplo no ar ou água], (...), ii) as vibrações transmitidas ao conjunto do corpo pela superfície de sustentação que pode estar sob os pés de um indivíduo em pé, o assento de um indivíduo sentado ou o ar que suporta um indivíduo debruçado (...) ou, iii) as vibrações recebidas por uma parte do corpo, como a cabeça ou um membro, por exemplo, através de um punho, um pedal ou um apoio de cabeça que vibra, ou por uma variedade de aparelhos e ferramentas seguras pela mão que estejam animadas por um motor ou outra fonte de energia” [ISO 2631(1) 1985].

posturas e das actividades dos passageiros reais que se acede à compreensão do (des)conforto nos comboios. Para que o manancial de informação obtido pelas observações *etológicas* seja cientificamente manejável é preciso normalizar (standartizar) os métodos de observação e codificar cada uma das variáveis das posturas e das actividades. Isto requer meios extensos e muito longas sessões de observação em ambiente real. Assim se percebe que a abordagem *etológica* seja um campo novo, pouco documentado e ainda muito circunscrito a um pequeno número de manifestações do conforto. Hoje, a abordagem *etológica* faz mais parte das práticas não-científicas e rotineiras do design do que do trabalho científico puro.

Capítulo 5: Tentativas integradoras do conforto em modos de transporte não-ferroviário.

No presente capítulo revemos as abordagens ao conforto noutros modos de transporte (modos não-ferroviários) que fazem contributos importantes transferíveis para os comboios de longo curso. Limitamo-nos às abordagens que seguiram perspectivas multidimensionais do conforto.

Estruturamos estas abordagens segundo três grandes grupos:

- A emergência do conforto holístico para os passageiros terrestres,
- O contributo da aviação comercial e dos ambientes-cápsula de longa ocupação,
- O contributo da medicina da aeronáutica.

5.1. A emergência do conforto holístico para os passageiros terrestres,

Larry G. Richards desenvolveu o primeiro modelo holístico explicativo do conforto dos passageiros – um modelo que tenta explicar as particularidades do conforto de passageiros em transportes terrestres, aéreos e marítimos. O modelo de Richards (também chamado de teoria do conforto de passageiro de Richards) satisfaz os investigadores ulteriores do conforto que se lhe seguiram, tendo permanecido incontestado até ao presente. Richards compôs a sua proposta a partir dos seus trabalhos de investigação aplicada (Richards e Jacobson 1975) (Richards e Jacobson 1977)(Richards e outros 1978) onde ficaram estabelecidas as duas definições que estruturaram toda a sua produção ulterior:

- *“O ambiente físico para o passageiro de um veículo [terrestre] consiste em (1) a poltrona onde ele se encontra, (2) o espaço que o envolve – tanto o táctil como o visual, incluindo a presença ou a ausência ou a proximidade de outras pessoas, e (3) as condições físicas ou forças que actuam sobre ele, tais como os movimentos, o ruído, a temperatura, a pressão, e iluminação e por aí adiante”* (Richards e outros, 1978, pp.463).
- A análise da reacção dos passageiros é a via para conhecer o conforto oferecido pelos sistemas de transportes. O conforto sentido pelos passageiros é: 1) o elemento “psicológico” mais directamente correlacionado com a qualidade da marcha dos veículos e 2) está intimamente associado com a satisfação com o modo de transporte e com a disponibilidade para voltar a usar o modo de transporte (fidelidade ou repetição de consumo). *“Dado que o conforto é um estado de sentimento, uma reacção afectiva, ele é [necessariamente] específico de cada indivíduo . A forma mais directa para aferir o conforto é simplesmente pedir às pessoas que classifiquem o quão confortável estão numa dada situação”* (Richards e outros, 1978, pp.464).

Na sequência da *Conferência Ergonomia e Transportes em Swansea (Reino Unido)* (organizada pela *Ergonomics Society* britânica) Richards (1980) publicou o texto onde descreve o seu modelo ou “teoria do conforto”.

Nesta teoria, o conforto é definido como um estado psicológico, ou seja, uma reacção afectiva a um ambiente ou situação que decorre num quadro onde interagem (Figura 21):

- Os *inputs* físicos (entradas ou contributos físicos);

- As características do passageiro (as “características individuais” de cada um);
- As expectativas, a atenção e o nível de adaptação do indivíduo;
- As características da situação em apreço;
- As actividades ou solicitações feitas ao longo da viagem, e;
- O tempo (cronológico).

O estado psicológico (o conforto) produzido por um dado ambiente ou situação influencia o comportamento subsequente do indivíduo.

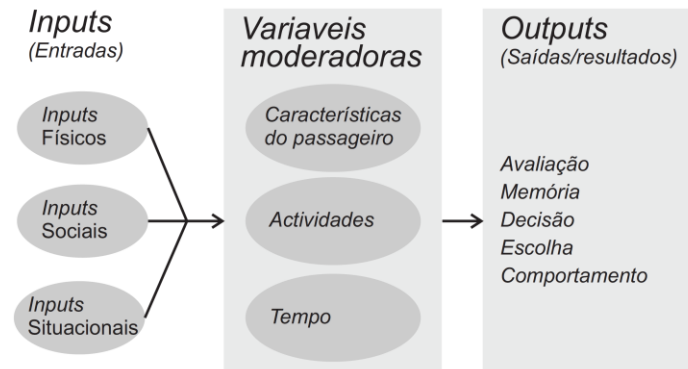


Figura 21. Elementos da teoria do conforto de Richards. Fonte: Richards 1980, adaptado.

À semelhança de outros modelos, a teoria de Richards considera o conforto como uma dimensão da experiência individual que varia de “*fortemente positivo (ou muito confortável) até fortemente negativo (ou muito desconfortável)*” (Richards 1980, pp. 16). A região média deste contínuo é a de neutralidade ou de “*não desconforto nem conforto*” (1980, pp.16). A região positiva deste contínuo é a de um estado de bem estar subjectivo, por oposição a um estado de aflição subjectiva. Outra das premissas de Richards é a de que o conforto envolve sempre avaliação: o conforto é sentido sempre como positivo ou bom, enquanto que o desconforto é sempre sentido como negativo ou mau.

O estudo do conforto tem sempre de ser feito com a participação dos passageiros porque, “*Dado que o conforto é um estado subjectivo, a única forma directa de o investigar é perguntando às pessoas*” (Richards, 1980, pp.16). Duas vias para esta inquirição são propostas pelo autor: pedir ao passageiro para fazer uma avaliação directa da qualidade da marcha do veículo (“quão boa é a marcha deste veículo?”) ou pedir ao passageiro que diga o “*quão confortável ele próprio se sente num dado veículo num dado momento*” (1980, pp.19). No primeiro caso a atenção do passageiro foca-se no veículo, no segundo caso a atenção do passageiro foca-se na sua reacção subjectiva ao ambiente do veículo.

Os inputs físicos são considerados como proeminentes na determinação do conforto dos veículos e estes agrupam-se em três categorias de factores:

- Factores dinâmicos - os que mudam rapidamente;
- Factores ambientais - os que mudam lentamente;
- Factores espaciais - os permanentes.

Factores dinâmicos	Factores ambientais	Factores espaciais
Aceleração vertical Aceleração lateral Aceleração longitudinal Velocidade/razão de rolamento (roll rate) Velocidade/razão de arfagem (pitch rate) Velocidade/razão de guinada (yaw rate) Choques e sacudidas Subidas e descidas Mudanças de velocidade Ruído	Pressão Temperatura Humidade Ventilação Fumo Odores Qualidade do ar Ruído	Espaço de trabalho Largura da poltrona Espaço para pernas Regulação da poltrona Forma da poltrona Firmeza da poltrona

Figura 22. Factores físicos do ambiente interno dos veículos segundo Richards. Fonte: Richards, 1980, adaptado.

Nota: O Ruído é considerado prioritariamente como um factor ambiental, que muda lentamente. Nos casos em que o ruído muda bruscamente, este qualifica-se como um *factor dinâmico* (que muda rapidamente). Os factores dinâmicos, que são característicos da deslocação do veículo, têm duas origens segundo o autor: 1) decorrem do estilo de manobra praticado pela tripulação ou 2) são provocados pela interação com o ambiente envolvente.

A qualidade da marcha do veículo (a quantidade e tipo dos seus movimentos) é considerada por Richards como directamente correlacionada com a percepção psicológica do conforto pelo passageiro. O autor faz uma ressalva: o conforto é diferente da percepção de movimento, perceber movimento não é forçosamente desconfortável e, no caso do passageiro sentado, “o movimento pode até atenuar o desconforto do imobilismo” (Richards 1980, pp.19).

O papel dos factores sociais no conforto dos passageiros estaria pouco estudado em 1980 pelo que o autor afirmou que “os determinantes sociais do conforto não são conhecidos” (1980, pp.19). Apesar desta lacuna, o autor identificou sete factores sociais importantes para o conforto (Figura 23).

Factores sociais
Interações pré-viagem com pessoal da empresa transportadora Contacto com a tripulação Contacto com os outros passageiros Nível de “crowding” percebido na estação Nível de “crowding” percebido no veículo Presença de companheiros de viagem (viajar acompanhado ou sozinho) Familiaridade com os vizinhos de viagem Outros

Figura 23. Factores sociais que participam no conforto do passageiro, segundo Richards, Fonte: Richards 1980, adaptado.

As características individuais do passageiro que moderam a percepção do conforto foram divididas por Richards em a) *factores psicológicos*, b) *factores físicos e fisiológicos* (ex: género, estatura, estado de saúde, propensão para a cinetose) e c) *factores situacionais*.

Os *factores psicológicos* resultam primeiramente da motivação do passageiro e da sua experiência com o veículo, ou seja:

“A experiência tem várias consequências psicológicas: fornece a familiaridade com o veículo, constrói um quadro de referência (o nível de adaptação) para aquilo que é expectável serem as viagens naquele veículo e ainda estabelece atitudes e reacções afectivas relativas ao veículo. Os passageiros chegam com frequência a um veículo com preconceitos que podem influenciar as suas reacções: os autocarros e os comboios têm frequentemente imagens negativas, enquanto os automóveis e aviões gozam de uma imagem geralmente positiva. Dado que as pessoas tendem a reparar nas coisas que se encaixam nos seus preconceitos, aqueles que desgostam de um veículo ou modo de transporte tendem a ter mais experiências negativas durante a

viagem do que aqueles que gostam do modo de transporte em apreço” (ibidem 1980, pp.19-20).

A relação entre a actividade do passageiro a bordo e o conforto a bordo é moderada pelo facto da actividade ser a) compulsória ou b) discricionária. As actividades compulsórias parecem elevar a percepção do conforto, ou pelo menos a menosprezar o desconforto sentido. A evidência de que os tripulantes e os condutores geralmente classificam as viagens como mais confortáveis do que os passageiros que viajam consigo apoia esta tese. É credível que isto resulte da concentração da atenção sobre a actividade em apreço. O autor explica ainda, na linha do postulado da ergonomia, que o conforto afecta o desempenho das actividades discricionárias como sejam ler, escrever, etc: se o passageiro estiver confortável consegue realizar essa actividade com facilidade, mas se estiver desconfortável aquele nível de desempenho será mais difícil.

O papel do tempo na teoria do conforto do passageiro de Richards (1980) explica-se à luz de três questões:

- A integração temporal da informação,
- O tempo necessário para produzir uma mudança de estado, e
- Os efeitos da dependência do tempo.

A *integração temporal da informação* é o modo como cada passageiro combina as suas impressões pessoais acerca de cada segmento/troço/fase da viagem para produzir um impressão ou avaliação global da viagem. As investigações anteriores de Richards levam-no a considerar que *“os segmentos mais próximos do final da viagem adquirem mais peso do que os segmentos iniciais na ponderação do conforto global da viagem”* (1980, pp.21).

O *tempo necessário para produzir uma mudança de estado* concerne ao intervalo de tempo que cada estímulo ou ausência de estímulo requer para produzir efeitos (a *dose*). Se um dado estímulo lesivo do conforto for administrado ao passageiro, irá passar algum tempo até que o passageiro se sinta verdadeiramente incomodado (a *demora em fazer efeito*). Cada estímulo, em função da sua natureza, magnitude e duração tem uma *demora em fazer efeito*. Por outro lado, se a administração de um dado estímulo lesivo do conforto for interrompida, o estado de conforto não é recuperado imediatamente. O conforto será restaurado passado algum tempo (o *tempo de recuperação*), dependendo do estímulo em consideração.

Os efeitos da dependência do tempo apoiam-se em duas constatações: 1) os passageiros sentem-se menos confortáveis nalgumas circunstâncias de movimento em função da quantidade de tempo que ali passam (mais tempo, mais desconforto), e 2) existem movimentos que podem ser tolerados (e/ou ignorados) pelos passageiros durante intervalos curtos (curtas doses de exposição permitem que alguns movimentos desconfortáveis sejam tolerados) mas não durante longos intervalos. Ainda que a investigação realizada até à data (1980) tenha sido inconclusiva acerca do efeito cumulativo do tempo no conforto, o autor crê que *“as viagens longas precisam de mais elevada qualidade da marcha [do que as viagens curtas]”* (1980, pp.21).

Os passageiros tendem a evitar ambientes ou situações que os fazem sentir-se desconfortáveis. Daqui resulta que o conforto afecta a “aceitabilidade” de um dado sistema de

transporte (Figura 24). Cada experiência de viagem enriquece o conhecimento que o passageiro possui acerca do sistema. Aparentemente “...uma representação da viagem é guardada na memória e esta pode influenciar as escolhas e as decisões futuras. A forma como o passageiro avalia e recorda uma dada viagem depende, em parte, daquilo que ele experimentou no passado. Com base na experiência prévia a pessoa constrói impressões e expectativas acerca do veículo. A experiência actual confirma ou viola aquelas expectativas. Se a viagem actual é típica (tal como expectada), as impressões prévias são reforçadas. Se é atípica, então as impressões têm de ser revistas ou a viagem tem de ser percebida como uma anomalia. A informação acerca da viagem actual tem, sempre, de ser combinada com a informação prévia acerca do veículo. O conforto é um de vários factores que, no mundo real, influenciam a escolha do modo de transporte” (Richards, 1980, pp.21-22).

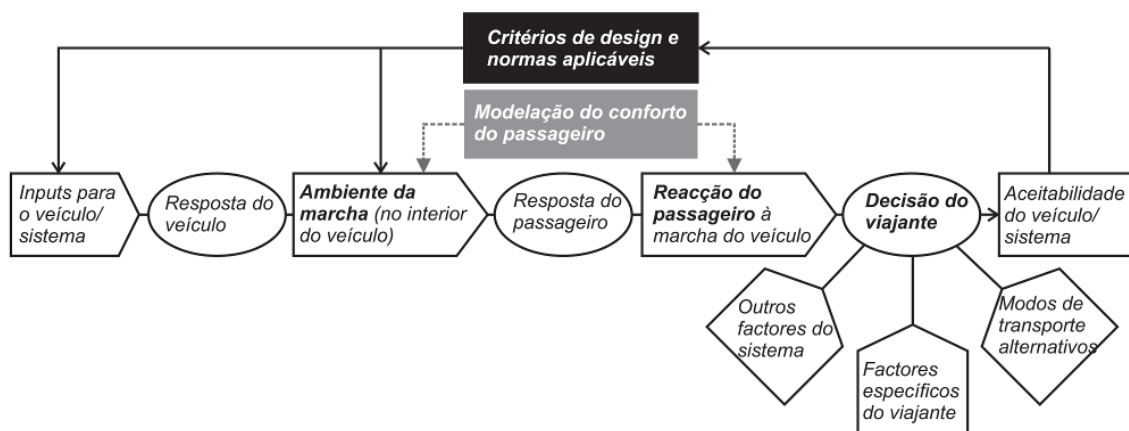


Figura 24. Ambiente da marcha, reacção do passageiro à marcha (conforto) e aceitabilidade do veículo segundo Richards, Fonte: Conner 1980, adaptado.

5.2. O contributo da aviação comercial e dos ambientes-cápsula de longa ocupação.

5.2.1. A aviação comercial

Depois da teoria do conforto de Richards (1980), o segundo contributo proeminente para a compreensão do conforto holístico dos passageiros faz-se com a obra de Vink e Brauer (2011) e Vink e outros (2012) dedicada ao conforto na aviação comercial. A abordagem destes autores segue uma perspectiva multidimensional do conforto, que se debruça tanto sobre o design dos veículos como sobre as *comodidades* do serviço de transporte aéreo. Nesta abordagem, a que chamamos a *abordagem de Vink* simplificada, são descritos aspectos do conforto que são transferíveis para os comboios de longo curso, e é com estes que nos ocupamos seguidamente.

O modelo que a abordagem de Vink utiliza para descrever o *conforto do passageiro da aviação comercial* é uma elaboração feita a partir do *modelo genérico do conforto* que Vink havia desenvolvido antes (Vink 2005).

No *modelo do conforto do passageiro da aviação comercial* o indivíduo (passageiro) surge dotado com uma *história* passada (histórico de experiências) que conforma o seu *hábito* e

suporta as suas *expectativas*. O indivíduo (passageiro) encara a realidade circundante a partir de um *estado pessoal* momentâneo físico fisiológico e psicológico. O *estado pessoal* manifesta-se num dado estado de activação (o relaxamento ou excitação do passageiro). E é a partir desta plataforma que o indivíduo (passageiro) recebe, através dos seus sentidos, os inputs do meio envolvente. A avaliação simultânea daqueles inputs pelo indivíduo produz o seu *sentimento de conforto*.

O modelo do *conforto do passageiro* assume que “*não é conhecido de forma precisa como é que estes elementos se relacionam entre si e qual é a contribuição de cada um deles para a experiência total. Por isto é que é importante, na fase de design, fazer experiências com produtos em ambientes tão próximos do ambiente real quanto possível*” (Vink e Brauer 2011, pp.7-8)

O design dos transportes deve conhecer a dinâmica geral do modelo do conforto do passageiro para aperfeiçoar a experiência dos passageiros e ampliar a atractividade de um dado modo de transporte. Mas não pode ambicionar que o modelo se constitua como um receituário capaz de manipular com idêntica eficácia as subtilezas e as particularidades de cada serviço de transporte. O design do conforto dos passageiros exige conhecimento mas também requer ensaios em ambiente real ou quasi-real para conseguir apurar a forma como se relacionam os elementos do modelo do conforto quando sujeitos às particularidade de um contexto concreto.

As premissas-base do modelo *conforto do passageiro da aviação* de Vink são:

- O conforto é uma experiência ou estado subjectivo porque “... *cada passageiro decide se está ou não confortável. (...) Não podemos responder à questão se um passageiro em particular se sente ou não confortável num avião. O passageiro é o único a poder dar aquela resposta*”. (Vink e Brauer, 2011, pp.3).
- Os passageiros não percebem conscientemente o conforto, experimentam sim um estado de “não-desconforto” ou de “ausência de desconforto”;
- As experiências de desconforto dos passageiros na postura sentada estão associadas a *estados fisiológicos de stress excessivo perturbador*, ou seja estão associadas a elevadas pressões pontuais aplicadas sobre os tecidos moles do corpo e/ou à rigidez indesejada;
- As experiências de conforto dos passageiros na postura sentada parecem estar mais associadas com o luxo, o refrescamento e/ou a regeneração;
- Existem três manifestações possíveis de conforto: “desconforto”, “não desconforto” (ou ausência de desconforto) e “conforto” (Tabela 5);
- A “ausência de desconforto” não produz automaticamente “conforto”, ou seja: a “ausência de desconforto” não é condição suficiente para o “conforto”;
- Na “ausência de desconforto” nada é experimentado pelo passageiro.

Manifestação ou condição do conforto	Descrição
Desconforto	O indivíduo experimenta desconforto devido a perturbações no ambiente
Não desconforto	O indivíduo não está consciente do facto de que não existe desconforto
Conforto	O indivíduo experimenta notoriamente mais conforto do que o esperado e sente-se confortável.

Tabela 5. As três manifestações ou condições do conforto. Fonte: Vink 2011, adaptado.

Os passageiros seleccionam os fornecedores das viagens aéreas que pretendem fazer atendendo a uma sequência de critérios ordenados por níveis de prioridade ou importância:

1º nível: Trajecto mais conveniente, data e hora de partida, preço,

2º nível: Conforto, serviço e reputação do fornecedor quanto à fiabilidade de horários,

3º nível: Programas de promoção (“cartões de milhas” ou similares).

Nas viagens de longo curso (tipicamente as viagens aéreas são viagens de algumas centenas de quilómetros e relativamente onerosas) o conforto é o segundo critério mais importante, depois do preço da viagem, que guia a escolha do consumidor. Na abordagem de Vink o conforto é um constructo que alarga a sua existência às fases pré-viagem, até mesmo antes de existir uma experiência real de (des)conforto dentro do veículo. Este é um *conforto antecipado*.

No processo de consumo das viagens de longo curso podem ser identificadas quatro fases-tipo a que correspondem cinco *tipos de conforto*, a saber:

- O estabelecimento das expectativas de conforto ,
- O conforto à primeira vista,
- O conforto de curto prazo,
- O conforto de longo prazo,
- Restauo eventual do conforto.

Os cinco tipos de conforto que são inerentes à exploração comercial dos transportes públicos (aéreos ou ferroviários) podem ser operacionalizados ou configurados sob várias vias (Tabela 6).

Tipo de conforto	Tipo de desconforto	Oportunidades de operacionalização
Estabelecimento das expectativas	---	Optimizar as brochuras, páginas de internet, sistema de check-in, escolha de lugar
Conforto à primeira vista	---	Entrada bonita, interior com bom aspecto, lugar espaçoso para sentar
Conforto de curto prazo	---	Atenção positiva por parte da tripulação, oferta (brinde/prenda) pessoal
---	Desconforto de curta duração	A poltrona é agradável, não existem obstáculos, pressões ou esforços desagradáveis no corpo
Conforto de longo prazo	---	Atenção positiva não esperada, filmes que agradam, boa vista, oportunidades para os passageiros desenvolverem as suas actividades
---	Desconforto de longa duração	É possível variar a postura corporal, boa forma e acolchoamento da poltrona
Restauo ou afirmação do conforto em caso emergentes	---	Dizer que a má experiência vivida foi uma anormalidade, oferecer a possibilidade de apresentar reclamação, ou (re)afirmar uma boa experiência.

Tabela 6. Tipos de conforto a operacionalizar no transporte público aéreo segundo Vink. Fonte: Vink, 2011, adaptado.

É fácil de compreender que o conforto de curto prazo e o conforto de longo prazo são os estados experimentados pelos passageiros em função da sua permanência a bordo. O conforto de curto prazo é vivido nos primeiros minutos depois do embarque enquanto e o conforto de longo prazo é vivido nas fases ulteriores da viagem, já depois do organismo do viajante se acomodar ao ambiente. Mas os restantes tipos de conforto propostos por Vink são menos evidentes e merecem uma explicação.

As expectativas de conforto - o *conforto antecipado* – constroem-se sobre as experiências prévias do viajante , e com a ajuda da informação relativa à viagem. Esta informação inclui a opinião de amigos e conhecidos mas também informação de natureza promocional/comercial.

Este é o conforto que ainda não existe, não materializado, mas que se espera. Este é o conforto contra o qual se vai comparar o conforto à primeira vista, o conforto de curto e longo prazo. As empresas transportadoras têm todo o interesse em influenciar a construção do conforto antecipado porque:

“sabemos, da investigação em psicologia, que o nosso comportamento é influenciado pela primação⁸¹, que é o processo através do qual um estímulo prévio influencia a resposta a um estímulo posterior. Algumas vezes ‘primar’ as pessoas com apenas algumas palavras pode fazer uma diferença no seu comportamento. (...) Um fenómeno similar pode ocorrer aqui se o passageiro esperar que o interior [do avião] seja confortável e o seu cérebro estiver a pensar ‘conforto’, então o interior pode ser experimentado como mais confortável” (Vink e Brauer, 2011, pp.26).

O *conforto à primeira vista* é o que resulta do primeiro contacto do passageiro com o veículo ou com as instalações que a empresa transportadora usa para lhe dar as boas-vindas

No momento em que o passageiro observa o interior da aeronave (ou da carruagem) forma-se a experiência da primeira impressão (*conforto à primeira vista*). A primeira impressão pode ser corroborada ou não pelas impressões seguintes (*conforto de curto e longo prazo*) mas, por ser a primeira é o ponto de partida para a construção das seguintes. O *conforto à primeira vista* é construído quase sempre apenas com informação visual; nos veículos resulta da percepção visual simultânea das formas, do tamanho, do acabamento superficial, do brilho e da luminosidade do habitáculo. *“Esta impressão visual não é uma qualidade objectiva, é um constructo mental”* (Vink e Brauer 2011, pp.9).

O *Restauro ou afirmação do conforto em caso emergentes* é um processo que apenas decorre em caso de séria e grave frustração das expectativas do passageiro. Quando ocorrem incidentes, acidentes ou eventos perturbadores do normal decurso da viagem (p.e: atrasos, supressões, interrupções) as transportadoras convocam mecanismos de restauro ou afirmação do conforto que servem para indemnizar ou atenuar a frustração sentida pelo passageiro. Servem primordialmente para neutralizar os efeitos da emergência do desconforto. Estes mecanismos podem ser materializados em serviços de assistência ao viajante, uma palavras da tripulação, oferta de bilhetes, bebidas ou alimentos ou no enfatizar de aspectos positivos da experiência. Porque os imprevisto ocorrem, os mecanismos de restauro e afirmação do conforto têm de ser projectados.

Na abordagem de Vink para se produzir um sentimento de conforto é preciso ultrapassar as expectativas do indivíduo (passageiro) porque nos transportes *“o conforto será sentido quando for experimentado mais do que aquilo que é esperado”* (Vink e Brauer 2011, pp.6).

A ultrapassagem das expectativas do passageiros é, nesta abordagem, sinónimo de *luxo*. E para se produzir *luxo* nos transportes é necessário conhecer a *história* ou *hábito* dos passageiros porque os indivíduos avaliam a aparência e o estilo dos produtos tendo a sua experiência passada como escala de referência.

Nos transportes as características dos serviços que são introduzidas como *luxo* acabam, com o passar do tempo, por ser assimiladas pela normalidade e passam a ser o ponto de referência

⁸¹ Usámos a palavra *primação* para significar *priming*, em conformidade com Garcia-Marques (2005).

para as avaliações futuras do *luxo*. Nesta óptica o luxo tem um prazo de validade que termina com a sua transformação em requisito para o “não desconforto”.

Os investigadores sugerem que é relevante conhecer a história dos indivíduos, mesmo a que se refere à vida quotidiana das pessoas fora do meio dos transportes públicos, para se poderem identificar as associações recorrentes entre i) as experiências de *luxo*, relaxamento ou refrescamento que fazem parte da vida das pessoas e ii) as características particulares do meio onde essas experiências habitualmente decorrem. A identificação dessas associações pode auxiliar o desenvolvimento de interiores, nos transportes públicos, que excedam (positivamente) aquilo a que os passageiros se acostumaram encontrar nos próprios transportes públicos. Nesta acepção, algumas particularidades do *luxo* de ambientes extra-transportes podem ser importadas para o contexto dos transportes.

Nesta óptica o design visa em primeiro lugar assegurar o estado de “ausência de desconforto” e em segundo lugar produzir situações de *luxo*.

O modelo em apreço propõe uma hierarquia das potenciais fontes de desconforto nas aeronaves comerciais que podemos transpor imediatamente para os comboios de longo curso esta hierarquia é ilustrada por uma pirâmide (Figura 25). As fontes potenciais que desempenham uma papel básico no desconforto situam-se junto à base da pirâmide. Os patamares mais baixos da pirâmide (o cheiro, a iluminação, ruído, vibrações e clima[tização]) estão, no caso da aviação comercial, bastante bem assegurados pelo design das aeronaves e dos seus habitáculos. Os patamares mais altos (a *antropometria* e o *serviço* oferecido aos passageiros) é que não gozam de idêntico desenvolvimento e, pontualmente, ainda conseguem fazer germinar situações de desconforto.

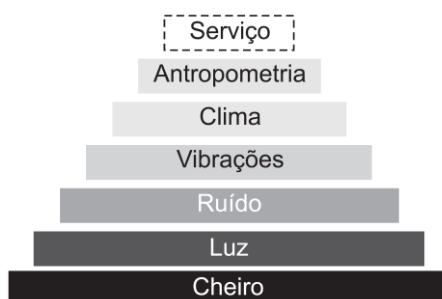


Figura 25. Pirâmide do desconforto de Vink baseada no trabalho de Bubb, R (2008). Fonte: Vink e Brauer, 2011, adaptado.

Os inquéritos aos passageiros da aviação comercial que suportam a abordagem de Vink apontam para a existência de seis fontes recorrentes de desconforto dentro dos habitáculos:

- O cheiro,
- O ruído,
- A temperatura e humidade do ar,
- A pressão e o tacto,
- A postura e os movimentos corporais e,
- O relacionamento com a tripulação

O cheiro é um elemento relevante dentro dos habitáculos porque informa, de modo pervasivo, o passageiro acerca da sua envolvente. O passageiro recebe ininterruptamente inputs olfactivos

aos quais não pode escapar e que o informam acerca das actividades dos seus parceiros, do estado de limpeza do habitáculo e acerca da presença de ameaças (cheiros que denotem fumo, presença de tóxicos, estados insalubres). Os inputs olfactivos (químicos e informativos) podem alterar o estado fisiológico gutural do passageiro, e impeli-lo para um mal-estar de origem interna. Pode mesmo condicionar o nível de agressividade, o comportamento sexual e o comportamento territorial. O cheiro capta a atenção dos passageiros independentemente da sua vontade e por isso pode constituir-se como uma distração indesejada. Por regra, quando existe uma incongruência entre o input olfactivo e a expectativa daquilo que é um habitáculo higiénico e seguro, o passageiro sente-se desconfortável.

O ruído e as vibrações nos habitáculos condicionam o desconforto de forma idêntica: são perversivos, alteram furtivamente o funcionamento fisiológico do passageiro e interrompem as suas actividades.

O cheiro, o ruído, as vibrações e mesmo a iluminação são factores que os passageiros não reconhecem como fontes directas de desconforto. O que se sabe é que estes factores alteram o estado do passageiros – elevam a tensão, a irritabilidade e perturbam o desempenho – e abrem o caminho para um estado desconforto sem origem imediatamente evidente.

A temperatura e humidade não elementos que, na óptica de Vink, não se sentem quando estão dentro de intervalos agradáveis. Só são percebidas quando geram desconforto.

O relacionamento com a tripulação é um elemento significativo no desconforto do passageiro porque existe evidência (os inquéritos aos clientes) de que as viagens onde ocorrem interações indesejadas ou desagradáveis com as tripulações são sempre avaliadas como mais desconfortáveis do que as restantes, independentemente das condições físicas ambientais proporcionadas pelos habitáculos.

	<i>Elementos pré-voo (no aeroporto) que influenciam conforto a bordo da aeronave</i>	<i>Conforto a bordo da aeronave</i>
Elementos duros (hardware)	Sinalética no aeroporto	Poltrona
	Percursos caminhados	IFE
	Possibilidades para sentar	Acondicionamento dos pertences
	WCs	WCs
	Possibilidades de compras	Interior
	Instalações para fumadores	Climatização e ar
		Movimentos do voo
Elementos moles (software)		Ruído
	Esperas	Refeições e bebidas
	Embarque	Higiene
		Fumo
		Atrasos
		Informação
Elementos vivos (lifeware)		Tripulação
	Competências dos funcionários	Tripulação
	Suporte pessoal	Vizinhos de viagem
		Características pessoais

Tabela 7. Elementos que afectam o conforto dos passageiros a bordo das aeronaves. Divisão baseada no trabalho de Konieczny 2001 Fonte: Vink e Brauer 2011, adaptado..

Notas: IFE: In-flight entertainment (video e som). Acondicionamento dos pertences: bagagem e objectos pessoais.

Existe uma multiplicidade de elementos de natureza humana, organizacional ou material que se combinam para condicionar o conforto dos passageiros. Condicionam tanto o conforto pré-embarque como o conforto a bordo. A abordagem de Vink divide aqueles elementos e três

famílias: elementos duros (ou *hardware*), elementos moles (ou *software*) e elementos vivos ou *lifeware*) (Tabela 7). Assume-se que todos os elementos são passíveis de ser projectados e/ou configurados pelas transportadoras, mesmo as interacções com os vizinhos de viagem.

Apesar da abordagem em apreço ser multidimensional ela comporta um claro favorecimento ou valorização da importância do *serviço* (a componente humana que as transportadoras podem moldar imediatamente) e do *acomodamento antropométrico* (a componente física que mais queixas gera e que as transportadoras também podem moldar).

O design do *serviço* tem uma influência muito extensa na experiência de (des)conforto dos passageiros. Para Vink percebemos que existem duas categorias de serviço: um serviço de bastidores, que assegura o estado de manutenção e de limpeza dos veículos, e um serviço de atendimento directo, que acompanha o passageiro do principio ao fim da viagem.

O serviço de bastidores é invisível para o passageiro mas tem “*influência tremenda no conforto porque aparelhos de entretenimento inoperativos, partes das poltronas partidas ou componentes do interior sujos incrementam o desconforto*” (Vink e Brauer 2011, pp.12).

O *serviço* de atendimento directo é um componente indispensável do conforto dos transportes públicos e pode mesmo sobrepor-se a outros aspectos da avaliação:

“é claro que o pessoal de terra, os indivíduos responsáveis pelo atendimento na internet, os pilotos e o pessoal de cabina têm espaço para melhorar a avaliação do conforto e aumentar a probabilidade de um passageiro voltar a escolher aquela transportadora. Nestes casos, uma poltrona cara e muito confortável não terá qualquer efeito na venda do bilhete. Gostaria de enfatizar que naqueles casos não é apenas o designer, engenheiro, fornecedor ou fabricante que determinam a classificação do conforto. São antes os gestores e outros empregados da companhia aérea que têm a maior influência. O check-in em regime de auto-serviço (self-service, tanto na aerogare como via internet) podem melhorar o conforto quando funcionam, mas assumem um efeito negativo quando se tornam inoperacionais. Existe, claro está, um limite para aquilo que os passageiros devem fazer sozinhos. No momento em que os passageiros decidirem a carga de combustível de uma aeronave, o conforto poderá declinar dramaticamente” (Vink e Brauer 2011, pp.13).

O *acomodamento antropométrico* do passageiro da aviação comercial é, na sua essência, o acomodamento corporal do passageiro numa postura sentada. Os passageiros consomem a maior parte da sua permanência a bordo numa postura sentada. Outros aspectos do acomodamento antropométrico como a acessibilidade às diversas partes do habitáculo (portas de embarque e WC) não são ignorados, mas ocupam um lugar secundário. A interacção corpo-poltrona é um aspecto proeminente do (des)conforto do passageiro aéreo e as suas dimensões principais são:

- Tacto ou toque⁸²;

⁸² Vink alude à concepção de Marieke Sonneveld (Sonneveld e Schifferstein, 2008) segundo a qual o toque é a via para conhecer as quatro *propriedades tácteis dos objectos*: 1) a *substância* (pela percepção da dureza, elasticidade, plasticidade, temperatura e peso), 2) a *superfície* (pela textura e padrões), 3) a *estrutura ou aspecto geométrico* (pela forma geral, forma dos detalhes, volume, e distribuição de pesos) e 4) as *partes móveis do objecto* (a forma como as diferentes partes de um objecto se movem relativamente).

- Pressões exercidas no corpo do passageiro (pressões de contacto e pressões internas decorrentes da postura);
- Posturas corporais possíveis e movimentos corporais possíveis (liberdade de movimentos).

O toque “*influência o sentimento de conforto*” (2011, pp.12) porque faz parte da experiência imediata do passageiro e, por isso, deve ser desenhado.

Pressões exercidas no corpo do passageiro são bons indicadores do desconforto. Por regra uma concentração ou elevação de pressões causadas pelo contacto do corpo humano com o “mobiliário” dos aviões conduz a níveis crescentes de desconforto enquanto que uma distribuição mais homogênea (ou menores intensidades) das pressões está associadas à redução do desconforto.

As posturas corporais possíveis de assumir nas poltronas dos aviões e a (reduzida) liberdade de movimentos que estas proporcionam são as mais conspicuas fontes de desconforto para os passageiros. Existe evidência de que as queixas dos passageiros quanto à postura sentada que os aviões lhes proporcionam estão associadas a) à manutenção de posturas restringidas e b) à manutenção daquela postura em ambientes vibráteis.

As queixas dos passageiros quanto à postura sentada expressam-se através da insatisfação com o espaço para pernas, a dureza das poltronas ou o formato do assento (Tabela 8).

Fonte de desconforto	Gama (%)	Fonte de desconforto	Gama (%)
Espaço para pernas	,54	Ruído	,41
Firmeza do assento	,54	Movimentos longitudinais	,40
Largura do assento	,52	Descidas súbitas	,35
Forma do assento	,51	Ventilação	,31
Espaço para trabalho	,49	Giro da aeronave	,28
Movimentos laterais do veículo	,48	Iluminação	,27
Ajuste do assento	,47	Temperatura	,27
Movimentos verticais	,46	Pressão (atmosférica)	,26
Vibrações gerais	,44	Fumo do tabaco	,23
Solavancos inesperados	,43	Odores	,15

Tabela 8. Coeficientes gama entre as fontes de desconforto no interior das aeronaves e a avaliação do conforto geral feita pelos passageiros segundo Vink 2011, adaptado de Richards e Jacobson 1977.

O valor Gama indica a importância relativa de cada fonte de desconforto na determinação do conforto geral.

A exiguidade do espaço pessoal para acomodar o corpo durante longos períodos expressa-se ainda sob a forma de insatisfação com o espaço para joelhos, com a largura da poltrona, com a facilidade/dificuldade de entrar e sair da poltrona. 41% dos passageiros considera que o aperfeiçoamento prioritário no conforto da aviação é o aumento de espaço para pernas nas poltronas (cf. Blok, Vink e Kamp, 2007, citado por Vink e Brauer 2011). A insatisfação não está limitada aos passageiros muito altos. Mesmo os *medianamente altos* (altura igual ou superior a 173cm) sentem-se constrangidos na generalidade das poltronas que a aviação comercial lhes disponibiliza (ibidem).

O design das poltronas e o seu espaçamento dentro dos habitáculos determina o conforto da postura sentada mas também é uma variável da rentabilidade das aeronaves. A lotação das aeronaves depende da densidade ou compactação dos passageiros. Correntemente na aviação comercial os passageiros são transportados em cabinas onde podem ter de viajar com

o seu nariz a 43cm do nariz do passageiro vizinho⁸³, em densidades médias que variam entre os 0,6 e os 0,8m²/passageiro⁸⁴.

Atendendo ao elevado peso relativo das posturas corporais, liberdade de movimentos e pressões corporais sobre o conforto dos passageiros, a abordagem de Vink compila onze recomendações para o design futuro das poltronas:

1. Fornecer uma distribuição de pressões ideal,
2. Fornecer um ângulo de apoio de costas ideal,
3. Criar poltronas que acomodem/possibilitem a variação da postura sentada⁸⁵,
4. Prevenir as forças de corte/cisalhamento geradas pelo assento,
5. Incorporar mecanismos massajadores,
6. Criar poltronas que se adequem a actividades específicas dos passageiros,
7. Criar poltronas que se auto-ajustem (poltronas “inteligentes”) ou que sejam fáceis de ajustar,
8. Fornecer a possibilidade de tirar os pés do pavimento,
9. Criar experiências de admiração positiva (“efeito uau!”)
10. Criar poltronas que, visualmente, sugiram conforto.
11. Acomodar dimensionalmente a população-alvo [*“acomodar vários tamanhos corporais”* (Vink e Brauer 2011, pp.47)].

Para se produzir “uma distribuição de pressões ideal” o design das poltronas deve visar: a) a ampliação das áreas de suporte de carga das poltronas para distribuir o peso do corpo, e b) o posicionamento das várias partes do corpo em ângulos relativos que promovam a difusão das cargas sobre a poltrona, evitem o barramento da circulação sanguínea e mitiguem a actividade muscular. A título de exemplo ilustramos na Figura 26 a *Posição Corporal Neutra* (NASA 1995) que representa o paradigma da mínima muscular.

Para se apurar um “ângulo de apoio de costas ideal” e “prevenir as forças de corte/cisalhamento geradas pelo assento”, o design das poltronas deve combinar simultaneamente cinco conjuntos de variáveis:

- A verticalidade do apoio de costas com o ângulo do assento da poltrona, com
- A compressibilidade e atrito superficial do assento e do apoio de costas,
- O leque de actividades que se pretende permitir ao passageiro.
- A deformação da coluna vertebral que cada postura acarreta
- A carga canalizada para a zona das coxas e zona esquiática, e as pressões nos discos intervertebrais.

⁸³ Distância típica entre o centro de duas poltronas contíguas na classe “turística” de um “single aisle” ou “wide body”. Distância entre os planos sagitais de dois passageiros sentados lado-a-lado.

⁸⁴ Densidades calculadas incluindo toda a área da cabina, inclusivé os espaços reservados para sanitários e “galleys”/copas. Nas aeronaves “single aisle” a área por passageiro é habitualmente próxima de 0,6m², nas “wide body” será próxima dos 0,8m².

⁸⁵ A este propósito releva determo-nos com uma citação do ergonomista Mansfield (2005, pp.34): “qual é a postura sentada mais confortável?”. Uma boa resposta para esta pergunta é: ‘a próxima!’. É natural mudarmos constantemente de postura para usarmos e descansarmos diferentes grupos musculares; é por isto que um assento confortável é aquele que permite ao ocupante algum movimento e oferece uma gama de diferentes posições corporais possíveis. Este ideal é difícil de atingir, especialmente nos assentos de veículos automóveis, porque eles são também desenhados para proteger o ocupante na eventualidade de uma colisão e por isso eles são conformados para restringir os movimentos”.

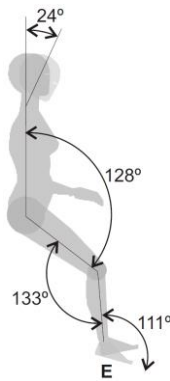


Figura 26. Posição corporal neutra para cabeça, tronco coxas, pernas e pés. Vista lateral. Fonte: NASA 1995, adaptado.

A verticalidade do apoio de costas influencia a distribuição do peso do corpo sobre a poltrona. Quanto menos vertical for o apoio de costas, maior será a porção do corpo do passageiro que é suportada pelo apoio de costas, menor será a carga na zona das coxas e menor será a pressão nos discos intervertebrais. Porém a combinação de um apoio de costas recumbente com um assento plenamente horizontal resultará no deslizar do corpo do passageiro para a frente, num movimento de expulsão da poltrona (Figura 27). Esta expulsão por deslizamento chama-se na gíria ergonómica *mergulhar*, e a sua ocorrência é facilitada em habitáculos que vibram. O *mergulhar* é sempre acompanhado pelo aplanar (mais ou menos doloroso) da lordose lombar da coluna vertebral. Nos transportes em que os passageiros viajam sentados este risco está sempre presente. Quando existem condições para *mergulhar* mas o atrito entre o vestuário do passageiro e o assento é elevado, as forças de cisalhamento transferem-se para os tecidos moles da face inferior das coxas gerando desconforto, dor e/ou lipoatrofia.

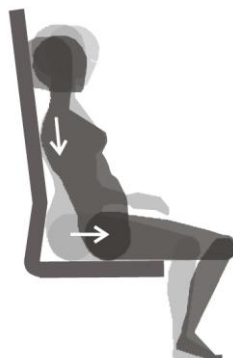


Figura 27. Deslizar para a frente ou *mergulhar*.

A abordagem de Vink assume que o *mergulhar* na postura sentada é um dos problemas de desconforto mais vezes ignorado no design das poltronas para veículos de transporte colectivo. Para responder aquela lacuna Vink e Brauer (2011) revêem a literatura da área da ergonomia que é aplicável ao *mergulhar* e produzem um conjunto de recomendações para o ajustamento da a) verticalidade do apoio de costas com o b) ângulo do assento em poltronas. Na Figura 28 nós filtrámos as recomendações de Vink e Brauer (2011) com os critérios de Goossens e Snidjers (1995) para ilustrar alguns dos pares viáveis verticalidade do apoio de costas X ângulo do assento. Numa postura sentada medianamente confortável para transporte colectivo de

longo curso as cargas exercidas sobre a poltrona devem aproximar-se da seguinte distribuição genérica:

- 28% do peso do corpo é suportado pelo assento sob as coxas,
- 49 a 54% do peso do corpo é suportado pelo assento sob as protuberâncias esquiáticas e glúteas
- 20 a 50% do peso do corpo é suportados pelo apoio de costas
- Até 6% do peso do corpo pode ser suportado pelo bordo frontal do assento.

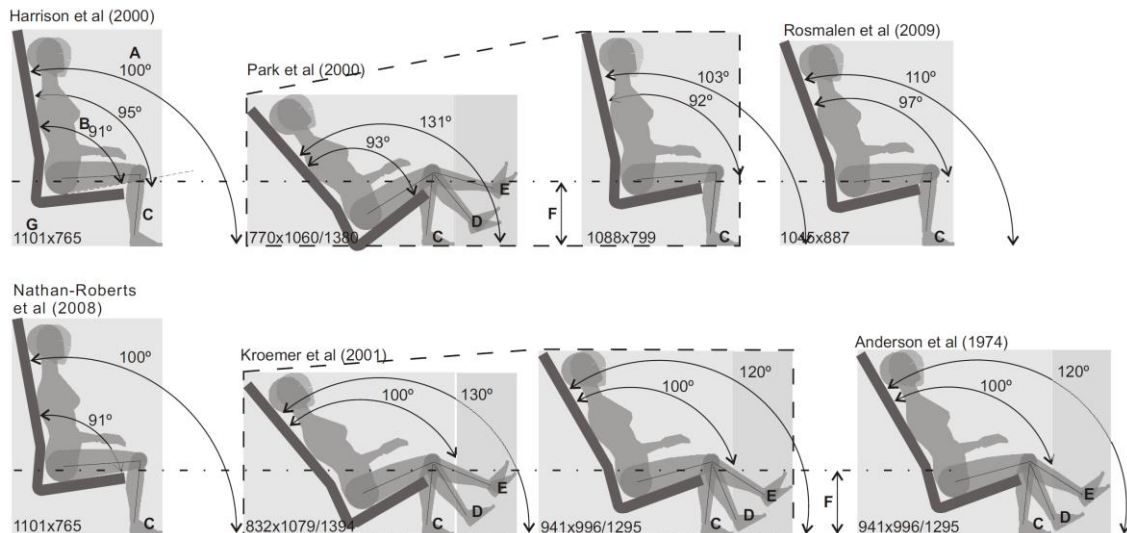


Figura 28. Combinação dos ângulos dos apoios de costas para poltronas para descanso e condução de veículos. Fonte dos dados: Vink e Brauer 2011 e Goossens e Snidjers (1995). A: ângulo do apoio de costas. B: ângulo do assento para evitar tensão de corte (segundo Goossens e Snidjers 1995). C: perna “vertical” com pé assente no pavimento horizontal. D: perna a aproximadamente 90° com a coxa. E: perna a 133° com a coxa (vide Figura 26). F: altura do poplíteo (ISO 7250-1) para o percentil 5 feminino da população adulta portuguesa (Arezes 2006) (327mm) sem correcção de calçado. G: área ocupada pela figura (altura x largura em mm), incluindo assento com apoio de costas de 50mm de espessura (representado na figura), capaz de apoiar cabeça do percentil 95 masculino da população adulta portuguesa. A silhueta usada nesta figura corresponde a um indivíduo com todos os segmentos corporais de dimensão igual ao do percentil 5 feminino da população adulta portuguesa. Releva a este propósito lembrar as observações de Branton (Osborne 2004, pp. 35, pp.94, pp.202): ângulos tronco-coxa inferiores a 105° mantidos por muito tempo restringem a liberdade de movimentos e afectam o funcionamento do aparelho digestivo, enquanto apoios de costas com ângulos superiores a 120° são indutores de sonolência.

A perspectiva de Vink faz uma ressalva quanto às poltronas para veículos de transporte colectivo. Pode ser tentador para os designers daquelas poltronas querer emular a configuração geral das poltronas desenvolvidas para os condutores de veículos automóveis. Apesar destas poltronas apresentarem uma distribuição de cargas considerada confortável, a postura exigida para o acomodamento do corpo nos transportes colectivos (nomeadamente para os aviões) é sumamente diferente (Figura 29) da habitual para os automóveis. E as actividades dos passageiros dos veículos colectivos (ler, comer, trabalhar, mudar de posição, dormir, usar objectos depositados na poltrona do lado, usar um computador etc) são bastante mais diversas do que as do condutor (conduzir o veículo numa postura relativamente constante). As poltronas para passageiros de veículos colectivos, como as dos comboios de longo curso, devem oferecer uma postura confortável num amplo leque de situações.

O design das poltronas para a aviação (e para a ferrovia de longo curso) deve conhecer a apreciação que os passageiros fazem das poltronas actuais. Só assim se pode identificar aquilo que gera desconforto, e aquilo que pode propiciar o luxo ou a admiração positiva.



Figura 29. Posturas típicas de um condutor de um veículo automóvel ligeiro e de um passageiro da classe turística de um avião comercial.

Questionários, entrevistas e o preenchimento de diários de viagem (escritos e fotografados) são os instrumentos de inquérito utilizados pela abordagem em apreço para conhecer aquilo que atrai a atenção dos passageiros. Na Tabela 9 apresentamos algumas das observações positivas e negativas acerca das poltronas que foram recolhidas nos inquéritos de Vink e Brauer. São observações feitas por passageiros aéreos mas, acreditamos, poderiam ter sido escritas por passageiros de comboios de longo curso.

Referências positivas	Referências negativas
Forras agradáveis	Demasiado apoio lombar
Poltronas espaçosas	Cores das poltronas não combinam bem com a cabina
A poltrona parece mais larga que o habitual	A poltrona da frente estava estragada (sempre com o apoio de costas caído para trás)
As poltronas parecem muito estreitas à primeira vista mas são confortáveis	As poltronas com aspecto confortável só existem na revista de bordo
Forra muito bonita (maioritariamente é referida uma cor clara)	As poltronas estavam sujas e com mau aspecto
Apoio de cabeça ajustável	As poltronas na classe económica parecem pequenas e abatidas
Bom apoio lombar	Quase sem estofa (acolchoamento)
Bom apoio de pés	As forras de plástico não eram confortáveis, e faziam perspirar
Poltronas bastante novas	Sem bolso porta-revistas
Verso da poltrona arredondado bom para colocar os pés por baixo	Poltronas muito juntas
Bons apoios laterais (asas) na região lombar	Não reclinam
Apoio de braços curto e arredondado	Muito pouca almofada e apoio lombar
É bom ter espaço por baixo do apoio de braços	Os controlos não podiam ser removidos do apoio de braços
É bom que o bordo da frente do assento pode ser baixado	A regulação das partes da poltrona não era fácil de operar (inimiga do utilizador)
	A poltrona da frente estava suja
	A minha mesa estava partida
	Não existem apoios de cabeça laterais
	A minha poltrona estava partida e sempre reclinada

Tabela 9. Referências positivas e negativas às poltronas feitas pelos passageiros. Fonte: vink 2011, adaptado

Seguidamente listamos as remanescentes descobertas feitas pela abordagem de Vink e Brauer ao conforto da aviação comercial que podem orientar a investigação do conforto holístico nos comboios de longo curso. Versam factores de natureza diversa, mas são factores que nos parecem ter ecos evidentes na realidade da ferrovia de longo curso.

- **Amplitude do habitáculo.** A dimensão que melhor prediz a sensação de amplitude da cabina é a largura interior do habitáculo medida horizontalmente à altura dos olhos dos

passageiros sentados⁸⁶ (Figura 30). Esta dimensão é mais importante que o pé direito ou que o comprimento total da cabina para as avaliações dos passageiros aéreos. Esta regra é válida tanto para aeronaves *narrow body* (com um só corredor central) como *wide body* (dois corredores, conforme exemplo da Figura 30)

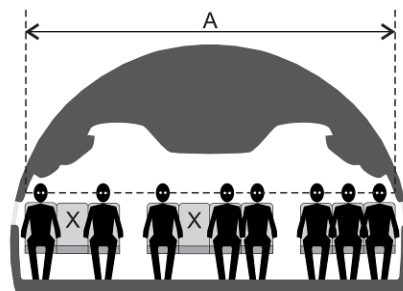


Figura 30. Secção transversal da cabina dos passageiros num avião comercial de longo curso (A): largura da cabina medida à altura dos olhos dos passageiros sentados. (X): poltrona não ocupada.

- **Efeito da poltrona adjacente desocupada.** Ter a poltrona do lado desocupada afecta positivamente a avaliação do conforto dos passageiros. Constata-se que num conjunto de três poltronas unidireccionais adjacentes, a poltrona do meio desocupada agrada aos dois passageiros ali sentados. Agrada aos dois passageiros que ladeiam a poltrona vazia. No entanto, num conjunto de quatro poltronas lado a lado a existência de uma poltrona desocupada só faz um passageiro sentir-se mais confortável (e não dois como poderia parecer). Além da eventual utilidade do espaço da poltrona adjacente vazia, os passageiros parecem gostar de uma poltrona adjacente vazia porque esta significa distância assegurada face aos restantes ocupantes do habitáculo.
- **Modernidade dos veículos.** As aeronaves mais novas recebem classificações de conforto superiores às dos aparelhos mais velhos nos inquéritos aos passageiros. As classificações atribuídas ao conforto geral das aeronaves por parte dos passageiros foi cruzada com a idade dos aparelhos onde a avaliação tinha sido feita e constata-se uma diferença muito significativa entre os aparelhos mais velhos e os mais novos. A maioria dos passageiros não está informado acerca da idade das aeronaves e muitas vezes nem conseguem observar o seu exterior convenientemente. Daqui presume-se que a *modernidade* percebida dos aparelhos é veiculada principalmente pelo design dos interiores e/ou estado de conservação dos *atavios* do habitáculo.
- **Os baixos níveis de conforto nas viagens aéreas** estão recorrentemente associados com: 1) não ter espaço suficiente para acomodar a bagagem de mão, 2) a presença de um vizinho de viagem invasor do espaço pessoal, 3) dificuldade em entrar e saída do lugar, 3) falta de comida ou má comida a bordo, 4) informação insuficiente, informação demasiado ruidosa na megafonia de bordo ou mensagens difíceis de entender, e 5) demoras inesperadas .

⁸⁶ Klaus Brauer usou um índice para comparar a sensação de amplitude entre diferentes habitáculos. O índice em causa é o A/n em que "A" representa a cota da largura do habitáculo medida à altura dos olhos dos passageiros e "n" representa o número de poltronas de cada fila daquele habitáculo. No caso ilustrado na Figura 30 este índice seria $A/10$. Curiosamente a largura da cabina medida à altura dos assentos (usualmente maior do que à altura dos olhos) ou o "pé-direito" do corredor não se afiguram como preditores tão fiáveis.

- **Os altos níveis de conforto nas viagens aéreas** estão recorrentemente associados com: 1) o desejo manifesto de voltar a viajar, 2) a abundância do espaço disponibilizado para pernas, 3) a higiene da aeronave, 4) o comportamento da tripulação e 5) a qualidade da poltrona.
- **Conforto de longa duração contra conforto de curta duração.** Os 1) dispositivos para entretenimento a bordo (*IFE, in-flight entertainment*) instalados nas aeronaves e a 2) atenção dispensada pela tripulação são relativamente mais importantes no conforto dos passageiros das viagens de longo curso aéreas do que no conforto das viagens de médio curso.
- **Considerações acerca dos dispositivos de entretenimento a bordo.** Nos *diários de viagem* dos passageiros aéreos os comentários positivos acerca dos dispositivos de IFE referem: 1) *ecrãs suficientemente amplos*; 2) *ecrãs que podem ser rodados para ajustar o ângulo de observação*; 3) *existência de boa escolha de filmes e/ou outros conteúdos (música, jogos, notícias)*; 4) *boa qualidade do som*. Os comentários negativos referem i) má usabilidade, ii) excessiva complexidade dos controlos e iii) má qualidade dos ecrãs, iv) obsolescência dos dispositivos.
- **Considerações acerca do espaço para a bagagem.** Nos *diários de viagem* dos passageiros aéreos os comentários positivos acerca do espaço para bagagens concernem maioritariamente: 1) a facilidade de alcance, 2) a suficiência do espaço disponibilizado e 3) o agrado por ter a bagagem depositada na proximidade. As referências negativas incluem: i) a dificuldade de alcançar a bagagem, ii) a insuficiência do espaço, e iii) a dificuldade de acesso à bagagem no decurso da viagem.
- **Considerações acerca dos vizinhos.** Apenas 1% dos passageiros regista observações negativas acerca dos seus vizinhos de viagem nos *diários de viagem*. As observações negativas incluem: 1) *mau cheiro*, 2) *aparência suja e desmazelada*; 3) *ocupa demasiado volume*, 4) *compete agressivamente pela ocupação do apoio de braço*, 5) *provoca excesso de contacto físico*, 6) *quer entrar e sair demasiadas vezes do seu lugar*; 6) *faz demasiado barulho (ressona, ri constantemente ou não pára falar)*
- **Duração das viagens aéreas.** O conforto decresce com o alongar do tempo de viagem. Os passageiros que realizam viagens de duração até 1 hora avaliam o conforto da viagem mais elevadamente do que os seus congéneres que fazem viagens com duração de 1 a 2 horas. E por sua vez estes avaliam o conforto da sua viagem mais elevadamente do que os seus congéneres que realizam viagens com duração de 2 a 4 horas.
- **Tipo de habitáculo.** Nas viagens aéreas de longo curso (para a aviação longo curso são as viagens com duração superior a 5 horas) existe uma diferença significativa nas avaliações de conforto entre os passageiros que realizam as viagens em habitáculos *narrow body* face aos que viajam em *wide body*. Estes avaliam o conforto superiormente face aqueles. Parece que os veículos “wide body” satisfazem melhor as necessidades de conforto dos passageiros nas viagens longas do que os “narrow body”. Existe um *design de longo curso* e um *design de médio curso*.

5.2.2. Os ambientes-cápsula de longa ocupação; a abordagem utilitarista.

A terceira abordagem multidimensional do conforto em veículos não ferroviários sobre a qual nos debruçamos é aquela que brota dos trabalhos de desenvolvimento de ambientes-cápsula de longa ocupação. Consideramos como ambientes-cápsula de longa duração os veículos tripulados usados nas missões espaciais, navios, submarinos (ambientes-cápsula móveis) e estações de exploração científica em locais isolados (ambientes-cápsula móvel). A literatura que aborda o conforto nestes ambientes debruça-se maioritariamente sobre aspectos monodimensionais do conforto. Existe um pequeno número de textos que faz uma abordagem multidimensional do conforto naqueles ambientes (Clearwater e Coss 1991) (Coss e Towers 1990) (Coss e outros 1989) (Fraser 1968) (Harrisson e outros 1988) (Jacobson, 1974) (Suedfeld 1987) (Suedfeld e Steel 2000) (Summit e outros 1992) (Stuster 1986) e que releva para a compreensão do conforto em ambientes-cápsula como os comboios de longo curso. Daremos conta dos contributos destes autores pontualmente ao longo do nosso texto. Agora ocupamo-nos com o contributo singular da NASA (1995)(2010) para a definição do conforto holístico em ambientes-cápsula de longa duração.

A norma *Man-System Integration Standards* (NASA 1995)⁸⁷ é um documento enciclopédico que condensa três décadas de investigação versando a habitabilidade de ambientes-cápsula militares, espaciais e científicos de longa ocupação. A perspectiva da habitabilidade que este documento torna visível é uma que assume existirem *factores humanos* e ambientais que devem ser manejados por forma a que um ambiente-cápsula consiga, além de assegurar a sobrevivência dos ocupantes, consiga oferecer as condições necessárias para que aqueles ocupantes consigam trabalhar da forma mais eficiente e salutar possível. Esta é uma concepção *utilitarista* da habitabilidade: a habitabilidade serve para permitir aos indivíduos realizarem actividades num dado ambiente sem lesarem a sua saúde ou diminuírem o seu desempenho (intelectual e físico).

Aqui a habitabilidade é uma propriedade (multidimensional) do ambiente (habitáculo).

“A habitabilidade descreve as qualidades de um ambiente quanto à aceitabilidade desse mesmo ambiente para o Homem. De facto, num particular sentido, é uma medida (ainda que muito frequentemente uma medida qualitativa) da adequabilidade para a ocupação pelo Homem. A habitabilidade não é um termo absoluto. Não existe uma norma definitiva daquilo que é a habitabilidade. Deve ser considerada como dependendo da duração da ocupação e do propósito da ocupação, e além disto os requisitos exigidos irão variar grandemente de acordo com os costumes previamente estabelecidos, as práticas e o habitat dos ocupantes” (Fraser 1968, pp.3).

A perspectiva *utilitarista* procura a funcionalidade global da i) interacção homem-habitáculo e da ii) interacção entre os ocupantes do habitáculo. Esta funcionalidade global depende da usabilidade do habitáculo, da funcionalidade particular dos vários componentes do habitáculo, e da benignidade do ambiente para o bem-estar (físico e psicológico) dos ocupantes, 24 horas por dia. O habitáculo deve oferecer condições de residência, de trabalho e de interacção social

⁸⁷ A primeira versão da norma foi redigida na década de 1980. Só em 2007 foram tornadas públicas as várias versões desta norma, nomeadamente a versão de 1995.

confortáveis para os seus ocupantes. Na abordagem *utilitarista*, o conforto é uma dimensão funcional da habitabilidade.

A abordagem *utilitarista* do conforto dos habitáculos apresenta três particularidades:

- Ignora o valor comercial do conforto e visa o bem-estar dos ocupantes com intuitos meramente funcionais. A abordagem utilitarista ignora o papel do conforto na *atractividade comercial*. Esta omissão é facilmente compreensível porque os ocupantes dos ambiente-cápsula de longa ocupação não estão imersos num ambiente concorrencial e não precisam de ser *seduzidos* para o uso do habitáculo da mesma forma que os passageiros dos comboios precisam.
- Aceita que o conforto é uma condição necessária para que os indivíduos consigam desempenhar bem as suas actividades quando a permanência num ambiente-cápsula é longa. O conforto é requisito para o bom funcionamento físico e psicológico dos indivíduos.
- Considera que o conforto se infiltra (e se constrói) em todos os aspectos quotidianos e mundanos da existência a bordo: das tarefas de limpeza ao repouso, do trabalho à interacção social.

A abordagem *utilitarista* classifica todas as actividades inerentes à permanência humana a bordo de acordo com a sua natureza grupal/individual e publica/privada (Figura 31). A partir desta classificação procede ao zonamento do habitáculo em diferentes compartimentos ou espaços funcionais ("*centros de actividade*" cf. NASA 1995, 2010), para que os aspectos funcionais e de conforto de cada sector não sejam anulados pela vizinhança. Dentro do habitáculo cada *centro de actividade* tem requisitos de habitabilidade particulares.

A *Man-System Integration Standards* (NASA 1995) contempla minuciosamente todas as variáveis conhecidas, quantificáveis e não quantificáveis, da habitabilidade. Cobre os efeitos das vibrações, ambiente térmico, acelerações, qualidade do ar, exposição a tóxicos e radiações, iluminação, cargas e ciclos de trabalho, comunicação, repouso, odores, alimentação, higiene, efeitos do enclausuramento e do imobilismo, efeitos do isolamento e da monotonia, do convívio social forçado, das posturas corporais, do acomodamento antropométrico, do repouso e relaxamento, etc. Cobre a multidimensionalidade da habitabilidade, e do conforto, numa perspectiva prescritora. Apresenta as soluções de design recomendáveis para orientar o desenvolvimento dos *centros de actividade* dos futuros habitáculos dos veículos espaciais⁸⁸.

Aquela intenção prescritora e a integração de múltiplas variáveis do conforto não são uma singularidade da *perspectiva utilitarista* condensada pela NASA (1995). O que de facto é único nesta perspectiva é inclusão de um conjunto de *variáveis menores* habitualmente ignoradas por outras abordagens do conforto. Referimo-nos à: i) cores, ii) texturas, iii) acabamentos superficiais iv) materiais, v) 'acessórios decorativos' e vi) iluminação "*que têm impacto*

⁸⁸ É plausível considerar a primeira versão daquele documento tenha sido escrita para orientar o projecto dos habitáculos dos vaivéns espaciais norte-americanos e alguns módulos da estação espacial internacional.

reconhecido na qualidade estética da habitabilidade dos veículos aeroespaciais e são especialmente importantes para ocupações de longa duração” (NASA 1995, secção 8.12)⁸⁹.

De agora em diante o nosso olhar sobre a *perspectiva utilitarista do conforto* cinge-se à especificidade das cores, texturas, acabamentos superficiais, materiais, ‘acessórios decorativos’ e iluminação.

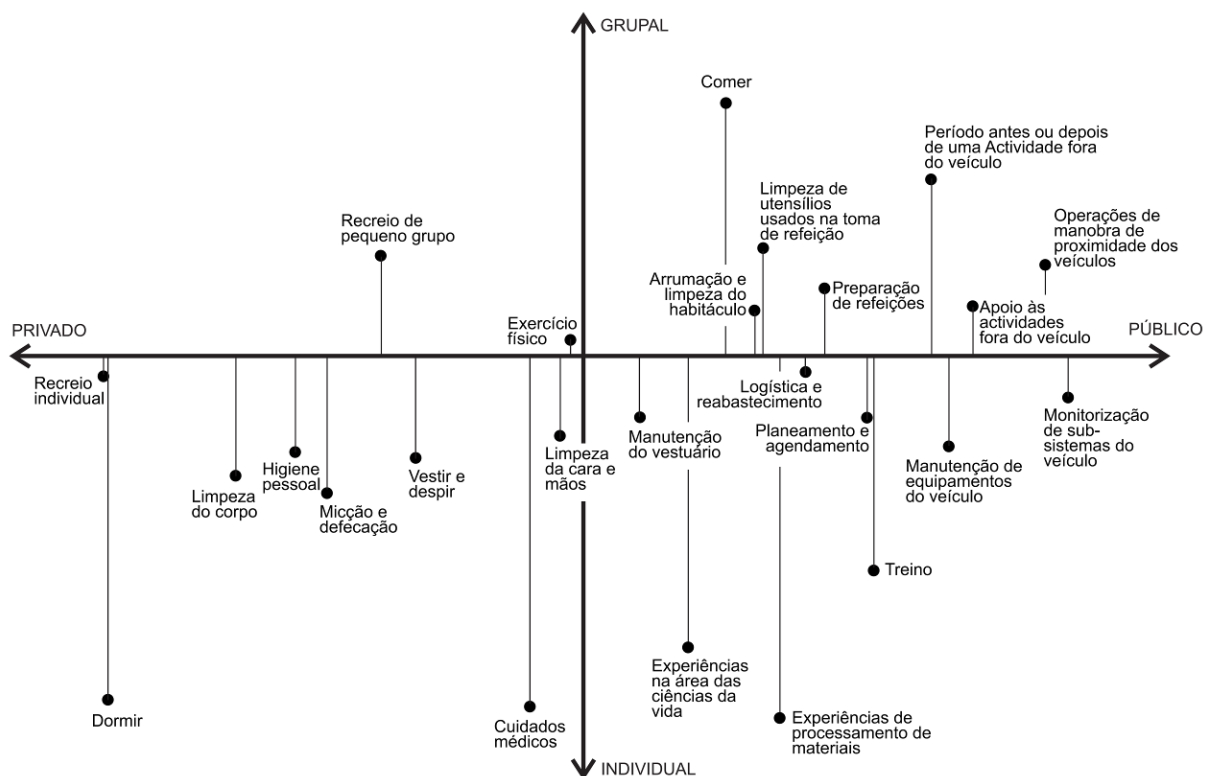


Figura 31. Actividades principais usadas para dirigir a concepção dos diferentes compartimentos ou espaços funcionais nos habitáculos aeroespaciais. Actividades classificadas em função da escala Privado/Público e Individual/Grupal. Fonte: NASA 1995, adaptado.

O conforto de cada *centro de actividade* depende primordialmente de cinco tipo de design:

- I. Design das superfícies coloridas visíveis (revestimentos de paredes, pintura e tratamento de superfícies metálicas),
- II. Design das texturas das superfícies,
- III. Design dos acessórios decorativos,
- IV. Design da flexibilidade do interior,
- V. Design da iluminação.

Para cada tipo de design a *perspectiva utilitarista do conforto* aponta um conjunto vasto de directrizes muito específicas. Filtrámos estas directrizes e apresentamos seguidamente apenas aquelas que têm aplicação em qualquer tipo de habitáculo de longa ocupação.

Para promover o conforto, design das superfícies coloridas visíveis deve:

⁸⁹ Os *acessórios decorativos* ali considerados são a) os acabamentos superficiais que imitam a aparência da madeira nos planos de trabalho”, ii) as forras de tecido ou de pele artificial e iii) as cortinas existentes nos interiores dos veículos.

- Atribuir a cada *centro de actividade* um esquema de cores diferente.
O objectivo é assegurar uma variedade visual útil dentro do habitáculo. Em cada *centro* deve ser aplicado um pequeno conjunto de cores (quatro a cinco) e deve ser evitado o monocromatismo. Podem ser aplicadas tonalidades ligeiramente diferentes de uma mesma cor nas paredes, armários, painéis de controlo, etc.
- Ponderar o efeito das cores na reflectância das superfícies.
É desejável oferecer reflectâncias difusas e evitar reflectâncias intensas (que possam causar encandeamento desconfortável)⁹⁰.
- Recusar dar cor às superfícies usando luz colorida.
As superfícies devem apresentar a “sua cor característica” quando submetidas a luz branca. As fontes de luz branca artificial (as lâmpadas) devem apenas para fornecer o ênfase que se pretende para cada *centro* (luz mais ou menos “quente”).
- Considerar as consequências funcionais e o significado cultural das cores aplicadas.
As consequências funcionais incluem a luminosidade do habitáculo, os efeitos fisiológico e os efeitos psicológicos sobre os ocupantes. O significado cultural inclui as associações e códigos habituais no meio cultural de origem dos ocupantes. A Figura 32 organiza as cores admissíveis para habitáculos num mapa que leva em conta as consequências funcionais e o significado daquelas.
- Utilizar os esquemas de cores para segregar visualmente os centros de actividade.
O objectivo é i) facilitar a orientação dos ocupantes e ii) induzir subtilmente a conformidade com o comportamento desejável em cada *centro de actividade*.
- Restringir as cores escuras e saturadas a superfícies pequenas (ex: corrimãos, molduras de mostradores, etc).
- Assegurar que os *centros de actividade* onde os ocupantes permanecem mais tempo ou que visitam mais vezes não são monocromáticos nem tendencialmente monocromáticos
- Desenvolver esquemas de cores que favoreçam a aparência dos alimentos e da pele das pessoas.
O objectivo desta directriz é fomentar o apetite⁹¹, manter a auto-estima dos ocupantes, e facilitar a comunicação entre os ocupantes. Os *centros de actividade* onde se processam a toma de refeições, a higiene pessoal e a reunião dos ocupantes são centrais neste particular (vide Figura 32).

Para promover o conforto, design das *texturas das superfícies* deve:

- Privilegiar a aplicação de texturas com padrões finos e regulares.
Deve evitar padrões grosseiros e irregulares porque são, no geral, desagradáveis em habitáculos de pequenas dimensões;

⁹⁰ Para os habitáculos aeroespaciais a NASA (1995) recomenda quatro gamas de reflectâncias para as superfícies: 40 a 80% para os tectos, 15 a 70% para as paredes, 20 a 30% para os equipamentos visíveis, 10 a 20% para o pavimento.

⁹¹ A bordo das naves espaciais a falta de apetite (causada pela náusea e pela aparência artificializada dos alimentos) transforma-se, amiúde, num problema de nutrição.

		Usar estas cores <u>em pequenas quantidades</u> ou como friso nas áreas assinaladas com os pontos.	Usar estas cores em quaisquer quantidades nas áreas assinaladas com os pontos.
		Rosa pálido Rosa avermelhado Vermelho Vermelho alaranjado Escarlata Laranja Alperce Amarilo alaranjado Camaruja Amarilo Amarilo esverdeado Verde Azul esverdeado Azul Violeta Azul escuro Púrpura Magenta Castanho avermelhado Cor de pele Terra de Siena queimada Castanho Verde azeitona Cinzento Cinzento escuro Preto Champanhe Canela Beje Salmão Péssego Palha Marfim Creme Amarilo milho Amarilo pálido Verde pálido Azul pálido Alfazema/lavanda Branco Branco sujo Cinzento claro	
Áreas de habitação	Áreas de descanso/alojamentos	•	
	Zona de recreio	•	•
	Zona de estar	•	•
	Higiene pessoal, chuveiro	•	•
	Espaços de circulação		•
Áreas de trabalho	Postos de trabalho genéricos		•
	Processamento de dados		•
	Comunicações		•
	Manutenção		•
	Equipamentos mecânicos e produção de energia		•
	Segurança		•
	Logística		•
	Administração		•
Preparação e toma de alimentos	Cozinha	•	•
	Toma de refeições	•	•
Áreas de serviço	Lavandaria	•	•
	Manutenção da saúde	•	•
Reunião	Conferência/reuniões	•	•
	Instrução	•	•
Áreas de armazenamento	Armazenamento de alimentos	•	•
	Armazenamento geral	•	•

Nota: o uso de cores saturadas (croma elevado) ou escuras (baixo valor de brilho/luminosidade) deve ser restringido a pequenas quantidades.

Figura 32. Mapa de cores recomendáveis para cada centro de actividade (compartimento ou espaço funcional) do habitáculo. Fonte: NASA 1995, adaptado.

- Utilizar a distribuição das texturas para controlar a propagação do ruído interior dos habitáculos (as superfícies rugosas texturadas são mais eficazes para atenuar a propagação do ruído interior do que as superfícies lisas);
- Utilizar a distribuição das texturas para reduzir o encadeamento (as superfícies rugosas servem para prevenir os encadeamentos porque reflectem a luz incidente de forma difusa);
- Usar a distribuição das texturas para a compartimentação do habitáculo;
As diferenças de textura podem ser usadas para delimitar diferentes áreas funcionais dos centros de actividade ou para facilitar a delimitação do espaço pessoal/privacidade.
- Facilitar a higienização do habitáculo e promover a sensação de higiene. Limpeza: as superfícies lisas e uniformes são geralmente fáceis de limpar mas pequenas

quantidades de sujidade podem, com facilidade, torná-las visualmente repulsivas. Nas superfícies mais texturadas, pequenas quantidades de sujidade não têm um efeito negativo tão grande.

Para promover o conforto, design da flexibilidade do interior deve:

- Prever um programa de mudança de decoração do habitáculo ao longo da vida útil do veículo

Os episódios de mudança de decoração não devem ser extemporâneos. Devem estar associados a uma ou mais destas ocasiões: a) mudança de missão do veículo, b) reabilitação do habitáculo, c) reparação do habitáculo.

- Incluir, na concepção original dos habitáculos, soluções que facilitem a mudança da decoração

As mudanças de decoração devem executadas com o mínimo esforço, mínimo consumo de tempo e o menor custo possível. Devem minimizar a perda de operacionalidade do veículo. As soluções que facilitam a manutibilidade também facilitam a mudança da decoração.

Para promover o conforto, design da iluminação deve:

- Emular a distribuição espectral da luz do sol
- A iluminação artificial dos habitáculos deve aproximar-se tanto quanto possível do espectro da luz natural para que: i) as pessoas e as coisas mantenham uma aparência normal em todos os momentos, e ii) para que a discriminação cromática se processe sem perturbações⁹².

- Adequar a intensidade e direcção das fontes de luz às actividades.

O objectivo é oferecer a cada tarefa as condições óptimas de iluminação sem a projecção de encadeamentos⁹³, poluição luminosa, luz parasita ou sombras sobre as áreas vizinhas. A intensidade e o direcção devem atender ao inevitável decaimento da iluminação artificial ao longo do tempo.

- Promover a sensação de amplitude do espaço interior do habitáculo

A sensação de amplitude e a funcionalidade dos *centros de actividade* devem ser asseguradas permanentemente e apenas pela *luz ambiente*⁹⁴ do habitáculo.

- Assegurar *luz suplementar*⁹⁵ para as tarefas visuais mais exigentes.

⁹² Nesta abordagem estipula-se que são confortáveis as fontes de luz artificial fluorescentes com uma temperatura de cor de 5000°K (+/-150°K) e as fontes incandescentes de 3800°K (+/-150°K). Adicionalmente recomenda-se que todas as fontes de luz artificial apresentem *índices de restituição de cor* (IRC) de 90 ou superiores (escala 0-100) quanto mais elevado o índice de restituição de cor (IRC) maior é o conforto proporcionado. Quanto mais alto é o IRC da iluminação interior de um dado habitáculo, menor é a quantidade absoluta de luz exigida pelas pessoas para satisfazer as suas necessidades de conforto visual. Chain e outros, (2001) provaram que para uma dada sensação subjectiva de claridade as lâmpadas de IRC 60 (um nível de IRC médio) precisam de produzir X quantidade de luz. Para se gerar a mesma sensação recorrendo a lâmpadas de IRC 70, IRC 85 ou IRC 100 basta produzir X-10% de luz, X-25% ou X-40% de luz respectivamente, o que também permite uma economia energética considerável.

⁹³ O encandeamento é classificado como “de fadiga” (fatigue glare), “encandeamento desconfortável” (discomfort glare), “incómodo” (annoyance glare) ou “encandeamento perturbador” (disability glare). Esta classificação pretende ilustrar a interferência do encandeamento no desempenho visual do observador. Encandeamento é, em termos físicos, excesso de luz numa dada área do campo visual momentâneo de um dado observador (cf. CIE 2003, IESNA, 2000)

⁹⁴ Nesta abordagem a *luz ambiente* é aquela que serve para iluminar o espaço de forma geral, sem um alvo preciso, e que oferece, pelo menos 108Lux.

⁹⁵ Nesta abordagem *luz suplementar* é aquela que é dirigida para um alvo concreto. A luz suplementar complementa a luz ambiente quando esta não satisfaz as necessidades de uma dada tarefa visual. Por regra as luzes suplementares nos habitáculos dos ambientes-cápsula oferecem de 108 a 550 Lux em função do seu alvo. Cada *luz suplementar* é apanágio de um alvo concreto.

Ler, avistar um degrau ou comando de uma porta, ou perscrutar uma área de trabalho são *tarefas visuais exigentes*.

- Antever os potenciais problemas de *encadeamento por reflexo* causados pelas superfícies do interior dos habitáculos.

Os materiais polidos, brilhantes, espelhados e painéis transparentes são propícios a reflexões especulares incómodas.

- Permitir a acomodação progressiva da visão dos ocupantes nas transições com grandes diferenciais de luminância⁹⁶.
- Assegurar que todas as janelas por onde possa entrar luz natural directa são dotadas com barreiras eficazes como cortinas ou estores opacos.

Nos centros de actividade onde se faz leitura de detalhes minuciosos se lêem ecrãs de computador, ou onde se repousa, deve ser possível impedir as oscilações violentas da quantidade de luz que são típicas das janelas dos veículos em movimento.

A *abordagem utilitarista do conforto* reconhece que o design do interior dos habitáculos influencia directamente o bem-estar dos seus ocupantes porque influencia:

- A percepção do volume do espaço (quão espaçoso ou amplo o habitáculo aparenta ser),
- A percepção da temperatura ambiente,
- A percepção da adequabilidade da iluminação interior às actividades desenvolvidas a bordo,
- A percepção de “formas e imagens stressogénicas” no interior do habitáculo

A Percepção do volume do espaço interior é primeiramente influenciada pela i) luminosidade⁹⁷ e pela ii) a saturação das cores das superfícies que o delimitam. São as duas variáveis que primeiramente modelam a percepção da amplitude de um dado espaço interior. As tonalidades das cores das superfícies também podem influenciar a percepção espacial, mas o seu papel é secundário⁹⁸.

Na generalidade dos habitáculos confinados, tanto nos veículos aeroespaciais como nos terrestres, é positivo criar uma sensação amplidão para contrariar a emergência de eventuais sentimentos claustrofóbicos. O design das superfícies coloridas do habitáculo pode propiciar sensações de amplidão:

- Dotando as superfícies delimitadoras do habitáculo (painéis das paredes, tecto e pavimento) com cores de baixa saturação e elevada luminosidade.
- Dotando as partições interiores (divisórias, barreiras, portas) com cores de média saturação e média luminosidade.

⁹⁶ Nesta abordagem considera-se que uma “zona de trabalho” (o equivalente à mesa individual de um passageiro ferroviário) para ser confortável deve apresentar-se “uniformemente iluminada”. Ou seja no centro do campo visual do passageiro o rácio das diferenças de luminância não deve ser superior a 3:1, nas áreas adjacentes (30 a 60º em redor da zona central do campo visual) o rácio não deve ser superior a 5:1, e as áreas periféricas devem ter um rácio sempre inferior a 10:1.

⁹⁷ a intensidade ou claridade das cores.

⁹⁸ Não obstante, Chain e outros (2001) referem que a existência de várias tonalidades (cores) assume um papel importante na percepção espacial quando os contrastes de luminância (contraste do brilho das superfícies) do meio ambiente são demasiado pequenos. O papel da variedade cromática na orientação espacial é especialmente importante para populações com fraca visão, como os idosos.

- Atribuindo aos elementos merecedores de realce visual cores de baixa/média luminosidade e alta saturação.
- Atribuindo aos elementos que sobressaiam volumetricamente (obstáculos protuberantes) a(s) mesma(s) cor(es) que foram atribuídas às superfícies delimitadoras do habitáculo.

A percepção da temperatura ambiente pode ser influenciada pela selecção de tonalidades (ou matizes) das cores do interior do habitáculo. As texturas das superfícies interiores também exercem influência sobre a sensação térmica. O design das superfícies coloridas e o design das texturas do habitáculo podem:

- Estimular sensações de *tepidéz* com a aplicação de “cores quentes” (vermelho, amarelo, rosa, castanho, etc) e superfícies notoriamente texturadas, ou,
- Estimular sensações de *frescura* com a aplicação de “cores frias” (verde, violeta, azul, etc) e superfícies lisas ou polidas.

A percepção da adequabilidade da iluminação interior às actividades desenvolvidas a bordo é tanto uma questão de eficácia simples (é ou não possível de realizar a tarefa visual) como de conforto (é ou não agradável realizar a tarefa visual). A reacção psicológica dos indivíduos à iluminação dentro dos habitáculos “*é uma função da combinação da quantidade, direccionamento, distribuição espectral e adequabilidade da luz aos diferentes tipos de actividades*” (NASA, 1995, 8.12.2.3., parágrafo 3).

A Percepção de formas e imagens “stressogénicas” no interior dos habitáculos é uma preocupação lateral na *perspectiva utilitarista do conforto*. Afinal os ocupantes dos habitáculos estudados pelos *utilitaristas* são astronautas, aviadores, militares ou cientistas com treino específico para a adversidade e (espera-se) e auto-controlo. Mas ser uma preocupação lateral não significa que seja menosprezável. É sempre desejável que, mesmo indivíduos treinados, não reajam instintiva e involuntariamente a elementos visuais que sejam despropositadamente distratores, alarmantes ou medonhos. É sabido que determinados elementos decorativos, gráficos, ou revestimentos superficiais portadores de “*associações naturais ou naturalísticas pacificadoras*” podem auxiliar na redução do stress dos ocupantes (NASA, 1995, 8.12.2.3.). Por outro lado, alguns elementos visuais (combinações de formas, de aparências superficiais e/ou de detalhes morfológicos dos objectos) de natureza forçosamente diversa, possuem a capacidade de incrementar o stress e elevar a activação fisio-psicológica involuntária dos indivíduos (Clearwater e Coss 1991) (Coss e Towers 1990) (Coss 1979) (Coss 2003). O design do interior dos habitáculos deve contemplar o conhecimento da *estética evolutiva* para evitar a concepção de ambientes visuais que comportem elementos desnecessariamente stressogénicos.

Nos habitáculos ocupados por indivíduos estes cuidados terão de ser mais elevados.

Por fim releva sublinhar que a *perspectiva utilitarista do conforto* é a única que indica especifica e taxativamente que tipo de design é requerido para a elevação do conforto dos habitáculos. O design pró-conforto deve apontar aos habitáculos (Cf. Nasa, 1995, 8.12.2.1):

a) *Simplicidade.*

O design do interior dos veículos deverá ser simples dado que demasiadas cores, padrões visuais complexos, grandes superfícies com cores demasiado saturadas ou demasiada variedade de materiais podem produzir “*sobressaturação sensorial*” (sic) e constituir um incómodo para a maioria dos ocupantes.

b) *Variedade.*

A extrema simplicidade dos habitáculos pode ser contraproducente. Os esquemas de cores sombrios, totalmente neutros (por exemplo cinzentos), ou superfícies lisas e sem textura são elementos monótonos que abrem a via para o aborrecimento. A monotonia pode mesmo despertar nos ocupantes a irritação pela parca qualidade do ambiente visual. O design para o conforto visa um equilíbrio entre *variedade* e *simplicidade*.

c) *Personalização.*

A possibilidade dos ocupantes dos habitáculos *personalizarem* algumas porções da sua envolvente (adaptando, demarcando ou ajustando) é, quase sempre um estímulo positivo para o ânimo e bem-estar. A possibilidade de se operar uma *personalização* deverá, no entanto, estar limitada ao *espaço pessoal* exclusivo de cada ocupante.

d) *Manutibilidade do interior.*

A diversidade (de cores, texturas, materiais dispositivos e acessórios) empregues para construir a *variedade* e a *personalização* nos habitáculos deve ser ajustada por forma a não incrementar exageradamente os esforços de limpeza, de reparação, inspecção e manutenção. O projecto da *manutibilidade* considera o regime-de-uso.

e) *Durabilidade.*

Todos os componentes de um dado habitáculo devem responder satisfatoriamente às exigências de durabilidade por forma a assegurar que a segurança, a habitabilidade e o conforto não se degradam ao longo da vida útil do veículo.

“Todos os materiais, formas e acabamentos superficiais dentro do habitáculo devem ser seleccionados ou concebidos por forma a não constituírem riscos de segurança para os ocupantes e para o pessoal de manutenção, nomeadamente considerando os factores: durabilidade, nula inflamabilidade e comportamento auto-extinguível, resistência a agressões químicas e mecânicas. Devem ainda apresentar adequada resistência à abrasão, aos riscos e à fissuração, à absorção de contaminantes indesejados, ao derrame de químicos e de lubrificantes, às excreções corporais, aos fungos, à humidade, à luz solar directa, ao ozono, às partículas em suspensão no ar, e aos produtos de limpeza” (NASA, 1995, 8.12.2.4-5.). O projecto da *durabilidade* considera i) as solicitações impostas pelo regime-de-uso, ii) a manutibilidade e iii) o envelhecimento natural dos materiais.

5.3. O contributo da medicina da aeronáutica para a compreensão do conforto a bordo.

A *medicina aeronáutica* versa a saúde das pessoas, tripulantes ou passageiros, que viajam em aeronaves⁹⁹. No entanto é através daquele ramo específico da medicina que vamos encontrar elementos para compreender a forma como o conforto a bordo dos comboios de longo curso é afectado pelas *condições de saúde* dos passageiros. Ainda que a *medicina aeronáutica* não nos ofereça um modelo de *conforto holístico dos passageiros*, a investigação que a suporta produziu contributos únicos e pontuais para a compreensão do conforto do passageiro aéreo contemporâneo. Alguns daqueles contributos são imediatamente transferíveis para a compreensão do conforto do passageiro ferroviário, e é sobre estes que nos debruçamos a seguir.

A medicina aeronáutica identificou algumas *condições de saúde* pessoais que são recorrentes entre os passageiros da aviação comercial e que afectam o conforto. Estas *condições de saúde redutoras do conforto* agregam-se em três grupos:

- Condições de saúde que degradam a capacidade dos passageiros experimentarem conforto durante a viagem,
- Condições de saúde que afectam o comportamento de alguns passageiros e acabam por constranger o conforto dos seus vizinhos de viagem
- Condições de saúde que são características de alguns grupos de passageiros (passageiros especiais) que colocam exigências particulares ao seu transporte.

O ambiente humano e físico dos habitáculos das aeronaves pode agravar ou atenuar o efeito redutor do conforto que aquelas *condições de saúde* comportam. Algumas das condições de saúde parecem mesmo ser despoletadas pelas condições especiais de acomodamento dentro das modernas aeronaves comerciais.

A literatura da *medicina aeronautica* dá relevo a múltiplos factores que condicionam o conforto dos passageiros aéreos, nomeadamente:

- condições decorrentes do imobilismo ou confinamento corporal prolongados
- as consequências fisiológicas dos movimentos (manobras) dos veículos,
- o comportamento das pessoas (não treinadas) em ambientes-cápsula confinados e fechados,
- o “jetlag”,
- a trombose venosa profunda
- a aerofobia (medo de voar)
- a desidratação,
- dores nos ouvidos e cefaleias

⁹⁹ Os primórdios da *medicina aeronáutica* remontam aos primeiros estudos médicos acerca dos efeitos da altitude no funcionamento pulmonar dos alpinistas e balonistas ainda no século XVIII. No princípio do século XX, com a invenção da aviação mais pesada do que o ar e com o desenvolvimento da aviação militar o foco principal passa a ser as condições de saúde e a sobrevivência dos tripulantes das aeronaves em ambientes adversos. Com a popularização da aviação comercial, operada desde a década de 1960, a medicina aeronáutica passou a dedicar atenção crescente às condições de saúde dos passageiros. A medicina aeronáutica tem claro paralelismo com a abordagem da medicina industrial (a precursora da medicina do trabalho): reconhece que existe uma forte correlação entre as particularidades do ambiente e as *condições de saúde* vividas pelas pessoas que habitam esse ambiente (cf. Davis e outros, 2008).

- o desconforto térmico
- desconforto ocular,
- queixas cardio-respiratórias causadas por variações barométricas.

As próprias transportadoras aéreas são conscientes que as condições em que, modernamente, se pratica o transporte de humanos em aeronaves comerciais não são isentas de desconfortos fisio-psicológicos. Na impossibilidade de oferecerem condições de transporte que não lesem o bem-estar dos passageiros, as transportadoras sugerem a estes a adopção de comportamentos mitigadores do desconforto. Sugerem comportamentos como: manter-se hidratado, evitar a ingestão de bebidas alcólicas ou com cafeína, caminhar na cabina do avião, ingerir pequenas quantidades de alimentos, usar vestuário confortável, hidratar a pele/lábios, remover as lentes de contacto, chupar rebuçados para reduzir as dores nos ouvidos, usar meias de compressão e evitar vestir roupa apertada (Budd e outros 2011).

Alguns dos factores que perturbam o conforto dos passageiros aéreos são exclusivos da aviação comercial (jetlag, aerofobia, consequências cardio-respiratórias das variações barométricas), mas outros podem também ser encontrados nas condições de acomodamento oferecidas pelos transportes terrestres.

Estruturamos o contributo da medicina aeronáutica para a compreensão do conforto dos passageiros dos comboios de longo curso segundo seis temas:

- Imobilismo dos passageiros
- Qualidade do ar interior dos habitáculos
- Cinetose
- Bem-estar psicológico e comportamento dos passageiros
- Necessidades particulares dos passageiros idosos
- Alimentação a bordo.

5.3.1. Imobilismo dos passageiros.

As condições de acomodamento dos passageiros nas aeronaves comerciais estão associadas ao "*síndrome da classe económica*". O síndrome mais não é do que uma expressão que se popularizou (não tem definição médica formal) para evocar as consequências típicas do imobilismo corporal prolongado dos passageiros quando sentados (Dawood 2003) (Zuckerman 2003):

- a) Desconforto localizado nos membros inferiores ("pernas irrequietas", dor, formigueiro),
- b) Rigidez muscular e problemas musculoesqueléticos,
- c) Acumulação de fluídos nos membros inferiores,
- d) Trombose venosa profunda (TVP)

O risco de TVP aumenta com a ausência de contrações musculares no segmento distal das pernas. Este tipo de imobilismo corresponde à situação típica de um indivíduo sentado com pouco espaço disponível para movimentar as pernas. Qualquer condição de acomodamento que envolva imobilismo dos membros inferiores na posição sentada acarreta risco de TVP. Nestas condições o sangue pode estagnar e formar coágulos/trombos. A obstrução das veias progride até causar edema (inchaço) doloroso das pernas. Viagens em que as pessoas

passem largos períodos sentadas sem actividade significativa das pernas são, obviamente, circunstâncias propensas ao desenvolvimento de trombos.

Os sintomas da TVP (dor, inchaço) podem não surgir imediatamente durante a viagem e podem tardar até cinco dias a aparecer. A TVP ocorre tanto em indivíduos saudáveis como doentes, jovens ou idosos, e apenas se torna fatal quando os coágulos sanguíneos se libertam e viajam até ao coração. Em todas as outras situações a TVP é apenas uma fonte de profundo mal estar.

Ao contrário do que se suspeitou durante muitos anos, o risco de TVP (a mais grave consequência do imobilismo) não está associado nem à baixa pressão atmosférica dos habitáculos dos aviões nem ao eventual estado de desidratação dos passageiros aéreos. Existem muito poucas diferenças entre as condições de formação de TVP em terra e a formação de TVP a bordo dos aviões (Dawood 2003). O factor determinante para a formação de TVP, em terra ou no ar, independentemente da altitude, é o imobilismo prolongado dos indivíduos quando sentados em condições de aperto. Um factor agravante do risco de TVP são as morfologia (formas) dos assentos que potencialmente obstaculizam a circulação sanguínea de e para as pernas.

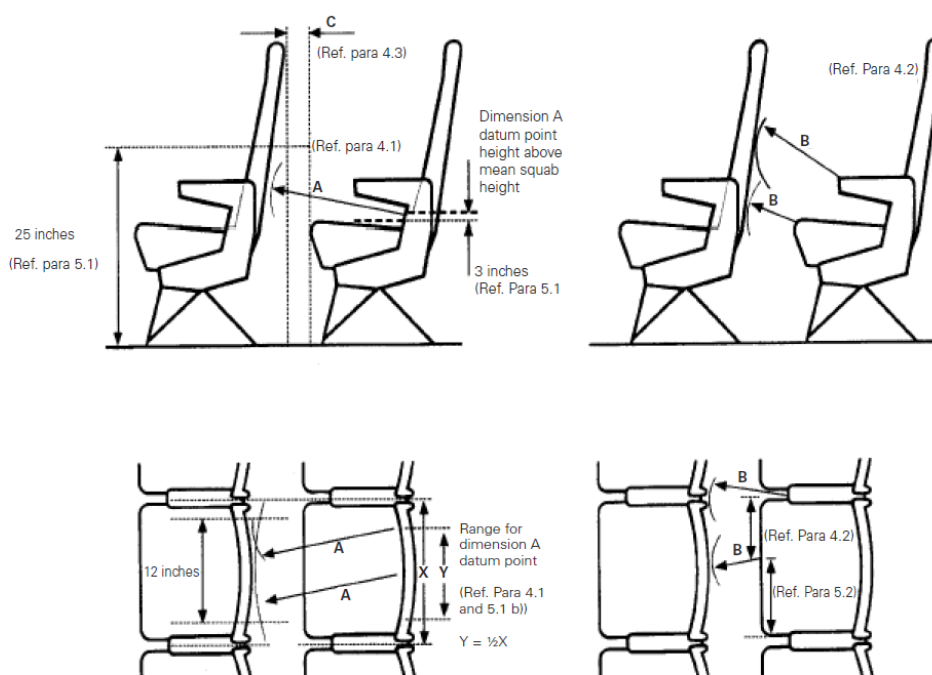


Figura 33. Distância mínima admissível entre duas filas de poltronas em aviões comerciais de passageiros. Fonte: CAA 2012.. Distância mínima legal (A)=660mm, (B)=178mm, (C)=76mm

O imobilismo da parte inferior do corpo dos passageiros também parece ser responsável por outros efeitos fisiológicos severos, nomeadamente o deslocamento dos fluídos para as extremidades baixas do corpo (pés e pernas) que, além de provocar dor, propicia a perda do teor líquido da circulação e contribui para o *desequilíbrio dos líquidos e electrolitos do organismo*¹⁰⁰ (Dawood 2003).

¹⁰⁰ Alteração da quantidade e/ou da composição (nutrientes) dos líquidos intra e extra-celulares do organismo. Esta alteração pode conduzir a estados de mal-estar, ao mau funcionamento de alguns órgãos e à dificuldade de raciocínio.

Muitas transportadoras espaçam as poltronas nos seus aviões de modo a respeitar as distâncias mínimas legais (impostas pela CAA e FAA, vide Figura 33) e por forma a maximizar a lotação dos habitáculos (Votolato 2007). Estas distâncias mínimas servem para assegurar a possibilidade de se evacuar os habitáculos em caso de acidente e não para assegurar níveis mínimos de conforto aos passageiros (Dawood 2003).

O imobilismo favorece a ocorrência de TVP e, por isso, as transportadoras aéreas exortam os passageiros a exercitarem (ligeiramente) os membros inferiores e a mudarem de posição independentemente da sua condição física.

O “síndrome da classe económica” não é um exclusivo das viagens aéreas, pode formar-se nos transportes terrestres de longo curso sempre que existir significativo imobilismo dos passageiros.

5.3.2. Qualidade do ar interior dos habitáculos.

A qualidade do ar de um habitáculo (aéreo ou terrestre) observa-se segundo quatro dimensões:

- Distribuição das temperaturas,
- Humidade relativa do ar,
- Composição do ar (presença de poluentes, micro-organismos ou gotículas de origem humana em suspensão no ar),
- Pressão atmosférica.

Uma vez assegurada uma *zona de conforto térmico* para os passageiros (uma gama de temperaturas agradáveis para a maioria dos passageiros sedentários), as *condições de saúde* e o conforto dos passageiros passam a ser afectadas pela remanescentes dimensões.

A preocupação dos passageiros com a qualidade do ar nos aviões comerciais é grandemente “alimentada” pelo ar seco respirado dentro das cabinas. Ali a humidade relativa pode situar-se entre os 6 a 30% de água (Nagda, 2000)¹⁰¹. Por conveniência operacional as transportadoras privilegiam os teores de humidade mais baixos daquele intervalo. Os teores abaixo dos 20% são úteis para mitigar a corrosão dos detalhes mais recônditos dos habitáculos, servem para reduzir a percepção olfactiva dos passageiros e são muito convenientes para evaporar pequenas quantidades de líquidos derramados acidentalmente pelos passageiros ou tripulantes.

Cummins e colegas (2002) concluíram que a *secura* sentida pelos passageiros está longe de poder ser considerada uma verdadeira desidratação do organismo porque a perda de água, em termos absolutos e percentuais, é muito reduzida nas condições encontradas nos habitáculos dos aviões. Na realidade o que ocorre a bordo dos aviões, onde a actividade dos passageiros é muito sedentária e por isso a sudação não consegue constituir-se como verdadeiro mecanismo de desidratação, é uma perda localizada de fluído da pele, do tracto respiratório e das conjuntivas que cria uma sensação de desconforto crescente ao longo da viagem. Os passageiros sentem o ar seco através da *secura* da pele e da faringe e através do ardor nos olhos. “*Não existe evidência de que a exposição a um ambiente de baixa humidade (mesmo*

¹⁰¹ Ao passo que nos ambientes terrestres a generalidade das pessoas considera confortáveis os teores de humidade relativa entre 50 e 65%.

nú) possa conduzir, por si só, à desidratação. A sensação de sede experimentada pelos indivíduos saudáveis em ambientes de baixa humidade é devida à secura local da mucosa da faringe” (Cummin e Nicholson 2002, pp.13).

O ar extremamente seco dos habitáculos aéreos não produz verdadeira desidratação do organismo: causa desconforto, provoca a sensação de sede, mas não perturba a saúde.

A presença de poluentes, micro-organismos ou gotículas de origem humana em suspensão no ar interior dos habitáculos é uma consequência do regime de arejamento (taxa de renovação do ar), dos sistemas de filtragem usados na climatização e da presença, ou não de fontes poluentes dentro do próprio habitáculo.

Nos habitáculos dos veículos de passageiros climatizados com ar condicionado (como os aviões comerciais e os comboios) os materiais de construção são criteriosamente seleccionados para apresentarem baixa ou nula toxicidade. E as partículas sólidas do ar exterior são impedidas de embarcar tanto pela filtragem do ar que é recolhido no exterior como pela manutenção de uma pressurização positiva do habitáculo¹⁰². Nestes habitáculos a principal fonte interior de poluição é a actividade de humana (respiração, cosméticos, processamento de alimentos ou de outras substâncias trazidas para bordo pelos passageiros). Quanto maior for a taxa de renovação do ar, mais saudável é o ar interior, menor é a concentração de poluentes e menor é a incidência de maus cheiros. No entanto em habitáculos fechados (como nos aviões ou comboios) as elevadas taxas de renovação só conseguem produzir-se com a deslocação do ar a grandes velocidades: com *correntes de ar* desconfortáveis. Existe pois um delicado equilíbrio entre conforto e arejamento.

O ar que os passageiros respiram dentro dos aviões comerciais é continuamente recolhido no exterior, é preparado pelas Unidades de Tratamento de Ar (UTA, vulgo “*aparelhos de ar condicionado, ventilação e aquecimento*”) e introduzido (insuflado) na cabina. O ar é extraído da cabina (é purgado da cabina) aproximadamente à mesma razão que entra. O ar purgado é dividido em dois lotes: um é expelido imediatamente da aeronave e o outro (o ar recirculado) volta a ser encaminhado para as UTA para ser misturado com o ar fresco recolhido no exterior. O ar insuflado nas cabinas é uma mistura de ar fresco com ar recirculado. A “recirculação” do ar é uma forma de otimizar: a) o dimensionamento das UTA nos veículos, b) o consumo energético das UTA e c) a qualidade do ar disponibilizada.

Desde a década de 1980 que o ar interior das cabinas os aviões comerciais (um volume que corresponde a 1000 a 2000 litros de ar por passageiro, dependendo do modelo de aeronave) é composto por cerca de 50% de ar recirculado diluído no ar fresco. O ar interior é renovado dez a quinze vezes por hora, o que permitem concentrações habituais de dióxido de carbono (CO₂)¹⁰³ entre 500 e 800 ppm (partes por milhão) segundo Cummin e Nicholson (2002)¹⁰⁴, ou 1500 ppm segundo a ASHRAE (1999) e a ASTM (Nagda 2000)¹⁰⁵.

¹⁰² Pressurização positiva do habitáculo é a criação de uma pressão atmosférica artificial no interior do habitáculo ligeiramente superior à pressão atmosférica no exterior do veículo.

¹⁰³ A presença de CO₂ em espaços interiores é usada como um indicador poluição causada pela actividade humana. Em Portugal o valor-limite de exposição ao CO₂ em espaços interiores (edifícios) considerados com qualidade do ar aceitável é de 1000 ppm (DL 79/2006). A literatura sobre a concentração de CO₂ no ar interior de veículos ferroviários têm-se centrado nos comboios urbanos e subterrâneos (Cheng e outros 2011) e aponta valores de CO₂ entre 870 a

A recirculação do ar é obviamente um tema delicado para os passageiros porque “recircular metade do ar da cabina cria a impressão que metade do ar já foi usado” (Cummin e Nicholson, 2002, pp.11).

Classificação da qualidade do ar interior	Descrição	Concentração de CO2 acima do valor existente no ar exterior (valor habitual no exterior: 350-450ppm)	Húmidade relativa habitual	% prevista de indivíduos insatisfeitos com a qualidade do ar (índice PPD)
IDA 1	Alta qualidade do ar interior	Até 400 ppm	50%	15%
IDA 2	Média qualidade do ar interior	400-600 ppm	60%	20%
IDA 3	Moderada qualidade do ar interior	600-1000 ppm	70%	30%
IDA 4	Baixa qualidade do ar interior	Mais de 1000 ppm	Mais de 70%	Mais de 30%

Tabela 10. Classes de qualidade do ar interior em edifícios e respectivos parâmetros segundo as normas. EN 13779(2007) e ASHRAE 62 (2001). Valores para espaços interiores onde a ocupação humana é sedentária

Não existem dados numéricos que permitam concluir se as taxas de renovação do ar interior praticadas nas cabinas dos aviões comerciais são ou não suficientes para oferecer um ambiente confortável e sadio para os passageiros. Apenas podemos comparar as concentrações de CO2 típicas dos habitáculos dos aviões (500 a 1500 ppm) com as classes da qualidade do ar interior dos edifícios [estipuladas pelas EN13779(2007) e ASHRAE 62(2001), vide Tabela 10]. Uma comparação simples como esta sugere que os aviões comerciais oferecem uma “média”, “moderada” ou “baixa qualidade” do ar interior, equivalente às classes IDA 2, IDA 3 e IDA 4 aplicáveis aos edifícios. A literatura refere que a exposição a níveis moderados de CO2 em espaços interiores tem efeitos muito diversos sobre o conforto dos ocupantes. Concentrações de CO2 no intervalo 600-1000 ppm produzem a sensação de “ar pesado” e exacerbam os maus odores associados com os bioefluentes humanos. Concentrações no intervalo 1000-2500 ppm produzem sonolência, redução da capacidade respiratória, perturbação do desempenho cognitivo e perturbações da concentração (cf. NIOSH 1976, Satish e outros 2012). Os efeitos graves da exposição ao CO2 sobre a saúde dos

2300 ppm nas estações e comboios. O único estudo conhecido que aborda comboios de longo curso refere medições de valores na ordem de 1500-2400 ppm de CO2 (Choe outros 2007).

¹⁰⁴ Taxa de renovação do ar é o caudal horário de entrada de ar novo num compartimento expresso em múltiplos do volume interior útil desse compartimento. As recomendações (ditadas pela legislação ou pelas “boas práticas”) para a obtenção de ambientes saudáveis em edifícios variam grandemente. A título indicativo recordamos que em edifícios residenciais são recomendadas renovações acima de 0,6 vezes/h, em edifícios públicos acima de 4 vezes/h, e em locais com presença de poluentes interiores valores acima de 15 vezes/h, podendo chegar a 60 vezes/h. Em Portugal o Decreto-lei 80/2006 de 4Abril define, na perspectiva da saúde humana, “espaço não ventilado” como aquele que tem taxa de renovação do ar inferior a 0,5 vezes/h, “espaço fracamente ventilado” como aquele que tem 0,5 a 6vezes/h e “espaço fortemente ventilado” como aquele que tem taxas de renovação do ar iguais ou superiores a 6 vezes/h. A ficha UIC-553-OR(2004) que se aplica a veículos ferroviários de passageiros climatizados por ar condicionado apenas estipula a quantidade mínima de ar fresco a introduzir por cada passageiro: 10 a 20m³/h em função da temperatura do ar exterior, o que equivale a taxas de renovação de 7 a 15 vezes/h numa carruagem convencional de 88 passageiros e 114m³ de volume útil climatizado. A investigação (com resultados publicados) acerca da qualidade do ar em comboios é escassa. Releva neste domínio a investigação de Leutwyler que considerou os comboios como *microambientes* ou “locais com uma dada porção de ar com uma concentração homogénea de poluentes”, e que concluiu que os passageiros dos comboios rápidos de longo curso “sentem-se bastante satisfeitos quando usam os comboios apesar de que as concentrações de partículas [em suspensão] serem de longe superiores às do exterior”(pp.7) (Leutwyler e outros 2002, pp.1-7).

¹⁰⁵ A exposição a níveis moderados de CO2 em espaços interiores tem efeitos no conforto e saúde humana que vão desde a sensação de “ar pesado” e maus odores provenientes dos bioefluentes humanos (aprox.600-1000ppm), sonolência, redução da capacidade respiratória, perturbação da capacidade cognitiva e concentração, (1000-2500ppm), náusea, dores de cabeça, perturbações respiratórias, motoras e de percepção (2500-5000ppm) e toxicidade, inconsciência e outros danos severos (mais de 5000 ppm). Fontes: (NIOSH 1976) (Satish e outros 2012).

indivíduos apenas ocorrem para concentrações superiores a 2500 ppm, que são concentrações nunca encontradas nas aeronaves.

É credível que a qualidade do ar interior dos aviões tenha efeitos subtis sobre o conforto dos passageiros como aqueles que a literatura refere para os ocupantes dos edifícios. É provável que a secura do ar nos habitáculos dos aviões ou a baixa pressão atmosférica alterem os efeitos do CO₂ na percepção dos odores e no desempenho cognitivo dos passageiros.

Não existem dados precisos que permitam retratar os teores de CO₂ experimentados pelos passageiros dos modernos comboios de longo curso. Cheng e outros (2011) encontraram concentrações de 870 a 2300 ppm de CO₂ em estações e comboios e Choe outros 2007 referem medições dentro de carruagens de longo curso com 1500-2400 ppm de CO₂, mas ambos os casos correspondem a medições pontuais cuja representatividade se desconhece.

A normalização ferroviária relativa à qualidade do ar interior (UIC-553-OR)¹⁰⁶ apenas estipula a taxa de renovação do ar das carruagens, não estipula a concentração máxima admissível de CO₂.

Nas cabinas das aeronaves comerciais o ar interior é pressurizado com uma pressão que não corresponde à encontrada na maioria dos habitats naturais dos seres humanos. Ao nível do mar (0m de altitude) a pressão atmosférica local é aproximadamente 760 mmHg (760 milímetros de mercúrio, o equivalente a 1013 mbar) e este valor permite-nos respirar com uma *pressão parcial do oxigénio inspirado* de 150mmHg¹⁰⁷ (medido nos pulmões). Ao nível do mar a *pressão parcial do oxigénio inspirado* equivale, assim, a aproximadamente 20% da pressão atmosférica local. É sob estas condições barométricas típicas das baixas altitude que muitos humanos vivem quotidiana e confortavelmente.

Nas cabinas dos aviões produz-se uma atmosfera artificialmente pressurizada mas com valores inferiores àqueles a que nos habituámos em terra¹⁰⁸. No interior das cabinas a pressão atmosférica local artificialmente produzida é de 565 mmHg, o que nos obriga a respirar com uma *pressão parcial do oxigénio inspirado* de 113 mmHg, um valor que corresponde a 15% da pressão atmosférica local encontrada ao nível do mar. Estas condições afastam-se das condições respiratórias ideais de muitos humanos mas acabam por ser ignoradas pela maioria

¹⁰⁶ A ficha UIC-553-OR(2004) que se aplica a veículos ferroviários de passageiros climatizados por ar condicionado apenas estipula a quantidade mínima de ar fresco a introduzir por cada passageiro: 10 a 20m³/h em função da temperatura do ar exterior, o que equivale a taxas de renovação de 7 a 15 vezes/h numa carruagem convencional de 88 passageiros e 114m³ de volume útil climatizado. A investigação (com resultados publicados) acerca da qualidade do ar em comboios é escassa. Relewa neste domínio a investigação de Leutwyler que considerou os comboios como *microambientes* ou “locais com uma dada porção de ar com uma concentração homogénea de poluentes”, e que concluiu que os passageiros dos comboios rápidos de longo curso “*sentem-se bastante satisfeitos quando usam os comboios apesar de que as concentrações de partículas [em suspensão] serem de longe superiores às do exterior*”(pp.7) (Leutwyler e outros 2002, pp.1-7).

¹⁰⁷ Todos os valores de pressão atmosférica e de pressão parcial do oxigénio inspirado apresentados nesta tese provêm do mapa de pressões de Samuels (2002).

¹⁰⁸ A altitude de cruzeiro dos vôos comerciais de médio e longo curso varia entre os 10.000 e 12.000m onde a muito baixa pressão atmosférica natural torna-se letal para os humanos em poucos minutos. Durante o voo é oferecida aos passageiros dentro da cabina uma atmosfera artificialmente pressurizada que na realidade equivale à atmosfera natural encontrada em locais situados a altitudes de 1.520 a 2.440m. Estes valores de pressurização são actualmente objecto de regulamentação e procuram conciliar dois conjuntos de factores: o limiar do desconforto humano e a robustez estrutural da aeronave – quanto maior for o diferencial entre a pressão atmosférica natural exterior e a pressão atmosférica artificial do interior da aeronave, mais robusta e pesada terá de ser a estrutura da aeronave e, consequentemente, menos eficiente será o consumo de combustível. A baixa humidade do ar da cabina visa conciliar cinco conjuntos de factores: mitigar a corrosão no interior da aeronave, o baixo teor de água disponível no ar exterior, dificultar a detecção de odores na cabina, facilitar a limpeza e não ultrapassar o limiar do desconforto.

dos passageiros saudáveis porque a sua permanência na aeronave caracteriza-se por grande sedentarismo e baixas exigências de oxigénio.

A baixa pressão no interior das aeronaves tem três consequências directas sobre o conforto dos passageiros:

- Produz uma hipóxia moderada (diminuição do oxigénio no sangue) que em muitas pessoas acarreta alterações na percepção da envolvente e alterações no desempenho cognitivo. Estas alterações afectam o comportamento individual mas são muito dificilmente detectada pelos próprios passageiros.
- Produz uma expansão volumétrica do corpo dos passageiros e dos fluídos ali contidos. Dali resultam a) uma ligeira alteração do modo de funcionamento do organismo e b) desconforto físico.
- Perturba o normal funcionamento do organismo dos passageiros com problemas cardio-respiratórios que em determinados quadros clínicos são mesmo desaconselhados a viajar de avião.

Nos comboios de longo curso a pressurização artificial do interior das carruagens é sensivelmente igual à pressão da atmosfera exterior. Os passageiros ferroviários só se apercebem de variações abruptas e desconfortáveis da pressão quando: i) o seu comboio se cruzam com outro comboio que viaja no sentido oposto pela linha adjacente ou quando ii) o seu comboio atravessa velozmente um túnel.

5.3.3. Cinetose

A cinetose dos passageiros aéreos está associada aos movimentos verticais das aeronaves, (maioritariamente suaves e lentos) que têm uma frequência com cerca de 25 ciclos/minuto (0,4 Hertz). A incidência máxima da cinetose nos humanos ocorre, num pico, que se situa nos na vizinhança dos movimentos oscilatórios com $0,2\text{Hz}^{109}$, sendo a sensibilidade aos movimentos oscilatórios verticais superior à de todas as outras direcções.

Os movimentos das aeronaves comerciais, quando em manobra planeada e em condições atmosféricas favoráveis, são relativamente suaves e lentos quando comparados com os de outros veículos. O *potencial de geração de cinetose* (o *MSDV-Motion Sickness Dose Value*, definido pela norma ISO 2631-1.2-1997) é uma forma standartizada de ilustrar a suavidade do ambiente de um dado veículo. Os aviões comerciais apresentam um potencial de 10 pontos enquanto que os navios de passageiros podem apresentar um potencial de 80 pontos (Stott 2002) e os comboios pendulares podem apresentar potenciais de 0,3 a 7 pontos (Forstberg 2000). Não se conhecem valores para comboios de longo curso convencionais.

Os sintomas da cinetose apresentam-se, regra geral, numa sequência crescente que inclui a sensação de letargia, bocejamento, carência de ar fresco, atordoamento, vertigens e dores de cabeça, náusea, palidez e (finalmente) vómito. O mal-estar provocado pela cinetose (ou “mal dos transportes”) divide-se convencionalmente em dois patamares de sintomas distintos: i) o

¹⁰⁹ O equivalente a 12 ciclos por minuto ou 1 ciclo por cada 5 segundos.

*síndrome de sopitar (sopite syndrome)*¹¹⁰, mais discreto, e ii) o *síndrome da náusea*, mais agudo.

A susceptibilidade à cinetose é variável e, em circunstâncias em que o estímulo do movimento seja moderado, nem todos os indivíduos experimentarão o impulso do vômito, podendo o desconforto ficar-se por patamares menos severos daquele crescendo. Os sintomas da cinetose são, sempre, lesivos do conforto dos passageiros porque se constituem como impedimento para as actividades destes.

Só os indivíduos totalmente privados do funcionamento do labirinto vestibular (ouvido interno) são incapazes de experimentar cinetose. Todos os restantes indivíduos, mesmo aqueles com alguma deficiência no funcionamento vestibular, podem ser levados a sofrer cinetose se lhes for fornecido um estímulo dinâmico adequado.

Nem todos os movimentos dos veículos se constituem como estímulo adequado para despoletar cinetose. A cinetose é um estado de emergência fisiológico decorrente de um “conflito sensorial” entre os diversos aparelhos sensores do indivíduo (da visão e do sistema vestibular). O conflito sensorial ocorre quando os dados recolhidos da envolvente não são coerentes com a “imagem” daquilo que o é ambiente terrestre natural dos humanos:

“O cérebro tem de integrar a informação proveniente de vários receptores sensoriais para conseguir formar uma percepção [congruente] da orientação e do movimento relativo [do organismo] face ao ambiente envolvente. Enquanto o olho ‘traduz’ o ambiente visual, o sistema vestibular ‘traduz’ as forças desse ambiente. Porque o ambiente visual é predominantemente estático e o enquadramento de forças para o Homem pedestre é dominado pela força da gravidade, que é constante na sua direcção e intensidade, determinadas interrelações sensoriais tornam-se a norma esperada. Durante os movimentos de rotação da cabeça é esperado que o mundo visual permaneça estacionário. Mas nós só o percebemos como tal se o campo visual mudar segundo um modo congruente com o tipo de rotação da cabeça. Da mesma forma o bascular da cabeça face ao plano horizontal tem de resultar numa vista do mundo correspondentemente inclinada para permitir ao cérebro perceber o mundo como estático. A basculação da cabeça tem também de resultar numa correspondente mudança da direcção da gravidade tal como ela é percebida pelos órgãos otolíticos no ouvido interno. As acelerações associadas às actividades locomotoras sobrepõem-se à constante da aceleração gravítica. Estas flutuações ocorrem segundo a frequência da caminhada ou da corrida, cerca de 1 a 3Hz. (Stott, 2002, pp.43-44).

Quando as informações recebidas dos diferentes sistemas sensores não são congruentes entre si o organismo mobiliza um estado de emergência geral, produz hormonas de stress e

¹¹⁰ O *síndrome de sopitar* estabelece-se antes da formação da náusea e persiste mesmo depois desta desvanecer. Também pode ocorrer isoladamente sem a formação de náusea e em pessoas com muito baixa susceptibilidade a estímulos nauseogénicos. O *síndrome de sopitar* envolve bocejamento, sonolência, alheamento face ao trabalho físico ou mental, falta de vontade para participar em actividades de grupo, letargia, apatia, diminuição da capacidade de concentração, melancolia, distúrbios do sono, cometimento de erros nas tarefas em mãos, sonolência durante o dia, irritabilidade e desejo de ser deixado sozinho (Lawson e Mead 1998). O *síndrome de sopitar* foi encontrado tanto em transportes aéreos como marítimos e terrestres e afecta, debilitando, tanto tripulantes, como e sem treino específico, como passageiros. Foi confundido até 1976 com o *“cansaço da viagem”* [Cf Lawson e Mead (1998); Wright, Bose e Stiles (1995); Stevens e Parsons (2002); Kennedy e outros (2010)].

provoca a náusea. A náusea parece ter como funções prioritárias a descarga do estômago e a imobilização imediata do indivíduo, mas a utilidade destas funções não é plenamente conhecida.

A deslocação em veículos (aeronaves ou outros) acarreta forçosamente o potencial de se gerarem conjugações “ilegítimas” ou incongruentes de dados sensoriais. Os passageiros das aeronaves, com reduzida ou nula informação visual proveniente do mundo exterior, vêem-se colocados numa situação onde a possibilidade de ocorrência de conflito sensorial é bem real. Na aviação o método mais comum para mitigar a gênese da cinetose materializa-se, sempre que possível, na realização de manobras de rotação com uma aceleração muito reduzida, uma aceleração além do limiar da percepção humana¹¹¹. Realizando estas manobras sem que o movimento de rotação possa ser detectado pela maioria dos passageiros diminui-se a possibilidade de um conflito entre o que é visto (mundo imóvel) e o que é fisicamente sentido. A análise da susceptibilidade à cinetose demonstra que as crianças até aos dois anos de idade são relativamente imunes ao “mal dos transportes”, entre os dois anos de idade e o princípio da adolescência a susceptibilidade cresce, e acima desta idade a susceptibilidade tende a declinar. Estatisticamente as mulheres parecem ser mais sensíveis que os homens mas não foi encontrada qualquer explicação para este facto.

Considera-se que os estímulos nauseogénicos, qualquer que seja a sua origem, são cumulativos. Daqui decorre que os passageiros submetidos a estímulos nauseogénicos são mais propensos a desenvolverem cinetose do que os seus pares não sensibilizados previamente. Existem populações de passageiros especialmente sensíveis ao potencial nauseogénico dos movimentos dos veículos.

- a) Passageiros com condições de saúde ou doenças que causem náusea e vômito,
- b) Passageiros submetidos a tratamentos com medicamentos ou radiação cujos efeitos secundários sejam a náusea e vômito,
- c) Passageiros ansiosos (têm uma incidência de cinetose três vezes superior à encontrada no total da população viajante segundo Stott (2002). Não se compreende, no entanto, se é ansiedade que facilita a cinetose ou se é a perspectiva de sofrer cinetose que eleva a ansiedade destes passageiros,
- d) Passageiros em contacto com estímulos olfactivos nauseogénicos,
- e) Passageiros que observam ou observaram recentemente outros indivíduos nauseados na sua vizinhança,
- f) Passageiros submetidos a stress ou choques emocionais (agudos ou longos),
- g) Passageiros exaustos por esforços físicos extenuantes (com vertigem desencadeada pelo esforço),
- h) Passageiros submetidos a desidratação, intoxicações ligeiras, fome ou desequilíbrio hormonal,
- i) Passageiros acometidos de grande desconforto térmico ou com sensação de *falta de ar*.

¹¹¹ O Limiar de percepção aos movimentos de rotação é de 1 a 2 graus por segundo, dependendo do indivíduo e dos estímulos ambientais concorrentes.

A tolerância à cinetose cresce com a exposição repetida ao estímulo causador (com a habituação), havendo apenas uma percentagem pequena de pessoas, cerca de 5% da população, que é incapaz de ganhar tolerância por habituação. Esta evidência suporta a tese de que o organismo pode ser treinado para ignorar algumas configurações particulares de “conflitos sensoriais”.

O único comportamento dos passageiros que, comprovadamente, atenua a progressão do “mal dos transportes” é encostar a cabeça à poltrona e evitar movimentos desnecessários da cabeça e olhos nas ocasiões em que os movimentos do veículo se tornam nauseogénicos.

A cinetose é uma contingência inevitável tanto da aviação comercial como dos comboios de longo curso, e marcará, sempre, uma das fronteiras do conforto dos passageiros. O ambiente proporcionado aos passageiros nos habitáculos dos aviões e comboios afasta-se substancialmente do *ambiente de adaptação evolutiva do organismo humano*¹¹² e por isso existirão sempre indivíduos para quem a relativa suavidade dos movimentos dos aviões (e comboios) bastará para despertar conflitos sensoriais nauseogénicos. O design dos habitáculos e do serviço de transporte pode apenas contribuir para reduzir a incidência da cinetose, evitando a formação de situações onde confluem vários estímulos precursores.

5.3.4. O olhar da medicina aeronáutica sobre o bem-estar psicológico e o comportamento dos passageiros.

O bem-estar psicológico dos passageiros e a robustez psicológica dos passageiros são duas áreas de interesse para a medicina da aviação porque são dois factores que determinam a forma como as pessoas conseguem encarar as exigências da permanência enclausurada dentro dos veículos.

Cada passageiro vive um dado nível de bem estar psicológico e uma dada robustez antes de embarcar. Este *estado psicológico pré-embarque* (ou *estado basal*) decorre da sua experiência de vida, da sua personalidade e da sua particular vivência nas horas que antecederam o embarque. Ao embarcar o passageiro importa para dentro do habitáculo o *estado psicológico pré-embarque* e é sobre este que vai desenvolver a sua experiência de viagem. A interacção com o habitáculo, com os parceiros de viagem e com os tripulantes transformam o *estado psicológico pré-embarque* num *estado psicológico de-bordo*. O *estado psicológico de-bordo* condiciona a forma como o passageiro usufrui da viagem, condiciona o seu comportamento a bordo e condiciona a sua percepção do conforto.

Por sua vez, o comportamento próprio de cada passageiro afecta o comportamento e o conforto dos passageiros vizinhos.

Circunscrevemos a três os temas da *psicologia do passageiro aéreo* que a medicina aeronáutica aborda recorrentemente, e que são transferíveis para os análogos ferroviários.

- Ansiedade e stress
- Saudades de casa
- Emergências comportamentais a bordo

¹¹² O conceito de *ambiente de adaptação evolutiva* foi definido por Bowlby (1971).

A i) ansiedade e stress e ii) as saudades de casa, em diferentes graus de intensidade, são condições endémicas da população viajante. As emergências comportamentais são ocorrências episódicas, raras, mas suficientemente agudas para merecerem atenção.

5.3.4.1. Ansiedade e stress.

O motivo pelo qual se realiza uma dada viagem pode ser, em si, um factor predisponente de ansiedade capaz de condicionar o comportamento a bordo ou a percepção do conforto. As condições pessoais em que a viagem se realiza também influem no estado do viajante. Muitos passageiros viajam emocionalmente agitados, ansiosos ou em estados de grande sensibilidade (Cruz e Papadopoulos, 2003).

Entre os motivos que podem predispor à ansiedade pré-embarque contam-se:

- 1) Usufruto de férias muito desejadas,
- 2) Reuniões de trabalho ou negócios importantes,
- 3) Mudança de local de residência,
- 4) Separação ou afastamento de entes queridos,
- 5) Visita a familiares ou amigos doentes,
- 6) Luto,
- 7) Viajar sozinho ou com companhia indesejada,
- 8) Viajar para um destino desconhecido ou.
- 8) A aversão a deslocações.

A experiência imediatamente anterior ao embarque também pode elevar um nível de ansiedade basal relativamente baixo. A deslocação até à aerogare ou estação, os imprevistos durante esta deslocação, a carência ou a incongruência da informação acerca do embarque, do bilhete ou do horário, os atrasos ou a perda da bagagem são fontes potenciais de ansiedade. A falta de assistência (da empresa transportadora ou dos amigos) para superar estas dificuldades pode também constituir-se como uma fonte de ansiedade em si.

A agitação e ansiedade associadas à preparação e ao início viagem podem fazer com que, na hora do embarque, os passageiros se sintam vulneráveis ou com pouco controlo sobre os acontecimentos e/ou envolvente.

Após o embarque também abundam as potenciais fontes de ansiedade e stress capazes de obliterar o conforto. Os 1) os cancelamentos de voos, 2) os atrasos, 3) a sobrelotação, 4) a perda de pertences, 5) o tratamento indelicado ou rude por parte dos funcionários ou dos companheiros de viagem, 6) a indiferença dos parceiros de viagem para com as dificuldades pessoais do passageiro, 7) a desonestidade no trato, 8) a incompetência e 9) a negligência são as principais irritações sentidas pelos passageiros (Dawood 2003). A *usabilidade* dos habitáculos também afecta a ansiedade dos passageiros.

O ambiente dos transportes é tipicamente rico em fontes potenciais de ansiedade para os passageiros. Sintomas físicos como palpitações cardíacas, cólicas estomacais, tonturas, náusea ou dificuldade em respirar têm sido detectados em passageiros passageiros que apresentam elevados níveis de ansiedade (Heller 2003).

A ansiedade e os sintomas físicos a ela associados podem organizar-se numa espiral viciosa crescente: primeiro a experiência cognitiva da ansiedade despoleta o arranque dos sintomas físicos, depois os sintomas físicos crescem e o indivíduo sente perda de controlo sobre o organismo (ou sobre a fonte de ansiedade), donde resulta ainda mais ansiedade (Heller 2003). A ansiedade pode também brotar de sintomas físicos isolados: nestas circunstâncias a percepção dos sintomas físicos gera ansiedade no indivíduo e a ansiedade acaba por agravar os próprios sintomas.

Os níveis elevados de ansiedade e stress deixam aberta a porta reacções não planeadas, 'irracionais' e por vezes exageradas dos passageiros dentro dos veículos (Cruz e Papadopoulos 2003). Mas na maioria dos casos a robustez psicológica dos passageiros impede reacções exuberantes. Nestas circunstâncias a ansiedade corrói internamente o bem-estar do passageiro sem que tal seja visível a partir do exterior.

Apesar das múltiplas diferenças individuais, elevação da ansiedade tem como efeitos gerais: 1) a redução do conforto pessoal, 2) o condicionamento da interacção social com os parceiros e 3) a dificuldade em interagir com máquinas, dispositivos e interfaces do mundo físico.

5.3.4.2. Saudades-de-casa.

As *saudades-de-casa* ("homesickness") são consideradas uma fonte de stress interno capaz de afectar o conforto dos passageiros em trânsito, especialmente daqueles que se afastam do seu lar (Robbins 2003). Lar é aqui considerado o habitat habitual de um indivíduo, não apenas a sua residência. Nos transportes aéreos, e nos demais modos de transporte de longo curso, é razoável assumir que a maioria dos viajantes está em processo de afastamento ou de aproximação ao seu habitat habitual. Daqui resulta que as *saudades-de-casa* fazem parte do estado psicológico de grande parte daquela população.

Cinco modelos teóricos alternativos explicam a formação das *saudades-de-casa* associadas à viagem: o i) modelo da perda, ii) o modelo da interrupção do estilo de vida, iii) o modelo da mudança de papel, iv) o modelo do conflito e v) o modelo do parco controlo (Van Tillburg e outros 1997, Robbins 2003). Para o âmbito deste texto focamos a nossa atenção no modelo do parco controlo.

Consideram-se quadros de *saudades-de-casa* como aqueles em que o indivíduo se sente incapaz de encarar os desafios que lhe são colocados por uma nova envolvente¹¹³. Nestas condições o indivíduo sente uma falta de controlo (perturbante) sobre essa envolvente e sente a necessidade de "fugir" do *ambiente hospedeiro* (o ambiente que o transporta até à nova envolvente ou a própria nova envolvente). Nestas condições o ambiente hospedeiro é visto como inseguro. Quando a fuga não é uma resposta razoável, o indivíduo permanece no ambiente hospedeiro e experimenta a elevação do stress (Robbins 2003). O stress das saudades de casa é acompanhado por:

- 1) sentir a falta do ambiente seguro (regra geral o ambiente doméstico) e,
- 2) desejo de retorno para o controlo que ele representa.

¹¹³ pode ser uma nova envolvente efectivamente conhecida pelo indivíduo ou uma envolvente prospetiva, que ainda não é conhecida mas que se aproxima e é receada.

Os habitáculos dos veículos de transporte assumem nestas situações o papel do *ambiente hospedeiro* que encaminha o viajante para o destino receado. Felizmente também podem representar o papel do *ambiente hospedeiro* que traz o viajante de regresso ao seu habitat habitual e doméstico. Em qualquer das circunstâncias o veículo assume uma carga emocional. Dentro dos habitáculos os efeitos emocionais indesejados das saudades de casa podem ser contrariados com:

- Fornecimento de actividades ou jogos para desviar a atenção,
- Fomentar as oportunidades para interações sociais,
- Incremento das escolhas disponíveis e do sentimento de controlo sobre a envolvente,
- Fornecer informação acerca da viagem e do destino,
- Permitir o movimento dentro do habitáculo,
- Oferecer a oportunidade de comunicar com os entes queridos.

A estratégia genérica para mitigar os efeitos nocivos das saudades-de-casa é criar, a bordo, sorvedouros de atenção que compitam com os “*sentimentos intrusivos relacionados com o ‘lar’*” (Robbins 2003 pp.91). Os sorvedouros de atenção são mais eficazes se envolverem interacção com outros indivíduos, se exigirem actividade física e se envolverem a visita a ambientes novos interessantes e acolhedores. Os sorvedouros são menos eficazes se envolverem apenas actividades passivas como ler ou assistir a filmes.

5.3.4.3. Emergências comportamentais a bordo

Os comportamentos humanos que são inesperados, indesejados e suficientemente graves para perturbar a tranquilidade dos passageiros dentro do habitáculo são chamados *emergências comportamentais a bordo* (Lucas 2002). Estas *emergências* lesam o conforto dos passageiros causadores mas também lesam o dos seus vizinhos, e interrompem as actividades normais de todos, passageiros e tripulantes. Em casos extremos chegam a comprometer a segurança da viagem. As *emergências comportamentais a bordo* mais comuns na aviação comercial são os ataques de pânico, os distúrbios induzidos pelo consumo de álcool ou drogas, e a confusão/desorientação de passageiros vulneráveis (Lucas 2002). Menos frequentes são os episódios de violência verbal ou física entre passageiros e/ou tripulantes¹¹⁴.

As *emergências* resultam de uma deficiente capacidade em lidar com as exigências da permanência enclausurada dentro do veículo. A permanência a bordo desenvolve-se sob a sempre presente premissa da *cedência do controlo* por parte do passageiro. O controlo sobre a situação é cedido pelo passageiro a uma entidade mais ou menos representada pela tripulação e a um aparato tecnológico e de procedimentos só parcialmente conhecido. E esta cedência envolve uma ansiedade latente.

Por outro lado nos habitáculos confinados das aeronaves comerciais pode gerar-se um ambiente babélico (de diferentes etnicidades, personalidades, línguas, idades, condições sócio económicas e culturais, atitudes e comportamentos) num espaço muito restrito. Tanta diversidade em pouco espaço fomenta frequentemente situações de stress semelhantes às de “crowding” (Stokols, Rall e

¹¹⁴ Também se consideram como *emergências comportamentais a bordo* a morte de passageiros dentro das aeronaves. São casos muito raros e que afectam grandemente a capacidade de sentir conforto dos passageiros que os testemunham.

outros 1973, Stokols e Altman 1987, Choi e outros 1976)¹¹⁵. Nestas condições as pessoas podem sentir que têm de demarcar ou defender agressivamente o seu território, especialmente quando os estranhos invadem o seu espaço pessoal.

“...os corredores das classes económicas estarão, provavelmente, congestionados pelos passageiros que lutam por encontrar os seus lugares. Alguns passageiros podem tomar as demonstrações de segurança como alarmantes ou ficar perturbados por ruídos inexplicáveis durante a descolagem, pela turbulência ou pelo acender do sinal de fecho dos cintos sem razão aparente. O comportamento dos vizinhos de viagem podem tornar-se irritantes no espaço exíguo da cabina. (...) a bagagem de mãos dos outros passageiros pode causar obstruções incómodas, os vizinhos podem ser barulhentos ou cheirar mal, ou causar incómodos por se comportarem irracionalmente ou estarem ansiosos. O passageiro da fila de trás, criança ou adulto, pode estar a pontapear ou fazer tremer a poltrona. Outros podem ter medo de subitamente se sentirem mal num local onde a assistência média será sempre parca. Um cenário como estes pode facilmente afectar a vulnerabilidade pessoal” (Lucas 2002, pp.185-186).

O Ruído dos motores, do ar condicionado ou de outros sistemas do veículo fazem com que as pessoas tenham de elevar as suas vozes para comunicar. A elevação do tom da voz pode ser percebida como uma atitude agressiva e obstaculizar as interações sociais positivas (Cruz e Papadopoulos 2003). As posturas que os indivíduos adoptam dentro da cabina para se aproximarem uns dos outros e conversarem (em pé vs sentado, debruçado sobre um vizinho ou erecto, erecto no corredor ou “encurralado” no assento, falar directamente ou falar por cima dos ombros de um vizinho, etc) podem ser lidas como expressões de uma linguagem não verbal agressiva que impede relacionamentos equilibrados ou “normais” (Summit e outros 1992, Argyle 1972, Davis 1996).

Nestas circunstâncias é fácil provocar fricções no relacionamento inter-indivíduos devido à confluência de:

- Necessidades pessoais divergentes,
- Diferentes tipo de reacções face a imprevistos ou
- Diferentes formas de lidar com o stress e/ou agressividade percebida

Os indivíduos saudáveis, flexíveis e ajustados conseguem lidar com toda estas exigências. Os indivíduos com condições de saúde debilitada podem experimentar pânico ou confusão ou desorientação. Os indivíduos com um baixo limiar de inibição do comportamento impulsivo-agressivo (limiar endógeno ou pontualmente reduzido pelo consumo excessivo de álcool) podem iniciar episódios de violência verbal e/ou física.

As características pessoais predispõem à geração de *emergências comportamentais a bordo* são (Lucas, 2002):

- a) *A sensibilidade extrema do indivíduo,*
- b) *A ciclotimia* (propensão para alternancia frequente entre estados de depressão e excitação) e,

¹¹⁵ Os psicólogos ambientais lusófonos têm sido relutantes em traduzir o título “crowding” para língua portuguesa. Para os fins do presente trabalho “crowding” pode ser traduzido por “sobrelotação percebida” ou “congestionamento percebido”.

c) *A obsessividade.*

Uma análise mais detalhada ao histórico de *emergências comportamentais a bordo* de aeronaves comerciais permitiu a Lucas (2002) identificar um conjunto de ingredientes que, isolada ou combinadamente, se detectam recorrentemente nestas ocorrências:

- Ira ou fúria dirigida à empresa transportadora ou aos parceiros de viagem na sequência da frustração das expectativas pessoais.

A ira ou fúria envolve sempre: i) inibição da comunicação e ii) a elevada produção de stress e ansiedade, e iii) comportamento marcial ou provocatório.

- Personalidade vulnerável, morbidade psiquiátrica e/ou doenças físicas do do(s) passageiro(s) envolvido(s).

Estas condições de saúde alimentam i) a sensação de incerteza, ii) a sensação de perda de controlo e iii) a elevação da ansiedade. Os passageiros com estas condições são propensos a encontrar dificuldades em interagir com os interfaces e dispositivos dos habitáculos. Desta dificuldade resulta um crescendo de ansiedade que, em muitos casos, é simplesmente uma reacção exagerada do passageiro a situações de fácil resolução.

- Ansiedade social do(s) passageiro(s) envolvido(s). A ansiedade social¹¹⁶, muitas vezes confundida com a “timidez”, predispõe os indivíduos para o recolhimento e o isolamento. Os passageiros com ansiedade social podem sentir-se escrutinados ou ostracizados pelos parceiros de viagem, tendem a i) não tolerar o risco e ii) tendem a precisar de ter um elevado controlo sobre os eventos onde se vêem envolvidos para que consigam usufruir de um conforto mínimo. Os passageiros com ansiedade social costumam escrutinar detalhadamente o comportamento das pessoas em seu redor e os detalhes do comportamento do veículo onde viajam para procurar sinais de situações emergentes não previstas.
- Personalidade paranóide do(s) passageiro(s) envolvido(s). Os passageiros com personalidade paranóide quando colocados num ambiente desconhecido podem desenvolver suspeitas infundadas e reagir exageradamente a aspectos inócuos desse ambiente.
- Traços de obsessão do(s) passageiro(s) envolvido(s). Os passageiros obsessivos ou hipocondriacos requerem a submissão dos parceiros de viagem às suas exigências ou conveniências. Reagem de modo adverso ou hostil se contrariados.

¹¹⁶ Ansiedade Social é definida pela American Psychological Association (APA 1995 pp.421-422) como “um transtorno que produz um medo persistente e intenso de determinadas situações ou desempenhos sociais por receio de que dali resultem situações embaraçosas ou humilhantes”. A exposição a aqueles estímulos (situações ou desempenhos sociais) produz quase sempre ansiedade, que pode assumir a forma de uma crise de angústia situacional (produzida pela exposição ou aproximação à situação). As situações e desempenhos sociais receados tendem a ser evitados ou, em alternativa, são suportados com grande sofrimento. O evitamento, o receio, ou a ansiedade causada pela iminência da situação receada interferem de forma importante com a rotina diária do indivíduo, com as suas relações laborais e a sua vida social.

Os indivíduos com *Fobia Social* (a forma mais grave de *ansiedade social*) experimentam quase sempre sintomas físicos como sejam palpitações, tremores, sudorese, incómodos gastrointestinais, diarreia, tensão muscular, rubor ou confusão quando são expostos às situações ou aos desempenhos temidos, ou com a sua mera aproximação. Assume-se que 7 a 13% da população adulta sofre de *ansiedade social* (Cf. Brook e Schmidt 2008)

- Estados depressivos.

A bordo dos aviões (e comboios) os estados depressivos dos passageiros têm manifestações observáveis como: i) o choro espontâneo, ii) a ausência de ânimo, iii) a irritabilidade, iv) a verbalização de sentimentos de culpa ou pensamentos suicidas, v) a aparente falta de energia, vi) a exaustão por insónia, vii) a perda de auto-confiança, viii) a indecisão, ix) a preocupação excessiva com detalhes menores do quotidiano, x) a redução das funções cognitivas, xi) o isolamento, xii) o consumo excessivo de álcool ou cafeína, ou xiii) o impulso para consumir tabaco ou *alimentos de conforto*. Passageiros em estados depressivos parecem ser especialmente sensíveis a *incómodos menores* dentro dos habitáculos como o ruído, os safanões nas poltronas e as violações do espaço pessoal. Os estados depressivos ligeiros lesam o conforto do passageiro e perturbam a socialização com os demais parceiros de viagem. Os estados depressivos médios e profundos podem desencadear i) comportamentos impulsivos inesperados ou ii) tentativas de mutilação ou suicídio.

- Ataques de pânico.

Os ataques de pânico são episódios de muito elevada ansiedade que alteram o o funcionamento fisio-psicológico dos indivíduos. Podem ser despoletados ou exacerbados pela interpretação errónea de sintomas físicos ou pela exposição a situações parecidas com situações nocivas anteriormente experimentadas (ataque causado pela “angústia situacional”). Nos habitáculos podem mesmo ser despertados por eventos medianamente stressantes “*como o vômito ou a observação de alguém a vomitar*” (Lucas 2002, pp.189). Durante o curso do ataque o passageiro pode apresentar i) desorientação, ii) confusão, iii) sudação, iii) agitação, iv) tremores, v) dores de cabeça, vi) hiperactivação, vii) pode tentar escapar do local, viii) pode agarrar-se com força inusitada a algo ou alguém, ix) pode procurar insistentemente o apoio de de um vizinho ou tripulante, x) pode ser especialmente exigente ou irritável, ou xi) irrequieto. Os homens tendem a tornar-se agressivos. A bordo, os sintomas costumam ser confundidos com os sintomas de estados de intoxicação ou com *manias*. Durante o ataque de pânico o passageiro-paciente ignora na prática quase tudo o que lhe é dito, sente-se isolado e presume que o seu sofrimento não é compreendido pelos demais.

A compreensão da da forma como o conforto holístico se forma e se molda dentro dos habitáculos deve atender a que, apesar de desejavelmente raras, as *emergências comportamentais a bordo* são um elemento inexorável do comportamento dos passageiros. Os habitáculos e os serviços deverão ser capazes de evitar as situações que podem despoletar as *emergências comportamentais*. Também devem ser capazes de conter as suas consequências em caso de ocorrência.

5.3.5. Os passageiros idosos.

Os passageiros idosos constituem um sub-grupo com alguns comportamentos típicos que afectam a sua capacidade de sentir conforto e também afectam o conforto dos viajantes com

quem partilham as aeronaves (e comboios). A medicina aeronáutica considera passageiros idosos todos aqueles com mais de 65 anos de idade (Gmiskelly 2002)

A redução natural das funções fisiológicas que acompanha o envelhecimento humano e a alta prevalência de doenças na população idosa reduzem a capacidade destes passageiros em suportarem as “inconveniências” e as exigências das viagens.

Independentemente da variabilidade inter-indivíduos, os passageiros idosos apresentam especificidades que lhes condicionam o comportamento:

- Redução progressiva da energia vital e da capacidade para realizar esforços físicos.
A capacidade cardiovascular e respiratória reduz-se com o aumento da idade. A diferença entre idosos e adultos jovens não é visível em situações de repouso mas torna-se evidente em situações de esforço como subir degraus, fazer caminhadas, operar portas pesadas ou manusear a bagagem.
- Deterioro do desempenho cognitivo.
A memória de curto prazo, o tempo de reacção, capacidade de aprendizagem e os resultados dos testes de inteligência convencionais deterioram-se com o aumento da idade. A evolução destes fenómenos de envelhecimento é, no entanto, mediada, pela educação e pela experiência de vida dos indivíduos. Dada a perda de memória de curto prazo é normal que os passageiros idosos se esqueçam de algumas das informações úteis, relacionadas com a viagem, que lhes foram facultadas recentemente. O “*esquecimento benigno da senescência*” é comum e normal entre os idosos e tem efeitos no desempenho cognitivo das tarefas quotidianas. A *demência*¹¹⁷ condiciona a destreza intelectual e o comportamento dos passageiros mais idosos. Tanto o esquecimento como a demência podem, quando conjugados com a azáfama e a quebra de rotinas que as viagens representam, dificultar a compreensão da envolvente por parte do passageiro e levá-lo a comportamentos não conformes com aquilo que é esperado de um “passageiro adulto normal”.
- Propensão a estados de confusão mental de origem fisiológica
A desidratação, a hipóxia, os desequilíbrios dos líquidos e electrolitos¹¹⁸, o consumo de álcool, a hipotermia, a hipoglicémia e a fome provocam e agravam facilmente o estado de confusão mental dos passageiros idosos. As alterações de rotinas e horários induzidas pelas viagens, ou mesmo a dificuldade prática em aceder a bebidas e alimentos são situações propícias aos desequilíbrios fisiológicos em apreço.
- Deterioro da visão e audição
Uma percentagem grande dos passageiros com mais de 65 anos têm alguma deficiência de visão. Cerca de 1% é considerado parcialmente cego. A audição das altas frequências reduz-se severamente com o aumento da idade. Mais do que impedir

¹¹⁷ A demência é um síndrome de natureza usualmente progressiva, em que ocorre uma deterioração da função cognitiva (p.ex. a capacidade de processar pensamentos) para lá daquilo que pode ser esperado pelo envelhecimento normal. A demência afecta a memória, pensamento, orientação, compreensão, cálculo, capacidade de aprendizagem, linguagem e a capacidade de julgamento. A consciência não é afectada. A debilitação do funcionamento cognitivo é acompanhado habitualmente, e ocasionalmente precedido, pela deterioração do controlo emocional, o comportamento social ou a motivação (Cf. OMS/WHO 2010). Estima-se que 2% da população apresenta sinais de demência depois dos 65 anos de idade. Depois dos 80 anos esta percentagem sobe para 20%.

¹¹⁸ Alteração da quantidade e/ou da composição (nutrientes) dos líquidos intra e extra-celulares do organismo.

a visão ou a audição, as transformações decorrentes da idade perturbam a capacidade dos passageiros idosos identificarem e lerem instruções escritas, detectarem obstáculos, compreender a fala e compreender sons com carga informativa. Os regimes degradados de visão e/ou audição isolam os passageiros idosos da envolvente porque quebram as cadeias de comunicação habituais.

- Dificuldade em encontrar coerência e coordenação em estímulos complexos.
Os transportes públicos são, aos olhos dos passageiros idosos, meios ricos em ruído, hostilidade, confusão, fraca compreensibilidade e com procedimentos confusos que contribuem para a fadiga, stress e desorientação.
- Alteração do funcionamento urinário.
O funcionamento da bexiga e dos músculos detrusores tendem a apresentar um funcionamento instável nos idosos. Nos homens o prostatismo agrava aquela instabilidade. Em ambos os sexos a necessidade de esvaziar a bexiga frequentemente agrava-se com a idade, tais como os problemas de incontinência. A dificuldade em aceder a WCs durante a viagem leva muitos passageiros idosos a comportamentos adaptativos (contra indicados) como seja: evitar a ingestão de diuréticos ou água, ou a prática da retenção da urina. A alteração do funcionamento urinário senescente, combinada com as dificuldades em caminhar e em orientar-se no ambiente dos transportes públicos limita a liberdade de movimentos dos idosos à proximidade dos WC.
- Fraca capacidade para superar as consequências do sedentarismo e imobilismo.
Nos passageiros idosos a manutenção da postura sentada, imóvel e confinada por longos períodos incrementa o risco de edema periférico (pés, tornozelos, joelhos e pernas), trombose venosa profunda e embolismo pulmonar tanto como nos jovens. A diferença está em que os passageiros idosos apresentam menor capacidade de regeneração das lesões. Os passageiros idosos tendem ao sedentarismo e imobilismo como formas de lidar com as dificuldades de movimentação dentro dos veículos.

Releva sublinhar que os *“Os idosos são frequentemente estóicos e muitas vezes negam ou subvalorizam a gravidade da sua condições [ou desconforto]”* (Gmiskelly, 2002, pp.201). Por outras palavras: os viajantes idosos, quando inquiridos, subestimam amíude o desconforto experimentado. Globalmente as maiores obstáculos que o ambiente dos transportes públicos coloca às condições de saúde típicas da população idosa são, segundo Gmiskelly (2002):

- A superação de degraus (com e sem bagagem),
- Os funcionários pouco prestáveis (pouco complacentes para com as capacidades perceptivas e cognitivas dos idosos e/ou pouco complacentes com o seu desempenho “lento” e com pouca vitalidade),
- Acessibilidade aos WC,
- Risco de quedas.

5.3.6. Alimentação a bordo.

A abordagem da medicina aeronáutica reconhece que os alimentos oferecidos aos passageiros a bordo cumprem funções para lá da mera nutrição dos organismos.

O *catering* oferecido a bordo tem reproduzido a evolução histórica das expectativas sócio-culturais das clientelas visadas pela aviação. Por exemplo, o champanhe foi servido nos primeiros voos comerciais, na década de 1930, porque então só as classes ricas podiam voar e champanhe era a bebida que esta classe de passageiros 'tipicamente' bebia e que verdadeiramente a segregava das demais (Votolato 2007)(Jones e Lumbers 2003). Desde então, e sem outro motivo razoável, esta bebida ficou associada aos serviços mais caros disponibilizados pelas transportadoras aéreas.

A filosofia seguida pela maioria das transportadoras para desenhar o seu *catering* parece obedecer a um axioma: *“fornecer a bordo um nível de produto e serviço equivalente ao que o passageiro pode experimentar em terra num estilo de operação ‘equivalente’”* (Jones e Lumbers, 2003, pp.262).

Além de alimentar os passageiros, o serviço de *catering* tem, desde a alvorada da aviação comercial, a função primordial de entreter e distrair os passageiros daquilo que poderia ser uma experiência entediante e/ou assustadora¹¹⁹ (Votolato 2007)(Jones e Lumbers, 2003).

Distrair e entreter tem utilidade para a imagem do serviço e para as rotinas operacionais a bordo. Distrair é canalizar a atenção dos passageiros para longe de pensamentos ou preocupações que possam lesar a imagem de conforto do serviço (pensamentos acerca do confinamento, incómodos da postura sentada, elevada densidade no habitáculo, manobras e ruídos do veículo, medo de voar, cedência do controlo, incerteza, segurança do voo). Entreter é ocupar os vazios do tempo pessoal do passageiro com actividades conduzidas pela transportadora, para evitar: a) intromissão de pensamentos indesejadas ou b) minimizar a geração de iniciativas individuais dos passageiros para ocuparem o seu próprio tempo a bordo. Distraíndo e entretendo a transportadora alarga a sua determinação e domínio a quase todos os pormenores da existência do passageiro a bordo. Ao mesmo tempo a transportadora aplaca as ansiedades legítimas do viajante: a transportadora conforta o passageiro saturando, tanto quanto possível, a sua existência a bordo. A sensação de se ser confortado é reforçada pelo aparato cerimonial: a oferta de alimentos, bebidas e 'snacks de cortesia', em embalagens que simulam embrulhos de oferta, é feita por tripulantes amáveis e sorridentes (Whitelegg 2009)(Williams 2003).

Outra função evidente do *catering* aéreo é manter os passageiros sentados e evitar o impulso natural de empreender excursões para fora da poltrona. Daqui decorrem duas vantagens práticas: i) a estabilidade da distribuição de cargas na cabina da aeronave e ii) a limitação das interacções inter-passageiros (que podem produzir *emergências comportamentais* a bordo ou o ruído excessivo devido à conversação).

O serviço de refeições serve ainda para diferenciar as transportadoras umas das outras e para marcar a passagem do tempo nas viagens muito longas, onde a ausência de marcos temporais claros agrava a dissincronia circadiana dos passageiros.

¹¹⁹ Estas funções são hoje complementadas pelos dispositivos de *IFE In-flight Entertainment*.

Por fim, os alimentos e bebidas servem também como bálsamo para as gargantas dos passageiros aéreos. Não servem verdadeiramente para contrariar a desidratação dos organismos porque nas aeronaves comerciais não existe uma real desidratação dos corpos dos passageiros. O que existe é uma secura localizada da faringe que despoleta a sensação instintiva de sede - que é profundamente perturbadora para a maioria dos humanos. Aqui o papel dos alimentos e bebidas é aliviar um desconforto localizado produzido pelo ambiente do habitáculo.

Assim temos uma hierarquia das funções do catering:

- Função primária: entreter e distrair os passageiros,
- Função secundária: nutrir,
- Função terciária: fomentar o imobilismo da carga humana,
- Função quaternária: assinalar a passagem do tempo.

Para que todas as funções do catering consigam ser cumpridas, os alimentos e bebidas devem ser suficientemente atractivos num meio ambiente onde a constricção de movimentos e a proximidade corporal dos passageiros parecem desincentivar a deglutição. A aparência das refeições é, neste particular, de suma importância mas existem outros factores que afectam o apetite:

- O estado psicológico do passageiro (que afecta a produção hormonal);
- O nível de actividade do passageiro (as pessoas sedentárias são mais propensas -do que as activas- a consumos de impulso, consumos fora de horas ou em quantidades 'não convencionais'),
- O grau de relaxamento do passageiro (a libertação dos sucos gástricos que impelem para o consumo de alimentos ou bebidas parece ser facilitada quando os indivíduos se encontram relaxados e parece ser inibida quando os indivíduos se encontram sob grande tensão),
- A depressão, a ira, as preocupações ou o estado de apreensão do passageiro (estas condições podem tanto gerar a plena supressão do consumo de alimentos ou bebidas como podem conduzir ao consumo excessivo de *alimentos de conforto*),
- A secura da atmosfera (a desidratação da mucosa olfactiva degrada a sensibilidade do paladar).
- O nível de fome ou de saciedade do passageiro (levando em linha de conta a hora do dia e a distância temporal face à refeição precedente ou seguinte),
- A aceitabilidade da comida (atendendo aos hábitos sócio-culturais, religiosos e de dieta dos passageiros)

Os alimentos oferecidos a bordo são, nesta perspectiva, um instrumento para: a) conduzir o comportamento dos passageiros, b) para confortar os passageiros, c) para simular a continuidade da existência terrestre e segura a bordo e d) para preencher o tempo vazio. Ou seja, a alimentação a bordo das aeronaves é um instrumento eminentemente de natureza psicológica. O papel nutritivo é acessório.

Capítulo 6.: O papel dos aspectos visuais no conforto.

O estudo da influência da iluminação e das cores no conforto físico e bem-estar psicológico dos ocupantes de veículos em movimento é, até à presente data, limitado. Apenas conhecemos a as directrizes para a iluminação interior e “decoreação dos interiores” de veículos aeroespaciais publicada pela NASA (1989,1995) que, como vimos, podem ser em parte transferidas para os comboios de longo curso.

No presente capítulo revemos as abordagens que permitem compreender o alcance dos efeitos da iluminação e das cores no conforto em instalações fixas interiores. Centramos a nossa atenção naqueles efeitos que, apesar de terem sido investigados no contexto das instalações fixas, são generalizáveis para os habitáculos de veículos ferroviários.

Estrutturamos estes efeitos de segundo os seguintes temas caros ao conforto:

- As funções fisiológicas e psicológicas da iluminação.
- A luz artificial de aparência natural.
- Efeitos anti-depressivos da iluminação de suplementação.
- Sensação térmica induzida pela iluminação.
- Variedade e sanidade.
- Os esquemas de iluminação;
- A iluminação como forma de orientar a circulação e o posicionamento das pessoas no espaço.
- Variabilidade das exigências lumínicas das actividades
- Os efeitos da luz e cor na socialização.
- Os significados das cores.
- As dimensões das cores na formação do carácter ou atmosfera do ambiente.
- Sensibilidade e reacção instintiva a elementos do ambiente visual.

Os modos como a iluminação e o uso da cor afectam o conforto e o bem-estar psicológico das pessoas têm sido estudados em contexto real de 1) locais de trabalho, 2) estabelecimentos hospitalares e similares, 3) hotéis, 4) residências e 5) estabelecimentos de restauração. Ou seja, em edifícios e em instalações fixas que não se configuram como ambientes-cápsula. A investigação tem demonstrado que a influência da luz e da cor sobre os humanos é complexa, múltipla e não inteiramente compreendida. A investigação (em contexto real e em laboratorio) que versa o papel da iluminação interior no i) desempenho e no ii) bem-estar humanos tem percorrido um caminho errante e tem produzido algumas conclusões contraditórias (Veitch 2001). Apesar de não existir ainda um corpo de conhecimento que sintetize todo o alcance do papel da luz e da cor, os achados dispersos da investigação realizada até à presente data já servem para orientar um design da iluminação em abono do conforto. Ou, como apontou Veitch, para o conforto lumínico e cromático não bastam os achados isolados da medicina e/ou da luminotecnica:

“Esta investigação [dispersa] não retira responsabilidades à criatividade e à importância dos designers de iluminação e dos técnicos especializados nesta área. A investigação por si só não responderá à questão ‘como é que podemos fornecer iluminação de boa qualidade’. O ‘como’ depende dos sistemas de iluminação disponíveis (incluindo a luz natural), das considerações de poupança energética e dos orçamentos disponíveis. É preciso que ocorra uma integração da iluminação [com o design] de modo a que os padrões de luminância não estejam apenas dentro de uma gama aceitável (indicada pelos resultados da investigação), mas que também possam oferecer um significado para o espaço. As reflectâncias¹²⁰ e os acabamentos das paredes, dos tectos e pavimentos, os tratamentos das janelas e o recheio dos espaços também são parte daquela resposta. Estes assuntos cabem dentro do domínio do profissionais da iluminação, cujas competências serão cada vez mais necessárias para determinar a melhor forma de atingir as condições luminicas que se sabem contribuir para o bem-estar humano” (Veitch 2001, pp.12).

O *design da iluminação* não se limita ao desenho da luz directa (das iluminâncias) e das fontes de luz. O *design de iluminação* inclui o design das *iluminâncias* e o design das *reflectâncias*. Por outras palavras, o *design da iluminação* engloba: 1) o design da luz e 2) o design das propriedades das *superfícies delimitadoras do espaço* e 3) o design das propriedades das *superfícies de guarnição do espaço*¹²¹. As cores são uma das principais propriedades das superfícies. No nosso texto assumimos que o *design da iluminação*, lato sensu, inclui o *design das cores*. E assumimos que o design da iluminação incorpora o conhecimento dos efeitos da luz e cor sobre o comportamento dos humanos.

6.1. As funções fisiológicas e psicológicas da iluminação.

Além de permitir a visão, a luz desempenha um papel na regulação dos processos bioquímicos, nos mecanismos imunológicos e de controlo neuro-endócrino (através dos olhos e através da pele) e ainda se constitui como o mais importante estímulo para a sincronização do relógio biológico e para a elevação do estado de alerta dos humanos (Van Hoof e outros, 2009) (CIE, 2003).

A iluminação participa em dois tipos de processos internos nos seres humanos: 1) processos psicobiológicos (como a visão, a fotobiologia e a activação) e 2) processos psicológicos (o controlo percebido, a atenção, a apreciação da envolvente e o afecto). Tanto os processos psicobiológicos como os psicológicos fazem parte das fundações do conforto. Ambos são influenciados pelas principais variáveis das condições lúminicas ambientais, a saber: a iluminância, a luminância, a uniformidade no campo visual, a distribuição das luminâncias nos

¹²⁰ Os índices de reflexão.

¹²¹ Num espaço artificial interior as *superfícies delimitadoras do espaço* são as paredes, o tecto, o pavimento, as colunas, vigas, portas ou as janelas que estabelecem as fronteiras do espaço. As *superfícies de guarnição do espaço* são as superfícies dos objectos que recheiam de forma permanente o espaço (mobiliário, atavios decorativos, equipamentos permanentes ou quasi-permanentes). No caso de locais ocupados permanentemente por um funcionário ou tripulante também podemos incluir o uniforme desse trabalhador como um *superfície de guarnição*. As *superfície de guarnição* e as *superfícies delimitadoras do espaço* coincidem com a definição de “*elementos estabelecadores do espaço-EEE*” feita por Thiel e outros (1986).

espaços interiores, o encadeamento, a distribuição espectral, a cintilação, a iluminação (in)directa ou a presença de janelas e luz natural (Veitch, 2001).

Em espaços interiores, a forma como a intensidade e a tonalidade da luz se combinam afecta: a) a visibilidade das tarefas visuais empreendidas pelos indivíduos, b) a percepção espacial, c) a percepção da qualidade do espaço e d) a percepção da luminosidade do próprio espaço (Chain e outros, 1999).

A luz, actuando através da retina e da pele, causa efeitos de grande variedade e complexidade sobre o humor, sobre o comportamento e produz ainda alterações fisiológicas na activação autonómica e na produção hormonal (Küller e outros 2006).

A luz influencia a disposição e a cognição das pessoas. O ambiente lumínico de um dado espaço de permanência (um habitáculo onde os indivíduos permaneçam sem interrupções por intervalos de 120 ou mais minutos) pode actuar como um *indutor de disposição* e induzir diferentes valências de estado de espírito nas pessoas, e estes estados de espírito podem, por sua vez, afectar os processos cognitivos dos indivíduos (Knez, 1995). É possível que a disposição e a cognição das pessoas também possa ser afectada por exposições curtas a um dado ambiente lumínico, mas isto ainda não foi comprovado experimentalmente.

Para lá de permitir a luz modela a percepção visual do ambiente, e no caso dos ambientes interiores é notório que a luz se torna “[n]um veículo que altera o conteúdo informativo do campo visual e esta intervenção tem efeitos sobre o comportamento e sobre o bem-estar das pessoas” (Flynn e outros, 1973).

Flynn (1977) reconheceu “a possibilidade de que alguns padrões de iluminação do espaço [interior] podem ser comunicativos, no sentido de que esses padrões sugerem ou reforçam ideias que são partilhadas (num dado grau) por pessoas que vivem num mesmo enquadramento cultural” (pp.6). A luz torna os objectos no campo visual mais ou menos proeminentes e reveste-os de significado: “Conforme o designer vai mudando os modos de iluminação (ou seja, os padrões da luz, os tons e as cores de uma sala), ele altera a composição e a força relativa dos sinais e das pistas visuais, e isto, por sua vez, altera algumas impressões do significado [do ambiente] junto do ocupante daquela sala” (idem pp.7).

Para lá dos fins comunicativos, a iluminação pode ainda ser usada para (Veitch, 2001)(Flynn, 1977):

- 1) Modelar a experiência visual humana;
- 2) Guiar a circulação dos indivíduos no espaço;
- 3) Dirigir a atenção das pessoas ou;
- 4) Afectar a impressão que as pessoas formam acerca de um lugar ou de uma actividade.

A iluminação de espaços interiores tem efeitos diversos sobre os indivíduos mas os testes laboratoriais de Flynn¹²², permitiram identificar três “categorias de impressões que podem, aparentemente, ser expressas ou modificadas pelos sistemas de iluminação” (1977, pp.7), e

¹²² O testes laboratoriais de Flynn manipularam quatro dimensões da iluminação dos espaços interiores: 1) luz central-luz periférica, 2) uniformidade-não uniformidade, 3) forte brilho-luz atenuada e 4) luz quente-luz fria.

que são consensuais junto da maioria dos indivíduos. A iluminação participa na construção das:

- *Impressões perceptivas* (a impressão de claridade visual¹²³, a impressão de ambiente espaçoso, a impressão de complexidade espacial, a impressão de tom de cor e a impressão de encadeamento);
- *Impressões de estabelecimento de comportamento* (a impressão de espaço público/espaço privado, a impressão de espaço relaxante/tenso) e,
- *Impressões de preferência global* [a impressão de preferência (gosto/desgosto) e a impressão de agrado ou contentamento].

Os achados dos testes de Flynn (Tabela 11) traduzem-se em axiomas para o design da iluminação interior que visa o conforto, a saber:

- a) A maioria dos indivíduos valorisa positivamente (prefere) a iluminação não uniforme (em distribuição e em intensidade) em ambientes interiores;
- b) Um mesmo grau de satisfação com o ambiente lumínico pode ser atingido usando uma iluminação periférica (junto às paredes) ou usando uma iluminação central. Os modos de iluminação periférica precisam de menos fluxo luminoso¹²⁴ do que os modos centrais para produzir um mesmo grau de satisfação – o que tem, também, relevantes consequências económicas.
- c) Os modos de iluminação não uniforme com alta intensidade no centro do campo visual (*iluminação central não uniforme*) propiciam a activação dos indivíduos, porque:
“Quando os propósitos mais proeminentes da iluminação interior são [os de gerar] as impressões gerais de ‘claridade’ e de ‘utilidade’, a iluminação vinda do tecto é a que maior reforço propicia. Os sistemas de iluminação não uniforme que disponibilizam luz vinda do tecto e iluminam intensamente a zona central do espaço, são, a este respeito, mais eficazes do que aqueles que privilegiam a periferia e deixam o centro com níveis luminicos notoriamente mais baixos, mesmo quando os indivíduos se sentam em zonas periféricas bem iluminadas. [Nestes casos] a instalação de iluminação periférica suplementar pode elevar a impressão de ‘claridade’ e as luzes percebidas como visualmente quentes [baixa temperatura de cor em graus Kelvin] são consideradas mais relaxantes e agradáveis do que as de cor fria [alta temperatura de cor]” (Flynn, 1977, pp.12) (;
- d) II) Os modos de iluminação não uniforme com mais alta intensidade na periferia do campo visual do que no centro (*iluminação periférica não uniforme*) propiciam o relaxamento dos indivíduos e a sensação de amplitude do espaço, ou seja:
“Quando se pretendem impressões de ‘espaço amplo’, de ‘relaxamento’, de ‘privacidade/intimidade’ ou de ‘agrado e preferência’, o uso mais eficaz da energia eléctrica é aquele que se faz privilegiando a iluminação periférica. A iluminação

¹²³ A *Claridade visual* referida por Flynn refere-se à grandeza *brilho aparente* das superfícies de um dado campo visual. A sensação de brilho aparente é influenciada pelo temperatura de cor da luz disponível, pela cor da luz, pelas luminâncias das superfícies reflectoras, pela presença de elementos reflectores especulares no campo visual, distribuição da luz e intensidade da luz (Sutherin 2005)(Veitch 2001).

¹²⁴ Quantidade total de luz disponibilizada.

uniforme das paredes parece reforçar a impressão de 'espaço amplo', e a iluminação não uniforme das paredes, combinada com tons de luz quentes, parece ser eficaz no reforço das impressões de 'relaxamento', 'privacidade/intimidade' e 'agrado e preferência' (Flynn 1977, pp.14).

Impressão subjectiva:	Modos de iluminação de reforço que geram a Impressão:
Impressão de <i>claridade visual</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de iluminação claro (elevado brilho) e uniforme • Algum ênfase na periferia, p.ex. com paredes de alta reflectância (índice de reflexão) ou iluminação das paredes
Impressão de <i>ambiente espaçoso ou amplo (spaciousness)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminação periférica (das paredes) uniforme • O brilho é uma factor de reforço, mas não é um factor decisivo
Impressão de <i>relaxamento</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de iluminação não uniforme • Ênfase na periferia (paredes), mais do que iluminação central de cima para baixo
Impressão de <i>privacidade e intimidade</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de iluminação não uniforme • Tendência para baixas intensidades luminicas junto ao utilizador, com mais elevados bilhos nas zonas afastadas do utilizador • Ênfase na periferia (paredes) é um factor de reforço, mas não é um factor decisivo
Impressão de <i>agrado e preferência</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de iluminação não uniforme • Ênfase na periferia (paredes)

Tabela 11. O reforço dos efeitos subjectivos pela iluminação interior segundo Flynn. Fonte: Flynn 1977, adaptado.

Os axiomas pioneiros de Flynn continuam a ser corroborados pelas investigações mais recentes. Manav (2007) apurou que em espaços de trabalho:

- Para se fomentarem as impressões de “conforto”, “espaço amplo”, “claridade e saturação das cores do campo visual”, é recomendável a adopção de altas iluminâncias (2000 lux) e evitar as médias-baixas (500 lux),
- As temperaturas de cor que mais fomentam a impressão de “conforto” e “espaço amplo” são aquelas que se situam em redor 4000°K,
- Quando o objectivo é estimular a impressão de “relaxamento”, as baixas temperaturas de cor (próximas de 2700°K) são as mais eficazes.

A temperatura de cor da iluminação em espaços interiores parece ter efeitos fisiológicos puros. E podem ser estes efeitos que suportam a formação das impressões individuais. A variação da temperatura de cor da luz em espaços interiores modifica a pressão sanguínea e a actividade electroencefalográfica dos ocupantes (Tsunetsugu e outros, 2005). Os efeitos desta variação são tão consistentes que levaram os investigadores a recomendar o uso de baixas temperaturas de cor (“cores tépidas”) em espaços interiores onde se pretenda fomentar o relaxamento e tranquilidade dos indivíduos (Tsunetsugu e outros, 2005). Presumivelmente as altas temperaturas de cor (“cores frias”) terão um efeito contrário.

6.2. A luz artificial de aparência natural.

O aparelho visual humano desenvolveu-se de forma a conseguir uma adaptação otimizada a ambientes iluminados com luz natural¹²⁵. A luz natural dependendo da hora, local e condições atmosféricas, apresenta temperaturas de cor muito diversas que podem oscilar dos 2.000 aos 40.000°K (Chain e outros, 1999) (Chain e outros, 2001).

¹²⁵ A luz natural inclui: 1) a luz directa do Sol, 2) a luz do sol reflectida pela lua, 3) a luz do céu (a luz solar que difundida pela atmosfera terrestre) e 4) a luz reflectida pelas superfícies terrestres como o mar ou as montanhas.

Nos espaços interiores iluminados pela luz do céu, como sejam os habitáculos de veículos com janelas, independentemente dos mecanismos de filtragem ou controlo da luz eventualmente instalados nas janelas ou nas clarabóias, registam-se grandes variações de temperatura de cor no campo visual dos utilizadores. Estas variações decorrem da distância dos objectos até à abertura da entrada da luz (a janela ou clarabóia), mas também depende das superfícies reflectoras existentes no interior daquele espaço ou habitáculo. Variações superiores a 1500°K são frequentes dentro de um mesmo espaço interior. Por regra, e paradoxalmente, as temperaturas de cor em espaços interiores nos dias nublados são mais baixas (têm uma tonalidade mais “quente”) do que no dias sem nuvens (temperatura de cor mais elevada, luz de tonalidade mais “fria”) (Chain e outros, 1999).

Os aparelhos de controlo de entrada da luz natural (cortinas, estores, persianas, etc) e a coloração dos vidros das janelas tendem a modificar a cor da luz natural que se introduz no espaço interior ou habitáculo. Nestes espaços a luz natural soma-se às fontes de luz artificial ali instaladas e produz a “iluminação total” do espaço. As temperaturas de cor da iluminação total depende do contributo energético relativo da luz natural e da luz artificial que, num dado momento, são disponibilizadas. Durante a noite (ou quando se torna necessário obliterar por completo a entrada de luz natural) as temperaturas de cor disponibilizadas para a visão humana em espaços interiores dependem inteiramente das luminárias artificiais e da reflectância das superfícies que compõem o espaço interior. Durante o dia, se assegurados os níveis mínimos de iluminância para o desempenho das suas tarefas visuais, os indivíduos tendem a preferir espaços interiores onde a iluminação natural predomine sobre a iluminação artificial (Veitch, 2001)(Sundstrom, 1986).

Arie Kruithof (1941) determinou quais são as combinações de iluminância e temperatura de cor que, na luz branca, geram avaliações positivas da envolvente. Ou seja, Kruithof determinou quais são as combinações que geram campos visuais onde as coisas têm uma aparência natural e saudável¹²⁶. As combinações propostas por Kruithof em 1941 (Figura 34) permanecem, ainda hoje, pouco contestadas e podem resumir-se a: os ambientes interiores luminicamente satisfatórios para os humanos requerem a) baixas temperaturas de cor quando a iluminância é baixa, e requerem b) altas temperaturas quando a iluminância é alta.

Quando estes equilíbrios não são assegurados geram-se ambientes percebidos pela maioria das pessoas como “visualmente demasiado quentes” (quando as baixas temperaturas são combinada com a alta iluminância) ou como “visualmente demasiado frios” (quando altas temperaturas são combinadas com a baixa iluminância).

¹²⁶ O aparelho visual humano considera como “luz branca”, qualquer distribuição espectral de luz visível que se aproxime das distribuições espectrais da luz solar. Apesar das distribuições espectrais solares variarem grandemente de perfil ao longo do dia, de local para local, em função da altitude e das condições meteorológicas, etc, o aparelho visual humano adapta-se e considera que os campos visuais iluminados por tais distribuições espectrais têm sempre uma aparência “normal” e “natural” onde as cores dos objectos têm a aparência “real”. A iluminação artificial tem, com graus variáveis de sucesso, tentado reproduzir a multiplicidade de distribuições espectrais do Sol. A generalidade das fontes de luz eléctrica “branca” são desenvolvidas para se aproximarem de um dado perfil de distribuição espectral solar mas, regra geral, por limitações tecnológicas, apresentam carências ou excessos de emissão nalguns intervalos de comprimentos de onda do espectro luminoso. Estas carências ou excessos impedem uma replicação exacta dos perfis dos espectros solares e são o motivo pelo qual, por vezes, as cores e a aparência dos objectos iluminados artificialmente parece-nos “pouco naturais” ou “adulteradas”.

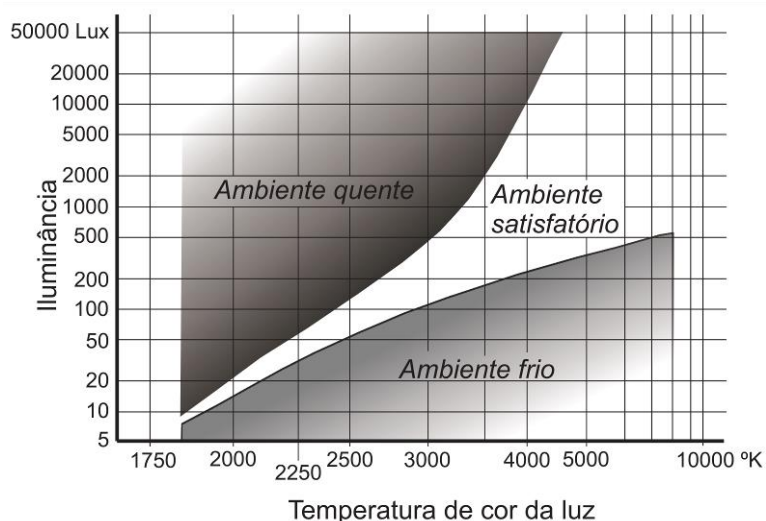


Figura 34. “Ábaco” de Kruithof. Sensações produzidas pela combinação da Iluminância com a temperatura de cor em iluminação interior. Fonte: Chain e outros, 1999.

Nota: O equilíbrio explicado pela primeira vez por Kruithof em 1941 é ainda hoje um dos contributos estruturantes do design de iluminação. Os ambientes confortáveis e percebidos como “naturais” ou “saudáveis” combinam os parâmetros da faixa central do gráfico (“Ambiente satisfatório”). Nos ambientes percebidos como “demasiado quentes” ou “demasiado frios” (zonas escuras do gráfico) o desconforto aumenta quanto mais os parâmetros se afastam da fronteira com a zona de “Ambiente satisfatório”.

Pode-se observar uma curiosa similitude entre as condições de iluminação interior que, no “ábaco de Kruithof”, geram satisfação (“Ambiente satisfatório”) e as condições encontradas na natureza: num dia solar normal encontramos as mais baixas temperaturas de cor (luz alaranjada, amarelada ou avermelhada) naquelas horas em que a intensidade luminosa é mais baixa (nascer e pôr do sol) e encontramos as temperaturas de cor mais elevadas nas ocasiões em que a intensidade luminosa é mais elevada (próximo do meio-dia solar, quando o céu está limpo). Da mesma forma encontramos uma similitude entre as condições do “Ambiente satisfatório” do “ábaco de Kruithof” e as condições proporcionadas pelas primeiras luminárias artificiais utilizadas pela humanidade. Esta similitude parece assinalar uma *preferência estética de origem evolutiva* (Coss 2003).

A contestação parcial ao postulado ilustrado pelo “Ábaco de Kruithof” apoia-se, essencialmente, no facto de os testes feitos no final da década de 1930 terem ignorado a possibilidade de o enquadramento cultural¹²⁷, a temperatura do ar e a idade dos indivíduos poder influenciar a avaliação da iluminação (Ishi e Kakitsuba, 2003) (Davis e Ginthner, 1990) (Nakamura e Oki, 2000). É plausível que a influência do enquadramento cultural (Park e outros, 2010)(Kuller e outros, 2006) e da idade (Veitch, 2001)(Knez e Kers, 2000) (Van Hoof e outros, 2009) exijam uma revisão das fronteiras das zonas de conforto e desconforto do “Ábaco de Kruithof” mas, na ausência de uma explicação mais completa da interacção iluminância-temperatura de cor, aquele axioma continua ainda hoje a estruturar a concepção do conforto lumínico (IESNA, 2000).

¹²⁷ A que ambientes luminicos é que as pessoas estão acostumadas e associam a ideia de “lar”.

6.2.1. Será a temperatura de cor da luz preferida é culturalmente determinada?

A possibilidade da preferência pelas temperaturas de cor da luz (a “tonalidade da luz) ser determinada culturalmente contínua por esclarecer. Até à presente data encontraram-se diferenças significativas de preferência entre o Extremo Oriente, a Europa e a América do Norte. *“Geralmente os povos da Europa, com o tipo de pele mais claro, preferem fontes de luz quentes para dar à sua pele uma aparência saudável, um aspecto natural e uma aparência relativamente bronzeada. Indivíduos originários da Ásia (China, Japão e Tailândia) preferem geralmente fontes de luz com uma temperatura de cor mais ‘branca’ e associam a ‘brancura’ da luz com a saúde a vitalidade”* (Park e outros, 2010, pp.22).

Constata-se que os norte americanos demonstram uma preferência geral por condições de iluminação “quentes” enquanto os coreanos exibem uma preferência equilibrada entre iluminações “quentes” e “frias”. Também se observa que no Japão os indivíduos tendem a preferir o uso de luminárias fluorescentes para produzir uma iluminação geral uniforme (de alta temperatura de cor e iluminância) nas suas habitações enquanto na Escandinávia as pessoas manifestam preferência pelo uso de luminárias incandescentes nas suas casas como forma de assegurar uma iluminação não uniforme e de baixa temperatura de cor. Presume-se que as preferências destas populações esteja relacionada com as condições de iluminação tradicionalmente encontradas nos edifícios das suas culturas (Park e outros, 2010) (Küller e outros 2006) (Veitch, 2001) (Baron e Rea, 2005).

É credível que a exposição prolongada a determinados tipos de ambientes molde a preferência dos indivíduos. Desconhecemos qualquer estudo que envolva a população portuguesa.

6.2.2. Preferências de temperatura de cor da luz segundo a idade e sexo dos indivíduos.

As mulheres e os homens parecem reagir emocional e cognitivamente de forma diversa à iluminação: as mulheres desenvolvem menos disposições negativas e preservam melhor a boa disposição sob iluminação de tom quente (com uma temperatura de cor próxima de 2700°K, “luz avermelhada”) e os homens sob luz fria (próxima a 6500°K, luz “azulada”)(Knez, 1995)(Knez, 1997). Face aos homens, as mulheres classificam a generalidade das iluminações interiores como mais expressivas e acentuadas (mais intensas, mais ofuscantes ou menos suaves) (Knez, 1995), o que sugere que a tonalidade da luz veicula conotações afectivas diferentes para os dois géneros e que as mulheres reagem mais expressivamente do que os homens à iluminação interior enquanto fonte de estímulo emocional (Knez, 2001) ¹²⁸.

As diferenças de reacção emocional e cognitiva dos dois géneros só se detecta quando se submetem os indivíduos a iluminações artificiais com altos índices de restituição de cor

¹²⁸ Esta sugestão coincide com a ideia consensual de que as mulheres possuem uma sensibilidade expressiva e afectiva, em média, mais desenvolvida do que os homens. Knez (2001) coloca a hipótese de que o motivo para os dois géneros reagirem à luz de forma diversa tenha origem cultural. *“... a diferença pode ser atribuível à socialização das diferenças de género no que se referem à experiência e funcionamento emocional; ou, por outras palavras, é atribuível ao repertório de concepções e expectativas de cada género. Assim, quando expostos a uma cor de luz específica (por exemplo branco quente = mais avermelhado por oposição a branco frio = mais azulado), os homens e mulheres em boas condições emocionais recorrem às concepções de cor de luz armazenadas nas suas memórias, o que influencia os processos afectivos em curso”* (pp.202). As diferenças de socialização têm, para lá da iluminação, sido consideradas como a raiz de muitas das diferenças de reacção de homens e mulheres a estímulos físicos e a ambientes e ao desenvolvimentos de comportamentos característicos de cada género, cf. Young (1980); Spangenberg e outros (2006); Morin e outros (2001); Reynolds e Letherby (2009); Fortuijn e outros (2004); Van Eeden (2006).

(IRC/CRI). Sob iluminações de menor qualidade (de menor IRC/CRI), ambos os géneros reagem de forma similar (Knez, 1995) (Knez, 1997)¹²⁹.

A idade dos indivíduos também parece afectar a reacção emocional à luz. Os idosos (homens e mulheres), com cerca de 65 anos de idade, parecem estar mais confortáveis em ambientes iluminados com luzes “quentes” enquanto que os jovens apresentam o mesmo comportamento sob iluminações de tom “frio” (Knez e Kers, 2000). Não é inteiramente compreendido qual é o mecanismo que conduz àquela diferença entre jovens e idosos. Nos idosos a opacificação e o amarelecimento do humor vítreo e do cristalino¹³⁰ reduz a sensibilidade à luz de curto comprimento de onda (os componentes azulados e esverdeados da luz), o que, na prática, i) eleva grandemente a quantidade mínima de luz necessária para assegurar uma visão funcional (Van Hoof e outros, 2009)(Knez e Kers, 2000) e ii) altera a percepção das cores. A diferença nas reacções emocionais à luz entre jovens e velhos poderá ser afectada por estas alterações decorrentes do envelhecimento do aparelho ocular, mas não existe uma explicação clara.

Os indivíduos idosos mais debilitados percebem as iluminações artificiais de baixa iluminância e muito elevada temperatura de cor¹³¹ como “pouco confortáveis” e “pouco naturais”. Estas mesmas condições lumínicas parecem contribuir negativamente para o comportamento daquela população, aumentando os episódios de comportamento ansioso, depressivo e de tristeza (Van Hoof e outros, 2009). Os adultos jovens classificam a luz artificial de baixa iluminância e muito elevada temperatura de cor, quando usada em locais de trabalho, como: *“demasiado clara”, “demasiado branca”, “visualmente desconfortável”, “demasiado azulada e capaz de esbranquiçar as cores quentes e a cor da pele”, como “causando vertigens se usada para leitura”, “estranha e pouco natural”, e como “demasiado brilhante para um ambiente tranquilo”* (cf. Van Hoof e outros, 2009). Estas particulares condições de iluminação interior também se demonstraram incapazes de influenciar a regulação do relógio biológico dos indivíduos (Van Hoof e outros, 2009). Em suma: a combinação de elevadas temperaturas de cor com baixas intensidades na iluminação de interiores não tem efeitos positivos sobre o bem-estar dos indivíduos, independentemente da sua condição física.

A temperatura de cor da luz em ambientes interiores não assume grande importância na visibilidade das tarefas visuais que prescindem de uma boa percepção cromática. No entanto a disposição dos indivíduos depende daquela variável, o que *“sublinha a importância dos parâmetros da temperatura de cor da luz no design da iluminação dos escritórios [e outros locais de permanência prolongada] enquanto [parâmetros] relacionados com as exigências ‘lumínico-psicológicas’ individuais de cada um dos seus ocupantes”* (Knez e Kers, 2000, pp. 827).

¹²⁹ Os testes de Knez foram realizados com habitantes da Suécia, habituados a uma dada cultura material e lumínica. Desconhecem-se estudos similares com populações de outras regiões do mundo.

¹³⁰ Humor vítreo: substância gelatinosa transparente que preenche o globo ocular. Cristalino: “lente” ajustável situada por trás da pupila e da íris no globo ocular. Ambos são atravessados pela luz no percurso até à retina.

¹³¹ 500Lux ao nível dos olhos do observador e 17.000°K de temperatura de cor, uma luz de aparência azulada e “fria” Os testes realizados com idosos submetidos a iluminações com muito altas temperaturas de cor realizados por Van Hoof e outros (2009) pretenderam apurar se aquela gama de temperaturas de cor exerciam, ou não, um efeito anti-depressivo. Tem-se vindo a provar que a temperatura de cor por si só não tem aquela capacidade.

6.3. Efeitos anti-depressivos da iluminação de suplementação.

A ideia de que a luz intensa tem efeitos anti-letárgicos ou anti-depressivos nos humanos existe há, pelo menos, dois milhares de anos. Os “banhos de sol”, praticados terapeuticamente há séculos, têm efeitos tanto fisiológicos como psicológicos. Durante a década de 1980 a investigação médica comprovou que a luz artificial de 2000 a 2500 Lux, e a luz solar intensa, exercem efeitos antidepressivos significativos sobre as pessoas, tanto sobre as que sofrem de *depressão sazonal* como as ‘saudáveis’ (Heerwagen, 1990) (Veitch, 2001)(CIE, 2003) ¹³².

Desde então assume-se que: 1) os espaços escuros e/ou sem janelas têm uma influência geralmente depressiva sobre os indivíduos, que 2) existe uma variação sazonal do humor que acompanha a variação das horas de sol/dia ao longo do ano e que 3) o impacto depressivo/activador da luz é mediado pelas características pessoais dos indivíduos (Küller e outros 2006).

Poucos são os espaços interiores onde as pessoas se submetem a iluminâncias superiores a 1000 Lux¹³³ e só muito esporadicamente um humano se submete a iluminâncias iguais ou superiores a 2000 lux capazes de terem efeitos “biológicos relevantes”, mesmo em climas soalheiros (Heerwagen, 1990). Assim, só com um suplemento de iluminação artificial se podem provocar efeitos “biológicos relevantes” nos indivíduos sujeitos a um quotidiano “normal”.

A “iluminação de suplementação”¹³⁴ necessária para assegurar a função “fototerapêutica psicológica” de um dado ambiente é onerosa pelo que é sagaz dirigir estes investimentos apenas para as populações particularmente necessitadas e evitar um incremento generalizado dos níveis de iluminância de todos os espaços interiores (Heerwagen, 1990). Hoje crê-se que que os factores críticos antidepressivos da “iluminação de suplementação” são 1) a intensidade da luz e 2) a duração da exposição. A altura do dia em que o suplemento é fornecido parece não ter demasiada importância.

Os estudos epidemiológicos sugerem que vastas populações são susceptíveis de apresentar manifestações ligeiras e moderadas de depressão sazonal, e que destas manifestações “menores” resultam prejuízos evidentes para a produtividade no trabalho e para o bem-estar das pessoas (Jacobsen e outros, 1987).

¹³² Depressão sazonal (Seasonal Affective Disorder), é uma condição de saúde definida pela OMS (OMS/WHO, 2008) e APA (APA, DSM-IV, 1994), na qual o indivíduo apresenta sintomas de depressão que acompanham a ciclicidade das estações, e despontam “em alturas características do ano. Na maioria dos casos os episódios começam no Outono ou Inverno e remitem na Primavera. (...) Os episódios que ocorrem segundo um padrão sazonal são frequentemente caracterizados por uma proeminente ‘anergia’, consumo excessivo de alimentos, aumento [ou perda] de peso e ansia por hidratos de carbono. (...) A prevalença do padrão sazonal de tipo-inverno parece variar com a latitude, idade e sexo. A prevalência incrementa com a elevação das latitudes. A idade também é um forte predictor da sazonalidade, estando as pessoas mais jovens sujeitas a mais alto risco de episódios depressivos no Inverno” (APA, DSM-IV, 1994). Indivíduos que permanecem por longos períodos em edifícios com poucas janelas podem experimentar os sintomas da depressão sazonal ao longo de todo o ano, independentemente da ciclicidade das estações. Outros sintomas comuns são a fadiga, sonolência durante o dia, a falta de interesse nas actividades quotidianas e isolamento social. A depressão sazonal parece ser o efeito da variação sazonal da exposição dos humanos à luz (APA 2006). Crê-se que os sintomas de depressão sazonal podem aparecer quando indivíduos vulneráveis são submetidos a ambientes de iluminação deficitária, independentemente da época do ano (Kasper e outros 1989, citados por Heerwagen 1990).

¹³³ A título de exemplo: a generalidade dos locais de trabalho artificialmente iluminados oferecem 200 a 800 Lux, níveis “muito abaixo dos necessários para aliviar os distúrbios de ânimo e estamina” (Heerwagen, 1990, pp.631).

¹³⁴ Conceito circunscrito por Heerwagen (1990) e que representa a componente extra da iluminação que visa suplementar a mera visibilidade e pretender exercer um efeito antidepressivo ou salutogénico sobre os ocupantes de um dado espaço sem lhes causar encadeamento. A iluminação de suplementação oferece um o suplemento de luz.

Heerwagen (1990) e Jacobsen (Jacobsen e outros, 1987) argumentaram que a “iluminação de suplementação” deve fazer parte dos esquemas de iluminação artificial dos locais frequentados quotidianamente pelas pessoas dado que:

“a fototerapia em ambiente clínico é cara e apenas consegue atingir um número limitado de pessoas, as estratégias alternativas de iluminação de suplementação são altamente desejáveis, especialmente para as pessoas com níveis de depressão sazonal aquém do limiar do diagnóstico clínico, que podem sentir que a sua condição não é suficientemente grave para merecer atenção clínica. Uma forma de reduzir os sintomas similares aos da depressão sazonal é fornecer níveis extra de iluminação nos espaços de trabalho ou noutros ambientes interiores onde as pessoas permaneçam por longos intervalos” (Heerwagen, 1990, pp.614-615).

É viável incorporar a *iluminação de suplementação* destinada às pessoas com “*depressão sazonal aquém do limiar do diagnóstico clínico*” nos esquemas de iluminação dos interiores de acesso público sem lesar o conforto das pessoas saudáveis. Os níveis iluminância necessários para o suplemento anti-depressivo não são ofuscantes. Na prática, na maioria dos habitáculos onde as pessoas permanecem largas horas, a principal problema é a falta de luz e não o seu excesso. Reduzir a iluminância geral dos habitáculos para economizar energia, sem atender às necessidades psicológicas dos ocupantes, *“pode produzir ambientes psicologicamente sombrios e fúnebres, mesmo quando exista luz suficiente para o desempenho das tarefas ali habituais”* (Heerwagen, 1990, pp. 631)¹³⁵.

6.4. Sensação térmica induzida pela iluminação.

Existe evidência de que a temperatura de cor da luz (a tonalidade da luz branca) e a temperatura (térmica) do ar se relacionam para produzir sensações. Em ambientes com temperatura do ar baixa, os indivíduos preferem iluminação com baixa temperatura de cor (“luz avermelhada” ou “amarelada”), enquanto que em condições de elevada temperatura do ar as pessoas preferem iluminação de elevada temperatura de cor (“luz azulada”) (Van Hoof e outros, 2009).

É plausível que os indivíduos procurem alívio visual para as sensações térmicas desconfortáveis que experimentam através do corpo e, por isso, manifestem preferência por ambientes visualmente frios quando sentem excesso de calor através do corpo. O contrário também se afigura razoável: preferir ambientes visualmente quentes quando a temperatura do ar é baixa.

Na realidade existe um desfasamento temporal entre a produção da sensação de desconforto térmico corporal e a procura da compensação visual oferecida pela temperatura de cor da luz, pelo menos quando os indivíduos transitam entre dois espaços físicos contíguos. Mais exactamente: *“a temperatura de cor preferida para a iluminação geral na sala A, imediatamente depois de entrar na sala A vindo da sala B, depende da temperatura em B”* (Nakamura e Oki,

¹³⁵ Acerca das reduções de iluminância que não produzem ambientes psicologicamente sombrios releve o trabalho de Akashi e outros (2006).

2000). O design de iluminação que pretenda satisfazer o conforto do indivíduo em “A”, deve considerar a experiência térmica prévia do indivíduo em “B”.

6.5. Variedade e sanidade.

O aparelho perceptivo humano foi concebido para analisar visualmente as *cenar completas* (cenário e respectiva iluminação) que são relevantes para o nosso comportamento e sobrevivência sem as decompor em luz e cor. No ambiente visual a luz e a cor são indissociáveis (Jay, 2002).

A composição cromática e lumínica do campo visual condiciona o estado emocional, o desempenho, “*disposição geral da força de trabalho*” (Küller e outros 2006, pp.1505), o humor, o conforto e, ao limite, a saúde mental. A composição torna-se benigna quando se caracteriza pela variedade moderada e torna-se maligna quando o elemento mais proeminente é a monotonia. (Sommer, 1974) (Berlyne e Ditkofsky, 1976) (Berlyne e outros, 1963) (Birren, 1969). Com a exposição à luz e a exposição a ambientes cromaticamente ricos as pessoas sentem-se progressivamente mais alertas, interessadas, amistosas e confiantes. Com a redução daquela exposição as pessoas mostram-se menos alertas, menos interessadas e menos confiantes. O cansaço e a tristeza são os estados que mais são afectados pela diminuição da exposição à luz e pela redução da variedade cromática (Küller e outros 2006)¹³⁶.

Não existe uma definição precisa do que é uma variedade luminica e cromática moderada. Por regra a disposição anímica dos indivíduos atinge os mais baixos níveis quando o ambiente é percebido como “demasiado escuro”, demasiado neutro ou monótono e atinge o seu mais alto nível quando a iluminação e a distribuição das cores é experimentada como “a correcta”. Se a quantidade de luz ou a variedade de cores for superior à “correcta”, a disposição anímica volta a declinar (Küller e outros 2006) (Veitch, 2001). A variedade moderada é a variedade que for mais ajustada às necessidades dos ocupantes de um dado ambiente visual. E este ajuste só pode ser feito com base nas “*avalições qualitativas feitas pelos indivíduos directamente envolvidos [os utilizadores reais do espaço]*” (Küller e outros 2006, pp.1505).

O delicado equilíbrio da variedade cromática e lumínica (se insuficiente é igual à monotonia, se excessivo conduz ao stress) afigura-se fundamental nos ambientes-cápsula, ou como explicou Birren (1969, pp.400):

“Aquilo que constitui a novidade dos nossos tempos é o reconhecimento do valor potencial da iluminação e das cores como forças vitais para defender a sanidade do Homem face aos perigos da sua própria criação [o mundo artificial]. Os ambientes artificiais [completamente] controlados que se prevêm para a nossa espécie já existem para outros animais. Ainda que um animal, se plenamente protegido dos seus predadores e inimigos naturais, possa levar uma vida tranquila, esta ‘felicidade idílica’ raramente consegue ser atingida. O confinamento e a monotonia pode levar o animal a não se alimentar, a comer exageradamente, recusar procriar, a devorar ou a destruir os da sua própria espécie, ou os de outras espécies. Os primatas têm sido observados a

¹³⁶ Em Küller e outros (2006) os *ambientes cromaticamente ricos* são espaços onde predominam as cores pouco saturadas. Nos *ambientes cromaticamente ricos* existe variedade mas não existem forçosamente “cores vivas” ou “cores altamente saturadas” que ocupem grandes superfícies do campo visual.

recolher introvertidamente de forma semelhante aos esquizofrénicos quando sujeitos ao isolamento ou rodeados por paredes brancas monótonas. Outras criaturas podem cair em letargia fatal. Por isto os jardins zoológicos apressam-se a construir ambientes mais espaçosos e ricos, com esplêndidos resultados. Animais que recusavam a reprodução começam a dar à luz, e a longevidade de alguns animais eleva-se. Não restam dúvidas de que estão a ser aprendidas importantes lições para os dias em que, no futuro, também o Homem seja uma criatura mortal enclausurada que precisa não só de alimentação adequada e de exercício, mas também de vistas visualmente agradáveis e de cores para poder manter uma satisfatória e sã normalidade” .

Nos humanos, a sujeição a ambientes visuais de grande monotonia produz degradação do bem-estar psicológico pela via da privação sensorial. Nos adultos os efeitos visíveis da privação sensorial são: a deterioração da capacidade de concentração, atenção instável e o dissipar da percepção normal da envolvente (Birren, 1969).

Para evitar os caminhos que conduzem à privação sensorial Birren prescreve a incorporação da variedade cromática e lumínica nos espaços quotidianos: *Precisaremos de cores variadas, um ‘circo luminoso’ domesticado para ser usado nos habitats quotidianos comuns – luz e cor para o corpo, para os olhos, para a mente e para a alma”* (1969, pp. 402).

Para lá de consequências psicológicas positivas, a variedade cromática e lumínica dos espaços interiores tem utilidade económica. A generalidade das pessoas percebem os interiores com cores e brilhos variados como mais luminosos do que os interiores visualmente monótonos (segundo Tiller e Veitch 1995, citados por Sutherin 2005). Para se gerarem percepções de claridade equivalentes, os interiores visualmente ricos requerem uma iluminância cinco a dez por cento inferior àquela que é requerida pelos interiores monótonos (Sutherin, 2005).

6.6. Os esquemas de iluminação.

A literatura sobre a iluminação artificial de espaços interiores utiliza uma nomenclatura muito heterogénea para descrever, adjectivando, as qualidades e os efeitos visuais da luz produzida. Para se estudar o contributo dos esquemas de iluminação no conforto dos espaços interiores aquela nomenclatura é de pouca utilidade porque ali abundam os adjectivos mas escasseia a circunscrição dos conceitos. Para superar esta carência recorreremos à conceptualização de Jay (2002) que tipifica os esquemas de iluminação segundo cinco categorias: i) *iluminação ordenada*, e ii) *iluminação coerente* iii) *iluminação funcional*, iv) *iluminação para ênfase* e v) *iluminação subjectiva*,.

A iluminação é *ordenada* quando existe uma relação óbvia entre a distribuição da luz no espaço e a configuração do espaço interior. A iluminação é *coerente* quando quando um objecto preserva a sua aparência independentemente do local onde se posiciona dentro do espaço interior em apreço. Nas palavras de Jay (2002):

“Em divisões iluminadas pela luz natural, com janelas laterais, a luz flui da periferia do espaço em direcção às zonas centrais. Quando temos janelas só num dos lados, é sempre o lado dos objectos que está virado para as janelas aquele que se apresenta

mais claramente iluminado. Com janelas em ambos os lados, existirá uma zona [aproximadamente equidistante] entre as janelas onde a modelação visual dos objectos é muito suave. Janelas em dois lados adjacentes das divisões podem gerar uma modelação bastante confusa, mas esta é sempre afectada [primordialmente] pela relação entre qualquer objecto na divisão e a parede que contem as janelas. Em todos estes casos a iluminação diz-se ordenada dado que a disposição relativa das fontes luminosas [aqui consideradas as janelas] está racionalmente relacionada com a configuração (layout) do espaço. No caso das divisões que são iluminadas lateralmente também podemos dizer que [a iluminação] é coerente dado que a natureza da modelação dos objectos é bastante consistente ao longo do espaço da sala” (Jay, 2002, pp.90, sublinhado nosso).

As iluminações *ordenadas* e *coerentes* facilitam a o entendimento do espaço, o reconhecimento dos objectos e a orientação dos indivíduos. Por isto são iluminações que propiciam as condições necessárias para o relaxamento dos indivíduos. Os esquemas não ordenados e/ou não coerentes afiguram-se como “não naturais” e motivam a activação, a atenção e eventualmente o alarme dos observadores. Os esquemas não ordenados e/ou não coerentes são úteis para elevar a tensão ou surpreender as pessoas.

A *iluminação para ênfase* permite dar ênfase a uns objectos em detrimento de outros dentro do campo visual. Enfatizar significa, aqui, manipular a aparência dos objectos “*tal como eles são*” sob “*condições normais de iluminação*” e, agravar o contraste visual com a vizinhança, conferir-lhes uma aparência “*excepcionalmente estimulante*” ou “*dramática*” (Jay, 2002, pp.90). O design da iluminação explora esta possibilidade regulando o brilho relativo dos objectos dentro do campo visual e combinando a(s) iluminância(s) da cena com as reflectâncias dos objectos. Mais do que tentar estabelecer regras matemáticas complexas para circunscrever este fenómeno, Jay propõe uma definição simples para *iluminação para ênfase*:

“se um objecto tem de ser tornado conspicuo pela iluminação, a iluminância que lhe é dispensada deve ser três ou mais vezes superior do que a oferecida à envolvente, e os contrastes devem ser bem demarcados [...] Os objectivos do design são melhor expressos por conceitos como a ênfase, a claridade e outros, do que pela matemática” (2002, pp.90, sublinhado nosso).

A *iluminação funcional* é aquela que é fornecida por instalações cuja função primária é permitir às pessoas ver com acuidade, rapidamente e com o mínimo esforço. Exemplos típicos deste tipo de iluminação são encontrados amíude em escritórios, oficinas, salas de aula, etc. Nestes espaços é usual que o ambiente seja iluminado de uma forma bastante uniforme. As luminárias são geralmente de construção e aparência simples (ainda que possam ter conjuntos ópticos internos complexos), são discretas e não chamam a atenção – a menos que provoquem encadeamento. A iluminação funcional é aquela que assegura a a funcionalidade do aparelho visual numa dada tarefa visual, assepticamente, sem pretender produzir qualquer efeito para lá do correito operar da visão.

A *iluminação funcional* é ordenada quase por definição porque “se a luz não for dirigida aos lugares importantes de forma ordenada, não será funcional” (Jay, 2002, pp.95). No entanto a *iluminação funcional* não precisa, forçosamente, de ser *coerente*.

A *iluminação funcional* admite que o contraste luminoso entre o plano de trabalho (a *cena* onde se concentra o olhar do observador) e o fundo (o tecto e as paredes, assumindo que estes têm uma reflectância de 0,4 ou mais) seja de até 1:5¹³⁷. Nestas circunstâncias a generalidade das pessoas assumem o espaço como de claridade constante e os objectos apresentam uma ‘aparência normal’. Quando o contraste entre o plano de trabalho e o fundo se agrava, deixamos de considerar a iluminação como funcional¹³⁸.

A *iluminação subjectiva* é a fornecida pelos esquemas de iluminação cuja função primária é propiciar usufruto estético. Exemplos típicos deste tipo de instalações podem ser encontradas em locais de culto religioso, átrios de hotéis, lojas de vestuário ou de jóias, alguns restaurantes e locais de divertimento. Raramente estes espaços são iluminados de maneira uniforme; a luz é concentrada em áreas de interesse específicas, áreas onde a iluminação é *ênfaticada* (ex: o altar nos locais de culto, as mesas e o balcão num restaurante, a mercadoria nas montras de uma loja, etc) face às demais áreas. Com frequência as luminárias visíveis que suportam estes esquemas de iluminação são elas mesmo objectos com funções decorativas óbvias para lá das meras funções ópticas.

Na *iluminação subjectiva* a *coerência* é de vital porque é desejável que cada objecto seja observado na sua melhor condição, o que implica que cada objecto “*seja iluminado sob os ângulos óptimos*” (Jay, 2002, pp.95). Nas instalações *subjectivas* é frequente que só umas poucas áreas – as áreas a enfatizar - estejam bem iluminadas e as restantes zonas recebam apenas quantidades residuais de luz para assegurar a segurança da circulação. Desta desigualdade luminica resulta muitas vezes uma sensação de “fragmentação” do espaço, que se opõe ao estabelecimento de uma *iluminação ordenada*. Para evitar esta ocorrência Jay (2002) recomenda que a iluminação das zonas não-enfatizadas (as mais escuras) seja desenhada de modo a permitir a transição suave do olhar do observador entre as várias zonas enfatizadas (as mais claras).

Nas instalações de *iluminação subjectiva*, o plano de trabalho é normalmente muito mais iluminado do que o fundo, e ocupa uma pequena proporção do espaço total. O fundo apresenta-se muitas vezes como de baixa reflectância e alto croma¹³⁹ (escuro e saturado). Assim obtêm-se elevados contrastes luminicos entre o plano de trabalho e o fundo: nos esquemas de *iluminação subjectiva* os contrastes de 1:10 são habituais, podendo mesmo

¹³⁷ Apesar de Jay (2002) admitir contrastes até 1:5, a Comissão Internacional de Iluminação (CIE 2001) recomenda que não se produzam contrastes mais violentos do que 1:1,5 entre as iluminâncias de duas zonas vizinhas em esquemas de iluminação funcional de modo a assegurar uma claridade uniforme da cena. As recomendações da CIE são dirigidas a locais de trabalho.

Manav (2007) situou o limite máximo admissível do contraste luminoso entre o plano de trabalho e o fundo para iluminações funcionais em 1:3. Contrastes iguais ou inferiores a 1:3 “*não afectam as impressões subjectivas*” acerca do espaço (pp.983). Segundo Manav, contrastes superiores a 1:3 não são característicos de iluminações funcionais.

¹³⁸ A excepção são algumas instalações industriais onde o trabalho visual pode exigir elevados contraste entre o plano de trabalho e o fundo. Aqui continuamos a considerar a iluminação como “funcional” apesar de haver um contraste luminoso superior a 1:5 entre o plano de trabalho e o fundo.

¹³⁹ Croma: saturação ou intensidade da pigmentação.

chegar a 1:100. (Jay, 2002). Nestas circunstâncias a sensação de 'uniformidade da claridade' é inviável: a *iluminação subjectiva* recusa, intrinsecamente, a uniformidade da claridade.

Em espaços fechados a iluminação funcional é aquela que assegura, quantitativamente, a operacionalidade da visão, a iluminação para ênfase canaliza a atenção dos ocupantes, e a iluminação subjectiva qualifica o ambiente. Em todos os casos em que é desejável promover uma relação descontraída de uma população diversificada com o ambiente envolvente, os esquemas de iluminação devem ser do tipo *ordenado* e *coerente*. Quando o objectivo é estimular a surpresa e o alarme, os esquemas devem incorporar *incoerência*.

6.7. A iluminação como forma de orientar a circulação e o posicionamento das pessoas no espaço.

A iluminação é capaz de dirigir a marcha das pessoas nos ambientes que lhes são desconhecidos. Quando levados a escolher um caminho, na presença de duas alternativas equivalentes, a maioria dos indivíduos escolhe a passagem mais iluminada. Nos testes de Taylor e Socov (1974) apurou-se que, sob luz artificial:

- As pessoas tendem a escolher o percurso alternativo que se apresentar mais claramente iluminado,
- Quando o contraste luminico entre os vários percursos alternativos é de 1:10 ou inferior, muitos indivíduos não se apercebem da diferença existente e parecem actuar "inconscientemente" ao escolher o caminho mais iluminado. Quando o contraste é superior a 1:10 a generalidade dos indivíduos consegue reconhecer que existe uma diferença lumínica.
- Na presença de dois percursos alternativos igualmente iluminados, cerca de 2/3 das pessoas preferem passar por aquele que se situa à sua direita. Não se compreende inteiramente este fenómeno. Os testes onde se fizeram estas descobertas recorreram a populações onde a maioria dos indivíduos era destra e onde a escrita se faz da esquerda para a direita. Desconhece-se se outras populações (canhotos e/ou culturas onde a escrita se processa da direita para a esquerda) se comportam de forma idêntica.

Mas nem sempre a circulação se faz em direcção às zonas mais fortemente iluminadas. Em espaços de convivência obrigatória com estranhos, como bares e restaurantes (pelo menos neste tipo de espaços), observa-se que o esquema de iluminação influencia o comportamento exploratório do espaço (Flynn e outros, 1973). Nos estabelecimentos de restauração os indivíduos adoptam diferentes comportamentos de exploração-ocupação do espaço (marcha, escolha de mesa, forma como se sentam) em função do tipo de esquema de iluminação¹⁴⁰ que está activa em cada momento. Geralmente os indivíduos procuram ocupar lugares periféricos com baixo nível de iluminação local a partir dos quais possam observar as zonas mais iluminadas e a entrada do salão. Sentam-se, sempre que possível, voltados para a principal fonte de luz existente no espaço em apreço, seja ela uma parede com elevada

¹⁴⁰ Flynn e outros (1973) consideraram nos seus testes dois esquemas de iluminação diferentes: 1) iluminação funcional e 2) iluminação subjectiva. A caracterização mais exacta destes tipos de iluminação veio a ser realizada por Jay e outros (2002) .

luminância, uma janela ou uma zona de passagem (Flynn e outros, 1973). Se o esquema de iluminação se alterar e com isso alterar-se a distribuição da claridade dentro do salão, o comportamento espontâneo dos indivíduos adapta-se, em conformidade, ao novo ambiente lumínico. Aquilo que se mantém é uma tendência para as pessoas se posicionarem por forma a encararem as zonas mais claras da envolvente e voltarem as costas para as zonas mais escuras.

6.7.1. Iluminação e as cores para a escolha da vertical.

Convencionadamente o campo visual das pessoas divide-se em duas partes: o *campo visual superior* e o *campo visual inferior* (Figura 35). Ambas as partes separam-se por uma linha horizontal imaginária. Em todos os indivíduos o campo visual inferior é mais sensível à luz do que o campo visual superior, ou seja, o campo visual superior tolera melhor as grandes luminosidades do que o campo visual inferior (Kim e outros, 2009)¹⁴¹. Esta adaptação evolutiva é ser particularmente útil para uma espécie animal terrestre, como a nossa, que consome a maior parte da sua existência acodada apontando os olhos em direcção ao horizonte ou para o solo e que vive num mundo onde a principal fonte de luz (a luz difundida pela atmosfera) se situa acima da sua cabeça.

Os humanos são mais susceptíveis a encadeamentos quando fontes luminosas intensas ou superfícies de elevado brilho se posicionam dentro do campo visual inferior do que quando as mesmas fontes se encontram no campo visual superior. Esta sensibilidade assimétrica leva as pessoas a preferirem campos visuais (ambientes) onde as grandes intensidades luminosas e as superfícies mais claras sejam observadas no campo visual superior (Coss e outros 1989).

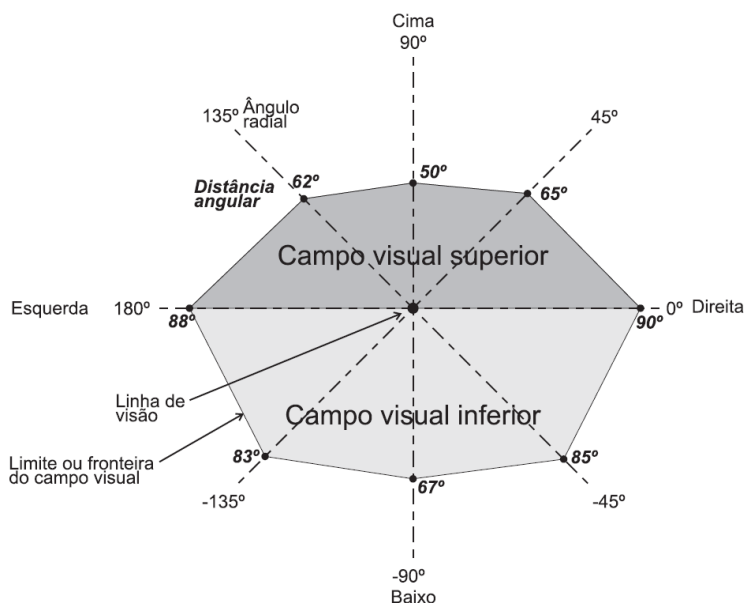


Figura 35. Limite do campo visual humano - média. Contorno simplificado. Fonte: Kim e outros 2009, adaptado.

¹⁴¹ Nota: o campo visual superior nos humanos (a porção do campo visual acima da direcção do olhar) corresponde a 42% do total do campo visual disponível. O Campo visual inferior corresponde a 58% do total do campo visual disponível.

Os humanos, independentemente do ambiente em que se encontram, e na falta de indicações visuais mais relevantes, utilizam as diferenças de luminosidade no campo visual para escolherem uma “vertical subjectiva” (Coss e outros, 1989, pp.3) a partir da qual orientam a sua postura. As superfícies mais claras e brilhantes (tanto pela sua cor como pela sua reflectância) são consideradas como indicadores do “cima” e as superfícies mais escuras são, invariavelmente, associadas com o ‘baixo’. Esta distribuição das claridades (claro-alto, escuro-baixo) é a distribuição típica dos habitats humanos há milénios. Os humanos aprenderam a preferir os ambientes em que as superfícies mais luminosas aparecem no campo visual superior e as mais escuras se posicionam no campo visual inferior.

Também Veich (2001) apontou que as pessoas parecem preferir habitáculos com paredes e tectos mais claros do que o pavimento e que, nos espaços interiores, as superfícies mais claras (os tectos e as paredes) são os principais elementos visuais a que as pessoas recorrem para avaliar a luminosidade geral do habitáculo.

Assim reconhece-se que, em ambientes interiores, o design da iluminação e das cores pode auxiliar a orientação espacial automática porque estão provados,

“os efeitos das diferenças de brilho das cores enquanto pistas para a orientação do corpo. Independentemente das cores consideradas, as diferenças de brilho de uma mesma cor vista no campo visual superior ou no campo visual inferior são guias efectivas para estabelecer a vertical subjectiva. Uma vez que diferenças de brilho tão pequenas como 42% são suficientes para engendrar este efeito, uma grande variedade de esquemas de pintura podem ser empregues para [nos habitáculos] auxiliar as tripulações na identificação das relações pavimento-tecto” (Coss e outros, 1989, pp.12).

6.8. Variabilidade das exigências lumínicas das actividades.

Os trabalhos experimentais de Butler e Biner (1987) demonstraram que existe uma associação entre a importância da iluminação nos espaços interiores e as actividades desenvolvidas nesses espaços. Quando uma dada actividade requer uma elevada claridade (ex. cortar legumes com uma faca ou ler um texto longo) ou uma baixa claridade (ex. adormecer ou um interlúdio romântico), a iluminação torna-se muito importante e qualquer desvio face à *claridade desejada* torna-se incomodativo. No entanto, quando uma dada actividade requer uma claridade mediana (ex: caminhar num corredor), a iluminação torna-se pouco importante e os desvios face à *claridade desejada* são bem tolerados.

A definição do que é a iluminação confortável para um dado espaço é uma função dos requisitos das actividades ali desenvolvidas, ou seja, a “*Qualidade da iluminação existe quando as condições lumínicas suportam as necessidades comportamentais dos indivíduos num dado espaço iluminado*” [Veitch e Newsham (1998) citados em Veitch (2001), pp.2].

É evidente que nem todos os indivíduos preferem o mesmo nível de iluminação para uma mesma actividade. Os níveis de *claridade desejada* variam grandemente para alguns tipos de actividades humanas e variam muito pouco para outros tipos de actividades. Os padrões de actividades tipicamente associados a espaços como salas de aula, bibliotecas, quartos de dormir, salas de refeições, espaços de repouso e de interacção social (tanto domésticos como

semi-públicos) demonstram ter grande variabilidade no nível de *claridade desejada*. Mas, por outro lado, os padrões de actividades típicos das instalações sanitárias e espaços de armazenamento demonstram ter uma baixa variabilidade no nível de *claridade desejada*.

É assumido que o nível de claridade desejada para cada actividade é aquele que permite otimizar a concentração do indivíduo às tarefas visuais momentâneas. Elevadas claridades são necessárias para discernir detalhes minuciosos no campo visual e baixas claridades fomentam o relaxamento da atenção, ou seja, os *“baixos níveis de iluminação são preferidos para dormir, fazer amor e ouvir música, de forma a que a informação visual irrelevante não represente uma distração”* (Butler e Biner, 1987, pp.719).

Para se poder satisfazer a variabilidade de *claridades desejadas* os investigadores sugerem a adopção de duas estratégias distintas:

I) nos espaços que recebem actividades com grande variabilidade devem ser implementados sistemas de iluminação com *mecanismos de controlo variáveis* acessíveis aos utilizadores¹⁴²,

II) nos espaços que recebem actividades com baixa variabilidade devem ser implementados sistemas de iluminação com *mecanismos de controlo simples*¹⁴³

Dispor de um mecanismo de controlo da luz mais ou menos simples não está directamente relacionado com a quantidade de luz mínima necessária para uma dada actividade mas sim com a variabilidade da *claridade desejada* pelos indivíduos para essa actividade. Nos espaços onde se desenvolvem muitas actividades (ex: dormir, ler, escrever e comer no mesmo espaço) em simultâneo ou em sucessivos momentos do dia, é sempre desejável a implementação de *mecanismos de controlo variáveis*.

6.8.1. O controlo sobre a luz em espaços interiores e a gestão do stress.

O controlo que os indivíduos percebem ter sobre as condições físicas do ambiente envolvente tem um efeito intenso sobre o seu bem-estar. Quando é percebido pouco ou nenhum controlo sobre as condições físicas consideradas agressivas para o bem estar individual (ruído, temperatura, poluentes atmosféricos, sobrelotação/crowding, nível e tipo de iluminação), despoletam-se reacções de stress. Por outro lado, quando é percebida a existência de controlo, mesmo que esse controlo não seja exercido, aqueles fenómenos de stress não emergem. Por este motivo *“tanto os investigadores da psicologia como os que estudam a reacção comportamental dos humanos ao ambiente saudam a disponibilização de condições para que o controlo pessoal [sobre o ambiente] seja exercido, mesmos nas condições que não são aparentemente stressantes”* (Veitch e Newsham, 2000, pp. 232).

Daqui decorre que o controlo sobre os esquemas de iluminação interior, por parte dos utilizadores de um dado espaço, é benéfico para manutenção do bem-estar das pessoas (Manav, 2007) (Veitch e Newsham, 2000). No entanto, em locais de trabalho pouco stressantes constata-se que o controlo sobre a iluminação por parte dos trabalhadores tem pouca influência

¹⁴² Como, por exemplo, reguladores de intensidade da luz (“dimers”) para as luminárias eléctricas, comutadores que permitem comandar cada fonte de luz de uma mesma luminária individualmente, ou persianas/estores ajustáveis pelos próprios utilizadores.

¹⁴³ De tipo ligado-desligado ou aberto-fechado.

sobre o seu desempenho, sobre a disposição, a satisfação com o trabalho ou no estado fisiológico declarado pelas pessoas. Mas nos locais de trabalho mais stressantes ou exigentes a possibilidade de cada ocupante conseguir controlar a iluminação do seu posto de trabalho assume uma importância inálgua. Mesmo nas situações em que os trabalhadores acabam por não exercer qualquer controlo sobre a iluminação.

Aparentemente quando a satisfação global sobe, a necessidade de aliviar o desconforto e a importância do *controlo percebido* descem. E quando a satisfação global se degrada, cresce a necessidade de aliviar o desconforto e cresce a importância do *controlo percebido* (Sundstrom, 1986).

Existem assim dois motivos pelos quais se torna positivo oferecer a possibilidade dos indivíduos exercerem algum controlo sobre a iluminação do seu espaço pessoal:

- Permite um ajuste da iluminação às preferências pessoais e às exigências particulares das tarefas de visuais de cada indivíduo (evita que o desajuste da iluminação seja uma fonte de stress),
- Permite gerar sentimentos de competência ambiental e de domínio sobre a envolvente. Estes sentimentos podem paliar o efeito negativo de outras fontes de stress ambiental não controladas pelo indivíduo (Veitch e Newsham, 2000).

Para que o controlo individual sobre a iluminação do espaço pessoal tenha efeitos positivos sobre a mitigação do stress, os comandos (interruptores e outros dispositivos de regulação) têm de possuir interfaces simples de operar e de grande fiabilidade. A percepção de que um comando é demasiado complexo ou o acumular de tentativas de uso anteriores mal sucedidas leva ao despoletar de sentimentos de impotência e frustração que podem em si ser fontes de stress (Veitch e Newsham, 2000) (Veitch 2001).

6.9. Os efeitos da luz e cor na socialização.

O ambiente visual onde os indivíduos habitam afecta o estado emotivo individual e, por esta via, afecta a comunicação interpessoal entre os ocupantes do espaço. A *pulsão centrífuga* e a *pulsão centripeta* produzidas pelas cores e luz ambientais sobre os indivíduos foram descritas pela primeira vez por Birren:

“Existe nas cores e na luz aquilo que pode ser chamado de uma ‘acção centrífuga’ – que se afasta do organismo do indivíduo e segue em direcção ao ambiente. Com altos níveis de luminância e cores quentes e luminosas na envolvente (amarelo, pêssego, cor de rosa), o corpo tende a dirigir a sua atenção para fora. Ocorre um incremento da activação do estado de alerta que se orienta para o exterior. Estes ambientes são propícios ao esforço muscular, à acção e ao espírito entusiástico. Constituem bons condições para fábricas, escolas ou lares onde se precisem de desenvolver tarefas manuais ou actividade física” (...) “A cor e a luz também tendem a ter acção centripeta – que se afasta do ambiente e se aproxima do organismo. Com uma envolvente mais suave, tonalidades mais frias (azul, verde, turquesa) e menor luminosidade, gera-se menos distracção e o indivíduo fica apto a concentrar-se em tarefas visuais e mentais exigentes. Fomenta-se uma orientação introvertida positiva. São condições apropriadas

para ocupações sedentárias que requeiram o uso intenso dos olhos ou cérebro – escritórios, salas de estudo, ou trabalhos de precisão no sector industrial”. (Birren, 1969, pp.400).

A *orientação dirigida para o exterior* ou para o *interior* é a plataforma sobre a qual se desenvolve a comunicação inter-indivíduos. O efeito da iluminação e da decoração dos espaços sobre a comunicação interpessoal foi estudado por Chaikin e outros (1976) e por Gifford (1988), tendo sido apurado que:

- Níveis elevados de claridade estimulam a comunicação de tipo genérica¹⁴⁴ entre indivíduos
- Baixos níveis de iluminação encorajam comunicação de teor pessoal/intímo.
- Com a passagem do tempo os baixos níveis de iluminação atenuam a comunicação (tanto a genérica como a íntima) e fomentam o silêncio.
- Esquemas de iluminação e decorações de aparência doméstica¹⁴⁵ fomentam tanto a comunicação genérica como a íntima, porque:

“É provável que as decorações ‘domésticas’ não sejam só fisicamente mais confortáveis, mas também sejam psicologicamente mais confortáveis, evocando um sentimento de refúgio e ‘baixar a guarda’ que está associado ao lar. É expectável que estes sentimentos encorajem os indivíduos a comunicar mais, tanto genérica como intimamente” (Gifford, 1988, pp.187).

Por outro lado, os ambientes “duros” e “impermeáveis” *“conduzem à alienação face à envolvente, face às outras pessoas (...) e podem reduzir a abertura pessoal. Os ambientes ‘suaves’ podem ser mais parecidos com os ambientes onde tipicamente os amigos interagem e por isso [podem] facilitar a auto-abertura”* (Chaikin e outros, 1976, pp.481)

- Interiores confortáveis e agradáveis encorajam a interação social – interiores “suaves” e “informais” (mais parecidos com atmosferas domésticas) fomentam mais a comunicação do que ambientes institucionais “duros” e “formais” (mais parecidos com atmosferas institucionais corporativas) (Gifford, 1988, pp.179, pp.182) ¹⁴⁶.

Parece assim evidente que, em espaços de convívio forçado como os ambientes-cápsula dos comboios, o design do ambiente visual pode regular a predisposição dos indivíduos para a comunicação. E pode também fomentar determinados tipos de comunicação em detrimento de outros. Ou seja, o design do ambiente visual pode fomentar determinados tipos de socialização em detrimento de outros.

¹⁴⁴ Chaikin e outros (1976) e Gifford (1988) estudaram duas formas de comunicação, a oral e a escrita, segundo duas categorias: 1) a comunicação genérica, versando assuntos “abertos”, e 2) a comunicação íntima, versando assuntos “pessoais”.

¹⁴⁵ Nos testes laboratoriais desenvolvidos por Chaikin (em 1988) adicionaram-se alguns elementos decorativos expressamente para “domesticar” a atmosfera: vasos com plantas, posters decorativos, tapetes decorativos de pequena dimensão, mesas de pequenas dimensões e toalhas de tecido, um rádio antigo em madeira e cadeiras estofadas.

¹⁴⁶ A distinção dicotómica dos ambientes segundo pares suave/duro, informal/formal, doméstico/de escritório (ou ‘corporativo’) tem génese explícita na obra de Sommer (1974).

6.9.1. Iluminação em estabelecimento de restauração; apetite e socialização.

Os estabelecimentos de restauração, instalados dentro de um edifício ou dentro de um veículo, constituem-se como espaços de consumo de alimentos de bebidas mas também, e muitas vezes primordialmente, como ambientes de interacção social. Neste tipo de ambientes a iluminação e as cores influenciam o apetite, o comportamento, o consumo e a permanência dos clientes e mesmo o sucesso ou insucesso do estabelecimento (Birren, 1988).

Em estabelecimentos de restauração a iluminação não deve ser nem demasiado atenuada nem demasiado intensa: aqui as luzes intensas produzem ambientes estimulantes e luzes atenuadas criam ambientes “acolhedores e intimistas” (Sutherin, 2005). A categoria ou classe do estabelecimento é, em grande parte, ditada pelo ambiente visual oferecido aos clientes (Birren, 1988)(Sutherin, 2005).

A distribuição da luz (coadjuvada pelo mobiliário) delimita os territórios pessoais dos clientes. Quando as superfícies iluminadas se restringem a pouco mais do que as superfícies das mesas de refeição, facilita-se a apropriação do espaço pelos indivíduos porque se evidenciam visualmente as fronteiras do espaço individual apropriável. Em restaurantes onde é importante prolongar a estada do cliente (como nos restaurantes de tipo “topo-de-gama”), o recurso a iluminações gerais, suspensas do tecto, de alta intensidade pode dificultar o estabelecimento de espaços pessoais confortáveis. Mas noutros estabelecimentos, como cafetarias ou cantinas, este pode ser o tipo de iluminação mais indicado para fomentar interacção social entre desconhecidos ou para evitar o estabelecimento de espaços pessoais duradouros (Sutherin, 2005)(Birren, 1988).

Em estabelecimentos de restauração, pelo menos nos dirigidos a clientelas cujo enquadramento cultural é o europeu ou norte americano, a adopção de “*iluminação de tonalidades quentes é quase obrigatória. [Porque] a mais deliciosa das refeições seria rejeitada se servida sob iluminação de vapor de sódio ou de mercúrio*”¹⁴⁷ (Birren, 1988, pp.93). A iluminação suave e de tons quentes cumpre, nestes ambientes, as funções de: 1) fornecer uma tez agradável aos clientes, 2) criar uma atmosfera confortável e 3) incrementar a sensação de tepidez física – todas com o fim último de promover o relaxamento (Sutherin, 2005).

Idealmente a iluminação artificial deveria poder ser ajustável em função do tipo de uso pretendido para os estabelecimentos, ou seja:

“uma instalação versátil que permitisse um grande fluxo luminoso (claridade) no período frenético do almoço e uma suave tepidez na hora do jantar. Na primeira das circunstâncias, a claridade atrairá o indivíduo com fome para o interior do estabelecimento e devolvê-lo-á à rua com celeridade. Na segunda circunstância, a atmosfera doméstica ou de ‘luz das velas’ convidará ao relaxamento, repouso e a uma grande despesa” (Birren, 1988, pp.93).

¹⁴⁷ As lâmpadas de vapor de sódio (tonalidade amarela) e vapor de mercúrio (tonalidade esverdeada) comuns na iluminação de vias públicas e instalações industriais, na segunda metade da década de 1980, quando Birren escreveu, apresentavam caracteristicamente um muito baixo “índice de restituição de cor” (IRC/CRI), o que produzia severas distorções na aparência das superfícies. Os aperfeiçoamentos tecnológicos têm, desde então, permitido elevar o IRC deste tipo de lâmpadas, mas o seu uso continua bastante restringido a espaços públicos exteriores e industriais.

Em termos práticos a proposta de Birren consubstancia-se no: 1) uso de iluminação fluorescente de alta iluminância para processar velozmente os clientes (recomendável em cafetarias, cantinas e similares) e 2) uso de iluminação incandescente pouco intensa, e com uma elevada componente de “iluminação subjectiva”, para reter os clientes e alongar a despesa (aconselhada para restaurantes e bares). Esta proposta coincide com as conclusões dos inquéritos de Baron e Rea¹⁴⁸ onde indivíduos (norte-americanos) classificaram os cenários de iluminação de tons quentes como mais parecidos com residências, restaurantes, ambientes relaxados e agradáveis onde se consomem alimentos, e classificaram as iluminações frias foram como associadas a escritórios, a hospitais e a estados de reduzido relaxamento.

Tanto nas circunstâncias em que se privilegia a iluminação com tons frios como naquelas em que se privilegiam os tons quentes, a percepção de conforto dos clientes dos estabelecimentos de restauração apoia-se em grande medida na aparência dos alimentos e na aparência da pele humana. Para defender a aparência saudável e natural das superfícies Birren (1969) propôs um conjunto de regras a respeitar:

- Para cada temperatura de cor existe um nível mínimo e um nível máximo de iluminância que balizam aquilo que é confortável.
- Para que as cores pareçam “normais” sob baixas luminâncias, a temperatura de cor da luz tem de ser baixa (uma tonalidade “quente”, “rosada” ou “alaranjada”).
- Quanto mais alta a iluminância, mais branca ou “fria” precisa de ser a luz (mais elevada fria precisa ser a temperatura de cor), para que a aparência de normalidade e o conforto se mantenham.
- A monotonia lumínica é perturbante. Situações onde todas as superfícies do campo visual apresentem um brilho (luminância) igual ou muito semelhante são visual e psicologicamente intoleráveis.
- A Variedade tonal é natural e essencial para o conforto.
“Na realidade as fontes luminosas de diferentes tonalidades devem fazer parte dos ambientes feitos pelo Homem: quentes numas ocasiões e frias noutras. Assumindo que muito do nosso tempo é passado em ambientes interiores, esta variação de uma área para a outra, porque recorda as variações da natureza, será percebida como bastante agradável” (Birren, 1969, pp.399)
- Existem, de facto, *cores quentes* e *cores frias* e estas cores devem ser usadas para ‘climatizar visualmente’ os estabelecimentos.
- As iluminações com luzes quentes são mais vantajosas para a boa aparência da pele humana do que as cores frias.

Nos espaços de restauração também deve ser dedicada especial atenção à coloração dos vidros das janelas porque, tal como Chain e outros (2001) apontaram, alguns vidros de tonalidades cinzentas e verdes (procurados pelo seu desempenho térmico acima da média) filtram a luz natural de tal modo que provocam uma aparência enfermiza nas pessoas e nos alimentos – um resultado que nunca estimula o apetite.

¹⁴⁸ Baron e Rea citados por Sutherin (2005).

6.10. Os significados das cores.

A existência de associações de determinadas cores a significados concretos tem motivado vasto interesse, nomeadamente pela possibilidade que isto representa de se usarem as cores para: a) suscitar estados afectivos, b) influenciar o funcionamento fisiológico dos ocupantes de espaços fechados e c) afectar o comportamento das pessoas (Smith, 2007) (Yildirim e outros, 2007) (Chebat e Morrin, 2007) (Kwallek e outros, 1996) (Stone, 2003) (Birren, 1969).

É credível que as associações entre as cores, os seus significados e as preferências manifestas pelas pessoas sejam produtos da aprendizagem cultural, mas também parecem existir associações que trespassam as fronteiras culturais. Também existe evidência suficiente de que o significado de uma ou mais cores pode sofrer evoluções ao longo do tempo; uma dada cor pode adquirir novos significados ou perder parte dos significados que transporta consigo por acção da dinâmica social e cultural de uma dada comunidade.

A literatura que se debruça sobre as associações cores-significados-preferências tem apresentado resultados inconclusivos, muito dependentes de pequenas amostras e pouco generalizáveis. Historicamente o estudo das cores limita-se a categorias dicotómicas pouco definidas como sejam as i) cores quentes/frias, ii) cores nobres/populares, iii) cores alegres/solenes ou iv) cores contemporâneas/obsoletas (na moda/fora de moda). No entanto, e na maior parte das vezes, estas categorias são mais o produto das apreciações circunstanciais dos estudiosos do que conceitos precisos utilizáveis.

A primeira investigação científica extensa que compilou dados provenientes de vários países para apurar se existem ou não associações cores-significados-preferências culturalmente dependentes e/ou pan-culturais foi desenvolvida pela equipa de Thomas Madden (Madden e outros 2000) no final da década de 1990. Administraram-se inquéritos normalizados na Austria, Brasil, Canadá, Colômbia, Hong Kong, R.P.China, Taiwan, Coreia do Sul e EUA versando o uso das cores, a preferência pelas cores e os significados das cores usadas em produtos comerciais e na imagem corporativa de empresas¹⁴⁹. Consideraram-se os cidadãos de cada um dos países estudados como grupos culturais homogéneos. Foi a partir desta “simplificação cultural” que se apuraram existir associações que são culturalmente específicas e outras que são comuns a várias culturas.

O estudo de Madden, ainda que limitado a um conjunto restrito de culturas temporalmente situadas no final da década de 1990, é a investigação mais abrangente e uniformizada de que dispomos. Ali podemos isolar catorze descobertas fundamentais que relevam para a ponderação do papel das cores na construção do significado e do conforto nos habitáculos ferroviários em Portugal (Tabela 12. Principais descobertas do estudo internacional de Madden (Madden e outros 2000). Assumimos, simplifadamente, que o enquadramento cultural

¹⁴⁹ Madden e outros (2000) usaram vinte escalas de diferenciais semânticos para mensurar o significado das cores, cujos extremos são (tradução do autor): 1) quente-frio, 2) agradável-desagradável, 3) luxuoso-austero, 4) vibrante-imóvel, 5) feliz-triste, 6) passivo-activo, 7) com significado-sem significado, 8) sério-descontraído, 9) violento-gentil, 10) único-comum, 11) emocional-racional, 12) feio-bonito, 13) baço-definido, 14) mau-bom, 15) masculino-feminino, 16) feroz-pacífico, 17) usual-inusual, 18) velho-fresco, 19) formal-informal, 20) calmante-estimulante. Co base nos resultados dos inquéritos internacionais os autores produziram um “mapa perceptual das cores” para cada país estudado. Os oito mapas perceptuais combinam-se num mapa-mundi a que os autores chamaram “*espectro dos significados[conhecido] das cores*” (Madden e outros, 2000, pp.98).

Português no que concerne às preferências e significados das cores em produtos comerciais é idêntico ao dos *países ocidentais* do estudo de Madden.

Descobertas 'universais'		Observações
1	A cor azul é a que mais manifestações de preferência recebe por parte da população adulta inquirida	O verde é a segunda cor preferida e o branco a terceira, em termos absolutos.
2	Em metades dos países inquiridos o azul é a cor mais altamente classificada pelos inquiridos, em termos de preferência (num universo de dez cores (azul, verde, branco, preto, vermelho, laranja, amarelo, castanho, púrpura e 'ouro') , em metade dos países estudados.	Nos países remanescentes o azul é a segunda cor mais altamente classificada. Esta unanimidade inter-cultural é conhecida como " <i>o fenómeno azul</i> "
3	Nalgumas regiões específicas do mundo o azul não é a cor apontada como a preferida. Nestas regiões as cores eleitas como as preferidas são bastante diferentes (preto, vermelho, laranja).	Dentro de alguns países identificam-se sub-grupos culturais que apresentam preferências cromáticas específicas, diferentes da média nacional. P.ex: os negros nos EUA parecem valorizar mais as cores da gama vermelho-púrpura-preto enquanto os brancos daquele país valorizam mais a gama azul-verde.
4	As cores identificadas como de "maior potência" são o preto e o vermelho.	Em todos os países inquiridos
5	O vermelho é classificado, recorrentemente, como a " <i>mais activa das cores</i> ".	As duas cores consideradas como as mais " <i>passivas</i> " são o preto e cinzento.
Descobertas específicas das culturas Japão, Coreia do Sul, EUA, Canadá e R.P.China		
6	O azul está associado, nestas cinco culturas, com a ideia de " <i>alta qualidade</i> ", no que concerne a bens de consumo.	---
7	O preto associa-se às ideias de " <i>produto caro</i> " e de " <i>poder</i> " em qualquer destas cinco culturas.	---
8	O vermelho está associado, em qualquer destas culturas, com a ideia de " <i>amor</i> ".	---
9	O púrpura associa-se à ideia de "barato" apenas na cultura norte-americana	---
Descobertas propiciadas pela análise do " <i>espectro dos significados [conhecidos] das cores</i> "		
10	Existem cores que, em dadas culturas, se agrupam em redor de um núcleo particular de significados. A estes grupos chamam-se "grupos de cores" (GC)	---
11	Existem três GC comuns a todas as culturas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ O GC azul-verde-branco ▪ O GC preto-castanho ▪ O GC amarelo-laranja-ouro 	O GC azul-verde-branco está fortemente associado com os significados " <i>pacífico</i> ", " <i>gentil</i> " e " <i>calmante</i> " em todos os países, nalguns aparece ainda associado a " <i>bonito</i> ". O GC preto-castanho tende a associar-se fortemente a " <i>triste</i> " e " <i>velho</i> " em todos os países, e ainda às ideias de " <i>formal</i> " e " <i>masculino</i> " O GC amarelo-laranja-'ouro' não tem significados claros.
12	O vermelho é a única cor que não tende a agrupar-se e GC	O vermelho é percebido como " <i>singular</i> ", não se incorpora em GC. Aparece forte e recorrentemente associada às ideias de " <i>activo</i> ", " <i>quente</i> " e " <i>vibrante</i> " em todos os países, e a " <i>emocional</i> " e " <i>definido</i> " na maioria deles.
13	O GC azul-verde-branco posiciona-se, nos <i>mapas perceptuais</i> de todas as culturas, sempre, em posições diametralmente opostas às posições ocupadas pelo vermelho.	Existe um padrão universalmente aceite: o vermelho associa-se a " <i>activo</i> ", " <i>quente</i> ", " <i>violento</i> ", " <i>feroz</i> ", " <i>excitante</i> " e " <i>vibrante</i> ", enquanto que o GC azul-verde-branco associa-se a " <i>pacífico</i> ", " <i>gentil</i> ", " <i>calmante</i> ", " <i>frio</i> ", " <i>passivo</i> " e " <i>imóvel</i> ".
14	Nos países asiáticos estudados, o púrpura agrupa-se com o castanho e respectivos significados.	---

Tabela 12. Principais descobertas do estudo internacional de Madden (Madden e outros 2000).

Aquele estudo destapou ainda dois fenómenos que ajudam a compreender essência da forma como as pessoas seleccionam as cores preferidas a partir dos seus significados (as cores consideradas apropriadas ou confortáveis para uma dada situação), a saber:

- O "fenómeno azul" pode ser o resultado de uma aprendizagem cultural "globalizada" (uma normalização cultural).

- Quando solicitadas a indicar um par de cores para veicular um significado, as pessoas, independentemente do seu enquadramento cultural, seguem uma de duas estratégias universais genéricas:
 - 1) Quando esse par inclui o azul, a segunda cor é, preferencialmente uma cor que partilha alguns dos significados do azul, ou seja, seguem uma “*estratégia de consistência do significado*”;
 - 2) Quando o par inclui o vermelho, a segunda cor é geralmente uma com significados opostos ou distantes dos do vermelho, ou seja, seguem uma “*estratégia da complementariedade dos significados*” (Madden e outros, 2000).

6.11. As dimensões das cores na formação do carácter ou atmosfera do ambiente.

Philip Thiel (1981) propôs um método quantitativo expedito para determinar o efeito das cores das superfícies de um dado ambiente (interior ou exterior) sobre os ocupantes desse ambiente. O seu método assenta sobre uma prática empírica há muito generalizada no quotidiano de artistas e designers: a “análise cromática de uma cena”.

O contributo de Thiel¹⁵⁰ foi desenvolvido com o intuito de trazer rigor e standartização a este tipo de análises. O âmago das análises cromáticas feitas segundo o ‘novo método’ continua a ser o de descrever o efeito da combinação das cores das *áreas-padrão* de um dado campo visual sobre o observador ou, por outras palavras, determinar o “carácter visual” do ambiente onde esse campo visual se propicia.

As *áreas-padrão* (*Basic Pattern Area* ou BPA) são as “*manchas-de-superfície coloridas divididas por contornos*” (Thiel 1981 pp.72) que compõem o campo visual. São as manchas, cada uma de uma cor uniforme ou quase homogénea, que numa projecção hemisférica do campo visual humano correspondem “*à projecção das diferentes superfícies do ambiente, como sejam a vegetação, o pavimento, a parede, o tampo de uma mesa, um livro, uma porção de céu, etc., ou o seja o que for que esteja dentro do campo visual*” (idem pp.72). Um campo visual é composto por um dado número (N) dessas *áreas-padrão*.

O método contempla que existe uma impossibilidade prática de, com a tecnologia fotográfica disponível, capturar o campo visual humano de forma fidedigna. O campo visual humano é uma construção binocular, tridimensional, com contornos não simétricos e com sensibilidade cromática, sensibilidade lumínica e acuidade diferentes entre o centro e a periferia. A tecnologia fotográfica comum oferece imagens monoculares de sensibilidade e acuidade uniformes. Para ultrapassar esta dificuldade Thiel propõe que se utilizem câmaras fotográficas com lentes olho-de-peixe para produzir registos (fotográficos) dos ambientes a estudar. Estes registos, monoculares, bidimensionais e homogéneos, produzem uma projecção hemisférica regular do ambiente com 180° de ângulo de abertura vertical e 180° de abertura horizontal, o que, não sendo uma réplica fiel do campo visual humano (150° de abertura vertical e 180° de

¹⁵⁰ Releva considerar que a formação académica de Thiel (N.lorque, 1920-) realizou-se nas áreas da Arquitectura Naval, primeiro, e Arquitectura, depois. Thiel dedicou a sua vida profissional ao ensino do *design visual*, apresentando-se habitualmente como “*educador de design*”. Foi fundador do periódico “*Environment and Behaviour*”.

abertura horizontal, aproximadamente), é uma aproximação suficiente para realizar as medições necessárias.

As *áreas-padrão* possuem oito *atributos visuais estáticos*: 1) o seu número, 2) posição, 3) tamanho, 4) forma, 5) direcção, 6) textura, 7) qualidade superficial¹⁵¹ e 8) cor. Todos contribuem para o “carácter” do ambiente interior ou exterior, mas para o método em apreço apenas se mobiliza o atributo “cor”.

Sobre o registo fotográfico bidimensional do ambiente (a fotografia da “cena”) desenham-se os contornos de todas as áreas-padrão que ocupem mais do que 1% da área da fotografia. A cada área-padrão é atribuído um número identificativo e calcula-se a superfície por ela ocupada, em percentagem da área total da fotografia. Caracteriza-se cada área-padrão segundo a sua notação colorimétrica – Thiel recomenda o sistema de notação do seu co-cidadão Albert Munsell¹⁵², mas pode ser usado qualquer outro sistema standard que expresse os três atributos das cores (tom, brilho e saturação¹⁵³).

A seguir calcula-se (estatisticamente) a distribuição de frequências dos atributos das cores, usando como unidade de medida a percentagem da área da fotografia ocupada por cada atributo. Por fim desenham-se histogramas polares com aquela distribuição (Figura 36).

Thiel sugeriu que a partir da observação da tendência central exibida pelos histogramas polares de uma dada “cena” é possível apontar o carácter ou “atmosfera” que a maioria das pessoas¹⁵⁴ irá reconhecer àquela cena, ocorra ela num espaço exterior ou interior. O carácter ou “atmosfera” da cena (ambiente) pode ser descrito segundo cinco parâmetros diferentes:

1. *Temperatura psicológica* (Frio-Quente); que é indicada pelo histograma do tom.
2. *Alegria espontânea* (Alegre-Triste); que é indicada pelos histogramas do brilho e da saturação.
3. *Depressão* (Depressivo/maçador-Eufórico/animador); que é pelos histogramas do brilho e da saturação.
4. *Clareza, Leveza e Higiene* (Claro/ligeiro/limpo-Escuro/pesado/sujo); são indicadas pelos histogramas do brilho e da saturação.
5. *Riqueza e qualidade* (Riqueza/elevada qualidade – Pobreza/baixa qualidade); é indicada pelos histogramas do brilho e da saturação.

¹⁵¹ Ou *acabamento superficial*, por exemplo: especular, lustroso, mate, iridescente, etc.

¹⁵² Munsell desenvolveu o primeiro sistema industrial prático para notação (classificação) das cores. Desenvolveu um modelo cardinal e tridimensional com três escalas para classificar qualquer cor segundo o seu *tom, brilho e saturação*. O *tom* classifica-se radialmente num disco horizontal com 100 tons diferentes balizado por dez *tons-maiores*: vermelho, vermelho-púrpura, púrpura, púrpura-azul, azul, azul-verde, verde, verde-amarelo, amarelo, amarelo-vermelho). O *brilho* (também chamado de *reflectância, valor* ou *clareza*, e que mede a “clareza” ou “escuridão” do tom: p.ex. “azul claro”, “azul escuro”, “azul muito escuro”) classifica-se numa escala vertical de dez pontos entre o zero, em baixo, que corresponde ao preto puro com 0% de reflectância e o 10, em cima, que corresponde ao branco puro com 100% de reflectância. A *saturação* (também chamada de *croma*, e que mede a *vivacidade* da cor, ou seja, o afastamento da cor face a um cinzento neutro que tenha brilho equivalente) classifica-se segundo vectores horizontais que radiam a partir da escala do brilho: cada vector tem um comprimento entre zero (cinzento neutro) e 16 pontos. As cores detectáveis pelo olho humano organizam-se dentro desta árvore de três escalas, formando um volume sólido semelhante a uma copa. Dado que o olho humano tem limites de sensibilidade diferentes para o tom, brilho e saturação, aquela copa não é regular. Com uma sequência de algarismos ou algarismos e letras é possível codificar a posição de qualquer cor dentro da copa. (cf. Munsell 1967).

¹⁵³ Tom ou *matiz*, Brilho, reflectância ou *clareza* ou *valor*, Saturação ou *Croma*.

¹⁵⁴ Pelo menos as que partilham a “cultura ocidental”.

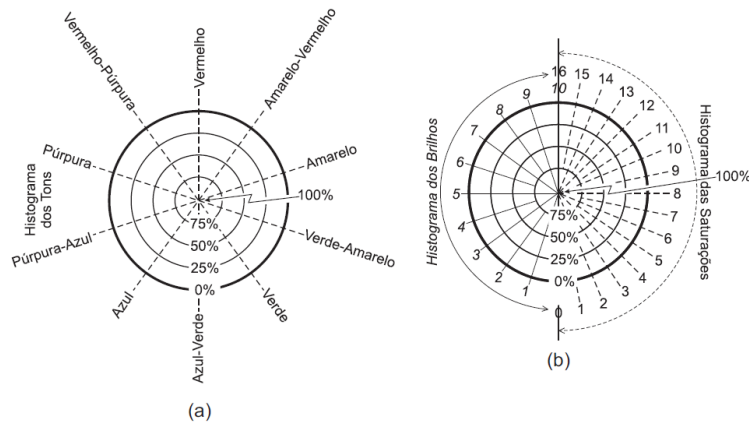


Figura 36. Matrizes para os histogramas polares de Thiel. Fonte: Thiel 1981 adaptado.

(a) Histograma dos tons; (b) histograma dos brilhos, à esquerda, e histograma das saturações, à direita. As percentagens assinaladas são percentagens da área da fotografia utilizada. Os números (1,2,3,4,...) são os das escalas do sistema de Munsell.

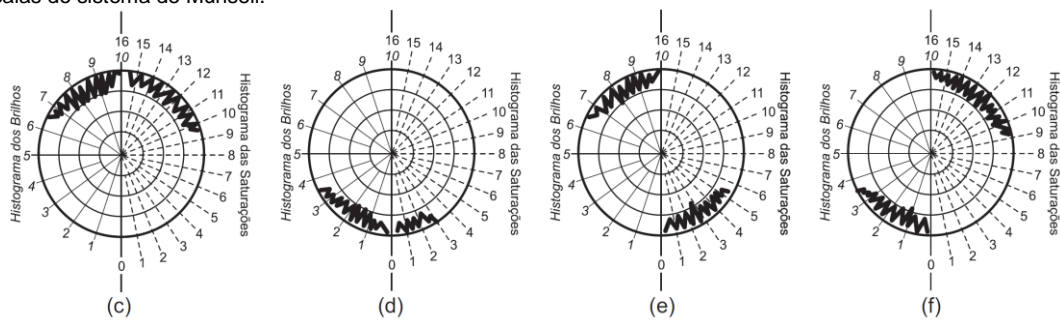


Figura 37 Quatro histogramas de brilhos e saturações estereotipados. Fonte: Thiel, 1981, adaptado.

(c) Histograma-tipo de um ambiente alegre; (d) histograma-tipo de um ambiente depressivo ou maçador; (e) histograma-tipo de um ambiente higiénico ou ligeiro; (f) histograma-tipo de um ambiente rico ou de elevada qualidade

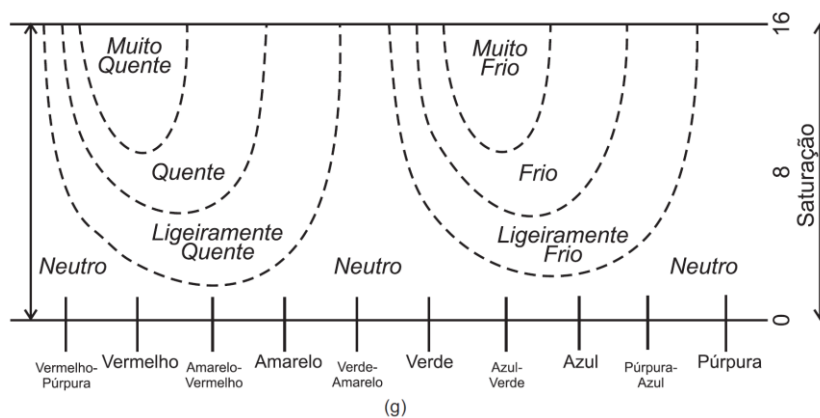


Figura 38. Mapa de sensações de temperatura psicológica segundo Thiel. Fonte: Thiel, 1981, adaptado.

Segundo Thiel as *sensações psicológicas* que a colorimetria de um dado campo visual gera nos indivíduos podem ser ilustradas pelos histogramas estereotipados que se ilustram na Figura 37 e pelo mapa ilustrado na Figura 38. O método proposto constitui-se como uma ferramenta para avaliar, de forma objectiva, a impressão cromática global produzida tanto por ambientes existentes como por ambientes ainda em fase de concepção. E isto é válido para ambientes exteriores, interiores ou para habitáculos de veículos.

6.12. Sensibilidade e reacção instintiva a elementos do ambiente visual.

A máxima sensibilidade cromática humana situa-se na vizinhança dos comprimentos de onda da luz de 520nm (510-540nm) e corresponde a alguns dos tons que na roda de Munsell (1967) receberam os nomes de “verde” e “verde-amarelo”. Mas a capacidade de discernir diferentes tons varia grandemente ao longo do espectro visível. No intervalo “central” do espectro, entre os 500 e os 600nm, o intervalo que abranje a maioria dos tons chamados de “verde” e “amarelo” por Munsell, a sensibilidade é cerca de seis vezes superior à sensibilidade das zonas “periféricas”¹⁵⁵.

Para um humano saudável é muito mais fácil identificar subtis diferenças tonais envolvendo tons da região central do espectro do que envolvendo cores das zonas periféricas. Daqui resulta que, nas superfícies com cores do intervalo verde-amarelo, especialmente se dotadas de elevado valor/reflectância, as pequenas diferenças tonais causadas por alterações superficiais (riscos, deformações, degradação, corrosão, oxidação, acumulação de pó, deposição de resíduos ou nódoas) são mais facilmente percebidas pelos humanos do que se equivalente alteração se processasse numa superfície equivalente de outra região tonal – com outra cor.

Não obstante as diferenças culturais que influenciam a valorização das cores por um lado, e as diferenças de sensibilidade cromática inter-indivíduos (Kaufman-Scarborough, 2000) por outro, existe uma base comum que rege a reacção instintiva das pessoas às cores e aos padrões visuais do seu meio envolvente (Coss, 2003) (Coss e Towers, 1990) (Coss e outros, 1989) (Clearwater e Coss, 1991) (Coss e Moore, 1990) (Coss e outros, 2003). O comportamento instintivo compele os indivíduos a estratégias de aproximação-fidelidade ou de repulsa-evitamento. Nos ambientes fechados, como os habitáculos-cápsula dos veículos de transporte colectivo, onde a fuga não é uma estratégia elegível e onde é inevitável uma grande proximidade física face aos elementos da guarnição do espaço, as mais ténues pulsões de repulsa-evitamento são capazes de afectar o bem-estar dos indivíduos, se não mesmo minar o seu conforto. É razoável assumir que dentro dos comboios, como noutros ambientes-cápsula, a aversão instintiva a determinadas conjugações cromáticas ganhe importância relativamente aquilo que é habitual noutros espaços habitados.

Quando nos referimos a aversão instintiva ou gutural a determinadas conjugações cromáticas estamos longe do gosto culturalmente moderado. Referimo-nos a reacções involuntárias, com diferentes magnitudes, despoletadas pela detecção no campo visual de i) harmonias cromáticas (tons, saturações e valores) e/ou ii) qualidades superficiais que andam associadas a circunstâncias de incremento da morbidade percebida¹⁵⁶. Referimo-nos a padrões visuais ou aparências associáveis, em diferentes graus, a: sujidade depositada, resíduos indesejados, excreções biológicas, estados de saúde debilitada dos organismos ou dos alimentos, hematomação, situações cadavéricas, degradação da matéria viva ou não viva, e a ambientes

¹⁵⁵ As “zonas periféricas” do espectro são o intervalo do “púrpura-azul” ao “azul-verde” (400-500nm) e o intervalo do “amarelo” ao “vermelho” (600-700nm).

¹⁵⁶ A *morbidade* é um constructo higienicista que ilustra o grau de salubridade de um dado ambiente. A salubridade pode ser traçada ao longo de um contínuo conforto > conforto reduzido > desconforto > limite salutar de exposição > doença..

estagnados, repelentes ou enfermigos. Estes são os padrões visuais que, quando se tornam impossíveis de ignorar, são semanticamente categorizados como “macilento”, “inóspito”, “cinzento”, “sujo”, “doentio”, “lúgubre”, “pardacento” ou “de mau aspecto”¹⁵⁷.

Parece sensato propôr que o design dos habitáculos deve perscrutar todos os pormenores dos padrões visuais disponibilizados aos passageiros para evitar as i) harmonias cromáticas e as ii) qualidades superficiais (mesmo as acidentalmente criadas) que são capazes de despoletar *aversão instintiva* ou *gutural* nos indivíduos. Na maior parte dos casos, a ocorrerem aquelas reacções, o grau de desconforto induzido será moderado, mas o consumidor-passageiro pode sentir-se compelido a evitar aquele ambiente no futuro sem verbalizar o seu mal-estar. Nos casos de reacções mais intensas poderá mesmo ocorrer uma somatização do desconforto psicológico (Wolfe e outros, 2007): o passageiro poderá “sentir” o cheiro ou a sensação táctil sugeridas pela aparência das superfícies.

Apenas as reacções de *aversão instintiva ou gutural* ao mundo visual têm efeitos nocivos sobre o conforto dos ocupantes de um determinado local. As reacções de *atração instintiva causadas* pela aparência dos objectos não são, na generalidade das situações, nocentes para o conforto.

¹⁵⁷ Para uma introdução ao uso de diferenciais semânticos para descrever espaços fechados e o aspecto das superfícies) releva Kuller (1972) e Kuller e Laike (1998).

Capítulo 7: O ambiente vibrátil ferroviário

A experiência dos passageiros a bordo dos comboios de longo curso faz-se contextualizada por um conjunto de elementos ambientais e de interação que são característicos das viagens ferroviárias. Estes elementos constituem-se como componentes discretos e pervasivos que condicionam o conforto dos passageiros ferroviários. São componentes que (inexoravelmente) fazem parte da *habitabilidade* dos comboios de longo curso e que estruturamos segundo dois grandes temas:

- O ambiente vibrátil (ruído interior, vibrações de corpo inteiro e acelerações)
- A vivência a bordo condicionada pelo ambiente vibrátil.

No presente capítulo tratamos do ambiente vibrátil dos comboios de longo curso.

7.1. Ruído.

O som e as vibrações são duas formas de transmissão de energia muito similares, com uma fronteira muito ténue. O som são vibrações do ar captadas preferencialmente pelo ouvido humano, com uma frequência aproximadamente entre os 15 e 20.000Hz, e as vibrações são oscilações estruturais percebidas pelo corpo humano. Por este motivo tratamos o som e as vibrações dentro dos veículos ferroviários de forma conjunta.

O ruído é som não desejado (Sundstrom 1986) e os “*sons que não são inerentemente irritantes também podem constituir ruído*” (ibidem, 1986, pp.129). O ruído é considerado uma fonte de incómodo e de stress. Aquilo que torna “stressante” um dado ruído não é a mera intensidade ou frequência do som. O conteúdo informativo do som, a ocorrência temporal e o situação em que o som é escutado contribuem para o grau de incómodo ou (des)conforto sentido pelo ouvinte.

As propriedades físicas dos sons (a altura/frequência¹⁵⁸ e a intensidade/amplitude¹⁵⁹) são tradicionalmente consideradas como associadas à variação da activação psicológica (ing. *arousal*) e ao stress. O volume e a regularidade dos sons têm sido as variáveis mais abordadas pela investigação que se ocupa com o desconforto causado pelo ruído (Sundstrom 1986). Mais recentemente a investigação tem vindo a incorporar procedimentos mais abertos, incluindo questionários aos ouvintes, para compreender o real efeito do ruído sobre o conforto das pessoas (Parizet e outros 2002) .

Os estudos realizados em locais de trabalho (escritórios e fábricas) encontraram relações constantes entre o ruído e o incómodo manifestado pelos ocupantes daqueles espaços (Sundstrom 1986), nomeadamente:

- Os ruidos que mais perturbação causam não são forçosamente os mais altos (os com maior amplitude). Aparentemente as fontes mais perturbantes são aquelas que emitem sons intermitentes e/ou com significado (ex: conversações de colegas de trabalho ou outras mensagens que capturam “imediatamente” a atenção do ouvinte, como alarmes ou toques de telefones).

¹⁵⁸ medida em Hz.

¹⁵⁹ medida em dB.

- Existe uma forte associação entre o nível de perturbação causada pelo ruído e a insatisfação com o local onde o ruído perturbador é escutado.
- O fenómeno de *habituação ao ruído* (ignorar um som incómodo devido à exposição prolongada ao mesmo) não anula os efeitos fisiológicos e psicológicos da exposição.
- As pessoas consideram que os ruídos produzidos por si (no decurso das suas actividades), ou produzidos por actividades benéficas, são mais toleráveis do que os ruídos produzidos por outrém ou produzidos por actividades percebidas como ‘improdutivas’.
- A perturbação causada pelo ruído não está relacionado com a sua intensidade absoluta, mas sim fortemente relacionada com a sua intensidade relativa acima do ruído-de-fundo. Os sons proeminentes (que se elevam acima do ruído-de-fundo) perturbam mais do que o próprio ruído-de-fundo.
- O ruído previsível também afecta o desempenho humano. Os sons previsíveis, contínuos, repetitivos ou regulares afectam o desempenho através dos processos de: a) *activação* e b) *mascamamento*. A *activação* provocada por um dado ruído pode elevar o desempenho em tarefas mentais simples mas lesa o desempenho nas tarefas mentais complexas. O ruído pode *mascarar* ou tornar irrelevante sons úteis para o desempenho humano (por exemplo sons de feedback de uma ferramenta, alarmes, avisos sonoros). Pode também *mascarar* ruídos indesejáveis (elevando assim o desempenho). O princípio do “ruído branco” é o princípio do *mascamamento*: o ruído branco é som adicionado ao ambiente acústico para tornar menos proeminentes os sons que podem causar incómodo ou distração.
- O ruído contínuo conduz à fadiga crónica dos indivíduos porque os mantém cronicamente *sobre-activados*.
- O ruído imprevisível (e intermitente) perturba o desempenho das tarefas mentais e motoras (apenas algumas tarefas muito pouco exigentes não são afectadas). A explicação consensual é a de que o ruído imprevisível produz a divergência da atenção (distração).
- O sentimento de falta de controlo sobre a fonte de ruído exacerba o stress do ouvinte.

7.1.1. Sensibilidade ao ruído e seus incómodos.

A sensibilidade ao ruído varia ao longo da vida dos indivíduos, segundo uma curva em “U” invertido. O pico da sensibilidade ou da intolerância ao ruído situa-se no intervalo entre os 40 e os 55 anos de idade (Gerven e outros 2009). Esta curva parece ser moldada tanto por motivos fisiológicos (perda importante de acuidade auditiva na generalidade dos indivíduos após os 55 anos) como pela experiência de vida das pessoas. O nível médio do trabalho intelectual ou o grau de dificuldade dos desafios cognitivos que um indivíduo tem de superar no seu dia-a-dia afiguram-se como potenciais preditores da sua sensibilidade ao ruído. Uma elevada carga de trabalho mental é capaz de limitar a capacidade do indivíduo em adaptar-se aos ruídos ambientais não controlados por si (Gerven e outros 2009, Wallenius 2004). O incómodo causado pelo ruído ambiente depende da disponibilidade dos recursos cognitivos necessários

para que indivíduo se possa adaptar a esse mesmo ruído (Hygge e Knez, 2001). Sabe-se que a disponibilidade daqueles recursos é limitada pela presença simultânea de outras fontes de stress (como sejam obrigações sociais ou laborais), ou seja, um mesmo ruído escutado em duas situações diferentes será mais incómodo naquela situação em que o indivíduo esteja exposto a um maior número de fontes de stress simultâneas. A confluência de várias fontes de stress agrava o incómodo produzido pelo ruído.

Ainda que o indivíduo possa alocar mais recursos mentais para conseguir desempenhar as suas tarefas quotidianas sob um ambiente ruído, este esforço extra conduz, necessariamente: 1) ao stress fisiológico, 2) à exaustão e 3) ao agravar do incómodo causado exclusivamente pelo ruído (Gerven e outros, 2009). Gerven anotou que esta dinâmica nocente é mais fácil de observar nas pessoas de meia-idade (a população mais sensível aos incómodos do ruído): estas são as que experimentam as mais elevadas cargas diárias de trabalho e por isso têm poucos recursos remanescentes para alocarem à adaptação aos ambientes ruidosos. Dentro deste grupo etário, aqueles que têm profissões muito exigentes ou que têm pessoas dependentes no seu agregado familiar são os mais intolerantes ao ruído.

Sundstrom sintetizou deste modo o papel do *design sonoro dos locais de trabalho* na contenção dos efeitos nocentes do ruído interior:

“Se o ruído é muito alto ou errático, os trabalhadores tenderão a experimentar incómodo, insatisfação e talvez distúrbios no desempenho das suas tarefas. Por outro lado, se o som de fundo for muito ténue, qualquer som moderadamente alto pode ser audível, incluindo as conversas dos colegas – as conversas dos colegas representam uma parte grande do ruído mais incomodativo, e a sua audibilidade compromete a privacidade das trocas confidenciais. Um ruído de fundo moderado pode mascarar os sons indesejados.(...) Os recursos para controlar o ruído são muitos. Sons indesejados podem ser eliminados na fonte, por exemplo, redesenhando uma máquina ou acolchoando uma superfície dura ou ressonante. Os ruídos inevitáveis podem ser contidos usando paredes e partições. Os ruídos podem também ser amortecidos por superfícies acusticamente absorventes como tectos, alcatifas, painéis têxteis e cortinas. Os ruídos podem ainda ser mascarados pelos sistemas de ventilação, por música ou por sistemas electrónicos que emitem sons de mascaramento. Infelizmente a acústica aplicada é uma actividade complexa na qual é fácil cometer erros. Por exemplo o efeito benéfico de um tecto absorvente pode ser eliminado pela sua pintura ou ser substancialmente reduzido pela instalação de luminárias de grande dimensão. As qualidades de amortecimento sonoro das cortinas são reduzidas quando elas estão recolhidas; e os vidros das janelas reflectem o som de volta. Um gabinete isolado pode ser tornado ‘público’ por sons que viajem pelas condutas de ventilação. (...) a acústica de qualquer ambiente de trabalho depende do seu elo mais débil” (1986, pp.166)

7.1.2. O ruído interior em habitáculos de veículos.

Ao ruído que os passageiros podem escutar dentro das carruagens de longo curso, independentemente da sua fonte, chamamos *ruído interior*.

Nos habitáculos dos veículos em movimento o ruído interior verte quatro tipos de efeitos nefastos sobre os ocupantes: 1) efeitos fisiológicos, 2) efeitos sobre o desempenho humano, 3) incómodo (impossibilita o conforto) e 4) fadiga. Nas viagens curtas a exposição ao ruído interior tem pouca influência sobre a habitabilidade dos veículos, mas nas viagens de longo curso os potenciais efeitos nefastos do ruído interior tornam-se determinantes para a habitabilidade (do veículo) e para o conforto (dos passageiros).

Nos veículos em movimento (uma vez assegurada a sua habitabilidade) os efeitos mais facilmente observáveis do ruído sobre os ocupantes são i) a diminuição da audição, ii) o mascaramento da fala e dos sinais de alarme, e iii) o incómodo. Além disto o ruído ainda interfere com algumas das capacidades sensoriais e perceptivas das pessoas e, por isso, é capaz de degradar o seu desempenho geral nas actividades mais mundanas. A degradação do desempenho é um efeito mais elusivo, menos visível, mas igualmente importante.

Atendamos aos quatro tipos principais de efeitos do ruído interior sobre os ocupantes de veículos em movimento (cf. NASA 1995):

- *Os efeitos fisiológicos puros (ou “não auditivos”)* conhecidos do ruído médio e alto são, por ordem de gravidade crescente: i) deslocamento temporário do limiar inferior da audição (ocorre com gravidade e duração variável em ambientes com níveis de ruído acima dos 65 dB), ii) produção de reflexos involuntários (aumento de tensão, enrugamento facial – esgar – tapar ouvidos e impulso de fuga¹⁶⁰) (com som impulsivo de 100 dB ou mais), iii) irritabilidade e fadiga (120 dB), iv) vertigens, desorientação, vibração mecânica do corpo, náusea a vômito (120-150 dB), v) desconforto nos ouvidos (120 dB), vi) dor nos ouvidos (135 dB), vii) redução da acuidade visual, vibração da parede torácica e impulso para regurgitar/vomitar (150 dB), viii) ruptura da membrana do tímpano (155 dB) e ix) morte (161 dB e 167 dB a 2000Hz).

Nos modernos comboios de longo curso a pressão acústica do ruído interior situa-se habitualmente na gama 30-90 dB podendo elevar-se pontualmente até aos 100 db. Dentro desta gama de ruídos “médios” e “altos” produzem-se alguns efeitos fisiológicos que, apesar de discretos, se infiltram no bem-estar das pessoas, a saber:

- a) Aumento da concentração de corticoides em circulação no sangue e no cérebro
- b) Alteração do tamanho do córtex suprarrenal (estrutura envolvida na resposta ao stress).
- c) Transtornos hepáticos, renais e gastrointestinais (em situações de exposição contínua ao ruído).
- d) Desequilíbrio dos níveis de magnésio, potássio, sódio e cálcio no organismo bem como alterações no nível de glucose sanguínea.
- e) Possibilidade de perturbações na secreção de hormonas sexuais e na actividade da tiróide.

¹⁶⁰ Sons impulsivos de 100dB ou mais elevados produzem, em todos os indivíduos, esgar e impulso de fuga (reacção instintiva de susto).

- f) Alterações no funcionamento cardíaco e sanguíneo (em exposições iguais ou superiores a 70 dB) ¹⁶¹.
- g) Sons de alta intensidade alteram, imediatamente, o modo de funcionamento do ouvido interno: despoletam aquilo que parece ser um mecanismo protector que diminui a transmissão dos estímulos ao ouvido interno e tornam o indivíduo menos sensível ao som.

Efeito nocivo sobre o desempenho	Intensidade da exposição
Desempenho degradado em tarefas visuais que exigem seguimento preciso de objectos ou figuras (ex. ler)	50 dB
Deslocamento do limiar de audição (reduz sensibilidade ao som e percepção de sons úteis)	70 dB
Desempenho geral degradado (observado em astronautas)	75 dB
Fadiga, náusea, dor de cabeça	85 dB
Redução da vigilância, alteração dos processos de pensamento, interferência com o trabalho mental. Degradação do desempenho em tarefas de escolha múltipla e de formação de séries.	90 dB
Sobre-esforço para ouvir e falar	100 dB
Redução da acuidade visual, redução da acuidade estereoscópica e acomodação da focagem	105 dB
Fadiga crónica	110 dB
Redução do equilíbrio ao caminhar	120 dB

Tabela 13. Efeitos nocivos do ruído ambiente sobre o desempenho. Fonte: NASA 1995, adaptado

- Os efeitos do ruído sobre o desempenho humano ilustram-se por um gráfico em “U invertido”: o incremento da intensidade do ruído eleva a activação (*arousal*) do indivíduo e causa uma elevação do desempenho até um certo ponto (o cume do “U invertido”). Acima deste nível de ruído ocorre uma *sobre-activação* do indivíduo e o seu desempenho decresce progressivamente. Os efeitos positivos do ruído sobre o desempenho humano situam-se num lado do “U” e os efeitos nocivos situam-se na vertente oposta.

O ruído degrada o desempenho dos ocupantes dos veículos segundo três vias preferenciais: 1) perturbação da comunicação oral por mascaramento dos sons (Figura 43), 2) perturbação da acuidade visual e motora e, 3) redução da atenção.

A perturbação da comunicação oral (face-a-face ou com recurso a dispositivos de megafonia ou telefonia) é produzida a partir de níveis de ruído ambiente relativamente moderados (Tabela 13). A redução da atenção também pode ser produzida com pressões sonoras medianas dado que os componentes perturbadores da atenção parecem ser o conteúdo, a modulação temporal e o significado do ruído - e não a pressão sonora por si só. A perturbação da acuidade visual e motora exige pressões sonoras moderadas ou altas (Tabela 13.) – pressões que muito raramente ocorrem nos habitáculos dos comboios.

¹⁶¹ Nota: as exposições a níveis sonoros iguais ou superiores a 70 dB causam vasoconstricção nas extremidades do organismo e, conseqüentemente, provocam flutuações na tensão arterial. A elevação do nível sonoro agrava a severidade da vasoconstricção. A exposição ao ruído médio e/ou alto está associada tanto a flutuações de pressão sanguínea como a alterações no funcionamento do músculo cardíaco. Também é credível que a exposição prolongada a ambientes ruidosos possa causar ou agravar doenças cardiovasculares, dado que se têm encontrado associações significativas entre o ruído elevado em locais de trabalho e ritmos cardíacos anormais (Cf. NASA 1995).

- O *incómodo* provocado por um dado ruído ambiente depende da perturbação concreta causada a cada ouvinte. O incómodo é uma percepção subjectiva que decorre do afastamento entre o i) *ambiente acústico experimentado* e o ii) *ambiente acústico desejado* pelo ouvinte. Os desejos do ouvinte variam, naturalmente, ao longo do dia e em função das circunstâncias de cada momento.
O Incómodo decorre a) da percepção da perturbação por parte indivíduo ou b) da interferência que o ruído causa no repouso/relaxamento do indivíduo. Ou seja, “O termo ‘incómodo’ refere-se ao grau segundo o qual um ruído é indesejado, inoportuno ou inaceitável. Altos níveis de ruído podem atrasar o começo do sono, interromper o sono, interferir com o repouso e interferir com a audição dos sons desejados. Na presença de níveis de ruído inoportunos a comunicação oral não se processa com naturalidade. O ruído é gerador de stress quando produz emoções como a surpresa, o medo, a ira, a frustração, etc. O ruído é incómodo quando começa a interferir com a conversação em tom de voz ‘normal’ – o que costuma tornar-se notório aos 50dB(A) ou com ruídos intermitentes. O limite para o incómodo causado pelo ruído varia em função da sensibilidade e o estado mental do indivíduo” (NASA, 1995, secção 5.4). O incómodo provocado pelo ruído gera duas consequências psicológicas genéricas: a) a formação ou a elevação da ansiedade e b) a geração de sentimento de vulnerabilidade.
- *Fadiga*. O ruído interior nos habitáculos gera fadiga nos ocupantes porque os obriga a um sobre-esforço mental, físico e perceptivo contínuo para comunicarem e para desenvolverem as suas actividades. Todas as tarefas se tornam mais árduas se realizadas num ambiente acústico desfavorável.

7.1.3. Ruído interior em veículos ferroviários.

O ruído interior nos veículos ferroviários tem várias origens. Os passageiros são sujeitos a um ambiente acústico que inclui:

- O ruído decorrente da marcha do comboio, [que compreende i) o ruído do rolamento (interacção ou contacto das rodas com os carris), ii) o ruído aerodinâmico, iii) o ruído do equipamento auxiliar do comboio (motores, transmissões, compressores, ar condicionado, ventiladores de refrigeração, etc), iv) ruído decorrente da excitação provocada pelo fenómeno da “*frequência de passagem das travessas*”] e,
- O ruído com origem nas actividades dos passageiros (conversação, uso de dispositivos electrónicos, consumo de alimentos, etc).

A evolução tecnológica e do design tanto das vias férreas como dos veículos ferroviários permitiram os sons de média e alta frequência (os agudos) - que outrora inundavam as carruagens – sejam hoje pouco proeminentes nos comboios de longo curso. A generalização dos freios de disco (mais silenciosos que os freios directos com calços sobre as rodas), os aperfeiçoamentos registados na aplicação de isolamentos acústicos, e a adopção de “janelas seladas”¹⁶² contribuíram em grande medida para que aquela gama de frequências perdesse

¹⁶² Janelas que não podem ser abertas pelos passageiros em condições normais de circulação. A adopção destas janelas acompanhou o incremento da velocidade dos veículos e a sua climatização com sistemas de ar condicionado.

importância na envolvente acústica dos passageiros. Por outro lado a elevação das velocidades em que os comboios operam veio ampliar a importância dos sons de baixa frequência de origem aerodinâmica (Thompson, 2009) (Botto e outros, 2005) (Joung e outros, 2010). Presentemente o ruído interior nos comboios de passageiros é i) rico em baixas frequências, ii) é não estacionário e iii) a sua composição é muito variável ao longo do tempo (Parizet e outros, 2001).

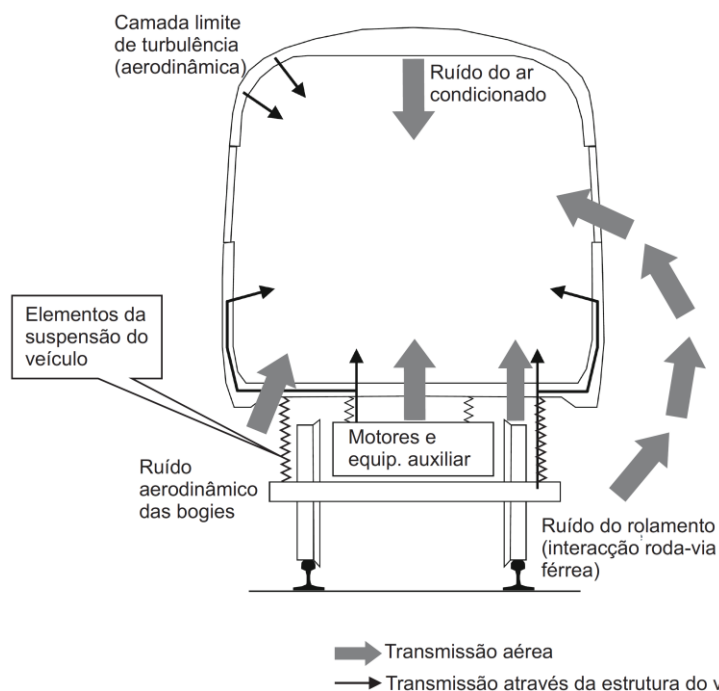


Figura 39. As fontes principais do ruído no interior de um comboio e os seus trajectos de transmissão. Fonte: Thompson 2009, adaptado

O ruído decorrente da marcha do comboio é encaminhado para o interior da carruagem, e disponibilizado aos passageiros, por duas vias: por transmissão aérea ou pela estrutura do próprio veículo (Thompson, 2009) (Figura 39). A transmissão pela estrutura do veículo é a via dominante para as baixas frequências enquanto que a transmissão aérea é principal via de propagação das frequências mais altas.

O ruído exterior que se propaga por via aérea (vibrações do ar) excita os componentes da caixa¹⁶³ do veículo (os painéis exteriores e interiores, as janelas, as portas, o pavimento, etc) e estes, por sua vez, vibram e transmitem a vibração ao ar do interior da carruagem (ruído interior). As aberturas que eventualmente liguem o interior do veículo ao exterior (p.ex. as vedações imperfeitas das portas de embarque ou das portas de intercomunicação, os orifícios de ventilação, etc) também permitem a infiltração do ruído exterior para o interior do veículo por via aérea (Joung e outros, 2010). O ruído que chega ao interior das carruagens por via aérea pode variar grandemente em função das superfícies reflectoras que se vão posicionando na vizinhança da carruagem (outros comboios, taludes, pontes, edifícios, florestas, etc) ao longo da deslocação.

¹⁶³ Equivalente ferroviário à “carroçaria” (rodoviária) ou “fuselagem” (aeronáutica).

O ruído que se transmite através da estrutura do veículo é maioritariamente de baixas frequências (as altas frequências são relativamente bem amortecidas pela estrutura do veículo) e tem três origens principais: 1) o rolamento das rodas sobre os carris, 2) a excitação aerodinâmica da caixa do veículo e 3) a excitação da caixa causada pelos equipamentos dela suspensos.

A interação das rodas com os carris é complexa tanto nas situações em que ambos elementos se encontram geometricamente perfeitos como nas situações em que se registam imperfeições, defeitos ou pequenos danos. As vibrações das rodas são transmitidas aos elementos da suspensão primária do bogie¹⁶⁴ (a suspensão roda-bogie), que, por sua vez, fazem o bogie vibrar. Em consequência disto o bogie transmite as vibrações aos elementos da suspensão secundária (suspensão bogie-caixa) e estes elementos acabam por excitar a caixa¹⁶⁵. A vibração das várias partes da caixa (principalmente na zona do pavimento e regiões baixas da caixa) excita o ar interior da carruagem provocando ruído de baixa frequência. A interação roda-carril como fonte de ruído interior pode ser agravada pela formação do fenómeno da “*frequência de passagem das travessas*”¹⁶⁶. O ruído com origem na interação roda-carril é considerado como o maior contribuinte para o ruído interior nas carruagens de passageiros porque tem uma componente de transmissão pela estrutura muito difícil de interromper (Thompson, 2009).

A excitação aerodinâmica da caixa resulta do efeito da *camada limite de turbulência*¹⁶⁷. Esta porção de ar que é agitado pela passagem do comboio excita as paredes exteriores das carruagens (incluindo pavimento, paredes, portas, janelas, tejadilho, etc) que por sua vez excitam o ar interior dos habitáculos. Rudemente, quanto maior a velocidade de circulação e as “irregularidades” geométricas das superfícies exteriores do comboio, maior é a agitação da *camada limite de turbulência* e maior é o seu contributo na produção de ruído interior.

¹⁶⁴ *Bogie*: estrutura que agrega duas ou mais rodas num veículo ferroviário.

¹⁶⁵ Segundo Thompson (2009), os amortecedores anti-lacete (ou *anti-yaw*, os amortecedores dispostos quase horizontalmente que reduzem os movimentos de guinada das bogies, e unem o bogie à caixa dos veículos) são uma das vias de transmissão que mais contribuem para que as vibrações das bogies se transmitam para a caixa e produzam ruído interior. Infelizmente este tipo de amortecedores são, por agora, a solução convencional e “obrigatória” para os veículos que circulam a velocidades superiores a 160km/h.

¹⁶⁶ O fenómeno da excitação pela “frequência de passagem das travessas” decorre do facto das vias férreas apoiadas sobre travessas apresentarem uma rigidez “variável” dos carris; maior rigidez sobre as travessas e menor rigidez no vão entre duas travessas. Em determinadas velocidades a passagem das rodas sobre uma via férrea com rigidez variável cria um movimento ondulatório que excita a bogie e se transmite para a caixa. O fenómeno forma-se quando a distância entre os eixos das rodas de um mesmo bogie é um múltiplo da distância do espaçamento entre as travessas de suporte dos carris, e quando a velocidade de circulação é elevada.

¹⁶⁷ *Camada limite de turbulência* é o envelope de ar (turbulentamente) agitado que envolve qualquer corpo em movimento. No caso dos comboios a camada limite de turbulência pode apresentar uma espessura de 1 a 4 m em redor do comboio (Thompson, 2009), dependendo do desenho aerodinâmico das superfícies exteriores dos veículos, da velocidade e das interferências causadas pelos obstáculos vizinhos.

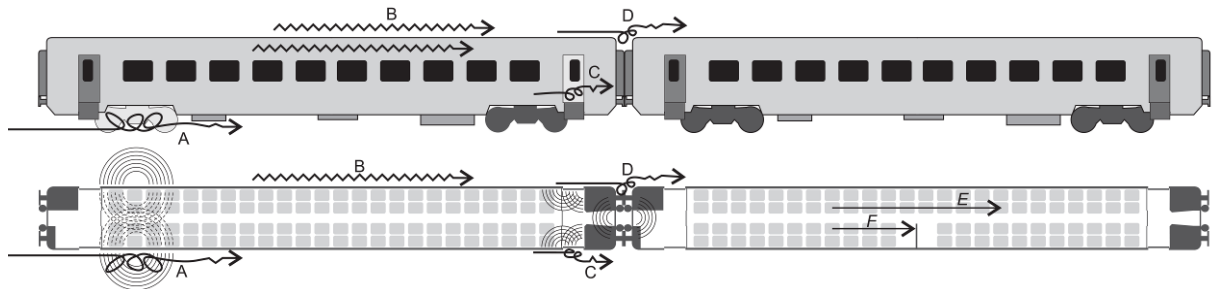


Figura 40. Fontes de ruído aerodinâmico em veículos ferroviários de passageiros.

(A) ruído aerodinâmico provocado pela turbulência na região das bogies, (B) camada limite de turbulência, (C) Cavidades e depressões (ex: porta), (D) Espaço entre duas carruagens consecutivas. Nota: (E) propagação aérea do ruído interior num habitáculo sem partições, (F) propagação aérea do ruído interior num habitáculo com partições.

Os efeitos da *camada limite de turbulência* são ampliados por algumas fontes pontuais de turbulência aerodinâmica inerentes à própria morfologia exterior dos comboios. As regiões dos bogies, as cavidades e depressões existentes ao longo das caixas (ex. portas, grelhas de ventilação) e o espaço 'vazio' entre duas carruagens consecutivas são as mais importantes fontes pontuais de turbulência aerodinâmica. As regiões dos habitáculos que se situam mais proximamente destas imperfeições aerodinâmicas são, naturalmente, mais ruidosas do que as regiões mais afastadas (Figura 40).

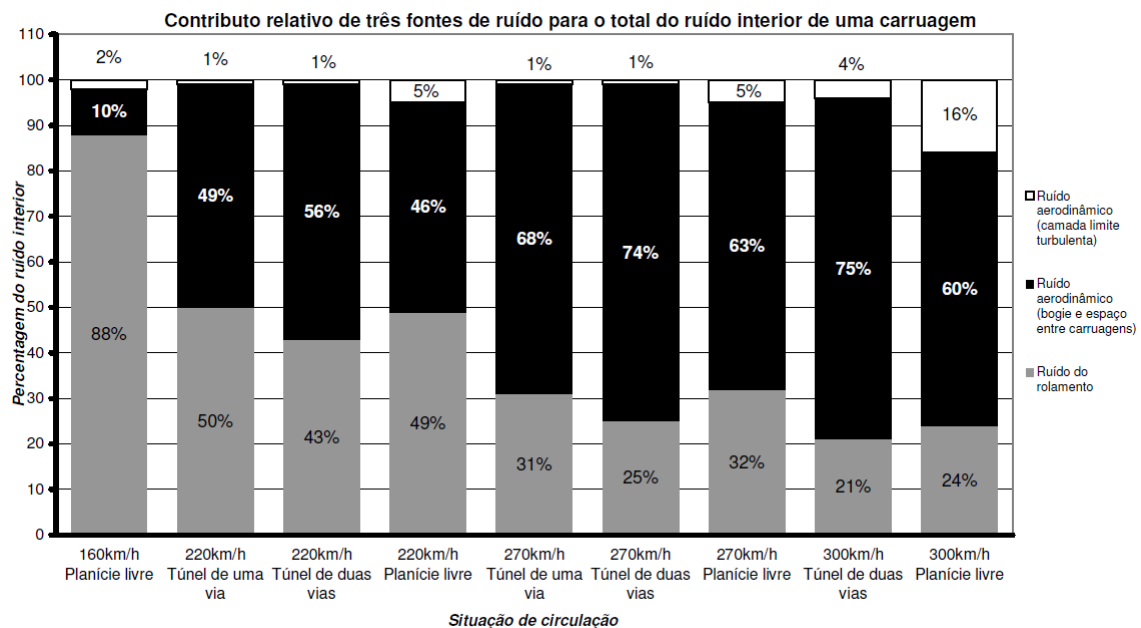


Figura 41. Contributo do ruído aerodinâmico e do ruído de rolamento para o ruído interior de um comboio rápido equipado com portas de embarques complanares com a caixa – portas 'silenciosas'. Ruído em função da velocidade de circulação e dos obstáculos na vizinhança da via férrea. Fonte: Thompson 2009.

Os equipamentos instalados nos veículos ferroviários são outra das fontes relevantes do ruído que se transmite (principalmente, ainda que não exclusivamente) pela estrutura. Neste universo encontram-se equipamentos tão diversos como: motores, mecanismos de transmissão de tracção e equipamento auxiliar, compressores, ventiladores de refrigeração, unidades de tratamento de ar, mecanismos de admissão de ar ou exaustão de gases, geradores eléctricos, freios, etc. Nos modernos comboios de passageiros, tanto nos formados por unidades

automotoras como nos formados por carruagens rebocadas por uma locomotiva, estes dispositivos podem localizar-se na vizinhança do salão dos passageiros, maioritariamente sob o leito/pavimento, mas também sobre o tejadilho. O ruído proveniente destes equipamentos não depende directamente da velocidade do comboio mas depende das solicitações a que são sujeitos (Thompson, 2009). A interrupção da transmissão deste ruído por via estrutural para o interior dos veículos depende em muito do tipo de fixações utilizadas para ancorar os equipamentos – fixações com ou sem capacidade de amortecimento.

Para atenuar o contributo da excitação da caixa metálica para o ruído interior, os fabricantes de material circulante adoptam usualmente:

- Membranas visco-elásticas amortecedoras, aplicadas na face interior da caixa metálica (Fan e outros 2008)(Botto e outros, 2005)(Figura 42). Estas membranas aplicam-se tanto no pavimento e nas paredes como no tecto da carruagem.
- Pavimentos pesados e espessos incorporando painéis de contraplacado (Fan e outros 2008)(Thompson 2009)(Botto e outros, 2005) e pavimentos flutuantes (principalmente nos veículos com caixa formada por perfis extrudidos de alumínio) (Thompson, 2009).

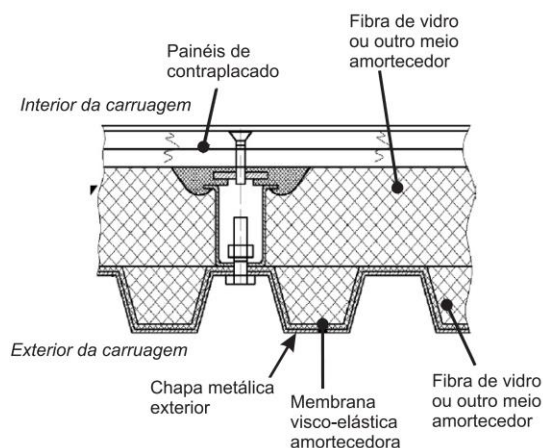


Figura 42. Secção transversal de um pavimento tipo de uma carruagem de passageiros com caixa construída em chapa de aço. Fonte: Fan e outros 2008, adaptado.

O ambiente sonoro dentro dos comboios rápidos de passageiros é muito variável quanto a espectro de frequências, amplitude e modulação temporal (Parizet e outros, 2002)(Thompson, 2009)(Jeon e Jang 2012). É reconhecido que não é apenas o nível de pressão sonora, ou nível sonoro, que limita o conforto dos passageiros (Parizet e outros, 2002)(Thompson, 2009)(Jeon e Jang 2012). Pennig e outros (2012) observaram que os estudos sobre o conforto acústico em veículos ferroviários demonstram que,

“uma redução do nível de pressão sonora no compartimento [dos passageiros] não incrementa forçosamente o conforto porque outros sons incómodos, como a conversa dos outros passageiros ou os sons gerados pela própria carruagem, podem tornar-se [assim] audíveis (...). Um nível de pressão sonora contínua de 62-65 dB(A) que mascare outros sons pode mesmo afectar positivamente as actividades de alguns passageiros, como sejam a leitura ou o sono (...). Além disto, está provado que o nível de pressão sonora não é o único factor influente para as sensações de conforto acústico (...). Outros aspectos incómodos do ruído, como sejam o ‘chocalhar’ que altera

o ruído de fundo da carruagem, o ‘guinchar’ [dos rodados da carruagem] e o componente tonal dos ruídos também influenciam o conforto” (2012, pp.1253).

Na mesma linha Parizet e outros repararam que a investigação realizada a bordo dos comboios “... revela a importância do ruído na avaliação geral do conforto¹⁶⁸ e revela ainda o facto que as queixas acerca do ruído não estão sempre relacionadas com o ruído do comboio – o toque dos telefones portáteis e o choro das crianças também são incómodos!” (2002, pp.1110)¹⁶⁹.

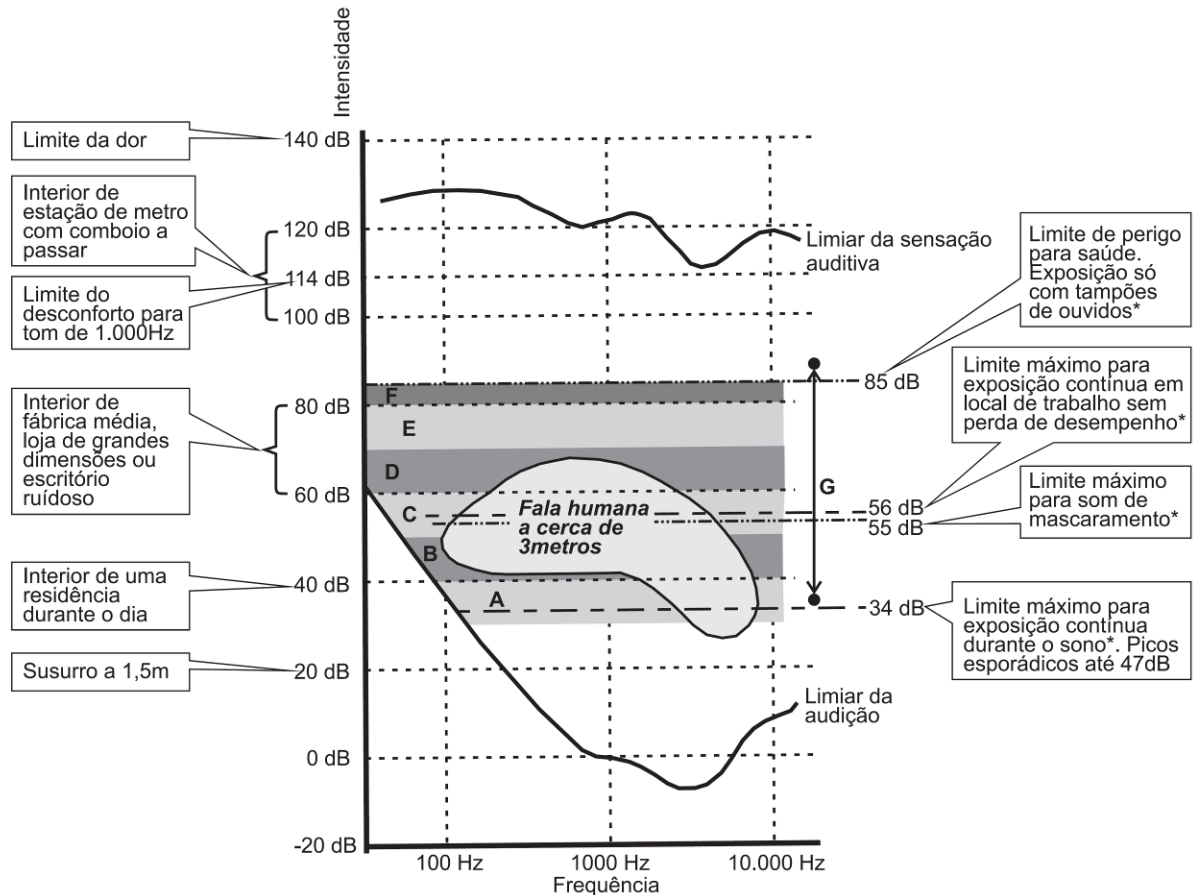


Figura 43. Ruído e interferência do ruído nas actividades humanas em veículos. Fontes: NASA 1995, Thompson, 2009, adaptados.

Notas:

* - Valores indicativos usados para a concepção de habitáculos de veículos espaciais (NASA, 1995)

Interferência do ruído de fundo na comunicação verbal face-a-face (NASA, 1995):

Faixa A, 30 a 40 dB: comunicação satisfatória com voz normal.

Faixa B, 40 a 50 dB: comunicação com voz normal satisfatória a 1-2 metros e com voz elevada a 2-4 metros. Uso de telefone entre o satisfatório e o ligeiramente difícil.

Faixa C, 50 a 60 dB: comunicação com voz normal a 30-60 cm e com voz elevada a 1-2 metros. Uso de telefone ligeiramente difícil.

Faixa D, 60 a 70 dB: comunicação com voz elevada satisfatória a 30-60cm e ligeiramente difícil a 1-2 metros. Uso de telefone difícil. Tampões de ouvidos podem ser usados sem consequências adversas na comunicação.

Faixa E, 70 a 80 dB: comunicação com voz elevada ligeiramente difícil a 30-60cm. Comunicação com grito ligeiramente difícil a 1-2 metros. Uso de telefone muito difícil. Tampões de ouvidos podem ser usados sem consequências adversas na comunicação.

Faixa F, 80 a 85 dB: Comunicação ligeiramente difícil com gritos a 30-60cm. Uso de telefone insatisfatório. Tampões de ouvidos podem ser usados sem consequências adversas na comunicação.

Intervalo G, 35 a 90 dB: intervalo de níveis de ruído interior nas carruagens de comboios com janelas seladas (fonte: literatura revista).

¹⁶⁸ Khan (2001) reportou que 67% dos passageiros ferroviários declaram-se incomodados pelo ruído durante as suas viagens.

¹⁶⁹ Ou “no global aquilo que os passageiros respondentes menos gostam nos comboios tende a ser os outros passageiros”, Letherby e Reynolds (2005, pp.165).

A vibração de alguns elementos do interior do salão dos passageiros (p.ex:bagageiras, divisórias, painéis, assentos) pode também produzir ruídos intermitentes de média ou alta frequência que, não assumindo uma amplitude alta, perturbam o conforto (e eventualmente a confiança) dos passageiros (Jeon e Jang, 2012). Os ruídos de baixa frequência audíveis no habitáculo podem causar fadiga mas não impedem a conversação. O diálogo entre as pessoas nos habitáculos é mais afectado pelos ruídos no intervalo 200-6.000Hz (Cf. NASA 1995, Thompson, 2009) (Figura 43).

Apesar do contributo do ruído interior para o conforto dos passageiros não ficar plenamente representado pelo estudo do nível de pressão sonora, e de alguns inquéritos aos passageiros caracterizarem o “*conforto acústico dentro dos comboios como bom*” (Thompson, 2009, pp.465), é útil apreciar a pressão a que os passageiros são habitualmente sujeitos quando viajam em carruagens de janelas seladas.

Na Europa e na Coreia do Sul Jeon e Jang (2012) encontraram nos salões das carruagens níveis de pressão sonora entre 50 e 80 dB(A)¹⁷⁰ quando aquelas circulavam a velocidades entre 200 e 300km/h. Na China, Fan e outros (2008) encontraram valores entre 40 e 84 dB(A) em comboios que viajavam entre 140 e 150km/h. No Reino Unido, Eade e Hardy¹⁷¹ encontraram valores entre 35 e 90 dB(A)¹⁷² em comboios a circular a 145km/h, e valores de 50 a 100 dB(A) em carruagens com janelas não seladas. Nos comboios de alta velocidade franceses Thompson¹⁷³ (2009) registou valores entre 58 e 90 dB(A)¹⁷⁴ em velocidades entre os 200 e os 300km/h.

A União Internacional dos Caminhos de Ferro (UIC) recomenda que as carruagens sejam construídas de forma a que, quando o comboio circule a 160km/h numa linha em bom estado, o nível sonoro nos salões de 2ª classe não ultrapasse os 68 dB(A) e nos de 1ª classe não ultrapasse 65 dB(A) (UIC, 2004).

Por regra, em carruagens-salão, o ruído nos átrios junto às portas de embarque ou junto às portas de intercomunicação¹⁷⁵ é cerca de 10 dB mais alto do que no salão onde viajam os passageiros (Thompson 2009).

Dentro das carruagens é impossível assegurar a ausência de ruído de fundo e, como vimos, anteriormente, este ruído pode mesmo mascarar sons indesejados e, assim, ampliar a privacidade e o bem-estar dos passageiros. Nas carruagens “... *é desejável que o ruído não interfira com a conversação entre dois passageiros vizinhos. No entanto, particularmente num veículo moderno de tipo ‘salão aberto’, o silêncio também não é desejável. Deve existir um ruído de fundo suficiente para que os passageiros não sejam perturbados pelo diálogo de outros passageiros sentados mais longe na carruagem (as pessoas a falar ao telefone são uma*

¹⁷⁰ Nível sonoro contínuo equivalente ponderado-A. Jeon e Jang encontraram estes valores para medições feitas no espectro entre os 100 e os 10.000Hz.

¹⁷¹ Eade, P e Hardy, A., *Railway vehicle internal noise*. Journal of Sound and Vibration, 51, 1977, pp.403-415, citados por Thompson, 2009.

¹⁷² No espectro entre os 30 e os 8.000Hz.

¹⁷⁴ No espectro entre os 30 e os 4.000Hz.

¹⁷⁵ As portas de embarque e as portas de intercomunicação são duas fontes muito importantes de ruído aerodinâmico.

fonte especial de incómodo). Assim é provável que não seja desejável reduzir o nível de som para o intervalo 250-2000Hz” abaixo dos 40-60 dB(A) (Thompson 2009, pp.469) (Figura 43).

Nas carruagens modernas os sistemas de ar condicionado acabam por actuar como geradores involuntários de *ruído branco*. Uma parte significativa da pressão acústica a que os passageiros se submetem provem i) da operação das Unidades de Tratamento de Ar (as UTA, sempre instaladas na vizinhança imediata do salão dos passageiros) e ii) do movimento do ar condicionado ao longo das tubagens e nos orifícios de distribuição. A exiguidade do espaço das carruagens obriga a que as tubagens dos sistemas de ar condicionado não possam adoptar as formas aerodinamica e acusticamente mais silenciosas, e também impede a adopção de isolamentos volumosos. Jeon e Jang (2012) demonstraram a importância do contributo sonoro do ar condicionado para o ruído interior de um comboio através das medições que realizaram na Coreia do Sul (Figura 44).

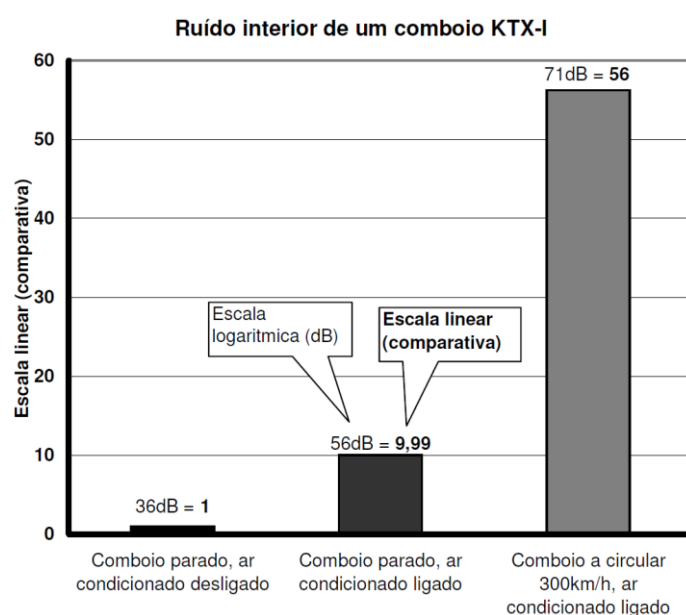


Figura 44. Nível sonoro dentro de um comboio em três situações operacionais diferentes. Fonte: Jeon e Jang 2012, adaptado.

Notas: Medições efectuadas dentro de uma carruagem de 2ª classe do comboio de alta velocidade Korail KTX-I. Os orifícios de injeção do ar condicionado no salão do KTX-I situam-se no bordo inferior das janelas. Os níveis sonoros medidos no KTX-I aproximam-se daquilo que Thompson (2009) propõe como a “uma pressão sonora aceitável” dentro de uma carruagem: 55 a 60dB(A) com o comboio parado, e 65 a 68 dB(A) com o comboio na sua velocidade máxima operacional, devendo-se evitar um ambiente com menos do que 50dB porque abaixo deste valor os passageiros “tendem a sentir o ambiente como demasiado silencioso” (2009, pp.469).

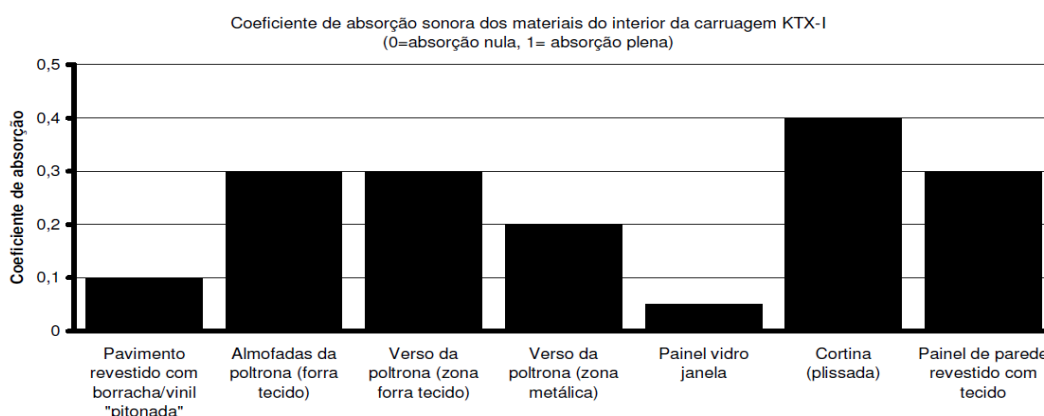


Figura 45. Coeficiente de absorção sonora dos materiais do interior da carruagem KTX-I. Fonte: Jeon e Jang 2002, adaptado.

Os materiais empregues na guarnição do interior da carruagem e a geometria (a morfologia ou forma) dos painéis interiores do habitáculo condicionam a propagação do ruído interior dentro da carruagem. Jeon e Jang (2002) mediram *in-situ* o coeficiente de absorção sonora de vários materiais empregues na guarnição do interior de uma carruagem de segunda classe do comboio de alta velocidade KTX-I (Figura 45) para estudar a possibilidade de se elevar a privacidade sentida pelos passageiros¹⁷⁶.

Para quantificar a privacidade das conversações dos passageiros estes autores recorreram ao cálculo do *Índice de transmissão da fala* (STI, *Speech Transmission Index*, uma escala que representa a qualidade da transmissão da fala a partir da inteligibilidade das palavras e frases¹⁷⁷) e consideraram como “*distância de privacidade*” aquela onde se registavam valores de STI de 0,2 ou menos¹⁷⁸. As condições de privacidade das conversações encontradas dentro da carruagem KTX-I ilustram-se na tabela seguinte (Figura 46). Os investigadores simularam o efeito da adição de abas (com alturas entre 100 e 500mm) ao tecto liso das carruagens KTX-I e concluíram que a alteração da geometria de um dos elementos do salão dos passageiros pode reduzir a “*distância de privacidade*” das conversações no equivalente a duas filas de poltronas.

Situação	Distância orador-ouvinte	Valor de STI	Descrição
Comboio parado, ar condicionado desligado	2 metros	0,9	Ouvinte compreende cerca de 90% das palavras
Comboio parado, ar condicionado ligado	2 metros	0,4	Ouvinte compreende cerca de 70% das palavras
Comboio a circular a 300km/h, ar condicionado ligado	2 metros	0,2	Ouvinte compreende 0 a 50% das palavras
Comboio a circular a 300 km/h, ar condicionado ligado	0,5 metros*	0,5*	Ouvinte compreende cerca de 80% das palavras (considerado o mínimo exigível para um diálogo funcional) **
* valor extrapolado a partir dos gráficos apresentados por Jeon e Jang 2002			
** para indivíduos com treino específico, em diálogos face-a-face, a compreensão de 75% das palavras basta (NASA, 1995).			

Figura 46. Índice de transmissão da fala dentro de uma carruagem KTX-I. Fonte: Jeon e Jang 2002, adaptado.

A importância da escolha dos materiais e do design da guarnição interior das carruagens para a) limitar a propagação do som no habitáculo e b) elevar o conforto dos passageiros também foi sublinhada por Thompson: “*devido às propriedades de absorção sonora das poltronas, alcatifas, etc, observa-se um decaimento considerável no nível sonoro ao longo da carruagem. As duas divisórias parciais, de vidro (...) no centro da carruagem causam ainda uma atenuação adicional para algumas frequências*” (2009, pp.469). O investigador referia-se à atenuação das frequências sonoras (próximas de 500 Hz) que interferem com a conversação entre os passageiros. A privacidade sonora e o conforto dos passageiros pode, assim, ser adjuvadas

¹⁷⁶ Jeon e Jang (2002) também mediram *in-situ* a reverberação do som dentro da carruagem. Atendendo ao pequeno volume do salão dos passageiros (aproximadamente 75m³) o tempo de reverberação encontrado (o “atraso” com que o som reflectido pelas superfícies do salão chega ao ouvinte) foi muito curto (0,17 segundos). Para que a reverberação perturbasse a conversação dos passageiros seria necessário um “atraso” igual ou superior a 1 segundo. O tempo de reverberação incomoda os ouvintes/passageiros quando permite que o som vindo directamente da fonte (do orador, por exemplo) e o som reflectido pelas superfícies do habitáculo sejam percebidos como duas emissões separadas, desfasadas temporalmente. A NASA (1995) recomenda tempos de reverberação inferiores a 0,5 segundos para habitáculos onde haja necessidade de diálogo e se utilizem rádios para telecomunicação.

¹⁷⁷ Cf. Norma IEC60268-16(2003).

¹⁷⁸ Em condições de STI 0,2 o ouvinte consegue compreender cerca de 60% das palavras proferidas pelo orador, se ambos partilharem a mesma língua materna. Comumente considera-se que um valor de STI 0,2 ou inferior impede por completo a compreensão daquilo que o orador diz, ou seja, assegura a privacidade do orador.

pelo design dos interiores que promova a absorção do ruído interior mas também pela compartimentação sonora dos salões de passageiros.

7.1.3.1. Anulação activa do ruído.

Os sistemas de anulação activa do ruído (Ing., *Active Noise Cancellation* ou *Active Noise Control*) são considerados mecanismos potencialmente úteis para a redução do ruído interior dos comboios (Botto e outros, 2005) (Thompson, 2009) mas à data presente ainda não encontraram aplicação real no meio ferroviário. A *anulação activa do ruído*, “*que exhibe uma capacidade considerável de anulação do ruído para as frequências abaixo dos 1000 Hz*” (...) “*é baseada no princípio da interferência das ondas, onde um som é gerado com a mesma amplitude que a da fonte de ruído primário mas com a adequado desfasamento de modo a cancelar o ruído primário*” (Botto e outros, 2005, pp.473-474). Estes sistemas têm sido aplicados com algum sucesso na redução do ruído interior de espaços fechados com fontes de ruído constantes¹⁷⁹, na anulação parcial do ruído causado pelas condutas de ventilação de edifícios e de automóveis, no ruído proveniente do funcionamento do motor de automóveis ou da rotação das hélices em pequenas aeronaves. Nas carruagens, onde o ruído interior tem uma grande diversidade espectral e o volume do habitáculo é muito grande (quando comparado com automóveis ou pequenas aeronaves) a implementação de sistemas de anulação activa do ruído exigiriam uma grande quantidade de equipamentos embarcados (microfones, altifalantes, actuadores estruturais) e este parece ser o principal motivo que adia a sua materialização.

7.1.3.2. Estratégias de design para o controlo do ruído interior.

O controlo do ruído interior nos habitáculos dos veículos ferroviários pode ser atingido por suas vias diferentes: i) pela “anulação activa do ruído” (ainda num patamar experimental) ou ii) usando “*os meios passivos que se baseiam nas propriedades de absorção e reflexão dos materiais e que tem apresentado excelentes propriedades de anulação para frequências acima de 1000Hz*” (Botto e outros, 2005, pp.473).

Em termos genéricos o ruído a que estão sujeitos os ocupantes de um habitáculo pode ser a) controlado junto da fonte e/ou b) interrompido ou absorvido ao longo do percurso de transmissão (estrutural ou aérea) entre a fonte e o ouvido do ocupante. O design do interior dos habitáculos ferroviários considera (com diferentes propriedades e graus de sucesso) o comportamento acústico dos componentes da guarnição das carruagens quando sujeitos à marcha normal dos comboios. Podemos chamar a este *um design para o controlo do ruído interior*.

Na literatura já publicada pela NASA (1995) encontramos circunscritas as estratégias de design para o controlo do ruído interior em habitáculos, com carácter genérico e por isso aplicáveis também aos comboios. Duas grandes estratégias podem ali ser encontradas: i) as estratégias para o “design para concepção original” dos habitáculos e ii) as estratégias para o “design correctivo” dos habitáculos. Ambas se apresentam resumidamente na Tabela 14 e Tabela 15.

¹⁷⁹ Locais de trabalho onde a maquinaria funciona em contínuo, sem sons impulsivos.

Estratégias de design para concepção original (dos habitáculos)	
Controlo do:	
Ruído transmitido por via aérea	Ruído transmitido estruturalmente
Instalar barreiras entre a fonte de ruído e os ocupantes	Isolar os apoios (fixações) e painéis da maquinaria auxiliar
Enclausurar a fonte ou enclausurar os ocupantes em compartimentos isolados	Amortecer a vibração dos painéis (estruturas com forma de painel/lâmina)
Adoptar revestimentos das superfícies ou forros interiores amortecedores	"desacoplar", isolando, as tubagens das respectivas bombas, turbinas ou compressores.
Selar os orifícios de infiltração do ruído (existentes nos compartimentos de contenção sonora)	Dessintonizar as frequências de vibração dos painéis com a aplicação de reforços que elevem a sua rigidez

Tabela 14. Estratégias de design para a concepção original de habitáculos com ruído interior controlado. Fonte: NASA 1995, adaptado.

Estratégias de design correctivo			
Ruído provocado por vibração	Ruído provocado por impacto	Ruído provocado por fricção	Ruído provocado por turbulência
Equilibrar elementos em rotação	Eliminar o impacto	Lubrificar	Reduzir a velocidade
Aplicar fixações amortecedoras/de isolamento	Reduzir as folgas	Adoptar materiais dissimilares	Desfazer tubos e conductas
Incrementar a massa do componente vibrátil	Reduzir a superfície de impacto	Adoptar superfícies de contacto regulares/polidas	Aperfeiçoar o escoamento aerodinâmico
Aplicar membranas superficiais de amortecimento	Usar materiais resilientes	Evitar contacto de fricção ("tribocontacto") entre componentes	Remover obstáculos ao fluxo
Aplicar camada ou bolsa intermédia de amortecimento entre dois elementos vibráveis	Usar impactos sequenciais em vez de um só impacto mais	Adoptar contacto com rolamento	Aplicar silenciadores
Evitar ressonância	Evitar a separação dos componentes	Aplicar rolamentos anti-fricção	Optimizar as condutas de ar
Elevar a rigidez/ reforçar os elementos flexíveis	Enclausurar a zona de impacto	Adoptar engrenagens de precisão	Adoptar válvulas com a dimensão adequada
Ancorar firmemente os componentes	Lubrificar adequadamente	Optimizar as cargas	Adoptar ventiladores silenciosos
Isolar do mecanismo de transmissão	forte Isolar a zona de impacto		
Reduzir a área vibrátil dos componentes	Reduzir a velocidade de impacto		
Reduzir a velocidade	Adoptar materiais dissimilares	---	---
Usar estrutura laminada	Adoptar estruturas laminadas		

Tabela 15. Estratégias de design para a correcção de habitáculos com ruído interior controlado. Fonte: NASA 1995, adaptado.

Os objectivos do *design para o controlo do ruído interior* dos habitáculos são (cf. NASA 1995)¹⁸⁰:

- Propiciar um ambiente sonoro satisfatório considerando aquilo que são as reacções naturais dos humanos ao ruído;
- Prevenir a perda temporária ou permanente da audição por parte dos ocupantes;
- Minimizar as perturbações causadas pelo ruído na comunicação oral dos ocupantes;
- Minimizar o incómodo e o stress induzidos pelo ruído;
- Não induzir fadiga nos ocupantes (mitigando a exposição ao ruído contínuo e criar momentos de 'regeneração/repouso');
- Não contribuir para a degradação da eficiência global das interacções homem-máquina (não mascarar sons de valor informativo nem distrair o ouvinte daqueles sons).

¹⁸⁰ A expressão usada nos textos da NASA (1995) é "*design acústico dos habitáculos*".

Estes seis objectivos podem ser satisfeitos se, num dado habitáculo, *“forem assegurados os requisitos acústicos mínimos que permitem a comunicação oral, o sono e o repouso dos ocupantes”* (NASA, 1995, secção 5.4.2). A comunicação, o sono e o repouso dentro dos habitáculos são, assim, o “elo mais débil” do conforto acústico a que se referia Sundstrom (1986). A comunicação, o sono e o repouso serão pouco lesados pelo ruído interior se não forem ultrapassados os seguintes valores máximos (cf. NASA 1995):

- Nas zonas de trabalho: 56 dB contínuos;
- Nas zonas de repouso e sono: 34 dB contínuos, admitindo-se sons impulsivos até 47 dB(A).

Torna-se assim evidente que o ruído interior típico dos comboios de longo curso constringe necessariamente a comunicação, o sono e o repouso dos passageiros.

7.1.4. Ruído interior em veículos ferroviários - Sumário.

No interior das carruagens os passageiros são, necessariamente, submetidos um nível de pressão sonora médio ou elevado, decorrente da deslocação do veículo. Este ruído “chega” ao interior do habitáculo por transmissão estrutural ou por via aérea.

Algumas regiões da carruagem são forçosamente mais ruidosas do que outras; as regiões sobre as bogies, as regiões na vizinhança dos equipamentos auxiliares, as regiões na proximidade de descontinuidades da forma exterior da carruagem ou as regiões próximas das fontes de infiltração (portas e janelas não seladas) são as mais ruidosas.

As deslocação do ar condicionado dentro das condutas, a sua injeção e extracção no habitáculo são também também parcelas importantes do ruído interior nos comboios climatizados.

A esta pressão soma-se o ruído produzido dentro do habitáculo pelos próprios passageiros e pelas suas actividades – o ruído directamente produzido pela actividade humana no habitáculo. Esta componente do som (considerada pelos passageiros como aquela com maior potencial de causar incómodo e stress) propaga-se dentro da carruagem em função, das propriedades de absorção dos materiais usados e da existência, ou não, de barreiras/divisórias/partições no interior da mesma.

A parte do ruído interior que tem origem na marcha do comboio e no funcionamento dos seus diversos sistemas auxiliares acaba por participar no ambiente acústico dos passageiros como ruído branco: mascara parte dos sons indesejados e permite a manutenção de alguma privacidade para os indivíduos que permanecem em grande proximidade.

O ruído interior típico dos habitáculos dos modernos comboios é espectralmente amplo e rico em baixas frequências. A pressão acústica total a que os passageiros dos comboios de longo curso se submetem ao longo das suas viagens é, em média, elevada. Ou seja, atinge níveis reconhecidos como capazes de despertar a activação (arousal) e/ou sobre-activação involuntária da maioria dos humanos. Estes níveis i) acarretam alterações funcionais no organismo dos passageiros, ii) condicionam o seu desempenho (intelectual, motor, de percepção), iii) limitam a capacidade de repousar e iv) perturbam a comunicação (face a face ou por intermédio de meio de megafonia e telefonia). É credível que a influência do ruído na

percepção, no desempenho e na comunicação dos indivíduos conduza à adopção, inconsciente e involuntária, de um 'comportamento típico de carruagem'. O conforto dos passageiros é forte mas subtilmente condicionado pela pressão acústica e pela composição do ruído interior das carruagens. O ruído interior é variável ao longo da viagem, mas é uma presença permanente a que se devem submeter os viajantes, desde o momento do embarque até à saída do comboio. Alguns dos seus efeitos (ex: a deslocação do limiar de audição, a fadiga induzida pelo sobre-esforço para comunicar ou as consequências psicológicas dos incómodos sentidos) podem mesmo acompanhar o viajante durante algum tempo após o desembarque.

O reconhecimento do ambiente acústico dos comboios como “bom” por parte da maioria dos passageiros (Thompson, 2009) (Parizet e outros, 2002)¹⁸¹ e a sua combinação com o facto das queixas dos passageiros se aglutinarem em redor do ruído provocado pelos seus parceiros de viagem, corroboram a ideia de que os ambientes ruidosos monótonos, isentos de sons impulsivos, sons alarmantes ou que causem distração (e isentos de sons agudos) podem ser relativamente bem tolerados pelos passageiros.

7.2. Vibrações.

As vibrações a que se submetem os passageiros dos comboios são maioritariamente transmitidas ao habitáculo pelas paredes e pelo pavimento da carruagem. As fontes primárias destas vibrações são as mesmas que geram o ruído interior.

As vibrações são movimentos oscilatórios e caracterizam-se segundo duas grandezas principais: a sua *magnitude* (que representa a extensão do movimento) e a sua *frequência* (que representa a repetição dos ciclos de movimento). No mundo real as vibrações ocorrem em conjuntos complexos e simultâneos de frequências, magnitudes e direcções. Raramente se detectam vibrações “puras” ou “simples”. No entanto, para facilitar o estudo destes movimentos é habitual uma simplificação: consideram-se as magnitudes, as frequências e as direcções preponderantes ou representativas de um dado conjunto de vibrações em apreço, e ignoram-se as menos importantes. Para descrever as vibrações a que se submetem os corpos das pessoas convencionou-se, com a Norma ISO 2631(1985), usar um sistema coordenado de três eixos como forma de indicar a direcção preponderante de uma dada vibração ou conjunto de vibrações (Figura 47).

Percebemos as vibrações através de quatro sistemas de detecção, nenhum deles especificamente desenvolvido para as detectar: i) o aparelho visual, ii) o vestibular, iii) o sistema somático (que inclui a percepção cinestésica, a visceral e a cutânea) e iv) o aparelho auditivo (Mansfield 2005).

Detectamos os movimentos vibratórios de baixa frequência e grande deslocamento através da mudança da posição relativa da imagem dos objectos na retina. As vibrações de mais alta frequência, como veremos adiante, são percebidas através da perda de acuidade visual.

¹⁸¹ apesar dos níveis de pressão sonora serem *elevados*.

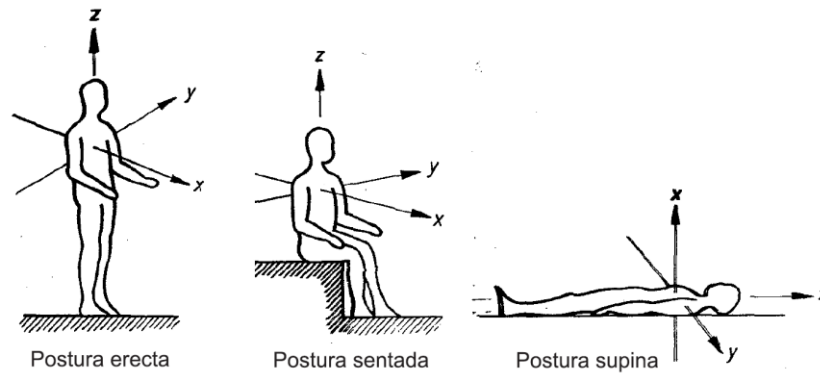


Figura 47. Direcção das vibrações. Coordenadas segundo ISO 2631/1(1985). Fonte: ISO 1985, adaptado

O sistema vestibular, alojado junto ao ouvido, é sensível a acelerações lineares e rotacionais informa o sistema nervoso central das mudanças de posição relativa do corpo face ao meio envolvente.

O sistema somático recolhe sinais das terminações nervosas existentes no organismo. Sinais provenientes dos proprioceptores (localizados nas articulações, músculos e tendões, e que informam acerca da posição relativa e forças a que estão submetidos os vários segmentos do corpo), sinais provenientes dos exteroceptores localizados na pele (que informam acerca da pressão e deformação cutânea) e sinais provenientes dos viscerceptores (localizados nos órgãos internos, e que informam acerca das forças a que se submete o ambiente abdominal/torácico).

O aparelho auditivo detecta o ruído produzido por muitos dos movimentos vibratórios reais e também transforma algumas vibrações estruturalmente transmitidas ao corpo humano (principalmente à estrutura óssea do crânio) em sensações auditivas.

As vibrações trespassam os limites sensoriais específicos dos vários sentidos porque podem ser simultaneamente palpáveis, audíveis, e visíveis (Bissell, 2010).

7.2.1. As vibrações de todo o corpo.

As *vibrações de todo o corpo* são as vibrações predominantes nos habitáculos dos veículos em movimento, nomeadamente nos comboios (Griffin, 1990) (Thompson, 2009) (Mansfield, 2005) (Sundström, 2006) (Sundström e Khan, 2008) (Corbridge e Griffin, 1991) (Nastac e Picu, 2010) (Picu, 2010) (Richards e outros, 1978). *“Ocorrem quando um corpo humano é suportado por uma superfície que treme e a vibração afecta partes do corpo distantes da zona de exposição [ou contacto]”* (Mansfield, 2005, pp.14). São *“as vibrações transmitidas ao conjunto do corpo pela superfície de sustentação que pode ser: os pés do indivíduo erecto, o assento para um indivíduo sentado ou o ar que suporta um indivíduo apoiado. Esta categoria de vibrações é habitual no interior dos veículos, nos imóveis que vibram e na proximidade de máquinas em funcionamento”* (ISO2631/1, 1985, pp.1) ¹⁸².

¹⁸² Além das *vibrações de todo o corpo* existem mais duas famílias de vibrações: 1) as vibrações transmitidas simultaneamente a toda ou quase toda a superfície do corpo quando este se encontra mergulhado num meio fluido vibrátil – geralmente ar ou água, e 2) as vibrações recebidas por uma parte localizada do corpo, como seja a cabeça ou um membro, a partir de um apoio de cabeça, punho, ou pedal que vibra (cf. ISO 2631/1, 1985).

As vibrações de todo o corpo transmitem-se através do corpo do indivíduo, entre a superfície de contacto (ou “ponto de entrada”) e as extremidades mais afastadas do organismo, incluindo no seu trajecto os tecidos moles, o esqueleto e o sistema nervoso (Mansfield, 2005).

7.2.2. A sensibilidade humana face às vibrações.

A sensibilidade dos humanos aos movimentos vibratórios de todo o corpo é muito ampla e complexa. Para cada frequência de movimento oscilatório precisamos de uma magnitude¹⁸³ mínima para percepcionarmos esse mesmo movimento. Consideramos que este par *frequência-magnitude mínima* representa o *limiar inferior da percepção* para uma dada frequência. Acima deste limiar, quanto maior a magnitude da vibração, maior é o estímulo para o indivíduo.

A relação entre as frequências e as magnitudes mínimas exigíveis para se detectar um estímulo não é simples nem directa e parece variar de indivíduo para indivíduo. O estudo laboratorial tem permitido desenhar gráficos com *perfis* ou *contornos* representando o *limiar de percepção* (os pares frequência-magnitude mínima) da generalidade dos indivíduos. Abreviadamente podemos considerar aqueles gráficos como representações da sensibilidade humana face às vibrações. No entanto esta sensibilidade varia de acordo com a direcção da vibração: os seres humanos apresentam *perfis de limiares de percepção* para as vibrações exercidas na direcção Z, X e Y com contornos diferentes. A forma prática e convencional de lidar com esta complexidade é a de considerar separadamente três perfis diferentes: um *perfil de limiar de percepção* para a direcção Z, um *perfil de limiar de percepção* para a direcção X, e um *perfil de limiar de percepção* para a direcção Y. Simplificadamente, e apesar das diferenças dos contornos daqueles perfis, podemos considerar que a sensibilidade (ou susceptibilidade) dos humanos às vibrações de todo o corpo segundo Z é mais elevada do que segundo X ou Y. Por outras palavras, para se detectar um estímulo mínimo em Z são necessárias magnitudes de vibração mais baixas do que em X ou Y (Figura 48), em frequências homólogas.

Da mesma forma que se consideram *perfis de limiar de percepção*, a investigação tem procurado determinar como têm de ser combinadas as frequências e as magnitudes para criar “*perfis de conforto equivalente*”. Estes perfis representam a variedade de condições (par frequência-magnitude) em que uma dada sensação de conforto (equivalente) pode ser experimentada (Griffin, 1990).

A sensibilidade às vibrações é ainda afectada pelo estado fisiológico e pela postura do indivíduo. A investigação que se tem debruçado sobre as vibrações em veículos de transporte privilegia o estudo da postura sentada e da postura erecta (de pé) e raramente aborda as posturas supina e semi-supina (deitada e semi-deitada) (Griffin, 1990). É consensual que os limiares de percepção das vibrações para os indivíduos erectos e para os indivíduos sentados são muito semelhantes (Griffin, 1990)(Mansfield 2005) mas não existe concordância quanto à sua similitude ou diferença face à sensibilidade na postura supina. Picu (2010) concluiu que os indivíduos tendem a ser mais sensíveis às vibrações quando se encontram deitados do que

¹⁸³ A *magnitude*, *aceleração* ou *intensidade* são termos que expressam a *extensão do movimento* (Griffin, 1990) e que, para os propósitos desta tese, são considerados como equivalentes.

quando mantêm uma postura sentada ou erecta, o que contraria a tese de Mansfield (2005, pp.19) de que “nas posturas ‘recumbentes’ os limiares de percepção das vibrações são similares aos das posturas sentadas”. Para Griffin “é evidente que as sensibilidades às vibrações nalguns eixos são diferentes quando o corpo está na posição deitada comparativamente aquilo que ocorre nas posições sentada ou de pé” (1990, pp.32).

Vibrações na direcção Z; diferenças de sensibilidade (limiar de detecção)	
Frequência	Magnitude mínima exigida para humano detectar vibração
Até 1Hz	0.03 m/s ² rms
5 Hz	0,01 m/s ² rms *
100 Hz	0,1 m/s ² rms
Vibrações nas direcções X e Y; diferenças de sensibilidade (limiar de detecção)**	
Frequência	Magnitude mínima exigida para humano detectar vibração
1 Hz	0,01 m/s ² rms *
10 Hz	0.04 m/s ² rms
80 Hz	0,4 m/s ² rms
* 0.01 m/s ² rms é considerado o limiar mais baixo da sensibilidade humana. Esta magnitude só consegue ser detectada em movimentos de frequência 5 Hz segundo o eixo Z e movimentos de aproximadamente 1 Hz nos eixos X e Y.	
** a sensibilidade humana segundo os eixos X e Y é bastante similar, apesar de não ser exactamente coincidente. Neste texto, por simplificação, consideramos as duas como equivalentes.	

Figura 48. Sensibilidade humana a vibrações; limiares de detecção. Fonte: Mansfield 2005, adaptado.

A divergência entre os estudiosos poderá estar relacionada com a diversidade de condições laboratoriais usadas e com alguma possível confusão entre sensibilidade e desconforto – habitualmente nas posturas deitadas a superfície de contacto do corpo com o elemento vibrátil (a maca, a cama, o plano) é muito maior do que quando o indivíduo permanece de pé. Acresce que na posição supina o contacto da cabeça com o elemento vibrátil torna-se um elemento de suprema importância na percepção das vibrações. Por isto é difícil comparar a sensibilidade da postura erecta ou sentada com a sensibilidade da postura deitada.

A observação da realidade tem demonstrado que “a reacção humana à vibração depende de muitas variáveis e não é expectável que possa ser prevista precisamente para todas as pessoas em todas as ocasiões usando um procedimento simples” (Griffin, 1990, pp.42).

7.2.2.1. A ressonância do corpo.

O corpo humano vivo, comportando os seus tecidos moles, esqueleto e conteúdo (líquido e sólido), é uma estrutura anisotrópica, não homogénea e viscoelástica. Como tal submete-se às vibrações com diferentes capacidades de amortecer ou dissipar, transmitir ou amplificar os movimentos oscilatórios.

“Se uma estrutura mecânicamente flexível for oscilada muito lentamente, esta irá mover-se como uma unidade coesa, actuando como uma massa única. No entanto, em altas frequências, a vibração será encontrada [na estrutura] apenas junto ao ponto de aplicação, ou seja, a estrutura fica isolada da vibração. (...) entre estes dois extremos de alta e baixas frequências existe uma zona onde a resposta da estrutura será maximizada quando comparada com o estímulo aplicado. Este fenómeno é conhecido como ressonância. Todas as estruturas flexíveis têm uma frequência de ressonância e as estruturas complexas têm mais do que uma. (...) Para assegurar que as vibrações com a frequência de ressonância [ou na sua proximidade] não se amplificam a ponto

de causar danos estruturais, as estruturas projectadas pelo homem são amortecidas. No entanto acaba por se formar um compromisso, porque quanto mais amortecimento existe numa dada estrutura menos eficaz será a capacidade de isolar essa estrutura das altas frequências de vibração. Os organismos humanos são inerentemente muito amortecidos, mas ainda assim a ressonância é neles claramente observável” (Mansfield, 2005, pp.5-6).

Cada segmento corporal ou cada órgão comporta-se igualmente como uma estrutura flexível que obedece à mesma lei da ressonância: quando submetido à sua frequência de ressonância característica, o segmento corporal ou órgão em apreço irá mover-se com uma magnitude superior aquela que lhe foi aplicada. A frequência de ressonância varia i) em função da parte do corpo em apreço, ii) em função da constituição física dos indivíduos, iii) em função da postura assumida pelo indivíduo e iv) em função da direcção da vibração.

A ressonância tem efeitos profundos no conforto, no funcionamento fisiológico normal do organismo e na integridade do próprio organismo. A investigação tem procurado identificar os intervalos de frequências de ressonância características das várias partes do corpo da maioria da população adulta por forma a mitigar a sua ocorrência (acidental) em ambientes de trabalho ou em veículos de transporte.

Quando um humano sentado é submetido a vibrações de todo o corpo na direcção Z com frequências até 2Hz, o corpo move-se para cima e para baixo como uma unidade coesa. Nestas circunstâncias o desconforto, a existir, é proporcional à aceleração. Acima dos 2Hz as diversas partes do corpo começam a mover-se de forma não homogénea e geram-se desconfortos localizados. Entre os 4 e os 5 Hz a cabeça da maioria dos adultos entra em ressonância e actividades como escrever beber ou comer tornam-se muito difíceis. Acima dos 5Hz a cabeça abandona o estado de ressonância (Griffin,1990). Se o mesmo adulto estiver de pé a cabeça só ressonará ao ser atingido o intervalo 20-30Hz (NASA 1995). Os globos oculares entrarão em ressonância dentro das órbitas da maioria dos adultos entre os 40 e os 70Hz, com óbvias consequências para visão. Na Figura 49 apresentam-se os intervalos de ressonância conhecidos para algumas partes do organismo humano adulto – muitos deles estão compreendidos dentro da gama de frequências das vibrações comuns nos comboios de passageiros contemporâneos. Para compreender o alcance dos efeitos das vibrações de todo o corpo sobre o conforto das pessoas releva considerar que:

- Um órgão ou segmento corporal colocado em ressonância afecta também os tecidos ou órgãos vizinhos;
- As frequências nas margens do intervalo de ressonância de um dado órgão ou segmento corporal podem também causar profundo desconforto ou comprometer o bom funcionamento do órgão ou segmento, ou sua vizinhança (não é necessário entrar no intervalo de ressonância para que se produzam efeitos fisiológicos ou desconforto);
- Os órgãos internos entram em ressonância muitas vezes sem manifestações fáceis de observar a olho nú – produzem mal-estar sem que os indivíduos consigam “ver” porquê;

- Quando, num ambiente vibrátil, um órgão ou segmento corporal se aproxima do seu intervalo de ressonância, se forem detectados níveis crescentes de desconforto, os indivíduos procuram, inconscientemente, alterar a sua postura por forma a modificar/deslocar o intervalo de ressonância. Regra geral os indivíduos apenas deixam que uma parte do seu organismo entre em ressonância se não tiverem oportunidade de mudar eficazmente de postura;
- Ressonâncias que provoquem oscilações de pequena magnitude podem ser suportadas sem alterações de postura.

Os múltiplos efeitos das vibrações sobre as pessoas pode ser organizados em quatro grandes grupos (Griffin 1990):

- Efeitos sobre as actividades desenvolvidas pelas pessoas; inclui os efeitos sobre a visão, a audição, o tacto, a propriocepção, o funcionamento vestibular, o desempenho psicomotor, o desempenho cognitivo e a vigília;
- Efeitos fisiológicos; incluem os efeitos da vibração sobre o esqueleto, músculos, nervos, sistema cardiovascular, sistema respiratório, sistema nervoso central e sistema endocrino-metabólico (alguns deste efeitos estão assinalados na Figura 49);
- Efeitos biodinâmicos, incluindo a impedância do corpo, impedância da mão, transmissibilidade do corpo, movimentos da cabeça e da mão, movimentos dos órgãos e energia absorvida pelo corpo, e;
- Efeitos subjectivos.

7.2.2.2. Degradação ou impedimento do conforto pelas vibrações

Os efeitos da vibração assumem um carácter benigno ou um carácter prejudicial em função da interferência causada no curso da vida e/ou no funcionamento dos indivíduos. Algumas formas de vibração participam positivamente na vida das pessoas:

“...a vibração não deve ser sempre evitada. É uma forma de expressar amizade num aperto de mãos e pode mesmo ser agradável, como no embalar de um bebé ou no oscilar de uma cadeira de baloiço. Pode ser uma fonte de excitação num parque de diversões, numa prancha de surf ou numa corrida de motocross. Pode fornecer feedback acerca do movimento das diferentes partes de uma aeronave ou outro tipo de veículo, e pode alertar para maus funcionamentos ou avarias dos mesmos” (Griffin 1990, pp.17)^{184 185}.

¹⁸⁴ A vibração “é ainda usada “pelos fisioterapeutas para ajudar a limpar os pulmões dos pacientes, como forma de melhorar a mobilidade das articulações de atletas e de pacientes com artrite reumatóide. Tem sido usada para tratar os cotos de membros amputados, melhorar a diálise em pacientes com falência renal, promover o retorno do bom funcionamento dos membros em pacientes engessados e usada na reabilitação de paraplégicos. A vibração também é usada para fins de diagnóstico médico” (Griffin, 1990, pp.17).

¹⁸⁵ Na mesma linha de argumento o sociólogo e geógrafo David Bissell anota, acerca da vibração nos comboios, que “A repetição também é geradora; e a vibração enquanto um movimento oscilatório e repetitivo pode ser geradora sob uma variedade de formas. Nesta linha Grosz descreve como as vibrações intensificam as paixões. Ela sugere que ‘existe qualquer coisa nas vibrações e seus efeitos ressonantes nos corpos que gera prazer, um tipo de satisfação corporal imediata’ (Bissell 2008, pp.32). “Longe de serem inertes ou passivas, as vibrações têm a capacidade geradora de fazer coisas” (Bissell 2010, pp.480), e acerca da possibilidade de algumas vibrações embalarem os passageiros dos comboios anotou que “podem estar em harmonia com o desejo de recolhimento, a qualidade sonora das vibrações talvez funcione para cobrir outros sons mais intrusivos da carruagem ferroviária, e assim [algumas vibrações] podem facilitar o abandono da vigília” (Bissell, 2010, pp.483).

Os efeitos indesejados e prejudiciais das vibrações vão desde o ligeiro incómodo da distração provocada pela detecção (indesejada) de um movimento ínfimo até aos danos corporais irreversíveis. Os efeitos prejudiciais das vibrações manifestam-se sob cinco formas possíveis (cf. Griffin 1990, ISO1985, Mansfield 2005):

- Degradação do conforto,
- Interferência com as actividades (dificulta, impede ou altera o modo “habitual” de realizar as actividades),
- Detrimento da saúde,
- Produz a percepção de vibrações de baixa magnitude (uma percepção que é indesejada ou dispensável na maior parte das vezes),
- Geração de cinetose.

As vibrações mais importantes para a saúde, conforto e actividades da maioria das pessoas são aquelas que se compreendem entre os 0,5 e os 100 Hz. Entre os 0,5 e os 20Hz encontramos a maioria das vibrações transmitidas pelo assento aos passageiros dos veículos terrestres (as vibrações de baixa e média frequência). Vibrações acima de 100Hz (as vibrações de alta e muito alta frequência) só se conseguem encontrar no manuseio de ferramentas e máquinas em ambiente industrial, e são relativamente fáceis de amortecer.

Mansfield (2005) propôs um mapa simplificado para agrupar os efeitos prejudiciais¹⁸⁶ das vibrações a que as pessoas se submetem habitualmente (mapa reproduzido na Figura 51). Neste mapa emergem três grandes áreas:

- A área dos efeitos típicos das altas frequências e altas magnitudes (10-1000 Hz e 0,1-100 m/s² rms): vibrações a que os humanos habitualmente se expõem quando operam ferramentas ou máquinas de grande velocidade/rotação¹⁸⁷. Por este motivo Mansfield nomeou esta área como a “*vibração transmitida à mão*”. Nesta área as consequências preponderantes são os danos permanentes à saúde e a sensação de desconforto causada aos trabalhadores ou operadores daquele tipo de maquinaria. Esta área é (dentro do mapa de Mansfield) aquela que engloba uma maior gama de frequências e magnitudes.
- A área dos efeitos típicos das baixas frequências e baixas magnitudes (1-20 Hz e 0,01-8 m/s² rms) típicas dos ambientes onde as pessoas se submetem a vibrações de todo o corpo¹⁸⁸. Nesta área as consequências dignas de atenção são a percepção (ou não) das vibrações, o bem-estar das pessoas (o conforto) e o desempenho das actividades. Nesta gama de vibrações raramente ocorrem danos para a saúde se as magnitudes forem inferiores a 1 m/s² rms.

¹⁸⁶ Para Mansfield (2005) as vibrações de corpo inteiro são, na maior parte das situações reais, em ambientes de trabalho ou nos transportes, um “*patogénico*” (pp.34) que actua simultaneamente com outros stressores, condicionando o conforto do trabalhador ou do viajante. Segundo esta perspectiva as vibrações de corpo inteiro são um estímulo a evitar ou a mitigar.

¹⁸⁷ Que coincide com as vibrações de tipo “c”, as “*vibrações recebidas por uma parte periférica do corpo*” descritas na norma ISO 2631/1(1985).

¹⁸⁸ Que coincide com as vibrações de tipo “b”, as “*vibrações de todo o corpo*” descritas na norma ISO 2631/1(1985).

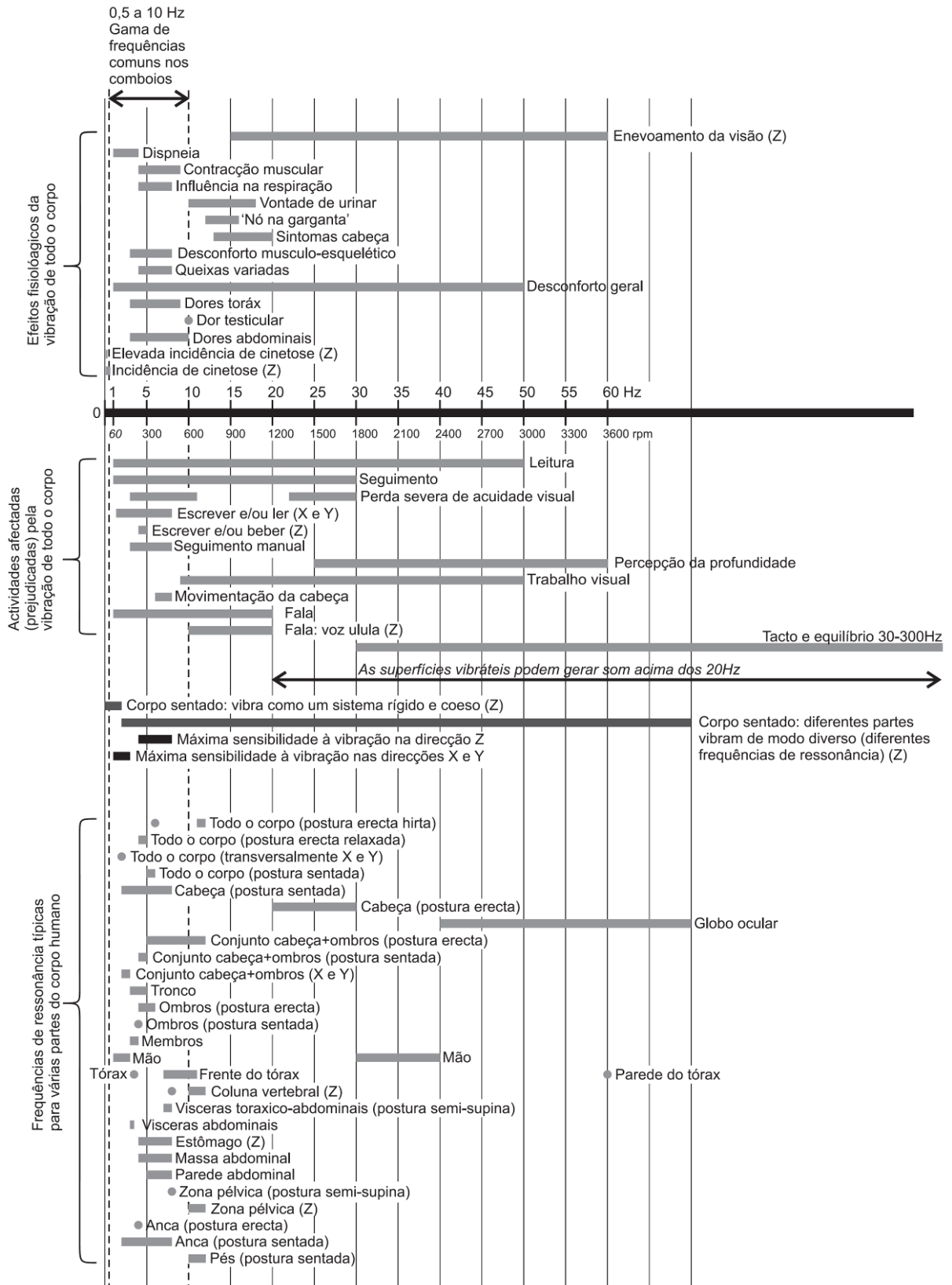


Figura 49. Efeitos da vibração de todo o corpo, segundo a frequência. Fontes: Griffin 1990, NASA 1995, Sundström 2006, Sundström e Khan 2008, Corbridge e Griffin 1991, ISO2631 (1985), Thompson 2009, Mansfield 2005, adaptados. Notas (Z) para vibração na direcção Z; (X e Y) para vibração nas direcções X e Y.

- A área das muito baixas frequências e baixas magnitudes (0,1-0,8Hz e 0,05-8 m/s² rms) com elevado potencial nauseogénico. Esta área surge assinalada no mapa com o título “Cinetose”. A influência da náusea no comportamento e no desempenho das pessoas levou a que as vibrações associadas à sua ocorrência¹⁸⁹ merecessem uma área exclusiva no mapa de Mansfield, separada da vibrações de todo o corpo.

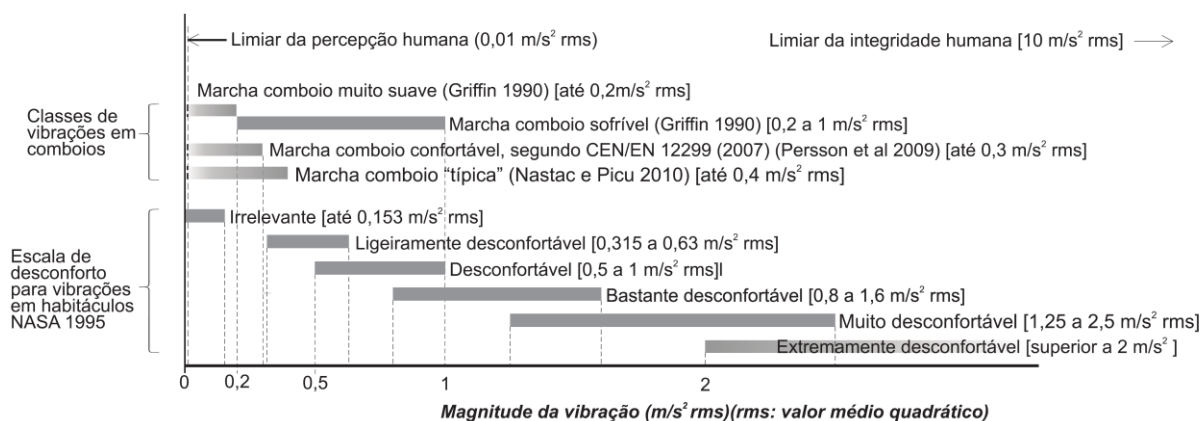


Figura 50. Efeito da vibração de todo o corpo sobre o conforto, segundo a magnitude da frequência. Fontes: Griffin 1990, Persson e outros 2009, Nastac e Picu 2010, NASA 1995, adaptados.

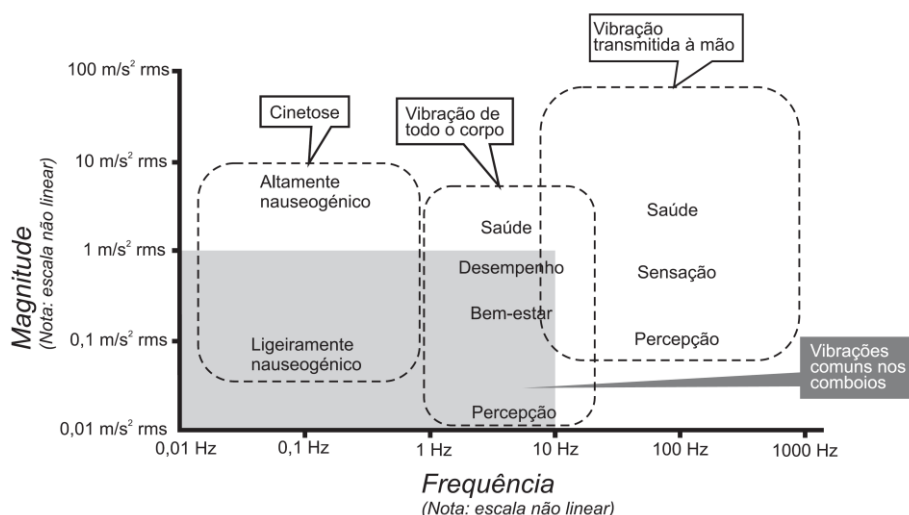


Figura 51. Gamas de vibrações consideradas de relevo para o estudo dos efeitos sobre os humanos e gama de vibrações comuns nos comboios. Fonte: Mansfield 2005, adaptado.

Quando sobrepomos ao mapa de Mansfield a gama de vibrações comuns nos comboios contemporâneos (conforme os dados de Griffin 1990, Sundström e Khan 2008, Corbridge e Griffin 1991, Thompson 2009, Persson e outros 2009, Nastac e Picu 2010), observamos que o ambiente vibrátil destes veículos possui as características necessárias para a) afectar o conforto dos passageiros, b) afectar as actividades dos passageiros e, moderadamente, c) para despoletar a cinetose (ver Figura 51). É muito improvável que as vibrações comuns nos comboios consigam lesar a saúde dos passageiros¹⁹⁰.

¹⁸⁹ A cinetose ocorre sob movimentos oscilatórios de 0,1 a 0,63Hz, existindo um intervalo de muito elevada prevalência entre os 0,1 e 0,315Hz. Valores indicados para indivíduos saudáveis, sem treino, sentados ou de pé, conforme ISO 2631/3(1985).

¹⁹⁰ A investigação sugere que nos comboios se geram as vibrações chamadas de “Ruído de Baixa Frequência”, que são responsáveis pelo desenvolvimento da Doença Vibroacústica. Esta patologia desenvolve-se mediante longas

7.2. 3. O ambiente vibrátil nos comboios contemporâneos.

As vibrações abraçam de forma ubíqua todas as relações entre os elementos, vivos e inertes, que compõem a guarnição das carruagens.

“As vibrações produzem novas formas espaciais e incitam-nos a considerar como é que relações materiais que afectam a imagem do comboio e do corpo [do passageiro] são transformadas através do advento do movimento oscilatório. Isto é importante porque, segundo uma perspectiva topológica, a carruagem ferroviária enquanto tecnologia de transporte depende da sua relativa fixidade (...). As poltronas, mesas, janelas e portas ocupam posições relativamente fixas entre si. Esta é uma fixidade a que os passageiros se submetem neste espaço. Quando sentado, o passageiro senta-se numa poltrona que mantém o seu corpo num lugar. No entanto o advento da vibração transforma esta forma relativamente estática de compreender as relações espaciais, e afasta-se da concepção da tecnologia de transporte como um [mero] contentor espacial que alberga o corpo [do passageiro] e os objectos” (Bissell, 2010, pp.481).

Os comboios contemporâneos têm vindo a ser desenvolvidos seguindo os parâmetros recomendados pela norma ISO 2631-1 (Sundström e Khan, 2008). A conformidade com aquele normativo produz comboios “confortáveis” que oferecem ambientes vibráteis muito variados em função i) das características particulares do veículos, ii) da via por onde circulam, e iii) da velocidade de circulação (cf. UIC 1994).

A norma ISO 2631-1 descreve três conjuntos de *perfis de conforto equivalente*, para o intervalo 1-80Hz, aplicáveis a veículos para o transporte de pessoas (comboios inclusivé) e a equipamentos industriais e agrícolas. Os perfis consideram o efeito conjugado da magnitude, frequência, direcção e tempo de exposição (exposições com duração entre 1 minuto e 24 horas). São perfis máximos, de valores a não ultrapassar para garantir:

- A) a segurança e a saúde das pessoas expostas às vibrações (com os chamados perfis de “limite de exposição”),
- B) o desempenho das pessoas expostas às vibrações (com os perfis de “limite de redução da capacidade de trabalho por fadiga”) e,
- C) o conforto das pessoas expostas às vibrações (com os perfis de “limite de redução do conforto”).

Entre os três conjuntos de perfis existe uma relação numérica explícita (ISO,1985). O primeiro perfil calculado foi o do “limite de redução da capacidade de trabalho por fadiga” e os restantes dois foram extrapolados a partir deste. O *limite de redução do conforto* foi estabelecido a 1/3 do nível do *limite de redução da capacidade de trabalho por fadiga* e o *limite de exposição* foi considerado como o duas vezes mais alto que o *limite de redução da capacidade de trabalho por fadiga* (Figura 53).

exposições, pelo que se presume que o risco de a desenvolver está limitado aos tripulantes dos comboios. Conforme, Castelo-Branco e Alves-Pereira (2004); Castelo-Branco, Ferreira.e Alves-Pereira (2007).

A norma ISO 2631-3(1985) , que complementa a ISO 2631-1, foi desenvolvida especificamente para se aplicar às vibrações verticais (Z) no curto intervalo 0-1Hz. Foi criada para poder ser aplicada nos esforços de mitigar,

“o problema particular das vibrações da gama de frequências inferiores a 1Hz que acompanham os sintomas do ‘mal dos transportes’” (ISO 2631-3, pp.1) ¹⁹¹.

Esta norma descreve um conjunto de perfis máximos de vibrações, a não ultrapassar (perfis de “limite de desconforto severo”) por forma a evitar que,

“uma grande proporção de homens de saúde normal, sem experiência, ou seja, sem treino, com postura de pé ou sentada, experimentem um desconforto severo e uma incapacidade temporária (...) [em consequência] do largo espectro de sintomas associados ao mal dos transportes que surgem sucessivamente e numa ordem crescente de gravidade a partir da palidez e das vertigens até à náusea, vômito até à total incapacidade para o trabalho” (ISO 2631-3, pp.1).

São propostos três perfis a não ultrapassar, aplicáveis a exposições de 30 minutos, 2 horas e 8 horas, por forma a evitar a formação de cinetose nos passageiros e ocupantes dos veículos. No texto da Norma ISO 2631-3 encontramos apontamentos que auxiliam a compreensão de a) quais são as condições vibráveis que provocam a indisposição dos passageiros e b) quais são os factores agravantes da cinetose a bordo dos comboios. Sintetizamos estes apontamentos da seguinte forma:

- A cinetose é gerada por movimentos oscilatórios lentos, entre os 0,1 e os 0,63Hz (e ocorre muito raramente entre os 0,63 e os 1Hz),
- Entre os passageiros que viajam frequentemente parece existir uma percentagem, próxima de 5%, que nunca se adapta aos movimentos entre 0,1 e 0,63Hz, e por isso experimenta enjoo sempre que viaja. Os tripulantes dos veículos manifestam uma tolerância maior que os passageiros devido à habituação. Em viagens longas é expectável que *“muitos passageiros se possam aclimatar no espaço da primeira hora de exposição, mas esta aclimatização compreende muito provavelmente um mal estar indesejável”* (ISO 2631-3, pp.2).
- *“As mulheres têm geralmente mais tendência a sofrer o mal dos transportes que os homens”* (ISO 2631-3, pp.2) pelo que, em transportes frequentados por ambos os géneros, se recomenda uma redução em 20% das acelerações prescritas nos gráficos de perfis de limite de desconforto severo.
- A idade parece modelar a susceptibilidade à cinetose; crianças com menos de 18 meses são imunes, os idosos têm baixa sensibilidade, e as classes etárias intermédias têm reacções não plenamente conhecidas.
- As vibrações nauseogénicas não se distribuem uniformemente nos veículos; os locais mais susceptíveis são as extremidades afastadas dos eixos de rotação.

¹⁹¹ ‘Mal dos transportes’ ou cinetose.

- A vista, o medo, os movimentos da cabeça, os odores, algumas actividades, a ingestão de certos alimentos e bebidas têm incidência sobre a sensibilidade ao 'mal dos transportes';
- Existe grande variabilidade na reacção dos passageiros às vibrações causadoras da cinetose;
- Um factor que agrava acentuadamente os efeitos da cinetose é a ocorrência desta em simultâneo com a perda de destreza motora (nomeadamente a perda de destreza motoras dos membros superiores ou da cabeça causadas pelas vibrações).

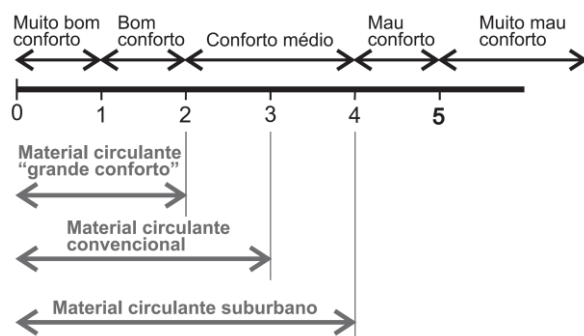


Figura 52. Escala de apreciação do conforto vibratório pelo passageiro e valores-limite recomendados pela UIC segundo o tipo de material circulante. Fonte: UIC 1994.

A aplicação do normativo ISO 2631-1 e ISO 2631-3 aos veículos ferroviários faz-se por intermédio de um conjunto de recomendações condensadas na ficha UIC 513-R (1994) publicada pela *União Internacional dos Caminhos de Ferro* UIC). A UIC estabelece as condições que devem ser observadas para que as vibrações medidas dentro dos comboios possam ser comparadas com os limites prescritos pela ISO. Também descreve, sucintamente, como deve ser implementada uma “escala de apreciação do conforto [vibratório] pelo passageiro” (UIC, 1994, pp.7) para caracterizar, em “termos humanos” (idem pp.15), a complexidade numérica das vibrações medidas dentro dos comboios¹⁹². A escala deve ser usada em inquéritos administrados aos passageiros no mesmo momento e no mesmo comboio onde se medem as vibrações.

A escala em apreço mede o conforto em “unidades de conforto” conforme a Figura 52. As classificações atribuídas pelos passageiros traduzem-se em “Muito bom conforto” (classificações até 1 valor), “Bom conforto” (entre 1 e 2 valores), “Conforto médio” (2 a 4 valores), “Mau conforto” (4 a 5 valores) e “Muito mau conforto” (5 ou mais valores). Na mesma norma indicam-se os intervalos de classificação que devem ser exigíveis para cada tipo de comboio.

Sobrepondo a escala de apreciação do conforto vibratório pelo passageiro da UIC ao mapa das relações entre os perfis de limite da ISO, conseguimos ilustrar a dimensão relativa do conforto (vibratório) exigível aos comboios de longo curso face ao limite do conforto, ao limite de fadiga

¹⁹² “O conforto vibratório é a preciado de forma diferente por cada pessoa. É assim impossível encontrar uma escala de apreciação universal, válida para todos os indivíduos. Em consequência a avaliação do conforto vibratório de acordo com esta ficha é construída sobre a relação, obtida ao longo de períodos de cinco minutos, entre as acelerações medidas dentro de um veículo e a média das classificações de conforto vibratório dadas por um grupo representativo de passageiros” (UIC, 1994, pp.8)

e limite da saúde humana (ver Figura 53). Para esta ilustração considerámos que os valores acima de 5 na escala da UIC (“Muito mau conforto”) estão para lá do “limite de redução do conforto” da ISO e correspondem, efectivamente, a ausência de conforto.

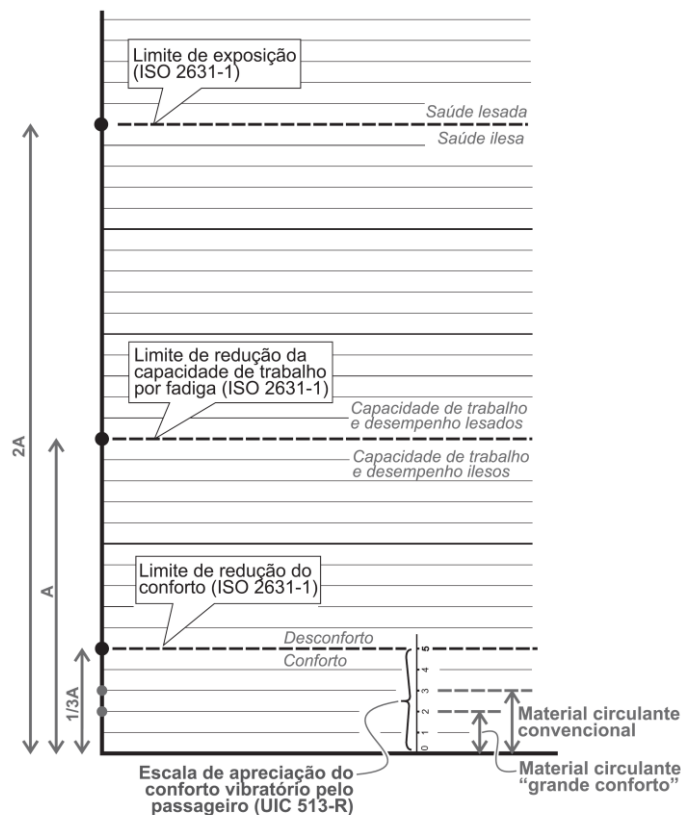


Figura 53. Nível relativo do conforto vibratório nos comboios de longo curso face ao limite do conforto, limite da fadiga e limite da saúde. Fontes: UIC 1994, ISO 1985.

O ambiente vibratório dos comboios contemporâneos caracteriza-se por:

- Oferecer um “fraco nível vibratório” (UIC 1994), que tem sido “considerado não como severo mas, nos piores casos, como forte, irregular mas ainda assim tolerável’ ou ‘um pouco desconfortável” (Nastac e Picu 2010)¹⁹³;
- Grande parte da energia vibratória ser disponibilizada abaixo dos 3 Hz, (UIC 1994) (Corbridge e Griffin 1991);
- Os efeitos fisiológicos mais importantes serem os gerados pelas frequências entre os 0,5 e os 5Hz, (UIC 1994) (Figura 51)¹⁹⁴;
- Perturbar o desempenho das actividades dos passageiros. Por exemplo: a dificuldade em ler e escrever é elevada entre os 2 e 5 Hz (Y) (Sundstrom e Khan 2008) e entre os 3 e 8Hz (Z) (Corbridge e Griffin 1991). Acima dos 8Hz aquela dificuldade desaparece por completo (Sundstrom e Khan 2008) (Corbridge e Griffin 1991). A toma de bebidas

¹⁹³ Já Richards e outros (1978) haviam apontado que os comboios são, sob a perspectiva dinâmica, ‘pouco desconfortáveis’ face a outros meios de transporte terrestres: “os dados recolhidos acerca do movimento na nossa experiência dentro do comboio exibem notoriamente menor variação do que os recolhidos na nossa experiência com os autocarros” (pp.468).

¹⁹⁴ Releva sublinhar que a norma ISO10326-2 (2001), que é usada para avaliar a “transmissibilidade” das vibrações pelos assentos dos passageiros, considera que as frequências mais importantes são as do intervalo 0,5-50Hz e 0,5-1,6 m/s² rms .

nos comboios é severamente dificultada entre os 3 e 5 Hz (Z) dada a elevada probabilidade (85%) de derrame dos líquidos (Corbridge e Griffin 1991);

- As vibrações médias e altas serem transmitidas para o corpo dos passageiros apenas localmente. Para vibrações acima dos 4Hz o desconforto é apenas sentido localmente, junto à superfície do corpo que está em contacto com o elemento vibrátil (poltrona, mesa, etc) (Basri e Griffin 2011);
- Ter vibrações angulares e rotacionais relativamente desprezíveis. As vibrações angulares/rotacionais são desprezíveis. Mesmo os movimentos de “rolamento” típicos dos comboios (Figura 54) são muito semelhantes a acelerações transversais. As vibrações translacionais são as dominantes. (UIC 1994);

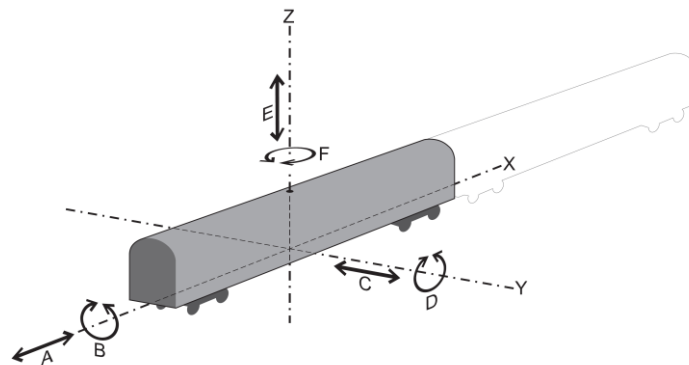


Figura 54. Movimentos-tipo de um veículo ferroviário.

A: aceleração longitudinal, “avanço” ou “caturrar”. B: rolamento, “balanço”, “jogo” ou “adornar”. C: aceleração transversal. D: inclinação, “cabeceio”, arfagem ou “galope”. E: aceleração vertical ou “afundamento”. F: guinada ou lacete. X: eixo longitudinal. Y: eixo transversal. Z: eixo vertical.

- Predominarem as acelerações transversais sobre as longitudinais e verticais. As vibrações que mais condicionam o conforto dos passageiros são as causadas pelo “rolamento” (“balançar”) das carruagens e pelas acelerações transversais (Y). (Griffin, 1990) (Richards e outros 1978);
- Ser variável. As vibrações são não-estacionárias e apresentam um carácter flutuante ao longo da viagem. (UIC 1994),
- Ser apreciado como ameno. O conforto da marcha é “razoavelmente bom”, apesar de existir alguma dificuldade em se desempenharem actividades sedentárias (ex: ler, escrever) (Narayanamoorthy e outros 2008).
- Provocar baixa incidência de cinetose. A ocorrência de cinetose nos comboios convencionais é, historicamente, ligeira. No entanto, a recente introdução de frotas de comboios pendulares parece ter elevado o nível médio de “nauseogenicidade” da ferrovia de longo curso (Mansfield 2005).
- Perturbar o equilíbrio e a marcha bípede. A estabilidade necessária para a manutenção da postura erecta e para o empreendimento marcha bipede humana é afectada pelas frequências comuns nos habitáculos dos comboios em movimento, especialmente as vibrações em X e Y até 2Hz e em Z até 3Hz (cf. Griffin 1990, Maki e outros 2008, 2008b, Scovil e outros 2007). Esta perturbação do equilíbrio é especialmente relevante para os passageiros idosos. Para as vibrações até 2Hz a perda de estabilidade na

postura erecta pode ser contrariada, com alguma eficácia, pelo afastamento das pernas ou pela criação de um terceiro ponto de apoio para lá dos dois pés.

- Poder afectar a visão dos passageiros (Bissell 2010)(Griffin 1990).

Quando o observador vibra e o campo visual permanece estático, ou vice versa.		
Frequência	Comportamento	Consequência
0-1Hz	Olhos fazem <i>movimentos de seguimento</i> dos objectos vibráteis para minimizar a deslocação da imagem na retina	Trabalho muscular extra
Acima de 1Hz	Movimentos de sacada dos olhos para minimizar a deslocação da imagem na retina (os movimentos de seguimento são impossíveis). Aumenta a deslocação da imagem na retina	Visão perde nitidez
Acima dos 2 ou 3Hz e até 20Hz	Falência dos movimentos de sacada.	Imagem torna-se "enevoada"
Nas baixas frequências (até 1Hz) é possível que ocorra vibração simultânea e sincronizada do observador e do campo visual. Nas frequências superiores é menos provável que tal ocorra.		
Quando não há sincronia: a imagem dos objectos no campo visual próximo viaja mais na retina do que a imagem dos objectos distantes: possível incongruência visual do ambiente		
O movimento de uma imagem na retina é percebido quando aquela se desloca 1minuto de arco (1/60º, equivale a deslocar 0,15mm um objecto que se encontra a 500mm de distância do olho)		
Por motivos não plenamente conhecidos, a falência dos movimentos compensatórios dos olhos não parecem perturbar a caminhada bipede.		

Tabela 16 . Comportamento do aparelho visual humano sob as vibrações comuns nos comboios. Fonte: Griffin 1990, adaptado.

7.2.3.1. Efeitos visuais das vibrações.

Numa viagem de comboio podemos experimentar três tipos convencionais de relação vibrátil entre o observador e o seu campo visual:

- 1) Os olhos do passageiro vibram ao observar um campo visual estático,
- 2) O campo visual vibra e os olhos do passageiro permanecem estáticos ou
- 3) Os olhos do passageiro e o campo visual vibram simultaneamente.

Qualquer destas relações exige um esforço adaptativo extra ao aparelho visual – um esforço que causa fadiga. Quando o esforço adaptativo entra em falência, a acuidade visual deteriora-se e o campo visual torna-se 'enevoado'. Exercer o esforço visual adaptativo durante longos intervalos de tempo, ou sofrer a falência daquele esforço, favorece a) o despoletar da cinetose, b) favorece o aparecimento do "síndrome de sopitar" e c) incrementa a dificuldade de qualquer tarefa visual.

As vibrações transformam a visão típica do indivíduo terrestre numa visão típica do passageiro ferroviário:

“A vibração complica a própria ideia de que os objectos têm uma superfície. Com a vibração a carruagem treme, as poltronas vazias trepidam e são percebidas como enevoadas pelo movimento. No enevoamento causado pelo movimento as superfícies distintas tornam-se difíceis de segregar, impossíveis de agarrar e desafiam a possibilidade de as imobilizar. As formas dos objectos mudam sob a vibração. Os painéis de plástico liso que antes ofereciam a possibilidade de encostar uma cabeça cansada, ou o tampo de mesa plano que antes prometia ser um uma superfície para escrever em cima, tornam-se rugosos, irregulares e agitados. As superfícies desta

*assemblagem*¹⁹⁵ só podem re-emergir com o fim da vibração: uma cessação do movimento, um restabelecer das superfícies” (Bissell, 2010, pp.482).

A Tabela 16 sumariza o comportamento do aparelho visual (saudável) quando submetido ao ambiente vibratório típico dos comboios.

7.2.3.2. As poltronas como transmissores de vibrações.

As três posturas mais adoptadas pelos passageiros dos comboios de longo curso são, por ordem decrescente de duração das mesmas: a sentada (maioritaria), a supina/semi-supina (nos comboios nocturnos dotados com “couchettes” ou camas) e a erecta (durante curtos períodos de tempo).

O passageiro sentado recebe as vibrações da carruagem através das superfícies de contacto que estabelece ao apoiar o seu corpo no habitáculo. A poltrona, onde o passageiro apoia o corpo, e a porção do pavimento¹⁹⁶ onde apoia os pés, constituem-se como os interfaces de recepção das vibrações da carruagem (Figura 55). Dado que a) a superfície de contacto entre o corpo do passageiro e a poltrona é substancialmente maior do que superfície de contacto pés-pavimento e dado que b) o contacto poltrona-corpo compreende regiões corporais dotadas de sensibilidade táctil superior (Sonneveld e Schifferstein, 2008), a poltrona assume um papel proeminente na construção do conforto vibratório dos passageiros nos comboios de longo curso.

Griffin (1990) sintetizou assim o papel das poltronas enquanto transmissores das vibrações da carruagem para o corpo dos passageiros:

“o apoio de costas pode alterar profundamente o efeito dos movimentos horizontais. Nas baixas frequências o apoio de costas ajuda a estabilizar a parte superior do corpo [tronco, cabeça e membros superiores] e a reduzir os efeitos indesejados do movimento. Nas altas frequências o apoio de costas é a via principal pela qual se transmitem as vibrações à parte superior do corpo e pode incrementar grandemente os efeitos da vibração, particularmente a vibração frente-trás (segundo o eixo X)” (pp.31).

Também as particularidades da postura sentada (a forma particular como cada indivíduo posiciona os vários segmentos corporais) participam na “receptividade” do indivíduo às vibrações porque, ao aproximar-se um intervalo de ressonância de uma dada parte do corpo, uma pequena alteração na postura ou na tensão muscular podem ajudar a reduzir a severidade da vibração recebida. Os efeitos das pequenas mudanças posturais aumentam com a elevação da frequência da vibração: variações mínimas na orientação da zona lombar e no ângulo da cabeça podem causar mudanças substanciais na vibração transmitida ao longo da coluna em direcção à cabeça. Também uma mudança postural que altere o tipo de contacto do corpo com a superfície vibrátil (ex: o apoio de costas ou o apoio de cabeça) pode atenuar os efeitos indesejados das vibrações.

¹⁹⁵ Bissell (2010) usa a palavra ‘assemblage’ para se referir ao conjunto passageiro-carruagem. Apesar da tradução correcta de ‘assemblage’ para português ser ‘conjunto’, usamos neste texto a expressão “assemblagem” porque traduz de forma mais enfática a ideia de acoplamento ou abraçamento dos constituintes do conjunto.

¹⁹⁶ ou o apoio de pés, quando este existe.



Figura 55. Transmissão de vibrações carruagem-poltrona-passageiro

A atenuação da transmissão das vibrações da carruagem para o corpo do passageiro sentado é uma das sete funções principais da poltrona, provavelmente a menos “visível”. As restantes seis funções, que têm de ser asseguradas em simultâneo, são (Mansfield 2005):

- Posicionar o passageiro segundo os modos mais convenientes para cada uma das actividades que é razoável aquele querer desenvolver a bordo,
- Proteger o passageiro, na eventualidade de um acidente¹⁹⁷,
- Permitir o ajuste da postura corporal de modo a que o passageiro consiga construir (e variar) as suas posturas confortáveis ao longo da viagem (porque o sentar saudável pressupõe a alteração frequente da postura),
- Apresentar boas propriedades de conforto estático (quando o veículo permanece imóvel) e conforto dinâmico (com o veículo em movimento),
- Apresentar boas propriedades térmicas, higrométricas e de toque,
- Ter boa aparência.

Efeitos da vibração sobre indivíduos sentados		
Direcção do movimento	Frequência	Efeito observado
Z	0-2Hz	O corpo move-se, coeso, para cima e para baixo, sensação de se ser atirado para cima e para baixo. Olhos procuram fixar-se em objectos estáticos no campo visual. Movimento e posicionamento das mãos é perturbado.
Z	0-0,5Hz	Cinetose
Z	Acima de 2Hz	Ressonância de várias partes do organismo em função da estatura do indivíduo e das particularidades da postura adoptada. Quanto mais alta a frequência maiores os efeitos das pequenas mudanças de postura e contracções musculares no “afastamento” dos intervalos de ressonância.
Z	4-5Hz	Ressonância da cabeça, interferência com actividades em curso
Z	10-20 Hz	A voz ulula
X e Y	0-1Hz	O corpo baloiça, mas pode ser contrariado pela acção muscular ou mitigado pelo apoio propiciado pela poltrona
X e Y	1-3Hz	Difícil estabilizar a parte superior do corpo sem o auxílio de um apoio de costas, o desconforto causado por ligeiros incrementos de aceleração é severo (o pico da sensibilidade aos movimentos transversais situa-se entre 1 e 2Hz)
X e Y	Acima de 3Hz	Diminuição progressiva dos efeitos da vibração sobre a parte superior do corpo. Pelos 10Hz o indivíduo só sentirá a vibração junto ao “ponto de entrada”, localizadamente, ou seja, junto à superfície de contacto com a poltrona.

Tabela 17. Efeitos da vibração sobre o indivíduo sentado. Fonte: Griffin 1990, adaptado.

As poltronas dos comboios (tal como as de todos os veículos de transporte e contrariamente às poltronas usadas nos edifícios) submetem-se a um regime de uso particular: são usadas pelos

¹⁹⁷ Proteger de: 1) invasões do espaço vital, 2) redução do espaço vital, ou 3) projecção/ejecção para fora do espaço vital, Cf. (Tyrell, e outros 1995) (Rebello e outros 2002)(Ilkjaer e Lind 2001)

passageiros tanto em situações estáticas, quando as carruagens estão imóveis, como em situações dinâmicas, quando as carruagens circulam. Do ponto de vista vibrátil mesmo as situações estáticas, comportam algum movimento vibratório porque os equipamentos auxiliares dos comboios fazem vibrar subtilmente as carruagens, mesmo quando estas estão paradas nas estações. O design e o fabrico das poltronas conferem-lhes um conjunto de propriedades que, em muito, determinam o seu comportamento durante o uso em ambientes estáticos (as propriedades “estáticas”) e em ambientes dinâmicos (as propriedades dinâmicas).

Mansfield (2005) propôs um modelo explicativo para o comportamento das poltronas dos veículos considerando que coexistem três conjuntos de factores que se justapõem para produzir o (des)conforto do passageiro (Figura 56). Os três conjuntos de factores são:

1. Factores estáticos, decorrentes das *propriedades estáticas* da poltrona em apreço, ou seja, são os factores que permanecem inalterados independentemente da carruagem estar parada ou em movimento. Estes factores afectam o (des)conforto do passageiro de forma constante. Os factores estáticos incluem parâmetros como a postura permitida, as pressões de contacto e as propriedades de isolamento térmico.
2. Factores dinâmicos, São os factores que ganham importância com o aumento da vibração do veículo, que se tornam “visíveis” apenas com o veículo em movimento, e que ditam a “*transmissibilidade*” vibratória da poltrona (o modo como a poltrona transmite as vibrações do veículo para o corpo do passageiro),
3. Factores temporais, que resultam da passagem do tempo, e que agravam o (des)conforto, independentemente de haver ou não vibração. Os factores temporais contemplam, por exemplo, o crescendo da fadiga decorrente do imobilismo, ou a evolução do conforto térmico/higrométrico na zona de contacto do corpo com a poltrona.

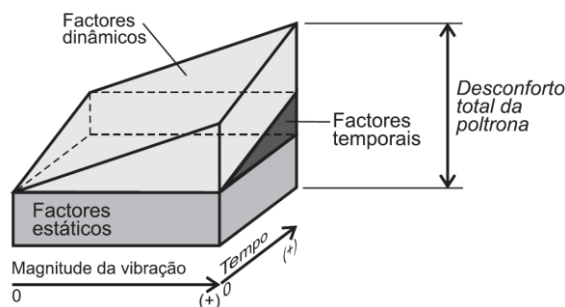


Figura 56. Modelo do conforto das poltronas de veículos segundo Mansfield. Fonte: Mansfield (2005), adaptado.

Sob condições de não vibração o conforto da poltrona é ditado apenas pelos factores estáticos (o “*conforto de showroom*” para Mansfield). Durante os primeiros minutos de utilização o utilizador ou avaliador da poltrona dispõe apenas dos factores estáticos para a classificar. É geralmente sob esta penúria de dados que se formam as primeiras impressões do conforto da poltrona. Com o passar do tempo os factores temporais somam-se aos factores estáticos e este seria o cenário de um utilizador ou avaliador sentado na poltrona durante um intervalo de tempo igual aquele que é o habitual no uso quotidiano da poltrona. Com o passar do tempo o desconforto do utilizador cresce porque os factores temporais ganham relevo (Figura 56).

Sob condições de vibração o conforto da poltrona é ditado pela soma dos factores estáticos, dos factores temporais e dos factores dinâmicos. Com a elevação da magnitude da vibração os factores dinâmicos ganham importância relativa no (des)conforto total da poltrona: quanto maior a magnitude, maior o desconforto causado. Poltronas com maus factores dinâmicos (más características dinâmicas ou mau comportamento dinâmico) elevam rapidamente o desconforto do passageiro com um moderado crescimento da magnitude da vibração. As poltronas com bons factores dinâmicos evitam a subida abrupta do nível total de desconforto aquando da elevação da magnitude da vibração.

O “conforto dinâmico” (Mansfield 2005) de uma poltrona é o conforto proporcionado pelo comportamento da poltrona quando submetida ao ambiente onde os três conjuntos de factores estão presentes em simultâneo e onde aqueles replicam, de forma fidedigna, o ambiente de uso real.

Infelizmente, como aponta Mansfield, muitas avaliações de conforto, tanto em veículos particulares como em transportes públicos, são apenas avaliações de “conforto de showroom” que ignoram o “conforto dinâmico” e o “conforto de longa duração” das poltronas¹⁹⁸.

A *transmissibilidade* de uma dada poltrona é a relação entre as vibrações medidas na superfície de contacto poltrona-passageiro (no apoio de cabeça, no apoio de costas, no assento, nos apoios de braços) e a vibração fornecida pela carruagem à poltrona. Habitualmente considera-se esta relação como o rácio entre as vibrações medidas nas almofadas da poltrona (que representam as vibrações fornecidas ao corpo do passageiro) e as vibrações medidas no pavimento de uma carruagem (que representam as vibrações que a carruagem fornece à poltrona) (ISO 1992, ISO 2001). Quando este rácio é igual a 1 estamos perante uma poltrona sem qualquer capacidade de amortecimento ou atenuação das vibrações, ou seja uma poltrona rígida que transmite todas as vibrações do pavimento ao passageiro. Quando este rácio é inferior a 1 temos uma poltrona que oferece amortecimento ou atenuação da vibração, e quando a transmissibilidade é superior a 1 dizemos que a poltrona amplifica as vibrações por ressonância.

As poltronas convencionais das carruagens de passageiros são habitualmente estruturas metálicas com almofadas de poliuretano (ou outro material similar) forradas com tecido (ou outro material similar) nas zonas de contacto com os passageiros. As almofadas podem ou não ser montadas sobre molas metálicas. As *poltronas convencionais* podem ter escudos ou “conchas” metálicas ou de plástico rígido a revestir algumas partes do conjunto e podem incorporar alguns ajustes de geometria mas não apresentam qualquer mecanismo dedicado de suspensão (Mansfield 2005). A fixação da poltrona à carruagem faz-se através do pavimento e/ou parede da carruagem. Por tudo isto as poltronas actuam como estruturas flexíveis e, como tal, têm intervalos de frequências de ressonância própria. Nestes intervalos as poltronas não amortecem as vibrações, antes ampliam-nas. Fora dos seus intervalos de ressonância, as poltronas são capazes de transmitir ou (idealmente) amortecer as vibrações que lhes são

¹⁹⁸ Também as preocupações com a acomodação antropométrica (intimamente associada aos factores estáticos e à ocupação do espaço) tendem a afuscar a ponderação dos factores dinâmicos e dos factores temporais durante o projecto e/ou avaliação das poltronas.

fornecidas pelo pavimento e/ou parede. Daqui resulta que o “comportamento” dinâmico da poltrona depende do espectro de frequências que a carruagem lhe fornece. Da mesma forma se pode concluir que o design das poltronas deve “canalizar” a ressonância da poltrona para a) faixas do espectro a que os humanos sejam grandemente insensíveis ou b) para faixas do espectro improváveis de serem encontradas no habitáculo hospedeiro. Cada cenário vibrátil ‘pede’ uma poltrona talhada a feitio. Por outras palavras: cada habitáculo exige uma poltrona diferente.

A distribuição do peso de um passageiro sobre uma poltrona altera a forma como esta se comporta do ponto de vista vibrátil, eventualmente desloca os intervalos de ressonância da poltrona ou de partes da poltrona, ou seja: o peso, a estatura e a postura do passageiro influenciam o comportamento da poltrona. Por outro lado a sensibilidade humana às vibrações, como vimos varia consoante a frequência da vibração, o que significa que algumas faixas de vibração são inócuas para o conforto dos passageiros sentados enquanto outras podem exercer uma influência significativa.

“Um método satisfatório [para quantificar o conforto dinâmico ou transmissibilidade de uma poltrona] tem de levar em conta o espectro de vibrações no interior do veículo, a reacção da poltrona e a reacção do ocupante sob todas as frequências onde exista vibração significativa” [porque] “a uma poltrona só se exige que forneça um bom isolamento de vibrações nas frequências à qual será exposta quando colocada a uso” (Griffin 1990, pp.404).

Por forma a classificar de forma normalizada a *transmissibilidade* das poltronas para os veículos foi desenvolvido o índice S.E.A.T. (*Seat Effective Amplitude Transmissibility*) (Griffin, 1990)(Mansfield 2005), que considera, simultaneamente:

- O espectro de vibrações fornecidas pelo veículo hospedeiro à poltrona,
- A carga humana da poltrona¹⁹⁹,
- As vibrações fornecidas pela poltrona ao ocupante,
- As diferenças da sensibilidade humana ao longo do espectro das vibrações fornecidas.

O índice S.E.A.T expressa-se num valor percentual: nas poltronas rígidas que não fazem qualquer amortecimento o valor S.E.A.T. é igual a 100%, as poltronas que amplificam as vibrações indesejadas apresentam valores S.E.A.T. superior a 100%, e as poltronas que mitigam a transmissão de vibrações indesejadas exibem um valor inferior a 100%. A mesma poltrona, quando submetida a dois ambientes vibratórios diferentes, apresentará, logicamente, dois valores S.E.A.T. diferentes.

A *transmissibilidade* medida em S.E.A.T. é convencionalmente considerada como representativa do “conforto dinâmico” das poltronas quando instaladas num particular veículo hospedeiro (cf. ISO 10326-1/1992 e ISO 10326-2/2001) ²⁰⁰.

¹⁹⁹ A carga humana é simulada usando “manequins” que simulam o peso percentil 5 e o peso percentil 95 da população dos potenciais utilizadores da poltrona (ISO10326-2,1992).

²⁰⁰ A Norma ISO 10326-2(2001) estipula as condições para “investigar” o conforto dinâmico das poltronas destinadas aos passageiros dos comboios, através de um teste de caracterização da transmissibilidade, um teste à linearidade da resposta da poltrona ao longo da variação da magnitude da vibração, e do cálculo de três valores de “transmissibilidade ponderada” (um equivalente ao S.E.A.T para cada um dos eixos, X, Y e Z). Também estipula o modo de identificar o(s) intervalo(s) de ressonância da poltrona.

Nos comboios contemporâneos, onde as vibrações dominantes são as de baixa frequência até aos 3-4Hz, que são precisamente as mais difíceis de isolar, as poltronas de melhor conforto dinâmico podem mesmo apresentar valores S.E.A.T. superiores a 100%. Nos veículos rodoviários, onde predominam as frequências de 10Hz ou superiores, mais fáceis de isolar, as poltronas de melhor conforto dinâmico apresentam habitualmente valores de 60-80% (Mansfield 2005).

7.2.4. O Conforto vibratório ao longo da vida útil.

A concepção contemporânea de transportar pessoas em veículos secundariza as vibrações, as trepidações e os solavancos e dá primazia às ideias de “velocidade”, “conforto” e “eficiência”. As vibrações associadas ao movimento são vistas como “imperfeições”, “sinais de fracasso ou de ineficiência” que merecem ser reparadas, suavizadas ou afinadas (Bissell, 2010). Na impossibilidade de se produzirem comboios totalmente isentos de vibrações, a forma de manter estes conjuntos de “*chapas metálicas, painéis de vidro e de plástico unidos por soldaduras, apoios de borracha e parafusos de aço*” (Bissell, 2010, pp. 483) relativamente imutáveis e capazes de realizarem viagens suaves é submetê-los a sistemas permanentes de manutenção, reparação e administração (de uso). As viagens suaves são, acima de tudo, o resultado do labor diário das empresas ferroviárias que fazem a manutenção dos veículos e das vias férreas, porque os comboios, se desamparados, são apenas assemblagens capazes de, com o passar do tempo, se degradarem e “desfazem-se em peças sob o efeito das vibrações” (Bissell, 2010). Ao longo desta (evitável) degradação é razoável encontrar uma diminuição da suavidade das viagens.

O relevo das vibrações no conforto dos passageiros também pode ser alterado pela passagem do tempo devido à alteração das expectativas dos passageiros. E estas parecem estar continuamente a alterar-se independentemente do sucesso dos sistemas de manutenção, de reparação e de gestão do material circulante a que Bissell se referiu. Daqui resulta que o conforto vibratório dos passageiros necessita de permanente actualização para contrariar os efeitos da sua natural tendência para a obsolescência.

Acerca da necessidade de actualização do conforto vibratório ao longo da vida útil dos veículos de transporte público, Griffin (1990) observou que:

“Independentemente de, no futuro, o conforto vir a ser melhorado, degradado ou meramente mantido face aos níveis actuais, é necessário compreender as propriedades físicas dos estímulos que são responsáveis pelas percepções dos passageiros. A importância do nível de vibração depende da magnitude da vibração actual, mas também do nível de outras influências ambientais (p.ex. o ruído, a ventilação, o aquecimento, as poltronas, etc), do custo dos bilhetes actuais, se o passageiro paga ou não o seu próprio bilhete, da duração da viagem, das actividades desenvolvidas durante a viagem e da acessibilidade a outros modos de transporte. Dado que os veículos de transporte público têm uma longa vida útil, também deve ser considerado se a qualidade da marcha que é hoje aceitável será ou não igualmente aceitável junto ao fim da vida útil planeada do sistema. (...) Será imprudente assumir

que a manutenção dos níveis originais de qualidade da marcha venha a ser tomada como satisfatória ao longo de toda a vida útil de um novo veículo. Os fabricantes e os operadores, quando decidirem acerca do aspecto económico da vibração dos veículos, precisarão de considerar não apenas o conforto da marcha mas também os efeitos da vibração nas actividades e na saúde dos passageiros e tripulantes” (pp.121-122).

O *conforto vibratório* dos comboios degrada-se ao longo da sua vida útil por acção da i) degradação física dos equipamentos e pela ii) evolução das actividades praticadas pelos passageiros a bordo (que vão colocando novas exigências). Para que o nível de conforto vibratório seja percebido como satisfatório ao longo do tempo é necessário, para lá de uma manutenção oficial primorosa, planear e executar acções de regeneração da guarnição dos habitáculos (da poltronas e de outros elementos) que acompanhem a evolução das exigências dos passageiros.

7.2.5. O conforto vibratório das carruagens – sumário.

As vibrações a que se submetem os passageiros dos comboios têm génese no movimento dos veículos (na interacção do veículo com o a via/infraestrutura ferroviária e no comportamento do próprio veículo) e são, por isso mesmo, uma inerência inobliterável das viagens. A modelação e doseamento das vibrações que chegam ao interior do habitáculo são em grande medida determinadas pelo comportamento estrutural do veículo, que por sua vez é ditado pelas soluções construtivas seguidas na concepção e fabrico dos bogies, dos mecanismos de suspensão, das caixas, e na instalação dos equipamentos auxiliares. Todos os componentes que compõem o habitáculo (tanto os que definem os seus limites como sejam o pavimento ou os painéis interiores do tecto, ou os componentes da guarnição como sejam as poltronas ou bagageiras) são excitados pelas vibrações. A experiência de viagem do passageiro é, por isto, singular: o indivíduo habita, temporariamente, um ambiente vibratório onde o funcionamento do seu organismo se altera, subtilmente, face aquilo que é normal “em terra”.

Outro elemento importante do ambiente vibratório da viagem ferroviária é a duração da exposição: a experiência de habitar a carruagem faz-se continuamente sob os efeitos das vibrações, mesmo quando os comboios estão parados nas estações. Todas as actividades dos passageiros a bordo são realizadas sob o efeito de movimentos oscilatórios. Apenas os passageiros que embarcam no comboio antes dos equipamentos auxiliares das carruagens entrarem em funcionamento, ou aqueles que assistem a avarias severas do comboio ao longo da viagem, conseguem experienciar, por curtos intervalos, o interior das carruagens em situação absolutamente estática ou inerte.

A concepção estrutural pesada dos veículos ferroviários é conduzida de modo a que as vibrações transmitidas para os habitáculos dos passageiros estejam limitadas a frequências e magnitudes que podem interferir com o conforto e com o desempenho humano mas que são incapazes de lesar a saúde. O design do interior dos habitáculos das carruagens pode participar na contenção dos efeitos indesejados que aquelas vibrações, comprovadamente, causam nos passageiros e suas actividades. As duas áreas de intervenção primordiais do design ferroviário para conter os efeitos das vibrações serão: a) reduzir a exposição dos

passageiros a vibrações dentro dos intervalos de maior sensibilidade humana e b) facilitar o desempenho humano dentro do ambiente vibratório proporcionado pelas carruagens (facilitar o acomodamento ou “coping”).

Estratégias de design para mitigar vibrações no interior dos habitáculos de veículos
Vibração de paredes, pavimento e estruturas: Reduzir a área Adicionar massa Alterar a rigidez Desintonizar as ressonâncias Adicionar material de amortecimento
Vibrações causadas por fluxos de fluidos: Usar ligações resilientes entre os segmentos da tubagem Usar fixações resilientes para as tubagens
Vibrações dos apoios/fixações dos equipamentos: Isolar as várias secções com apoios/fixações macios Fixar os componentes exteriores ou com segmentos “em vão” pelo seus “nós de vibração” (ou pontos nodais) Desintonizar ou evitar a crescimento das ressonâncias
Localização relativa fonte-receptor: Posicionar a fonte ou o receptor nos “nós de vibração” Mudar a posição da fonte, do receptor ou de ambos Aumentar a distância entre a fonte e o receptor.

Tabela 18. Estratégias de design para mitigar as vibrações no interior dos habitáculos de veículos. Fonte: NASA, 1995, adaptado.

As estratégias gerais de design para mitigar as vibrações em habitáculos foram sintetizadas pela NASA (1995) (Tabela 18), e todas elas são transponíveis para a concepção de habitáculos ferroviários. O design para facilitar o “coping” dos passageiros com um habitáculo vibrátil deve poderar dois conjuntos de factores: i) as expectativas dos passageiros (que actividades ambicionam ou precisam de desenvolver durante a viagem, e quais são os requisitos dessas actividades) e ii) o alcance dos efeitos fisiológicos das vibrações (qual é o *regime de funcionamento degradado* que os vários aparelhos do organismo humano seguem ao submeter-se às vibrações ferroviárias).

É razoável crer que o design do interior da carruagem pode auxiliar os esforços de “coping” dos passageiros, nomeadamente:

- Não colocando estritas exigências de acuidade visual para o uso normal da carruagem atendendo a que a capacidade para perceber visualmente finos detalhes é amplamente degradada pela vibração do campo visual e/ou do observador.
- Os interfaces de interacção passageiro-carruagem serão sempre observados sob condições (vibráteis) desfavoráveis. Dado que a agudeza de visão dos passageiros é diminuída pela vibração, a “legibilidade” do habitáculo deve ser incrementada. A visão pode ser facilitada através do design do campo visual, por exemplo: aumentar a dimensão dos detalhes mínimos, elevar as condições de iluminação, ajustar os contrastes lumínicos e cromáticos entre as várias superfícies, diminuir a distância entre o objecto observado e o observador, ou ajustar o grafismo dos elementos escritos (avisos, instruções, etc) incluídos na guarnição do habitáculo (Griffin, 1990, Kinney e Showman 1966).
- Facilitando a leitura e a escrita dos passageiros sentados.
 Estas são duas das actividades que mais se degradam sob o efeito das vibrações. Facilitar a leitura e a escrita podem ser conseguidas com: mesas ajustáveis (Sundstrom

2008), iluminação ajustável (Sundstrom, 1986), mesas que evitem o alijo, ejeção ou deslizamento dos objectos ali depositados (Bissell 2010) ou poltronas que propiciem posturas apropriadas (Kamp e outros 2011). Os mesmos princípios poderão servir para facilitar a ingestão de alimentos e bebidas por parte dos passageiros – tarefas que também são perturbadas pelas vibrações.

- Facilitando a movimentação dentro do comboio, auxiliando a manutenção do equilíbrio do indivíduo erecto e auxiliando a marcha bípede.

Facilitar a movimentação dentro do comboio aumenta a diversidade de posturas acessíveis aos passageiros. São estratégias adjuvantes: facilitar a percepção da profundidade espacial, disponibilizar apoios para as mãos e mitigar as lesões (físicas e psicológicas) decorrentes das perdas de equilíbrio momentâneas (Griffin 1990)(Maki e outros 2008).

- Facilitando a mudança das posturas sentadas dos passageiros ao longo da viagem.

A possibilidade de alterar ligeiramente a postura sentada ao longo da viagem é essencial para que o corpo do passageiro se adapte e evite i) os intervalos de ressonância, ii) as frequências ou magnitudes desconfortáveis e iii) comportamentos indesejados (Sundstrom 2008)(Bissell 2010)²⁰¹. Poltronas equipadas com ajustes de geometria permitem maior variedade de posturas do que poltronas fixas. Os requisitos elementares das poltronas que permitem a mudança postural em comboios de médio e longo curso são (cf. Picu 2010): 1) apoio de costas reclinado (113 a 140° face ao assento), 2) permitir a assunção de posturas relaxadas e 3) amortecer eficazmente as vibrações do intervalo 3-10Hz.

- Evitando a ocorrência de fenómenos de trepidação ou vascoejamento/chocalho que suscitem apreensão nos passageiros.

As trepidações que podem suscitar apreensão são aquelas que: 1) podem ter conteúdo informativo alarmante para os passageiros, 2) podem interromper a atenção dos passageiros ou 3) podem lesar a imagem ou reputação da empresa transportadora. Estes fenómenos são especialmente propensos a formarem-se em componentes do habitáculo com grandes vãos entre os pontos de fixação ou com segmentos instalados “em consola”. Como Bissell referiu, as vibrações das carruagens podem revelar aspectos ocultos do veículo: *“através da vibração, objectos antes ausentes tornam-se presentes. [...] ... para alguns passageiros esta vibração reveladora pode confundir mais do que revelar. A vibração inesperada não é de forma alguma uma comunicação única, coerente e compreensível. Tanto os constantes lembretes visuais e auditivos para que permaneçamos ‘alerta’ face ao inesperado e ao imprevisto como os discursos afectivos sobre a catástrofe imanente, podem gerar uma susceptibilidade sobreelevada*

²⁰¹ Bissell observou que o desconforto vibratório também provem do tipo de relacionamento a que os passageiros são forçados quando em viagem: *“As pessoas sucumbem sem pensar aos solavancos do comboio porque contrariá-los, movendo-se fora de sincronia, seria não somente um empreendimento stressante requerendo uma capacidade de antecipação significativa (que é difícil de assegurar) mas também iria comprometer as relações de convivalidade e de responsabilidade entre pessoas sentadas (muitas vezes desconhecidas) em grande proximidade. Uma vez que o corpo sentado é um transmissor de vibrações, a resistência a elas torna-se impossível. A acomodação das pessoas dentro da carruagem pode auxiliar o amortecimento das vibrações. Joelhos e pernas posicionadas arternadamente para responder e absorver os solavancos: vibrações que têm a capacidade de gerar embaraço e ansiedade”* (2010, pp.483)

para o registo cognitivo de uma vibração inesperada” (2010, pp.484) e “*recordar-nos da fragilidade*” do comboio (2010, pp. 482-483).

Capítulo 8: Vivência a bordo .

No capítulo anterior abordámos as consequências do ambiente vibrátil em que os passageiros viajam imersos ao embarcarem num comboio de longo curso.

No presente capítulo tratamos os aspectos da vivência a bordo dos comboios de longo curso que influenciam o conforto dos passageiros, ou seja, abordamos: i) as interacções entre os indivíduos que se encontram dentro dos habitáculos e ii) das interacções dos indivíduos com os núcleos de habitabilidade dos comboios .

A nossa abordagem da vivência a bordo estrutura-se de acordo com os seguintes temas;

- Os núcleos da habitabilidade dos comboios
- A assemblagem corpo-bagagem
- O uso do tempo a bordo; as actividades.
- O desempenho social frente a estranhos.
- Os WC das carruagens
- O compartimento-bar e o serviço de catering

8.1. Núcleos da habitabilidade dos comboios.

A habitabilidade dos comboios assenta em três tipos de instalações ou três tipos de *centros de actividades*²⁰²: i) os espaços de acesso e circulação (portas, átrios e corredores), ii) os espaços de acomodação dos passageiros²⁰³ (o salão dos passageiros) e iii) as instalações de suporte fisiológico à *mobilidade encarcerada*²⁰⁴ dos passageiros (o bar e os WC).

É razoável considerar que a experiência de conforto será determinada mais pelas instalações onde os passageiros dispendem mais tempo e menos determinada por aquelas que são pontualmente utilizadas. Assim temos uma hierarquia da importância das instalações para a definição do conforto a bordo: primeiro o salão de passageiros, depois o bar e o WC e, por fim, os espaços de acesso. Por economia de concepção uma parte dos espaços de acesso estão “embebidos” no salão de passageiros (o corredor central da carruagem) e nas instalações de suporte (as portas para o acesso ao bar, os átrios e o corredor para acesso ao WC), pelo que se torna difícil considerar os *espaços de acesso e circulação* como entidades autónomas capazes de moldar, por si só, o conforto dos passageiros. É mais prudente considerar a sua participação no conforto como parte integrante dos contributos do salão, do bar ou do WC.

Neste texto consideramos que os habitáculos dos comboios de longo curso se dividem em três *núcleos de habitabilidade*:

- 1) O espaço pessoal do passageiro (que tem um uso contínuo ou quase contínuo durante a viagem),
- 2) O WC (que tem um uso intermitente) e,

²⁰² *Centros de actividade* segundo a aceção usada pela NASA (1995) para segregar os vários sectores de um habitáculo.

²⁰³ Consideramos aqui o passageiro na aceção de Watts (2008), como uma assemblagem *pessoa-bagagem*.

²⁰⁴ Bissell (2007) definiu a mobilidade encarcerada dos passageiros dos comboios de longo curso como “as mobilidades que envolvem corpos fisicamente encarcerados em movimento tais como os espaços de uma carruagem” (pp.114). Para Ehn e Löfgren (2010), a mobilidade encarcerada é quase sempre uma mobilidade de corpos sedentários e mentes com diversos estados de agitação.

3) O compartimento-bar (que tem um uso intermitente).

Tratamos agora do *núcleo de habitabilidade* onde os passageiros permanecem mais tempo: o *espaço pessoal*.

Trataremos dos dois núcleos de uso intermitente (o *WC* e o *compartimento-bar*) no final deste capítulo.

8.1.1. Espaço pessoal.

Nos comboios com reserva de lugar a apropriação do espaço por parte dos passageiros é simplificada pelo sistema de bilhética que atribui a cada indivíduo um *lugar*²⁰⁵ dentro da carruagem. Os “bilhetes com reserva de lugar obrigatória” determinam qual o ponto da carruagem a partir do qual a ocupação territorial pelo indivíduo-passageiro está legitimada. O passageiro pode ajustar o seu *espaço pessoal* (Sommer, 1969) (Mehrabian e Diamond, 1971) (Stokols, 1972) (Stokols e outros, 1973) (Barash, 1973) (Choi e outros, 1976) (Michellini e outros, 1976) (Sundstrom e Sundstrom, 1977) (Scott, 1984) (Bell e outros, 1984) (Hall, 1986) (Gifford e O’Connor 1986) (Harrison e outros 1988) (Eaves, 1990) (Summit e outros, 1992) (Evens e Wener, 2007) a partir do *lugar* que a transportadora lhe atribuiu. Mais do que a “garantia de ter um lugar sentado”, o *bilhete com reserva de lugar obrigatória* é um instrumento para poupar ao passageiro parte do esforço inerente ao processo de procura, selecção e apropriação territorial que seria necessário empreender ao entrar no habitáculo do comboio. A reserva de lugar é um título, materializado nuns poucos algarismos escritos no bilhete, que legitima uma dada apropriação territorial do espaço da carruagem por um dado indivíduo. Por isto, a *reserva de lugar obrigatória* é um atenuador de stress e um facilitador das negociações interpessoais (muitas vezes não verbais) a bordo.

Nos comboios sem reserva de lugar o processo de apropriação do espaço é mais exigente para o indivíduo-passageiro. O indivíduo passageiro tem, nestes comboios, de identificar os lugares vagos, seleccionar o lugar que mais lhe convem e “negociar” com os parceiros de viagem a apropriação desse lugar.

Doravante focaremos a nossa atenção apenas nos comboios com reserva de lugar porque este é o regime usado nos comboios portugueses que estudamos.

O *“lugar”* é uma porção de espaço atribuída a um indivíduo-passageiro que serve de base para o lançamento do seu *espaço pessoal*. O *“lugar”* tem limites físicos relativamente fáceis de encontrar, ainda que não precisamente demarcados. Estes limites são ditados pela morfologia da dotação/guarnição do salão dos passageiros – as poltronas, o corredor, a parede, a bagageira, etc . O *espaço pessoal* (nos termos de Sommer 1969 e Hall 1986) é uma entidade diversa com fronteiras pouco nítidas, permeáveis, em permanente reconfiguração pelas mudanças de atitude-postura-olhar do passageiro e pela interacção deste com os seus vizinhos. É o estabelecimento e a manutenção do espaço pessoal que informam a sensação de

²⁰⁵ “lugar” é a expressão utilizada pela operadora ferroviária CP para nomear o espaço reservado para cada passageiro dentro das carruagens. Nos bilhetes os passageiros vêem a existência do seu espaço formalizada num “lugar nº...”. Na emissão de bilhetes não são utilizadas expressões como “assento” ou “poltrona”.

*crowding*²⁰⁶ (Cox e outros, 2006) (Passenger Focus, 2006) (Evens e Wener, 2007) (Palma-Oliveira, 1982). O relacionamento e comunicação interpessoal fazem-se, igualmente, no contexto da interacção dos vários *espaços pessoais* estabelecidos num dado ambiente. O *espaço pessoal* do passageiro é um alvéolo permeável que o envolve permanentemente para onde quer que ele se desloque dentro do comboio. O “*lugar*” do passageiro é um aparelho fixo, um alvéolo estático com uma localização precisa dentro da carruagem.

Em caso de contracção severa do *espaço pessoal* de um passageiro sentado (qualquer que seja o motivo, amistoso ou misantrópico), o seu *lugar* constitui-se como o último reduto, físico e ambiental, da defesa da sua *privacidade* (Stokols, 1972)(Gifford e O’Connor 1986). Nestes casos o *espaço pessoal* torna-se mínimo e recua até aos limites convencionados do “*lugar*”.

Doravante utilizaremos a expressão “espaço pessoal” para nos referirmos tanto ao *espaço pessoal não constrangido* como ao *espaço pessoal constrangido*, que coincide com os contornos do *lugar*.

Na Figura 57 ilustra-se o espaço pessoal costumeiro de um passageiro sentado, que nos comboios por nós estudados equivale a 0,85 a 1,3m³/pessoa. Porque os comboios são transportes colectivos, os espaços pessoais dos passageiros que são vizinhos directos²⁰⁷ têm zonas de sobreposição ou zonas “comuns” como sejam: a bagageira sobre a janela ou o apoio de braços central. A região sob os assentos, não é acessível ao olhar e é apenas tacteável com os pés e, por isso, também se constitui como uma zona “comum” ou “terra de ninguém”.

A presença ou não de um vizinho directo condiciona o volume e a forma de usar o *espaço pessoal*. O *espaço pessoal* de um dado passageiro pode facilmente estender-se sobre uma poltrona vizinha desocupada. Nestes casos, o *espaço pessoal* funcional de um passageiro pode, transitoriamente, ocupar mais do que um *lugar*.

A dotação física do *espaço pessoal* cumpre seis funções elementares:

- Acomodar a deposição do corpo do passageiro num modo estável e miologicamente económico atendendo à cinemática do habitáculo e à duração da viagem.
- Acomodar a deposição dos pertences *embalados* e *desembalados* do passageiro (Watts 2008),
- Suportar o leque de actividades do passageiro enquanto sentado (ser palco ou bancada de trabalho) – oferecendo o suporte físico e a privacidade adequada a cada actividade²⁰⁸.
- Permitir a entrada e saída do *lugar* por parte do passageiro de forma fácil e autónoma (sem ajuda exterior).
- Permitir um desempenho social positivo frente aos outros – conforme a *identidade pessoal* do passageiro (Goffman, 1959, 1969) (Burns 1992).

²⁰⁶ Tal como referimos anteriormente, para os fins do presente trabalho “*crowding*” pode ser traduzido por “sobrelocação percebida” ou “congestionamento percebido”.

²⁰⁷ Cujos lugares *confrontam* em fronteiras comuns.

²⁰⁸ Note-se que uma das actividades comuns a bordo dos comboios de longo curso é o relaxar-dormitar, uma forma de *aquiescer o domínio da envolvente* (Bissell, 2008) que exige um nível apreciável de privacidade e recolhimento na maioria dos animais (Webb 1998). Outras actividades, como ler documentos sigilosos ou escrever mensagens electrónicas, também requerem um elevado grau de privacidade que é mais típico de “bastidores” do que do “palco”.

- Mitigar lesões fatais no passageiro em caso de acidente (Ilkjær e Lind, 2001) (Rebello e outros, 2002) (ATOC, 2002) (Cokaybe, 2006) (Weyman e outros 2005).

As cinco primeiras funções informam o conforto físico e o bem-estar psicológico do passageiro. A última função situa-se para lá do limite da saúde e, por isso, não concerne directamente ao conforto.

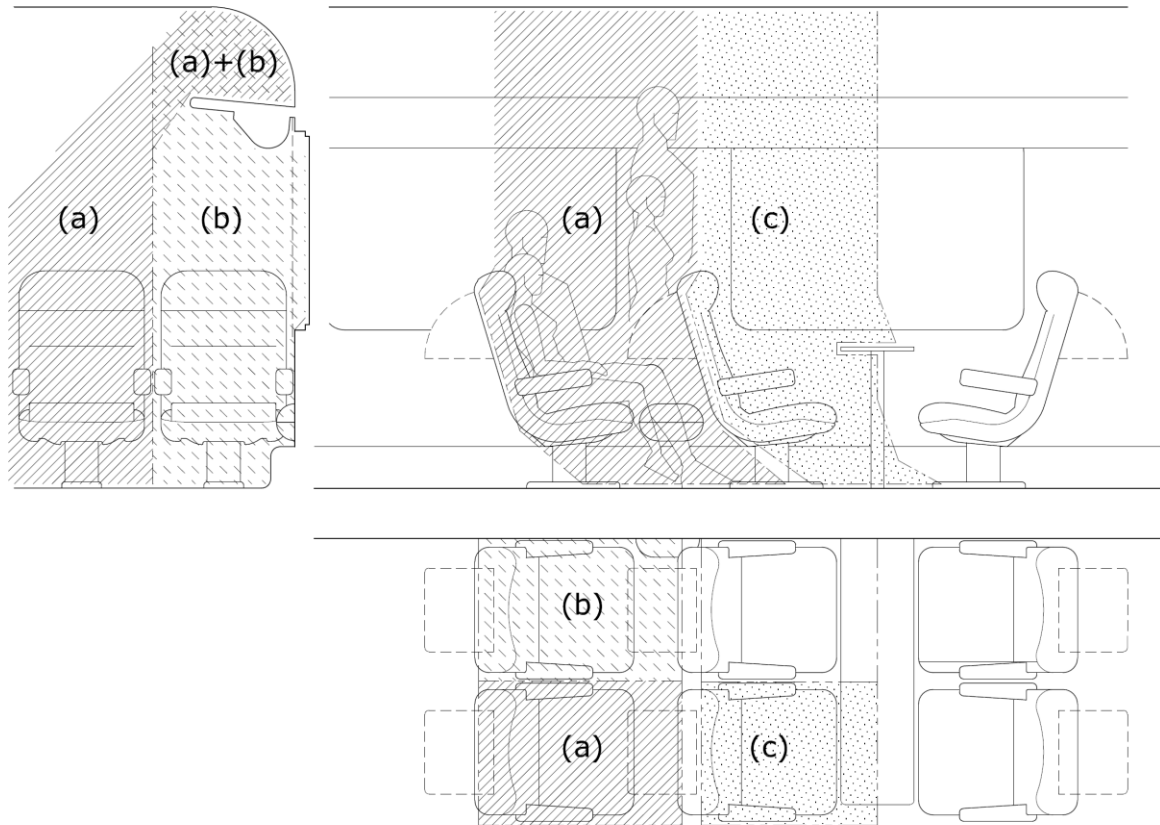


Figura 57. "Lugar individual" num habitáculo ferroviário.

(a) Espaço pessoal de um passageiro sentado numa poltrona unidireccional no lado coxia; (b) espaço pessoal de um passageiro sentado numa poltrona unidireccional no lado janela; (c) espaço pessoal de um passageiro sentado numa poltrona frente-a-frente no lado coxia. Habitáculo representado: Corail 1ª classe

Para um passageiro sentado numa poltrona unidireccional o *espaço pessoal* é delimitado i) pela poltrona onde se encontra sentado (limite posterior), ii) pela poltrona à sua frente (anterior), iii) pelo pavimento (inferior), iv) pelo tecto e bagageira longitudinal, v) pela parede/janela e pelo espaço do passageiro vizinho (os limites laterais).

Para os passageiros sentados junto às coxias um dos limites laterais corresponde ao "gabarit" do corredor (sendo tolerada alguma intromissão deste "gabarit" no espaço pessoal em cotas superiores ao nível do apoio de cabeça). Daqui resulta que dois passageiros sentados lado-a-lado têm acesso diferenciado às comunicações dos seus *espaços pessoais*: o passageiro no lado janela filtra o acesso à janela, à cortina/estore e ao receptáculo do lixo (se este estiver apenas à parede) enquanto que o passageiro no lado coxia filtra o acesso ao corredor e à bagageira longitudinal. Aceder aos comandos das luzes de leitura individuais ou à bagageira pode também exigir a violação temporária do *espaço pessoal* do passageiro vizinho.

Compreendemos como *dotação do espaço pessoal* de um passageiro todos aqueles elementos materiais que guarnecem este espaço, que, em primeiro lugar, o tornam funcional e, depois, lhe permitem um *capital simbólico*²⁰⁹: a poltrona e seus atavios, o pavimento, a parede e janela, a cortina ou estore para regular a luz solar, a bagageira sobre a janela, o tecto, os espaços para deposição dos pertences, a mesa individual, os cabides, os comandos da iluminação de leitura e a iluminação de leitura e o receptáculo para o lixo individual. De entre esta dotação, é a poltrona que encerra maior potencial de interferir com o conforto porque:

- A poltrona é o interface físico que se coloca em contacto directo com uma grande extensão do corpo do passageiro – imobilizando-o parcialmente num conjunto limitado de posturas pré-definidas durante um intervalo temporal longo que consubstancia uma *interacção táctil afectiva e íntima* (Sonneveld e Schifferstein, 2008).
- A poltrona limita o espaço tridimensional dentro do qual o passageiro se pode mover – como os humanos são animais terrestres não trepadores, os elementos do mobiliário colocados junto ao pavimento limitam grandemente o grau de liberdade dos seus movimentos.
- A poltrona incorpora vários dos apetrechos que suportam as actividades admissíveis (mesa, apoio de braços, etc).
- A poltrona é (a par com o pavimento) o único elemento de “uso obrigatório” para se realizar uma viagem “normal”.

8.1.1.1. O vide poche do espaço pessoal.

O *espaço pessoal* dos passageiros ferroviários de longo curso inclui convencionalmente um conjunto de *comodidades* que servem para a acomodação da bagagem do indivíduo, independentemente de serem ou não oficialmente designadas como “espaços destinados às bagagens” e independentemente de estarem disponíveis em permanência ou só episodicamente. Estas *comodidades* são: 1) uma porção da bagageira longitudinal²¹⁰, 2) o cabide apenso no pilar inter-janelas, 3) a mesa individual²¹¹, 4) o cesto porta-revistas²¹², 5) o espaço-para-pernas à frente do assento, 6) o próprio regaço²¹³ do passageiro sentado, 7) o assento de uma poltrona vizinha, 8) a porção de pavimento sob a poltrona e 9) uma porção do corredor central.

²⁰⁹ Numa *servicescape* como são os comboios, tanto o valor funcional como o valor simbólico relevam para *atrair e fidelizar* os utilizadores, que são, antes de mais, clientes envolvidos numa transacção. Numa troca comercial – que é o tipo de relação que preside à *utilização* do conforto dos comboios - o valor funcional é condição necessária, mas não suficiente, para a existência de um valor simbólico positivo capaz de satisfazer os clientes. Bourdieu (1997) definiu “*capital simbólico*” como “*qualquer propriedade (qualquer espécie de capital, físico, económico, cultural ou social) que seja percebida por agentes sociais cujas categorias de percepção são tais que eles são capazes de a conhecer (de se aperceberem dela) e de a reconhecer, concedendo-lhe um valor. (...) Mais precisamente, é a forma assumida por qualquer espécie de capital quando percebida através das categorias de percepção que são o produto da incorporação das divisões ou das oposições inscritas na estrutura da distribuição dessa espécie de capital (e.g. forte-fraco, grande-pequeno, rico-pobre, culto-inculto, etc.)*” (pp.80).

²¹⁰ Nos comboios portugueses que estudámos esta porção de bagageira é de 45 a 70cm/passageiro (cf. Anexo I – Tabela 2).

²¹¹ Se existir.

²¹² Se existir.

²¹³ A parte superior das coxas, entre o abdómen e os joelhos, de um indivíduo na postura sentada.

Na Tabela 19 descrevemos o tipo de bagagem que é preferencialmente encaminhada para cada uma das nove *comodidades*, segundo as observações por nós realizadas a bordo dos comboios portugueses. As nossas observações encontram grande similitude com as observações feitas por outros autores em comboios europeus de longo curso (Rüger, 2005, 2007, 2008, 2008b, 2011; Watts 2008; Watts e Urry 2008; Bissell 2007, 2009).

	Bagagem inerte	R/I	Coisas para ter à mão	R/I	Vestuário dispensável	R/I
1. Porção da bagageira longitudinal	Sim	R	Sim	R	Sim	R
2. Cabide					Sim (a)	R
3. Mesa individual			Sim	R	Sim	R
4. Porta-revistas			Sim	R	Sim (b)	R
5. Espaço-para-pernas com próprio passageiro sentado	Sim (c)	R	Sim (c)	R		
5A. Espaço-para-pernas em poltrona desocupada	Sim (d)	I	Sim (d)	I		
6. Regaço do passageiro	Sim (c)	R	Sim (c)	R	Sim	R
7. Assento de uma poltrona vizinha	Sim	I	Sim (e)	I	Sim (e)	I
8. Pavimento sob a poltrona	Sim (f)	R				
9. Porção do corredor central	Sim	I	Sim	I		

R/I: Regular ou Irregular, em função da intromissão no espaço pessoal alheio. A intromissão pode ser tolerada ou não tolerada.

Notas:

(a): O apoio de costas da poltrona em frente é por vezes usado para depositar o vestuário dispensável

(b): Artigos pouco volumosos como chapéus, cachecóis ou luvas

(c): Imobiliza pernas

(d): A deposição parece tolerada desde que o guardião da bagagem zeze pela sua pronta remoção em caso de necessidade

(e): Deposição no assento de uma poltrona desocupada de coisas para ter à mão e/ou vestuário parece tolerada pela generalidade dos passageiros desde que o guardião zeze pela pronta remoção em caso de necessidade. A deposição de bagagem inerte pesada ou suja sobre os assentos contraria as convenções sociais vigentes, mas é observável nos comboios em apreço.

(f): O espaço sob as poltronas é exíguo. Apenas é observável o uso daquele espaço por passageiros com dificuldade em içar a sua bagagem para a bagageira alta (passageiros PMR), ou em situações em que as bagageiras se encontram plenamente lotadas.

Tabela 19. Encaminhamento preferencial da bagagem observado nos comboios IC e AP em 2012.

Das nove *comodidades* antes referidas, três são as preferenciais para acomodar as *coisas para ter à mão*: a mesa individual, o cesto porta-revistas e o assento da poltrona vizinha (caso esteja desocupada). A disposição dos pertences do passageiros naquelas três comodidades (e mesmo a deposição do corpo, caso a poltrona vizinha esteja desocupada) assinala a apropriação do espaço pessoal²¹⁴ por parte do passageiro, permite a *personalização* transitória do lugar, e equipa o espaço pessoal para a passagem do *tempo-de-viagem* (cf. Lyons 2003; Lyons e Urry, 2004; Lyons e Urry 2005; Jain e Lyons 2005; Urry 2006 e 2006-b; Lyon e outros 2007; CTS-CEMORE 2007-b; Lyons e outros 2008; Gustafson 2012; Watts 2006; Watts 2005; Russell e outros 2011; Löfgren 2008).

A mesa individual, o porta-revistas e (quando disponível) o assento da poltrona adjacente constituem-se como a funcionalidade “vide-poche” do espaço pessoal – estes três elementos formam um *triângulo vide-poche*. Ali os passageiros depositam “coisas para ter à mão” como

²¹⁴ Quando o passageiro se ausenta do seu espaço pessoal, a presença dos seus pertences sobre a mesa, porta-revistas ou no assento são os únicos vestígios inequívocos de que o espaço se encontra apropriado ou “ocupado”.

livros, jornais e documentos impressos, telefones, aparelhos electrónicos portáteis, óculos, carteiras, alimentos e bebidas, lápis ou esferográficas, mas também *coisas* mais pesadas como uma bolsa, um contentor de transporte do animal de companhia ou uma criança de colo.

No *triângulo vide-poche* os pertences devem permanecer acessíveis às mãos do passageiro sentado, ser acessíveis ao olhar, ser utilizáveis ou manipuláveis durante a marcha do comboio, estar protegidos do risco de queda e esmagamento apesar da cinemática do habitáculo, e devem ainda permitir ao viajante alguma liberdade para movimentar o corpo. Nos comboios portugueses a manobra de entrada e saída no lugar (do corpo do passageiro) requer, na grande maioria dos casos, a suspensão temporária do uso da mesa, levantando-a ou mesmo livrando-a da sua carga – facto que não é despiciente na ancoragem dos passageiros menos desenvolto ao seu *lugar* individual.

O assento desocupado da poltrona adjacente torna-se, assim, num precioso auxiliar para ampliar a capacidade e elevar a funcionalidade do *vide-poche* individual – ali as *coisas para ter à mão* ficam à mão, não precisam de ser movimentadas para o passageiro entrar e sair, e estão menos sujeitas ao risco de tombar. Acresce que o assento da poltrona adjacente tem sempre maior capacidade de carga (volume e peso) do que a mesa individual ou o porta-revistas.

8.2. A assemblagem corpo-bagagem

Os passageiros dos comboios foram olhados, até ao princípio do século XX, “*como uma encomenda de carne, atomizada, despersonalizada e manobrada de um lugar para o outro como qualquer outra mercadoria [enquanto] os corpos tentavam evitar-se uns aos outros*” (Thrift 1994 citado por Bissell 2009 pp. 176). Numa óptica mais recente, os passageiros ferroviários passaram a ser olhados como PAX²¹⁵, como um conjunto de indivíduos abstractos, genéricos, agregados, sem quaisquer marcas individualizadoras e que se movem de forma suave e desimpedida através do espaço (Bissell, 2007). Um Pax é um passageiro isolado. A concepção de PAX é utilizada para modelar o movimento das multidões, para dimensionar os espaços usados nos transportes públicos²¹⁶ e para as estatísticas deste sector. Um PAX corresponde a uma ideia de corpo humano que é usada para conceptualizar o movimento dos passageiros e para tornar os passageiros legíveis.

A ideia de “*PAX é um sintoma de uma perspectiva sinoptica do espaço que opera uma transformação dos corpos móveis das pessoas em registos numéricos que podem ser analisados pelo olhar panóptico do arquitecto, do planeador ou do engenheiro*” (Cresswell, 2006, pp.238-239). Esta forma elementar de considerar o passageiro tem ampla utilidade na estatística dos transportes (número de bilhetes vendidos, número de pessoas por rota ou por veículo, etc) mas torna-se insatisfatória quando a intenção é analisar microambientes, como é o caso das carruagens de longo curso, onde os viajantes entram, movimentam-se e

²¹⁵ PAX é o símbolo utilizado, em língua inglesa e no sector dos transportes, para representar a palavra “*passenger*”. É credível que tenha começado a ser usado primeiro na aviação comercial e só mais tarde tenha sido adoptado pelos transportes terrestres e marítimos/fluviais.

²¹⁶ Nomeadamente nas abordagens arquitectónicas de *sintaxe espacial*, segundo Bissell 2007.

permanecem relativamente imóveis, e fazem tudo isto sempre acompanhados pelos seus pertences²¹⁷.

Na aviação comercial a concepção de PAX não terá sido ainda desafiada porque, ainda hoje, os passageiros são introduzidos nas aeronaves relativamente despojados das suas bagagem, numa condição semelhante à do 'indivíduo abstracto, genérico, agregado e sem qualquer marca individualizadora que se move de forma suave e desimpedida'. Nos comboios de longo curso a bagagem é movimentada pelos próprios passageiros e é mantida no habitáculo durante toda a viagem, de onde se gera uma convivência (pessoa-pertences) que afasta o passageiro ferroviário do passageiro aéreo.

Laura Watts (2008) definiu o passageiro ferroviário contemporâneo reconhecendo que este não é apenas um corpo:

“Garrafa, livro, chaves, telefone, os passageiros não preenchem apenas uma poltrona no comboio, eles enchem uma poltrona, uma mesa, por vezes o espaço sob a poltrona, a poltrona adjacente e a bagageira. Seguindo as ideias de ‘pessoalidade dispersa’ [...] um passageiro pode ser compreendido como a pessoa e a sua propriedade; uma pessoa não termina na pele, inclui roupas, dinheiro, joalheria, e todos os materiais necessários para uma interacção social com significado. Quando consideramos as viagens de comboio, os telefones portáteis, os livros ou as malas são aquelas próteses, fazem parte do passageiro e têm um significado enquanto ligadas a este, ainda que dispersas no espaço. Tanto a pessoa como a sua propriedade [os seus bens] viajam juntos e relacionam-se com a viagem de comboio como uma entidade única dotada de significado. Nada deste passageiro disperso e heterogéneo deve ser perdido durante a viagem, nem viajar a velocidades diferentes ou percorrer rotas diferentes” (Watts, 2008, pp.714).

O passageiro ferroviário pode ser encontrado sob duas configurações ou *estados* diferentes, que adopta em fases distintas da sua viagem: 1) o *passageiro embalado ou arrumado* e 2) o *passageiro desembalado ou desarrumado*²¹⁸. O *passageiro embalado* é a configuração adoptada para a deslocação até à estação, para caminhar, para embarcar na carruagem e procurar a sua poltrona ou para proceder a um transbordo entre dois meios de transporte. É o passageiro configurado para o movimento onde apenas um número restrito de bens estão acessíveis, à mão, e todos os outros estão embalados e comprimidos e não são facilmente acessíveis. O passageiro nesta configuração tem poucas actividades que possa realizar (Watts e Urry 2008) (Bissell 2009), é altamente móvel e está equipado para esperar (Watts, 2008). Por outro lado, o *passageiro desembalado* corresponde a uma configuração da pessoa e da sua propriedade especialmente adaptada à viagem: *“os bens estão dispostos de forma a estarem à mão, numa mesa ou na poltrona adjacente”* sendo que *“os passageiros desembalados ocupam consideravelmente mais espaço do que simplesmente um corpo numa poltrona”* (Watts, 2008, pp.716). Os *passageiros desembalados* são relativamente imóveis, “fixam-se” a uma dada

²¹⁷ Para uma descrição ontológica detalhada da condição de passageiro e da relação deste com o veículo e com a viagem, releva Adey e outros (2012).

²¹⁸ Laura Watts (2008) nomeia estas duas configurações como o “packed passenger” e o “unpacked passenger”.

porção da carruagem e requerem instalações para depositar, e dispor, os seus bens. Porque desembalar o passageiro requer espaço e tempo, quando não existe espaço suficiente (num comboio sobrelotado ou sem o espaço individual considerado como apropriado) ou quando a viagem é curta, o passageiro pode permanecer na configuração *embalado* durante toda a viagem.

A forma como os passageiros *embalados* ou *desembalados* ocupam o interior das carruagens condiciona o conforto de todos os ocupantes do comboio. O acondicionamento da bagagem pessoal é, nos comboios contemporâneos, realizado pelos passageiros e quando a bagagem ocupa partes da carruagem destinadas à permanência ou movimentação dos corpos dos passageiros, o conforto dos ocupantes decresce.

8.2.1. A transição embalado-desembalado.

Os passageiros, tal como foram definidos por Watts (2008), entram nas carruagens em configuração *passageiro embalado ou arrumado* e *apropriam-se* do seu *lugar* demarcando-o com os seus pertences, *personalizando-o* com a disposição dos seus objectos pessoais. Ao fazerem isto os passageiros passam para a configuração *passageiro desembalado*.

Por regra o passageiros e os seus pertences ocupam espaço num só habitáculo. Só os passageiros com bagagem muito volumosa (p.ex: passageiros com bicicletas) costumam distribuir-se por duas carruagens diferentes (corpo numa e bagagem noutra).

A transição de passageiro embalado para passageiro desembalado é uma actividade que depende das condições ambientais do comboio, da duração da viagem e do tipo de uso do tempo que o passageiro ambiciona:

“Desembalar leva tempo e requer espaço, se a viagem é muito curta²¹⁹ ou se não existe espaço suficiente para dispôr os objectos, os passageiros têm de permanecer embalados [...] talvez aborrecidos. Importante é o facto de que os passageiros desembalados são, também, relativamente imóveis. A sua configuração inclui e exige mesas e poltronas imóveis para depositar as coisas: partes da carruagem que não se movam. Assim, também eles ficam ‘fixados’ num lugar, ‘fixados’ numa poltrona, tornam-se parte da carruagem. Para mudarem de lugar, ou mesmo para visitarem o bar, aqueles passageiros precisam de tempo para se reconfigurarem e se desprenderem, têm de re-embalar em certa medida” (Watts, 2008, pp.716).

A investigação aplicada aos comboios de longo curso britânicos (Urry, 2006) (CTS-CEMORE, 2006) (CTS-CEMORE, 2006-b) (CTS-CEMORE, 2007) (Watts e Urry, 2008) apurou que a transição *embalado-desembalado* é uma parte muito relevante na construção do conforto dos passageiros. Os passageiros que, ao longo da viagem, não conseguem experienciar uma configuração desembalada satisfatória são os que mais se aborrecem e menos satisfação global com a viagem demonstram. Os investigadores encontraram uma associação entre esta frustração, a impreparação da viagem e a experiência do viajante. Aparentemente a frustração

²¹⁹ Nos comboios de longo curso que estudámos a viagem mais curta possível demora cerca de 10 minutos – a distância entre as duas paragens consecutivas mais próximas da rede. Dada a política de preços praticada, que inflaciona o preço das viagens muito curtas para desincentivar o uso dos comboios IC e AP como serviço suburbano, as viagens mais curtas realizadas pelos passageiros normais tardam, habitualmente, cerca de 60 minutos.

brotar de 1) “não ter trazido nada para fazer” (impreparação), ou 2) “não ter podido fazer aquilo que tinha planeado” (condições ambientais desfavoráveis a bordo e ausência de um ‘plano B’, ou incapacidade de reconfigurar de embalado para desembalado).

Os investigadores do CTS-CEMORE publicaram um “*Kit para o remedeio da viagem*” a partir das conclusões dos seus estudos: o kit, destinado ao público viajante, constitui-se como um manual de preparação da viagem para evitar que o tempo a bordo se torne “pegajoso e viscoso” para os passageiros. Mais de metade das instruções contidas no manual referem-se à escolha, preparação e uso dos objectos pessoais que “os passageiros gostam de ter sempre à mão” para compor o seu conforto, comprimir o tempo, evitarem a monotonia, evitarem o aborrecimento e evitarem a insatisfação com a viagem (CTS-CEMORE, 2007-b).

Os mesmos investigadores sugerem que a permanência do passageiro dentro de uma carruagem divide-se geral e abstractamente em três segmentos ou fases:

- I) fase de *assentamento* (na qual o passageiro se estabelece no seu lugar, “sedimenta” ou “sedentariza” e realiza alguma actividade ou trabalho),
- II) fase de *nutrição* (na qual o passageiro ingere alimentos ou bebidas e/ou relaxa) e
- III) fase de *recreação e contemplação mental*.

Os investigadores britânicos observaram que os passageiros que conseguiam transferir algumas das actividades das fases I e II para a fase III – presumivelmente auxiliados pelo acesso expedito aos seus pertences – experimentavam as viagens como “*consistentemente entusiasmantes, agradáveis e nunca aborrecidas*” (CTS-CEMORE, 2007, pp.2).

Existe evidência suficiente que nos permite sugerir que a relação do passageiro ferroviário com os seus pertences, quando a bordo, é um elemento distintivo fundamental da experiência de viagem em comboios face aos modos concorrentes. Só nas viagens ferroviárias o passageiro tem acesso permanente, contínuo, e em regime autónomo à sua bagagem²²⁰. Nas viagens aéreas ou rodoviárias o acesso à bagagem é limitado e é regulado por outrem: só a *bagagem-de-mão* previamente autorizada a entrar no habitáculo está acessível e esta só pode ser acedida ou usada em intervalos que não são livremente seleccionados pelo viajante. Na aviação comercial a tripulação pode impôr um “recolher obrigatório” em qualquer fase do voo. Nos veículos rodoviários colectivos, a sinuosidade da deslocação (que pode ter uma fase aguda inesperada) reduz a liberdade da interacção passageiro-bagagem-de-mão. Nos veículos rodoviários individuais o acesso à bagagem está limitado aos passageiros e é filtrado tanto pelo estilo de condução como pela possibilidade de interromper a marcha.

Nos comboios de longo curso, o acesso permanente à bagagem amplia os recursos acessíveis aos passageiros para ocuparem o seu tempo de viagem²²¹. O tipo de assemblagem corpo-bagagem permitida na ferrovia autoriza um regime de interacção que confere ao passageiro a possibilidade de modular a sua experiência a bordo com um grau de liberdade superior ao

²²⁰ Nalguns ferryboats de médio/longo curso, em águas calmas, também é possível este tipo de acesso à bagagem. A propósito das práticas a bordo destes veículos releva Vannini (2011).

²²¹ Pelo menos desde a abolição do serviço de *expedição de bagagem acompanhada* através do qual os passageiros confiavam a bagagem mais pesada à transportadora para que fosse embarcada, acondicionada a bordo em *furgões de carga* (o equivalente ao *porão* da aviação comercial) e desembarcada pelos *bagageiros* da empresa, sem qualquer esforço físico por parte do viajante. Jack Simmons (1862) ilustra com detalhe a “etnografia” da *expedição da bagagem acompanhada* nas primeiras décadas da ferrovia no Reino Unido. Em Portugal este regime de manuseio (“handling”) de bagagem foi abolido em 1960-1970.

encontrado noutros meios. Esta liberdade tem um custo: cabe ao passageiro o esforço de manusear e controlar a bagagem em todas as fases da viagem - no embarque, na deslocação dentro do habitáculo, no acondicionamento dos pertences, na guarda dos mesmos e no desembarque. O custo da guarda (zelo, cuidado) manifesta-se, no passageiro ferroviário, em diferentes níveis de ansiedade (preocupação, vigília) e na limitação das deslocações a bordo. A ansiedade e a liberdade de movimentos permitida pela guarda da bagagem não é igual para todos os passageiros, depende da a) destreza do passageiro, b) dos traços de carácter do passageiro c) do valor ou vulnerabilidade da bagagem e d) da dispersão espacial da assemblagem corpo-bagagem.

A limitação das deslocações dentro do comboio representam uma *ancoragem* do corpo do viajante à bagagem, segundo diferentes graus de aperto-desafogo: se a ancoragem for apertada o passageiro pode ver-se mesmo impedido de se ausentar do sitio que elegeu para sediar o seu espaço pessoal²²². Paradoxalmente a liberdade de aceder à bagagem em qualquer momento pode imobilizar o passageiro a bordo do comboio: se por um lado isto pode ser conveniente para o controlo dos passageiros por parte da empresa transportadora, por outro pode também representar a obsolência dos serviços de bar/catering fixos numa carruagem bar, e pode mesmo elevar o desconforto e o stress a bordo - produzindo atmosferas misantrópicas.

Dividimos primeiro o passageiro nos seus constituintes: corpo e bagagem. Dividimos a seguir a bagagem em três categorias:

- *Bagagem inerte* (cujo uso não é expectável em condições normais de viagem),
- *Coisas para ter à mão* (que vão ser usadas ao longo da viagem e/ou que merecem especial atenção) e,
- *Vestuário dispensável* (vestuário usado para proteger o corpo do passageiro no exterior do comboio e que se torna dispensável dentro do habitáculo: chapéus, casacos, cachecóis, etc).

Existirão outras formas de 'bagagem'²²³ que, por compreensível *biofilia* e respeito pelas convenções sociais, são difíceis de categorizar segundo aquelas três categorias, referimo-nos a: crianças de colo²²⁴, animais vivos²²⁵ e ajudas técnicas/produtos de apoio²²⁶. Por

²²² É o caso dos passageiros que não se afastam de bagagens que lhes são preciosas, ou que percebem ter uma capacidade muito reduzida de regressar com urgência para junto da sua bagagem se tal for necessário. É ainda o caso dos passageiros percepcionam um equilíbrio débil entre a a sua aptidão de guardião-cuidador, a vulnerabilidade da bagagem e as ameaças percebidas no meio envolvente. Em casos extremos os passageiros permanecem continuamente junto da bagagem evitando deslocações para satisfazer necessidades fisiológicas elementares (WC e bar por ex.). Em circunstâncias mais amenas e conviviais os passageiros arrastam parte da bagagem consigo nas incursões para fora do espaço pessoal, ou pedem a colaboração dos vizinhos para os substituírem nas tarefas de guarda, ou para lhes trazerem alimento.

²²³ Bagagem é qualquer carga transportada pelo corpo do passageiro em marcha, que lhe embaraça os movimentos e que muitas das vezes não recebe um "título de transporte" ou "bilhete" para embarcar.

²²⁴ Crianças com menos de 4 anos de idade, segundo a convenção seguida pela transportadora portuguesa CP, viajam sem bilhete e sem 'lugar' próprio.

²²⁵ Animais de companhia ou estimação (ing. "pets"), de assistência ("cães-guia") e de criação (para alimentação humana). Acerca do relevo dos animais de companhia na satisfação das pessoas com as viagens e com os locais de trabalho relevam Hung e outros (2011) e Wells e Perrine (2001).

²²⁶ Ajuda técnica ou produto de apoio é "qualquer produto (incluindo dispositivos, equipamento, instrumentos, tecnologia e software) especialmente produzido e disponível, para prevenir, compensar, monitorizar, aliviar ou neutralizar qualquer impedimento, limitação da actividade e restrição na participação [na vida quotidiana]" (ISO 2007). São ajudas técnicas/produtos de apoio: próteses, ortóteses, muletas, bengalas, andarilhos, cadeiras de rodas, etc.

simplificação, mas não ignorando as especificidades do manejo físico e afectivo destas formas de bagagem, incluímo-las na componente “coisas para ter à mão”. Também por simplificação, incluímos nesta componente os artefactos habitualmente usados para facilitar o transporte das crianças de colo (carrinhos de bebé e similares) e animais de companhia (contentores de transporte, tapetes, etc).

A *bagagem inerte* divide-se em *bagagem volumosa ou pesada* e *bagagem normal ou de pequeno volume*. Mesmo sendo vaga, esta é a divisão mais apropriada para um regime de transporte onde o ónus da movimentação dos volumes recai inteiramente sobre o viajante. Consideramos a *bagagem normal* como aquela que o seu proprietário/guardião consegue movimentar com uma redução de mobilidade por si classificada como “pouca ou nenhuma”, e consideramos como *bagagem volumosa* aquela que o passageiro considera difícil de movimentar e de içar sozinho²²⁷.

O design do espaço pessoal dos passageiros contempla uma dotação para acomodar a bagagem inerte, as coisas para ter à mão e o vestuário dispensável. Quando alguma das componentes da bagagem do passageiro não pode ser acomodada dentro do seu espaço pessoal (o seu lugar), é tentada a sua deposição na vizinhança imediata (num espaço pessoal desocupado, num segmento de bagageira próximo) (Tabela 19). Se tal for impossível, parte da *assemblagem passageiro* tem de ser acomodada à distância (nas bagageiras das extremidades do salão ou nos átrios), o que provoca uma dispersão severa da assemblagem e eleva a ansiedade pessoal, qualquer que seja o seu nível basal. A elevação da ansiedade decorre da redução da capacidade do passageiro para vigiar os seus pertences e detectar tentativas de furto ou de manipulação indevida da bagagem.

O fim do contacto visual com os pertences marca, para muitos passageiros, a perda de controlo sobre o destino dos mesmos. Para aplacar a ansiedade dali decorrente a indústria ferroviária tem vindo a implementar, muito discretamente, soluções de design para “acorrentar” aos habitáculos as bagagens que ficam fora do alcance visual dos passageiros sentados. São dois os tipos de soluções até hoje instaladas em comboios de longo curso: i) cacifos com chave nos átrios (ex: habitáculos nos comboios finlandeses Transtech-VR Intercity e Intercity e ii), aloquetes fixos nas prateleiras das bagageiras (ex: habitáculo português CPA).

Para reduzir o volume de bagagens que fica fora do alcance visual dos passageiros as transportadoras têm privilegiado soluções de design que localizam espaços destinados a bagagens dispersos dentro do salão dos passageiros [cf. soluções convencionais estudadas por Rüger (2005), ou mais radicalmente, como o habitáculo britânico NightStar-Mk4²²⁸].

²²⁷ Nos comboios em estudo vigora uma definição vaga de bagagem: são os volumes de mão (máximo três por pessoa) que o passageiro pode manejar facilmente (sozinho e sem embaraçar os parceiros de viagem) cuja soma das arestas teóricas (largura, altura e comprimento) não supere 2500mm e, cumulativamente “sejam compatíveis com os espaços destinados às bagagens” (In, regulamento de transporte de passageiros em vigor em 2012, consultado em www.cp.pt em 12/10/2012)

²²⁸ Os habitáculos NightStar-Mk4 foram projectados pela firma britânica Metro-Cammell Ltd. em 1992-94 para o serviço diurno/nocturno de longo curso que deveria ligar o Reino Unido à Europa continental sob a marca comercial “Nightstar-European Night Services Ltd”. (ver Anexo IV-Figura 26).

8.2.2. Embarque, acomodação e desembarque da assemblagem corpo-bagagem.

A maioria das carruagens de longo curso existentes na Europa apresentam, actualmente, uma configuração de “carruagem-salão” ou “carruagem aberta” com bagageiras longitudinais instaladas sobre as poltronas (bagageira de tipo ‘prateleira sobre as janelas’) e bagageiras baixas nos extremos do salão ou nos átrios das carruagens (bagageiras de tipo ‘estante’)²²⁹. É no seio destas configurações espaciais que muitos passageiros desenvolvem os seus comportamentos de manuseio e acondicionamento da bagagem.

Bernhard Rüger (2005) (2007) (2008) (2008b) (2011) analisou o comportamento dos passageiros com bagagem nos comboios de longo curso na Suíça, Alemanha e Áustria no que se refere ao embarque, desembarque, movimentação e acondicionamento dos pertences a bordo. O estudo em apreço visou apurar como é que o comportamento das pessoas influencia: i) a ocupação do espaço dentro das carruagens, ii) o conforto dos viajantes e iii) o desempenho económico das transportadoras. Ainda que o serviço ferroviário Rüger não se faça sob o regime de *reserva obrigatória de lugar*, os comportamentos ali encontrados também podem ser encontrados noutras redes ferroviárias onde, como no caso português, os comboios rápidos de longo curso têm reserva obrigatória de lugar.

Os passageiros adaptam sempre os seus comportamentos ao ambiente que encontram dentro das carruagens de forma a reduzir as suas dificuldades pessoais imediatas no que concerne ao manuseio da bagagem pessoal. Mas fazem-no, muitas vezes, i) em detrimento da conveniência dos seus parceiros de viagem e ii) agravando as dificuldades operacionais da transportadora (Rüger, 2008b). Os comportamentos adaptativos dos passageiros são mesmo praticados quando a constrição da conveniência dos parceiros de viagem é muito evidente. O comportamento do ‘passageiro médio’ no que concerne à bagagem é egoísta e associal.

Três princípios orientam o comportamento geral do passageiro dentro da carruagem aquando da escolha do local para depositar a bagagem pessoal (Rüger, 2007):

- Os viajantes evitam elevar a sua bagagem média/volumosa, e por isso estão dispostos a gerar desvantagens para os restantes passageiros e para si mesmos depositando irregularmente a bagagem, e,
- Os viajantes querem manter contacto visual com a sua bagagem durante toda a viagem.
- Os viajantes reduzem ao máximo as manobras de manipulação das malas e sacos; sempre que possível evitam rodar ou inclinar as suas malas, e evitam tocar ou manusear quaisquer acessórios das bagageiras (Rüger, 2008b).

Quando, as bagageiras existentes na carruagem e/ou a capacidade física do passageiro não permitem satisfazer os dois primeiros princípios, todos os espaços junto ao pavimento da carruagem que possam ser vigiados pelo olhar dos passageiros, incluindo os assentos das

²²⁹ Dados obtidos com o Inquérito postal realizado pelo autor a dez transportadoras ferroviárias europeias entre Julho e Setembro de 2012. Ver Anexo III-Parte D. Para conhecer o interior das frota das transportadoras que não responderam ao inquérito foram visitados os separadores de http://railfaneurope.net/pix_frameset.html (página de internet que arquiva fotografias de veículos ferroviários categorizados por país) ao longo do mês de Dezembro de 2012.

poltronas ou o espaço entre duas filas de poltronas, tornam-se potenciais depósitos de bagagem. As razões que levam os passageiros a não depositar as malas nas bagageiras são:

- Altura do bordo das bagageiras longitudinais superior ao alcance funcional de muitos passageiros (Figura 58) ²³⁰.
- A largura das poltronas impede os passageiros de se aproximarem, com uma postura erecta estável, do plano vertical que inclui o bordo das bagageiras longitudinais (a bagagem tem de percorrer um longo trajecto diagonal ascendente entre o pavimento e a bagageira, evitando, pelo caminho, as poltronas e os passageiros já sentados).
- A elevação da bagagem do pavimento para a bagageira longitudinal exige um elevado binário e força muscular.
- Elevado peso médio das peças de bagagem (malas, sacos, mochilas). Malas de grande dimensão pesando 15 a 30kg são habituais nos comboios de longo curso (Rüger, 2008b).
- Elevado volume médio das peças de bagagem embarcadas pelos passageiros²³¹.
- Receio em expôr-se ao risco de: a) originar um acidente, b) viver uma situação rídica ou c) emprender um esforço físico extenuante durante o manuseio da bagagem.

O tipo e a quantidade de bagagem que acompanha os passageiros nas suas viagens varia em função do horário do comboio, da data e do destino do comboio. Segundo as observações de (Rüger, 2005, 2007), o passageiro médio dos comboios de longo transporta consigo:

- 0,28 a 0,42 peças de bagagem de grande dimensão,
- 0,9 a 1,09 peças de bagagem de média-grande,
- 0,66 malas de média dimensão,
- 0,39 a 0,51 peças de bagagem de mão.

De outra forma, e considerando que cada mala não pode ser repartida por vários passageiros, as observações de Rüger podem ser lidas de outra forma:

- 28 a 42% dos passageiros transportam uma mala/saco/mochila de grande dimensão,
- 66% dos passageiros transportam uma mala/saco/mochila de média dimensão
- 39 a 51% dos passageiros transportam bagagem de mão²³².

Nos comboios observados por Rüger:

- Só 20 a 40% dos passageiros elevam a sua bagagem até às bagageiras longitudinais (60 a 80% dos passageiros prefere deixar a bagagem no pavimento ou junto ao pavimento este) e;
- Cerca de 40% do número total de peças de bagagens embarcadas acabam depositadas de modo irregular no pavimento ou junto a este.

²³⁰ De notar que a ficha A ficha UIC 562 OR (1991) limita a altura do bordo das bagageiras a 1700mm a partir do pavimento (para bagageiras retrácteis/ eleváveis) e a 1825mm (para bagageiras fixas).

²³¹ Rüger dividiu a bagagem observada nos seus estudos em sete categorias: “Mala grande” (350x650x850mm), “mala média”, “saco de viagem grande” (430x430x850mm), “saco de viagem médio”, “mochila grande” (300x350x1000mm), “mochila média” e “artigo de bagagem de mão”. Note-se que a ficha UIC 562-OR recomenda que os fabricantes de material circulante dimensionem as bagageiras das carruagens para acolher volumes de 300x500x750mm

²³² As observações deste investigador cobriram 13.000 passageiros de comboios de longo curso. No universo total observado: 12% das viagens foram realizadas por motivos de lazer ou férias, 15% por motivos pessoais, 38% são por motivos desconhecidos e 65% são viagens por motivo de trabalho.

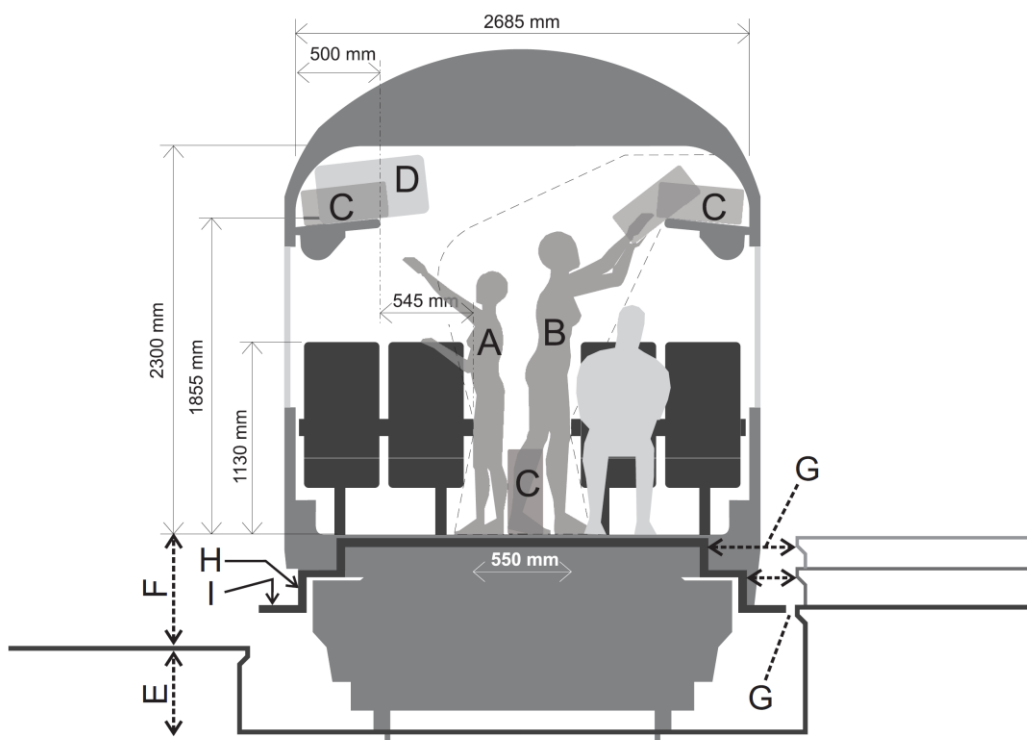


Figura 58. Secção transversal do salão de uma carruagem convencional.

Carruagem modelo “Corail-CP 2ª classe”, usada no serviço Intercidades em Portugal, 2012.

(A): silhueta representando o alcance de um indivíduo correspondente ao percentil 50 da população feminina portuguesa. (B) silhueta representando o alcance de um indivíduo correspondente ao percentil 99 da população feminina portuguesa. (C) mala de pequeno volume, 220x500x650mm. (D): mala de grande dimensão, 350x650x850mm [malas representadas sob secção transversal]. (E): altura do cais de embarque da estação medida a partir do plano dos carris. (F): desnível pavimento carruagem/pavimento cais embarque. (G): vazio entre a carruagem e o bordo do cais de embarque. (H): espelho ou altura do degrau. (I): profundidade do degrau.

A bagagem depositada fora das bagageiras embaraça a operacionalidade dos comboios porque produz

- Dificuldade acrescida para os passageiros recém-embarcados chegarem aos seus lugares, (e semelhante dificuldade para os passageiros que se preparam para desembarcar),
- Dificuldade acrescida para a tripulação percorrer o comboios (revisor, trolley de catering),
- Dificuldade acrescida para os passageiros acederem à carruagem bar ou aos wc.
- Estrangulamento das passagens estreitas (corredores, átrios).
- Possível bloqueio das saídas de emergência (portas e/ou janelas).

Seria razoável presumir que os passageiros só depositam a sua bagagem irregularmente quando as bagageiras esgotam a sua capacidade. No entanto a evidência encontrada nos comboios contraria esta ideia: nas carruagens onde foram encontradas malas no pavimento cerca de 50% do volume útil das bagageiras longitudinais permanece vazio, sem uso (Rüger, 2005; 2008b). Os passageiros escolhem não usar as bagageiras não porque estas tenham capacidade insuficiente, mas porque estas não se adequam à sua bagagem.

Bagagens colocadas junto ou sobre as poltronas impedem que os passageiros se possam sentar nas poltronas afectadas²³³. Numa dada carruagem é possível encontrar: i) *poltronas ocupadas por passageiros* e ii) *poltronas inutilizáveis* porque acolhem bagagem ou porque são tornadas inacessíveis pela bagagem depositada na vizinhança. A relação entre as poltronas ocupadas por pessoas e as poltronas inutilizadas varia, de forma não linear, em função da taxa de ocupação do comboio.

Poltronas ocupadas por passageiros sentados (PAX) (a)	Poltronas tornadas <i>inutilizáveis</i> por bagagem irregularmente depositada (BAG)	Taxa de ocupação real da carruagem (PAX+BAG)
10%	10%	20%
20%	20%	40%
30%	25%	55%
40%	30%	70%
50%	30%	80%
60%	28%	88%
70%	25%	95%
80%	20%	100%
90%	10%	100%
100%	0%	100%

(a): equivale à "taxa de ocupação" contabilizada pelas empresas transportadoras a partir do número de bilhetes vendidos.

Tabela 20. Taxa de utilização real das carruagens salão segundo Rürger. Fonte: Rürger, 2007, adaptado.

As contagens efectuadas por Rürger (2007) tornaram visível o custo económico da acomodação irregular da bagagem. Quando numa carruagem se encontram 10% das poltronas ocupadas por passageiros sentados, outros 10% de poltronas são tornadas inutilizáveis pela bagagem irregular, de onde resulta uma taxa de ocupação real da carruagem de 20% (10%PAX+10%BAG=20%poltronas ocupadas). Quando os passageiros ocupam 50% das poltronas, 30% das poltronas são tornadas inutilizáveis (50%PAX+30%BAG=80%poltronas ocupadas). Quando os passageiros ocupam 80% das poltronas, 20% das poltronas são tornadas inutilizáveis e a carruagem fica plenamente lotada, atinge uma taxa de ocupação real de 100% (80%PAX+20%BAG=100%poltronas ocupadas) (Tabela 20). *“Além dos passageiros terem de sacrificar o seu conforto, isto faz com que a máxima taxa de ocupação [humana] possível seja entre os 70 e os 80%. Desta forma pelo menos 20% dos assentos são inutilizáveis e [alguns] passageiros têm de viajar de pé, apesar de que existirem, teoricamente, poltronas livres”* (2007, pp.300).

Segundo Rürger *“maximizar o número de poltronas numa carruagem em detrimento do espaço para bagagens apenas reduz a taxa de ocupação real”* e, apesar de paradoxal, *“reduzir o número de poltronas [de uma carruagem] irá elevar a taxa de ocupação real e também o número de poltronas disponíveis para os passageiros”* (2008, pp.10). O autor referiu-se à redução do número de poltronas para dar lugar à instalação de bagageiras-estante

²³³ Podem ser identificados dois padrões de deposição irregular de bagagem: 1) nos comboios para os quais a reserva de lugar é facultativa ou inexistente encontram-se malas, sacos e mochilas depositados sobre as poltronas ou entre duas filas de poltronas, afectando de forma directa o “espaço pessoal” dos passageiros; 2) nos comboios para os quais a reserva de lugar é obrigatória, os passageiros inibem-se de depositar a sua bagagem bloqueando directamente uma ou mais poltronas, preferindo depositar irregularmente as malas, sacos e mochilas nos corredores e nas “zonas comuns” da carruagem. Presume-se que nos comboios sem reserva de lugar a deposição irregular de bagagem tenha efeitos de maior magnitude do que nos comboios onde a reserva de lugar é obrigatória. Rürger estudou comboios onde a reserva de lugar era, à data, facultativa. Em Portugal a reserva de lugar nos comboios rápidos de longo curso é obrigatória. Apesar de não existirem dados quantitativos acerca das formas de deposição de bagagem nos comboios portugueses, as práticas descritas por Rürger podem ser aqui encontradas com facilidade.

verdadeiramente utilizáveis pelos passageiros 92cm²³⁴. Segundo este autor, numa carruagem com bagageiras fáceis de utilizar, só 6% a 11% das poltronas serão utilizadas para depositar bagagem irregularmente. Retirar oito poltronas a uma carruagem-salão de 88 lugares e com um passo inter-filas de 92cm – passando para uma capacidade total de 80 poltronas – permitirá, segundo o modelo em apreço, criar quatro bagageiras-estantes e assim obliterar por completo a deposição irregular de bagagem nos dias de “tráfego mediano”. Por outras palavras: numa carruagem de 88 poltronas existem 70 verdadeiramente disponíveis, mas numa carruagem com 80 poltronas e quatro bagageiras-estante existem 80 poltronas disponíveis ou, paradoxalmente, “*desistindo de oito poltronas teremos mais dez poltronas disponíveis para os passageiros*” (Rüger 2007 pp.305).

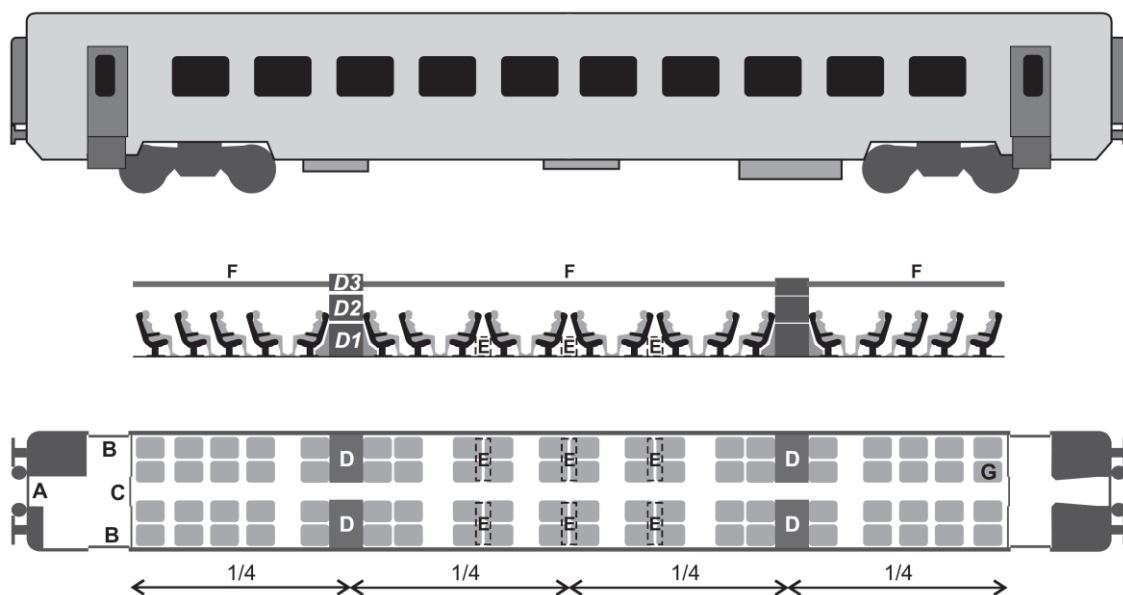


Figura 59. Configuração interior de uma carruagem-salão convencional para a elevação da taxa de ocupação real. Dados: Rüger, 2005, 2007, 2008b, adaptado.

(A): porta de intercomunicação. (B): porta de embarque/desembarque. (C): porta de acesso ao salão. (D): bagageiras-estante. (D1): espaço mais baixo da bagageira-estante. (D2): espaço intermédio da bagageira-estante. (D3): espaço alto da bagageira-estante. (E): espaço para bagagens no verso das poltronas. (F): bagageiras longitudinais. (G): extremidade do salão, zonas junto à porta de acesso ao salão.

As bagageiras-estante são estruturas baixas, intercaladas entre algumas das poltronas do salão de passageiros, conforme a Figura 59. Para serem realmente úteis para os passageiros devem cumprir dois requisitos elementares (cf. Rüger 2005, 2007, 2008b):

- Têm de estar situadas a cada lado do corredor a, sensivelmente, 1/4 do comprimento do salão dos passageiros (Figura 59). Nunca deverão ser instaladas nas extremidades dos salões nem nos átrios das portas de embarque/desembarque. Nunca devem ser concentradas as bagageiras-estante no centro da carruagem sob pena de criar congestionamento de tráfego.

²³⁴ Esta configuração corresponde à das carruagens convencionais RIC (cujas características são estipuladas pela regulamentação RIC da União Internacional dos Caminhos de Ferro) usadas no tráfego internacional de longo curso. As carruagens RIC convencionais de 2ª classe oferecem 80 a 88 poltronas. As carruagens portuguesas Corail obedecem ao primado RIC e oferecem 88 lugares na 2ª classe.

- Têm de ser dotadas com três espaços para acomodamento de bagagem que respondam à volumetria e distribuição de frequência das bagagens reais. O espaço mais baixo (D1 na Figura 59) deverá ter uma altura útil de 750mm e a sua face inferior deve coincidir com o nível do pavimento. O espaço intermédio (D2 na Figura 59) deverá ter uma altura útil de 600mm. O espaço mais alto (D3 na Figura 59) não deverá ter limite de altura. A bagageira estante deverá ter uma largura útil de 1000 a 1050mm (medida paralelamente ao eixo longitudinal da carruagem) e a máxima profundidade possível - na prática o equivalente a duas poltronas lado a lado.

Adicionalmente as bagageiras-estante devem ser complementadas com a criação de espaços para bagagens no verso de algumas poltronas (EBVP) (conforme Figura 59 e Figura 60).

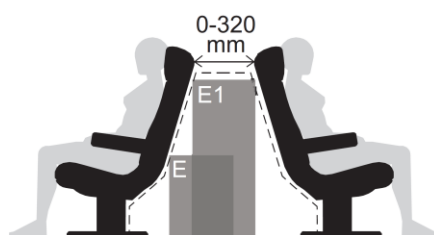


Figura 60. Espaço para acomodação de volumes de bagagem no verso das poltronas.

(E): mínimo volume paralelepípedo admissível, 350x500x600mm. (E1): maior mala a considerar no dimensionamento do espaço, 350x650x850mm. Traço interrompido: espaço utilizável.

Os EBVP também cumprir alguns requisitos para que possam ser, de facto, ser utilizados (cf Rüger 2005, 2007):

- O espaço deve ser maximizado aproveitando a inclinação do verso das poltronas pelo que deve estar livre de obstáculos físicos (divisórias, equipamento auxiliar da carruagem ou suportes de fixação das poltronas). Num EBVP deve caber, pelo menos, um volume paralelepípedo de 350x500x600mm.
- O volume útil do EBVP não deve ser afectado pela mudança da inclinação do apoio de costas das poltronas confinantes.
- Os EBVP devem ser distribuídos ao longo de todo o salão, evitando-se a sua concentração numa só zona.

Tanto as bagageiras-estante como os EBVP exigem que a largura dos corredores seja a dimensionada por forma a permitir as manobras de introdução e remoção da bagagem naqueles equipamentos.

Corredores estreitos, com largura útil próxima de 500mm²³⁵, impedem que as malas de grande dimensão possam ser deslocadas sobre as suas próprias rodas, dificultam as manobras e diminuem a velocidade com que os passageiros se movimentam com a sua bagagem.

O embaraço conferido pela largura do corredor condiciona a dispersão dos passageiros ao longo da carruagem durante o embarque. Quando muitos passageiros embarcam em simultâneo podem gerar-se engarrafamentos devido à lenta dispersão (procurar lugar, acondicionar bagagem e sentar). Segundo Rüger (2011), quando embarcam até 10 passageiros consecutivos numa carruagem, a largura do corredor parece ter pouca influência

²³⁵ A ficha UIC 567-OR obriga a que os corredores centrais, nas carruagens-salão, tenham uma largura superior a 520mm.

na velocidade de dispersão, aparentemente, nestes casos, a velocidade é ditada pelo estrangulamento formado junto à porta de embarque pelo conjunto *porta de embarque-átrio-porta de acesso ao salão* (Figura 59, B+C). Quando o número de passageiros que embarcam consecutivamente ultrapassa os 10, o estrangulamento passa a ser feito pela largura do corredor. Para assegurar uma dispersão ideal dos passageiros e bagagem durante o embarque, os corredores deveriam apresentar uma largura útil de 700 a 900mm de largura útil Rüger (2011).

O tempo requerido para o embarque e desembarque dos passageiros e bagagem tem uma forte influência no tempo de permanência dos comboios nas estações, no desenho dos horários e na pontualidade dos serviços. Um comboio pode somar pequenos atrasos ao longo do seu trajecto devido à permanência excessiva nas estações, mas também pode “contagiar”, atrasando, outros comboios que seguem à sua retaguarda na mesma linha, ou os que, viajando em linhas diferentes, precisam de utilizar o mesmo cais numa dada estação.

Empiricamente observa-se que, para um mesmo número de passageiros, as manobras de embarque demoram habitualmente mais tempo do que as de desembarque – o embarque é a manobra crítica. Mas a agilidade do embarque/desembarque nas carruagens é influenciada simultaneamente por três aspectos de design e por um factor humano (cf. Rüger, 2011 e Kottenhoff 1999):

- *Porta de embarque* (largura útil, localização da porta na carruagem posição dos corrimãos, visibilidade, número de degraus, declive dos degraus ou rácio espelho/degrau, espaço vazio entre o cais da estação e o veículo)(Figura 58),
- *Átrio frente à porta de embarque* (a superfície útil da ‘zona de retenção’),
- *Salão de passageiros* (largura do corredor, configuração dos assentos e dos espaços para bagagem)
- *Passageiros* (condição física, experiência, bagagem transportada)

Os dois últimos grupos (*Salão de passageiros* e *Passageiros*) já foram por nós considerados. Debruçamo-nos agora sobre os factores dependentes da porta de embarque e do átrio da carruagem.

8.2.2.1. Porta de embarque e átrio da carruagem

A transferência da *assemblagem corpo-bagagem* do cais da estação para o interior da carruagem faz-se, idealmente, em circunstâncias onde ambos os pavimentos estejam nivelados e a distâncias entre ambos seja a menor possível (Figura 58, letras F e G).

Durante largas décadas as redes ferroviárias expandiram-se sem que a proximidade entre aqueles dois pavimentos fosse uma preocupação prioritária. Atendendo à diversidade de alturas dos cais das estações que se iam construindo, a generalidade das transportadoras optaram por adquirir carruagens com degraus em número suficiente para servir a maior parte das estações. Nas redes suburbanas, onde o volume de passageiros exige embarques e desembarques muito céleres, as empresas ferroviárias têm, nas décadas mais recentes, feito grandes esforços correctivos para nivelar cais e carruagens. Nas redes de longo curso a pressão não tem sido tão grande, pelo que muitos dos comboios de longo curso só formam

perfeito alinhamento com os cais num número reduzido de estações. Deste contexto histórico resulta que, à presente data, poucos sejam os comboios de longo curso que prescindem em absoluto de degraus para fazer embarcar e desembarcar os seus passageiros²³⁶.

Os passageiros têm de superar o desnível entre o pavimento do cais e o pavimento da carruagem, mas também têm de superar o vazio existente entre a carruagem e o bordo do cais da estação (Figura 58, letras F e G). Em cais quase nivelados com o pavimento da carruagem pode formar-se a situação paradoxal de o vazio (distância horizontal, Figura 58 letra G) a transpor pelos passageiros ser superior a ao desnível (Figura 58 letra F). Isto ocorre quando carruagens equipadas com dois ou mais degraus preparados para servir cais baixos entram em estações com os cais elevados.

A dificuldade ou o desconforto encontrado pelos passageiros para superar aquele afastamento pode ser estimada inquirindo directamente (à posteriori) as pessoas ou medindo o tempo que estas tardam a passar do cais para o átrio do comboio. Neste segundo caso, o tempo funciona como um dado aproximativo, um dado que se toma como indicador do esforço do passageiro. O estudo dos tempos de embarque dos passageiros em diferentes tipos de comboios e estações tem permitido confirmar algumas presunções empíricas (Rüger, 2011):

- Os passageiros idosos (idade superior a 65 anos) e as crianças (até 10 anos) são os grupos que apresentam maior dificuldade em superar o vazio carruagem-cais, mesmo em situações de alinhamento dos pavimentos.
- Para os adolescentes, adultos e idosos parece ser indiferente se o embarque é feito com o piso do comboio alinhado com o o cais ou se é feito subindo um só degrau; estes três grupos tardam aproximadamente o mesmo tempo a embarcar numa ou noutra circunstância (1,2 a 3,5 segundos). As diferenças entre classes etárias surgem quando é necessário superar dois degraus: nestes casos os adolescentes e os adultos tardam 1,8 a 3,5 segundos e os idosos tardam 2,5 a 5,3 segundos.
- Os embarques feitos com três ou quatro degraus, independentemente do tipo de passageiro, requerem, em média, o dobro do tempo feitos com os pisos nivelados.
- Os idosos tardam cerca do dobro o tempo dos adolescentes e adultos nos embarques feitos com dois, três ou quatro degraus
- A bagagem alonga o tempo necessário para os passageiros superarem os degraus. Um embarque com bagagem pode tardar duas a três vezes mais tempo do que o mesmo embarque realizado com as mãos livres. Transportar dois ou mais volumes incrementa ainda mais o embaraço e o tempo de embarque.
- Os passageiros preferem degraus com baixo ou moderado declive porque: requerem esforços físicos ligeiros e representam baixo risco de desequilíbrio. Em comboios com degraus de baixo declive (com uma rácio espelho/degrau de $210/230\text{mm}=0,91$) os passageiros precisam de menos 15 a 20% do que em comboios com declives elevados

²³⁶ A União Internacional dos Caminhos de Ferro continua mesmo a recomendar a instalação de degraus nos comboios como única forma de fazer face à diversidade de cais existentes. Segundo o conhecimento do autor, à presente data, apenas alguns comboios de longo curso e de alta velocidade a operar na Ásia (Japão, China e Taiwan) prescindem plenamente de degraus de embarque – porque foram desenvolvidos de forma coordenada com a infraestrutura (nova) por onde circulam.

(230/210mm=1,09) (Rüger 2007, pp.303). A largura da porta de embarque, a forma dos degraus e a disposição dos corrimãos junto à porta de embarque parecem influenciar a preferência dos passageiros.

- As diferenças de design das entradas dos comboios fazem grande diferença no tempo de embarque. Por exemplo: numa carruagem com um degrau, uma porta de embarque com 1400mm de largura útil e um átrio espaçoso²³⁷ o tempo de paragem nas estações costuma ser 70% do tempo exigido por uma carruagem com três degraus, uma porta de 800mm de largura e um átrio reduzido²³⁸.

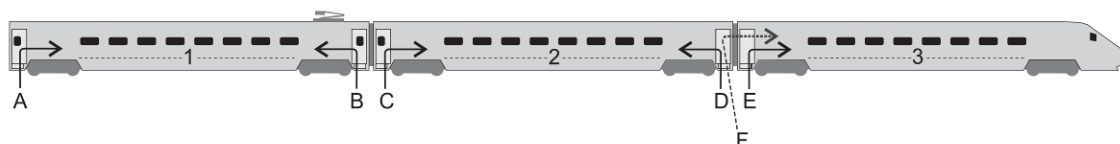


Figura 61. Portas de embarque.

A porta de embarque crítica neste comboio é a porta da carruagem 3. A carruagem 3 é servida apenas por uma porta, enquanto as restantes carruagens dispõem de duas. Observa-se (p.ex. em comboios modelo DB-ICE-T ou Alstom-Fiat Pendolino) que, quando a porta crítica é obstruída por um congestionamento de passageiros em embarque (trajecto E feito muito lentamente), raros são os passageiros que empreendem o trajecto F, mesmo que a porta da carruagem 2 esteja desobstruída.

A partir das descobertas de Rüger e de Kottenhoff podemos extrair um conjunto de orientações para o design das portas de embarque e átrios que abonam a favor i) do desembarço do embarque e ii) do conforto dos passageiros de longo curso:

- O embarque dos passageiros com bagagem deve poder ser feito com zero degraus (situação ideal), um só degrau (situação óptima) ou dois degraus (situação aceitável). Mais do que dois degraus é uma “muito má solução” (Rüger 2011, pp.3).
- Para se produzirem embarques céleres com dois degraus é condição necessária que a porta tenha uma largura útil de 900mm.
- Quando uma carruagem possui apenas uma porta virada para um cais aquela deve ter, pelo menos 900mm de largura útil por forma a evitar ela se torne a “porta crítica do comboio” (Rüger 2011) (Figura 61), A porta crítica é aquela que determina a duração das paragens do comboio nas estações. É aquela que representa o maior estrangulamento para os embarques/desembarques, e onde se geram as filas de passageiros.
- O átrio das carruagens deve funcionar como uma “zona de retenção” de passageiros. Durante o embarque deve permitir aos passageiros mais lentos estacionarem para dar passagem aos passageiros mais rápidos. E nos momentos prévios a uma paragem do comboio deve permitir a acumulação dos passageiros embalados já prontos a desembarcar (Figura 62) funciona como uma “zona de retenção” para os embarques e desembarques. Para que o átrio funcione como uma zona de retenção eficaz é preciso que: 1) tenha uma largura maior que 1000mm (a superfície plana do pavimento), 2)

²³⁷ Como no comboio intercidades suíço SBB-IC2000 (vide Figura 62).

²³⁸ Como numa carruagem RIC convencional (vide Figura 62)

encaminhe visual e, inequivocamente os passageiros em embarque para o salão e 3) permita o cruzamento/ultrapassagem dos passageiros com bagagens (Figura 62)

- Devem ser adoptadas, sempre que possível, as soluções de design que dividam o fluxo de passageiros em embarque logo a seguir à porta de embarque (Figura 62). Até à presente data este designio apenas pode ser satisfeito com carruagens com dois pisos ou com carruagens com um piso e com as portas de embarques situadas sensivelmente a $\frac{1}{4}$ do seu comprimento total (Figura 62).

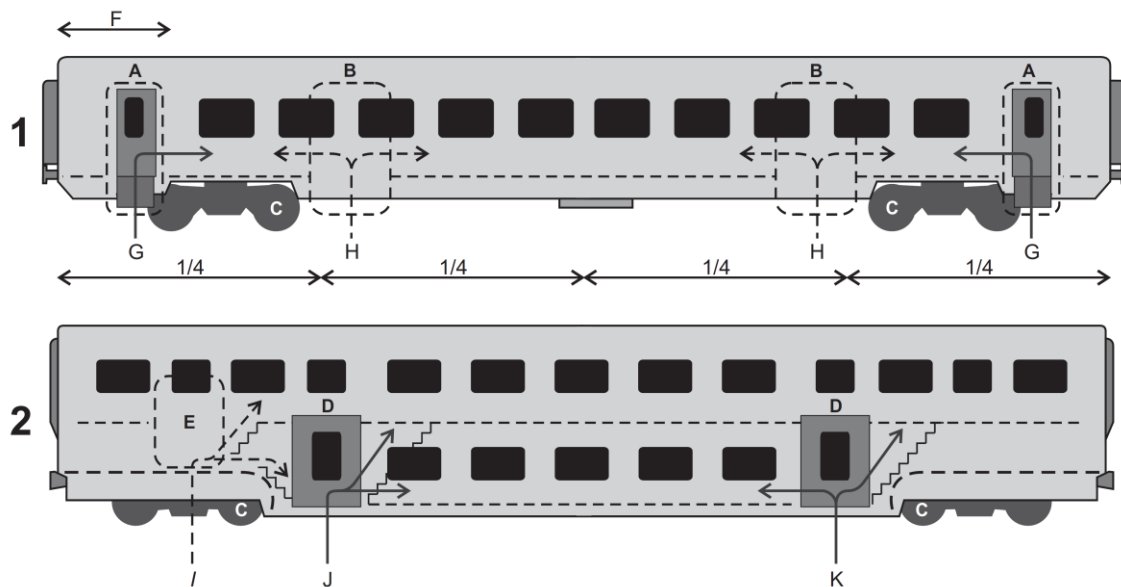


Figura 62. Fluxos de embarque segundo o tipo de porta de embarque.

A carruagem 1 representa esquematicamente um veículo CP-Corail. A carruagem 2 representa esquematicamente um veículo SBB-IC2000.

Fluxos de passageiros que se dividem após o embarque: H, I, J e K. Fluxos que não se dividem: G.

Os fabricantes de material circulante têm privilegiado concepções de carruagens de longo curso que posicionam as portas de embarque nos extremos das carruagens (A) em veículos de um só piso (carruagem 1) ou a $\frac{1}{4}$ do comprimento da carruagem (D) em veículos de dois pisos (carruagem 2). Em ambos os tipos de veículos é forçoso que as portas de embarques e os seus degraus não interfiram com a volumetria onde se inscrevem as *bogies* (C).

Modernamente das extremidades das carruagens (F) são concebidas como “zonas de sacrifício” em caso de acidente: deformam-se, em caso de embate, para absorver energia e preservar a integridade da zona central da carruagem onde viajam a maioria dos passageiros. Nas extremidades das carruagens o conforto sonoro e vibrátil é, tipicamente, inferior aos do centro da carruagem pelo que, historicamente, se tem evitado acomodar ali os passageiros sentados.

Posicionar as portas por cima do volume das *bogies* (como no exemplo E) implica que não se possam instalar degraus de embarque, o que só é aceitável em redes ferroviárias onde os cais de todas as estações estejam nivelados com o piso dos comboios – na Europa, este posicionamento das portas é característico de comboios suburbanos.

Posicionar, em veículos de um só piso, as portas a $\frac{1}{4}$ do seu comprimento (exemplo B) permite adoptar portas largas com degraus e dividir o fluxo de passageiros imediatamente a seguir ao embarque (fluxos H). No entanto esta concepção não tem sido privilegiada para carruagens de longo curso porque: i) gera três salões separados de pequena/média dimensão, ii) os salões das extremidades da carruagem incluem a “zona de sacrifício” da carruagem (F) e as (ruidosas) portas de intercomunicação, iii) os WCs tendem a ter de ser instalados dentro de um dos salões e iv) requer uma concepção estrutural dinâmica da caixa da carruagem mais complexa (4 aberturas de grandes dimensões, alinhadas, a $\frac{1}{4}$ do comprimento do veículo). Esta concepção tem sido, historicamente, aplicada em comboios suburbanos e regionais que se deslocam a velocidades moderadas e onde as exigências de conforto são menos elevadas do que nos seus pares de longo curso. A portas de tipo B têm, no entanto, vindo a ser adoptadas nalguns comboios de longo curso de *concepção não convencional* (as DSB-IC3 dinamarquesas, as SJ-X3000 suecos e NSB-BM73 noruegueses)

Facilitar o embarque e desembarque pelo design das portas de embarque, degraus, átrios, portas de fecho dos salões, corredores ou corrimãos é imediatamente útil para os passageiros, porque estes vêm assim diminuído o esforço e o embaraço das entradas e saídas nos comboios. Facilitar o embarque e o desembarque aumenta o conforto dos passageiros. Mas as intervenções de design que incrementem a rapidez de embarque e desembarque também beneficiam as transportadoras porque permitem:

- a) Permitem tornar a pontualidade dos serviços mais robusta, menos à mercê dos pequenos imprevistos ocorridos nos cais das estações, e,
- b) Permitem reduzir a velocidade máxima dos comboios, mantendo o tempo total de viagem.

8.3. Uso do tempo a bordo.

A permanência dos passageiros a bordo dos comboios oferece-lhes três classes de uso do tempo: *tempo-de-transição*, *tempo-de-recolhimento* (ou tempo-para-mim) e o *tempo-para-o-agendamento* (Jain e Lyons 2008).

O *tempo-de-transição* é o uso que permite,

“o potencial de ajustar e alternar entre lugares diferentes como o trabalho e o lar” [...] “É a necessidade de experimentar fisicamente o atravessar do espaço ao longo do tempo para obter a sensação de distância e diferença; os marcos geográficos ao longo do percurso ou os procedimentos da tripulação (...) auxiliam esta percepção de mudança espacial e temporal. [...] O tempo de transição fornece a oportunidade do indivíduo traduzir, ajustar-se ou preparar-se para um quadro social e uma identidade social diferentes a assumir no local de destino” (Jain e Lyons 2008 pp.85-86).

Em súpula o tempo-de-transição decorre da *“necessidade de experimentar a distância e ter a oportunidade de ‘engrenar’ para as exigências do local de destino”* (CTS-CEMORE 2007-b).

O *tempo-de-recolhimento* (ou tempo-para-mim) *“é o uso que protege e encasula o passageiro, e que legitima ‘a sua ausência’. Aqui a dádiva do tempo de viagem é dirigida ao passageiro”* (Jain e Lyons 2008 ibidem, pp.86). O *tempo-de-recolhimento* só é possível porque os comboios são *“espaços protegidos e impermeabilizados”* (ibidem pp.86) que isolam o indivíduo do seu meio envolvente quotidiano, deixando-o apenas *“umbilicalmente ligado”* ao mundo exterior através do telefone, do computador ou dos instrumentos de trabalho. O *tempo-de-recolhimento* é o tempo que *“permite escapar às obrigações da co-presença porque fornece o ‘tempo de bastidores’ para estar sozinho ou entregue a uma actividade particular”* (CTS-CEMORE 2007-b).

O *tempo-para-o-agendamento* é *“o tempo para fazer, refazer e reajustar os compromissos agendados com outros [familiares, amigos, colegas de trabalho, clientes, fornecedores] ao longo da viagem”* (CTS-CEMORE 2007-b).

O tempo passado a bordo *“não é necessariamente improdutivo e tempo perdido; existem actividades para realizar no destino, actividades realizadas durante o trajecto – incluindo as ‘anti-actividades’ de relaxar, reflectir e ‘entrar noutra’ – e existem os prazeres da própria viagem, incluindo a sensação da velocidade, o movimento através do espaço e a exposição ao ambiente ou a beleza da paisagem”* (Urry 2006). A literatura tem mesmo sugerido que são ilusórios os constructos que propõem que i) as viagens se realizam apenas porque existe uma necessidade inevitável de ir do ponto A ao ponto B, ii) que o tempo a bordo é desperdiçado e iii) que é sempre desejável o encurtamento da duração do percurso (Mokhtarian e Salomon 2001).

O uso do tempo a bordo inclui tanto *actividades proactivas* (que visam activamente o usufruto dos benefícios que o tempo de viagem propicia) como *actividades reactivas* (que visam a prática de mecanismos de *coping* para que o tempo de viagem não seja desperdiçado) (cf. Jain e Lyons, 2005). Naquelas actividades admitem-se tanto actividades ‘laborais’ (ou ‘economicamente produtivas’) como actividades ‘pessoais’ (ou “*de utilidade positiva pessoal*” cf. Lyons e outros 2007). E aquelas actividades são realizadas a bordo pelas três categorias convencionais de passageiros:

- Passageiros pendulares; aqueles que viajam diária ou quase diariamente entre duas estações fixas, desenhando um movimento de vaivém regular no tempo (entre casa e o local de trabalho/estudo ou entre dois locais de trabalho/estudo). Este perfil de passageiro existe em comboios de longo curso, apesar de ser mais facilmente identificável em comboios suburbanos,
- Passageiros que viajam por trabalho, mas não desenhando um movimento de vaivém regular (este perfil foi durante muito tempo associado aos caixeiros viajantes e aos ‘homens de negócios’ ou ‘business travellers’), e,
- Passageiros que viajam por motivos pessoais (também amíde identificados, de modo menos exacto, como passageiros que realizam “viagens de lazer”). Aqui aglutinam-se os passageiros que viajam para entrevistas de emprego, para receberem cuidados médicos, para realizarem visitas a familiares e amigos, efectuar compras, atender a actividades desportivas ou usufruto de dias de férias/feriados ou dias de descanso. É óbvio que alguns destes motivos não são exactamente “de lazer”.

As actividades realizadas a bordo não se agregam de forma robusta a cada perfil de passageiro. Independentemente do seu perfil, os passageiros a bordo podem ser observados a desenvolver actividades como: ler (por ócio, estudo ou documentos de trabalho), observar a paisagem, observar os companheiros de viagem, trabalhar (escrever, ler, organizar dados ou documentos, preparar apresentações, comunicar com pessoas fora do comboio), estudar, conversar com companheiros de viagem, dormir ou dormir, relaxar, ouvir música ou rádio (Lyons e outros 2007)(Watts 2008)(Bissell, 2007, 2008), reflectir ou pensar, assistir a filme ou vídeo, processar SMS e telefonemas por motivos de trabalho, processar SMS e telefonemas por motivos pessoais, processar correio electrónico, navegar na internet, aceder a sitios de internet de comunicação interpessoal (‘vulgo redes sociais’), consumir alimentos e bebidas, cuidar de um companheiro de viagem (incluindo ente querido, criança ou idoso), jogar (jogo electrónico ou outro), usar o WC, aborrecer-se, estar ansioso por causa da viagem (atrasos, detecção antecipada da estação de desembarque)²³⁹, planear a continuação da viagem ou a viagem de regresso (Passenger Focus 2006, 2011)²⁴⁰.

²³⁹ Considera-se que *estar ansioso* é uma *actividade* quando o nível de ansiedade ocupa todos os recursos do passageiro e o impede de realizar uma actividade alternativa. Aborrecer-se também é actividade na mesma acepção (Cf. Passenger Focus 2011). A ansiedade pode ser iniciada ainda antes do embarque. Löfgren (2008) invoca uma condição endémica entre muitos viajantes que mistura movimento, emoção e materialidade e que pode despoletar a ansiedade pré-viagem: chama-se a “febre da viagem”. Löfgren (2008) refere que “os suecos chamam-lhe *resfeber*, literalmente ‘febre da viagem’, uma mistura nervosa de ansiedade e antecipação. Combina desejo com medo e fascínio pelo desconhecido, com euforia (e receio) de partir” (pp.333).

Porque cada passageiro ocupa os seu tempo com um número variável de actividades (cada uma com a sua extensão) entre o momento de embarque e o momento de desembarque, consideramos que cada passageiro desenvolve um *bouquet* ou *ramallete* de actividades a bordo.

Releva que muitas destas actividades se desenrolam com o recurso aos pertences pessoais trazidos para bordo pelos passageiros: trata-se do uso *equipado do tempo* (Urry 2006)(Watts2008)(Jay e Lyons 2008) pelo *passageiro desembrulhado* (Watts 2008).

8.3.1. Privacidade.

Quando se encontram asseguradas as condições físicas para acolher o corpo e os pertences do passageiro numa configuração útil e confortável dentro da carruagem, e dado um nível mínimo de bem-estar psicológico, só uma insuficiência de privacidade pode frustrar o desenrolar das actividades. Segundo Irwin Altman “*regulamos a privacidade ajustando a interacção social aos níveis desejados através de um intrincado sistema de processos verbais, não verbais e físicos*” (Irwin Altman citado por Evans e Wener 2007).

Em cada circunstância cada indivíduo estabelece os requisitos mínimos de privacidade para a actividade que pretende desenvolver, seja ingerir um alimento, dormir, ler um documento, escrever, fazer um telefonema ou mesmo ajustar a postura do corpo na poltrona. As distâncias corporais entre os passageiros, a familiaridade com os companheiros de viagem, o acesso visual, as convenções sociais e culturais, a atitude individual e a guarnição do habitáculo limitam a capacidade de ajustar a *privacidade requerida* à *privacidade disponível*.

Quando o *espaço pessoal* (na acepção de Sommer 1969) é melindrado ou violado, física ou apenas cognitivamente, a *privacidade disponível* pode tornar-se inferior à *requerida*. Quando o nível de interacção social experimentada é superior ao desejado, a privacidade é igualmente considerada insuficiente (Evans e Wener 2007). Nestas circunstâncias a capacidade de realizar a actividade é restringida e, em casos de grande discrepância, a actividade pode mesmo ser impedida ou abortada – pode ser frustrada. Quando o passageiro frustrado percebe ter pouco ou nenhum controlo sobre o(s) agente(s) que vulnerabilizam ou degradam a sua privacidade, o stress eleva-se e com ele o conforto desaparece (Sundstrom e Sundstrom 1986).

Nos comboios, o acesso visual ao *espaço pessoal* dos parceiros de viagem é condicionado pela estatura e postura do passageiro (de pé, sentado, debruçado, lado coxa ou lado janela, etc), mas também pela volumetria das poltronas e pelos vazios entre as poltronas e entre as poltronas e as paredes dos habitáculos. Os “*lugares*” dos passageiros podem ser mais ou menos acessíveis ao olhar alheio, mais ou menos transparentes, podem ser “casulos” mais ou menos *permeáveis* em função da morfologia das poltronas²⁴¹.

²⁴⁰ Algumas destas actividades não podem ser imediatamente observáveis por um observador externo (ex: reflectir), mas são declaradas pelos próprios passageiros quando respondem a inquéritos como o “National Passenger Survey” britânico.

²⁴¹ A este propósito releva o uso dos vazios entre poltronas para a observação e regulação da privacidade dos passageiros descrito por Bissell (2007) e mencionado por Watts (2007). Esta preocupação é observável nos cadernos de encargos que algumas operadoras ferroviárias estabelecem para as poltronas dos comboios de longo curso. Em documentos internos de operadoras ferroviárias europeias que pudemos consultar encontramos menções como “*o apoio de braços central deve, ao ser levantado, fechar o vazio entre as poltronas, isolar o espaço dos passageiros face aos passageiros sentados à sua retaguarda e assegurar a continuidade do conforto dos apoios de costas*”. Ao mesmo

A vulnerabilização da privacidade pode ter manifestações tácteis (a vibração de uma poltrona provocada por um pontapé do vizinho de trás ou pelo apoio de um passageiro que caminha no corredor, encontrar um assento quente) mas também olfactivas (odor corporal, emissões biológicas, o cheiro dos alimentos ou substâncias na bagagem de outro passageiro, ou odores endógenos da carruagem) e sonoras (conversas alheias, risos, música, fuga de ruídos de aparelhos electrónicos, toque de telefone, ruídos inesperados do comboio). A privacidade pode também ser cerceada pela detecção de vestígios indesejados de uma ocupação prévia do lugar (como seja encontrar sujidade, lixo ou objectos abandonados pelo passageiro anterior).

Na interacção das pessoas com os produtos é comumente aceite uma hierarquia dos sentidos que coloca a visão em primeiro lugar, o tacto em segundo lugar, a audição em terceiro e o olfacto em quarto (Schifferstein e Cleiren, 2005). A audição adapta-se lentamente a níveis crescentes de ruído (se não existirem ruídos impulsivos) e a adaptação olfactiva “apaga” o incómodo de quase todos os odores ao fim de cerca de vinte minutos de exposição contínua (Cardello e Wise, 2008). No entanto, os incómodos sonoros e olfactivos parecem ser fontes de stress muito relevantes em ambientes-cápsula (Bissell 2007, 2009)(Gustafson, 2012)(Suefeld e Steel, 2000) (Berry e Hamilton, 2010). Também parecem ser capazes de gerar “*atmosferas misantrópicas*” que se difundem por “*contágio imitativo*” dentro das carruagens (Bissell, 2010)²⁴².

Sons com conteúdo informativo como conversas, toques de telefones, o choro de crianças ou o som da regurgitação; ou odores adstringentes ou alarmantes como o cheiro das excreções humanas ou de materiais em combustão; têm o poder de perturbar a privacidade dos passageiros e frustrar o desenrolar das actividades planeadas para a viagem.

Como vimos anteriormente, o design dos habitáculos ferroviários pode ser desenvolvido para conter a propagação sonora e a inteligibilidade da fala dentro das carruagens (ex: pela morfologia dos painéis, materiais escolhidos, adopção de divisórias para partição acústica do salão). Tais estratégias permitem conter o alcance dos efeitos negativos dos sons sobre a privacidade dos passageiros. Estratégias comunicacionais como a afixação de mensagens visuais de incitamento (*visual prompts*) têm demonstrado ser capazes estimular a consciência e instruir o comportamento dos indivíduos em espaços públicos (Sussman e Gifford 2012) (Clarke, 1996) pelo que é credível que este tipo de incitamentos tenham aplicação em comboios de longo curso como forma de dissuadir alguns dos comportamentos indesejados que lesam a privacidade alheia. A generalização de “carruagens silenciosas”²⁴³ e “carruagens para famílias”²⁴⁴ nos comboios de longo curso um pouco por todo o mundo são sintomas da

tempo também encontramos menções como “*o design das poltronas não deve congestionar o salão dos passageiros*”. A permeabilidade visual das poltronas condiciona a privacidade percebida pelos passageiros.

²⁴² Bissell observa que as atmosferas que se difundem dentro das carruagens por “contágio imitativo” podem ser positivas (desejáveis) ou negativas (indesejáveis ou misantrópicas). Por exemplo, quando um passageiro entra numa carruagem silenciosa onde quase todos os viajantes se encontram a ler ou repousar e adopta um comportamento semelhante (ler ou repousar), opera-se um “contágio imitativo” de uma atmosfera positiva. Quando emerge um foco de ruído incómodo ou uma “fricção” entre os passageiros e o ruído/confronto alastra a toda a carruagem temos um contágio imitativo de uma atmosfera misantrópica.

²⁴³ Carruagens onde os passageiros são contratualmente compelidos ou pelo menos persuadidos pela transportadora a não fazer telefonemas, não falar alto nem produzir ruídos potencialmente incómodos.

²⁴⁴ Carruagens ou partes de carruagens para onde são encaminhados os grupos de passageiros (incluindo ou não crianças) que podem gerar interacções ruidosas durante a viagem (conversas, risos, choros).

utilidade das mensagens de incitamento e da publicitação de códigos de conduta para proteger a privacidade dos passageiros. Estas mensagens podem versar tanto a) comportamentos ruidosos (falar alto, fazer telefonemas, usar aparelhos electrónicos) como b) comportamentos que podem gerar odores incómodos (consumo de alimentos com cheiros fortes, aplicação de cosméticos a bordo, deposição do lixo pessoal). As mensagens de incitamento podem ainda ser usadas para encaminhar os passageiros para o uso dos átrios (para fazer telefonemas ou toma de alimentos), WC (aplicação de cosméticos) ou para a carruagem-bar (consumo de alimentos e bebidas).

Outras estratégias que 1) facilitem a limpeza interior dos veículos, que 2) facilitem a deposição do lixo em receptáculos apropriados²⁴⁵ ou que 3) fomentem uma boa ventilação do habitáculo, fazem também parte do repertório de soluções de design ferroviário para mitigar os efeitos negativos dos odores sobre a privacidade.

8.3.2. Perturbações das actividades por estímulos visuais.

Além da vulnerabilização da privacidade, encontramos na literatura (e na evidência das viagens em comboio) outros dois factores que interrompem amíde as actividades dos passageiros sentados: o “*nistagmo dos comboios*” e a “*vertigem da cintilação*” (Oborne, 1978). Ambos decorrem do fenestramento e da marcha dos comboios pelo que muitos passageiros habituaram-se a assumi-los como um desconforto inelutável inerente às viagens ferroviárias.

O *nistagmo* é o movimento involuntário dos olhos do passageiro na tentativa de seguir os objectos que atravessam sucessivamente o seu campo visual a grande velocidade e seguindo a mesma trajectória, tipicamente 3 a 12 objectos por segundo. O “*nistagmo dos comboios*” inicia-se involuntariamente se, através da janela do comboio em andamento, o passageiro apenas conseguir observar objectos próximos, objectos com velocidade aparente elevada e que se sucedem com uma frequência entre 3 e 12Hz. Com a exposição apropriada qualquer passageiro consegue experimentar os sintomas habituais: cansaço ocular, vertigens e náuseas. Este parece ser o caso dos passageiros que, por impreparação da viagem, inexperiência, ou aborrecimento, dedicam largos intervalos à observação da paisagem sob condições adversas – sem poder olhar para longe, para o horizonte ou para objectos distantes cujo movimento aparente é mais lento.

A *vertigem da cintilação* (*flicker vertigo*, ou *doença da cintilação* como era conhecida em 1950) não é uma vertigem fisiológica nem é uma ilusão óptica. É uma perturbação do sistema vestibular provocada por diferenças de luminosidade cíclicas de 4 a 20Hz (Rash 2004). É uma complicação “*sub-reconhecida mas prevenível*” de alguns meios de transporte (Cushman e Floccare 2007). A luz solar que ilumina o interior das carruagens, sob dados ângulos de incidência e intensidades médias-altas, provoca amíde as condições de luz modulada vulgarmente chamadas de *luz estroboscópica* que despoletam a vertigem da cintilação. Na maioria dos casos os sintomas da vertigem da cintilação são moderados e vagos, desaparecendo com o fim da cintilação. Mas podem, se o estímulo for adequado à susceptibilidade individual, e mesmo em indivíduos saudáveis, incluir: tonturas, náusea,

²⁴⁵ Com localização acessível, fáceis de usar e com capacidade adequada à extensão das viagens.

indução do vômito, vertigens, desorientação espacial, perda da percepção da profundidade, irritação, dores oculares, sonolência, dores de cabeça, pânico, confusão e – em casos raros – despoletar crises de epilepsia fotosensível ou perda de consciência (Rash 2004)(Cushman e Floccare 2007). Em ambiente laboratorial foi detectado o aparecimento dos sintomas com exposições de 30 a 120 segundos em indivíduos saudáveis, mas desconhecem-se quais são os efeitos de exposições mais curtas e mais longas, e também se desconhecem os efeitos sobre populações previamente *sensibilizadas* pelo stress ou cansaço.

A susceptibilidade humana às luzes cintilantes²⁴⁶ eleva-se em ambientes de baixa luminosidade (no limiar da visão mesotópica como ao nascer e pôr do sol) (Rash 2004)(Kuller e Laike 2010). A susceptibilidade ao início da vertigem da cintilação em veículos em movimento eleva-se a par com o aumento da fadiga e da ansiedade dos passageiros (Rash 2004). Acresce que o olho humano tem a máxima sensibilidade à cintilação na zona periférica da retina, de onde resulta que estímulos cintilantes nas franjas do campo visual possuem um potencial stressogénico elevado: não é preciso olhar directamente para uma fonte de luz modulada para que o seu efeito se faça sentir no organismo. Mesmo simples reflexões dessa luz modulada em superfícies situadas no limiar do campo visual comportam capacidade de perturbar, pelo menos, o conforto visual.

Nos habitáculos a incidência da vertigem da cintilação deve ser mitigada com elementos opacos que barrem a entrada da luz modulada e que possam ser controlados pelos viajantes (Cushman e Floccare 2007) porque a simples estratégia de fechar as pálpebras não é capaz de impedir a luz de chegar à retina (Rash 2004).

As soluções viáveis para conter os efeitos indesejados do “nistagmo dos comboios” e da “*vertigem da cintilação*” – a instalação de cortinas e estores espessos opacos – são os mesmos que os investigadores sugerem para conter a elevação da temperatura média radiante dentro de comboios de longo curso climatizados (Lin 2009)(Lin e outros 2010). Assim, é plausível considerar que o controlo da entrada da luz natural no espaço pessoal dos passageiros é um componente importante do conforto dentro dos comboios.

Durante uma viagem de longo curso cada passageiro pratica um *ramalhete (bouquet) de actividades* activas e/ou reactivas, produtivas e/ou ‘anti-actividades’. O ramalhete de actividades de cada passageiro desenvolve-se de acordo com aquilo que é permitido:

- Pelo motivo da deslocação (viagem de trabalho, lazer, visita a familiares...),
- Pelo planeamento prévio da viagem (o que vou fazer a bordo, o que preciso/posso levar comigo),
- Pela dotação do habitáculo ferroviário (a dotação suporta ou não as actividades, a dotação acomoda ou não o corpo do passageiro numa postura adequada às actividades desejadas),

²⁴⁶ A frequência de cintilação crítica (critical flicker frequency ou CFF) marca o número de impulsos de luz por segundo acima do qual um indivíduo deixa de ver uma luz como modulada (cintilante) e passa a vê-la como estável e uniforme. Para a maioria dos adultos saudáveis a frequência de cintilação crítica situa-se dentro do intervalo 25-55Hz. Existem variações inter-indivíduos e existem variações em função da idade (os indivíduos mais idosos são menos sensíveis à cintilação), do estado de activação (indivíduos mais vigilantes ou alerta são mais sensíveis à cintilação) e do estado de intoxicação do organismo (indivíduos ébrios ou dependentes da nicotina são menos sensíveis) (Kuller e Laike 2010).

- Pelas eventuais intromissões no perfil das privacidades requeridas (cada actividade incluída no ramalhete exige um nível de privacidade específico) e
- Pelos estímulos ambientais incómodos que não são controláveis pelo passageiro.

O número de actividades que compõem o ramalhete de cada passageiro depende da duração da viagem (tempo disponível) e do quão *equipado* o passageiro se apresenta.

As intromissões na privacidade que têm origem sonora e olfactiva são de difícil controlo por parte dos passageiros ofendidos pelo que se lhes reconhece um elevado potencial “stressogénico” ou “incomodativo”. Considerando o actual nível de artificialização do clima dentro das carruagens e o isolamento vibrátil habitual nos comboios de longo curso, os estímulos ambientais incómodos que mais comumente escapam ao controlo dos passageiros serão os que entram na carruagem pelo fenestramento e chegam ao passageiro através da visão: a luz modulada que provoca *vertigem da cintilação* e a paisagem móvel que provoca o *nistagmo dos comboios*.

8.4. A permanência a bordo e o desempenho social frente a estranhos.

A permanência dentro de uma carruagem é uma ocasião de desempenho social em que os indivíduos exibem as suas fachadas e se influenciam mutuamente (Goffman 1959). As fachadas são “os equipamentos expressivos de tipo padronizado empregues intencional ou inconscientemente pelos indivíduos durante o seu desempenho” (pp.34). Especificamente as fachadas compõem-se pela *fachada pessoal*²⁴⁷ e pelo *quadro*. O *quadro* são os elementos que constituem o cenário e os alicerces do palco para a acção humana a desenrolar (o desempenho social). O *quadro* inclui “o mobiliário, a decoração, a disposição física e outros aspectos do pano de fundo” (pp.34) do palco ocupado pelo indivíduo durante o seu desempenho social.

O *espaço pessoal* do passageiro, num primeiro nível, e a globalidade do habitáculo num segundo nível, constituem o *quadro* do desempenho social do passageiro. O *quadro* deve auxiliar o passageiro-actor na manutenção do “controlo expressivo” (Goffman 1959, pp.67) ao longo da sua apresentação do “eu” aos outros passageiros. Assim sendo, é fácil admitir que o espaço pessoal deve oferecer ao passageiro as condições para mitigar a ocorrência dos *incidentes inoportunos* (ibidem, pp.68) durante o desempenho social. Os *incidentes inoportunos* são os gestos involuntários que alteram negativamente o clima de um desempenho porque veiculam impressões genericamente incompatíveis com as pretendidas pelo passageiro-actor. Na perspectiva de Goffman (1959) aqueles incidentes são de três tipos:

- l) Transmissão de impressão de incapacidade, inadequação ou desrespeito pela encenação em curso em consequência de uma perda temporária do autocontrolo muscular²⁴⁸,

²⁴⁷ Goffman (1959) convencionou que a *fachada pessoal* são os elementos mais próximos do indivíduo a que habitualmente chamamos ‘aparência pessoal’ e ‘modo/maneiras pessoais’: são os elementos distintivos da profissão, estatuto ou categoria profissional, o vestuário, o sexo, a idade e características raciais, as dimensões físicas, a apresentação, atitude, a maneira de falar, as expressões faciais, e os movimentos do corpo. Esperamos sempre que haja consistência e confirmação entre a ‘aparência’ e o ‘modo’.

²⁴⁸ O indivíduo pode, por exemplo, tropeçar, embrulhar-se, cair, arrotar, bocejar, cometer um lapso, coçar-se ou emitir flatulências, chocar fisicamente de modo irreflectido com outro participante na “encenação” (cf. Goffman, 1959, pp.68).

II) Transmissão da impressão de que (o passageiro) está excessivamente, ou excessivamente pouco, preocupado com a interacção em curso²⁴⁹.

III) A apresentação pode sofrer uma orientação dramaturgica inadequada à situação²⁵⁰. O *espaço pessoal* (e o habitáculo) deve apoiar o passageiro, não o sujeitando a imprevistos inoportunos e oferecendo-lhe segurança para a sua apresentação aos outros. Deve oferecer condições ambientais benignas que permitam ao passageiro sentir o domínio sobre a envolvente de que necessita para desenvolver a sua encenação.

Na mesma perspectiva de apresentação-e-comunicação podemos compreender que, havendo um desajuste entre o *estilo-de-vida* do passageiro e a atmosfera dentro da carruagem, se reúnem as condições para ocorrer uma desconfortável “inadequação dramaturgica” do indivíduo à “situação” (um incidente de tipo III). Naquela situação em que o *estilo-de-vida* do passageiro não se adequa ao ambiente da carruagem (ou vice-versa), o(s) passageiro(s) envolvido(s) não se pode(m) sentir confortável(eis). Naquela situação o(s) passageiro(s) não se sente(m) “à-vontade”.

A dificuldade de descrever e compreender o ajuste/desajuste do *estilo-de-vida* das pessoas a qualquer outro conceito prende-se com a volubilidade do próprio constructo *estilo-de-vida*. Thyra (1996) apontou, a propósito da definição de um “estilo-de-vida-relativo-aos-transportes”, que a literatura tem, estranhamente, sido mais capaz de operacionalizar o conceito do que definir o próprio conceito. A operacionalização feita sobre aquele conceito (pouco estável) tem-se limitado à descrição de factores demográficos, comportamentais e socio-económicos do consumo dos transportes e tem evitado uma descrição clara dos “segmentos do estilo-de-vida” (Thyra, 1996, pp.9).

Esta autora propôs uma definição fundacional de estilo-de-vida-relativo-aos-transportes:

“é o padrão daquelas cognições, emoções e acções do indivíduo que estão ligadas ao transporte pessoal e que contribuem para a identidade pessoal e social do indivíduo. [...] “Um indivíduo pode, por exemplo, ter pensamentos, emoções e acções no domínio do transporte que são indispensáveis para a auto-percepção do indivíduo: por exemplo alguém que se percepção a si próprio como um homem de negócios bem sucedido e que sente que fazer-se transportar para o local de trabalho em automóvel suporta aquela identidade enquanto que fazer o mesmo recorrendo a um autocarro é sentido como contradizendo aquela identidade” (Thyra 1996 pp.11).

Assim sendo: *“provavelmente existem nos transportes factores que são componentes do estilo-de-vida porque aqueles suportam a formação e a manutenção da identidade dos indivíduos”* (ibidem pp.11). Para compreender o que é *estilo-de-vida-relativo-aos-transportes* importa considerar as seis premissas de um *estilo-de-vida*:

²⁴⁹ O indivíduo pode, por exemplo, gaguejar, enervar-se, parecer culpado ou demasiado consciente de si próprio, ceder a explosões de riso, cólera ou outro tipo de emoções que o invalidam temporariamente como interagente na “encenação” em curso (Goffman, 1959, pp.68).

²⁵⁰ Goffman (1959, pp.68-69) elencou as inadequações mais frequentes: o *quadro* do desempenho não ter sido devidamente organizado, o quadro ter sido preparado para um desempenho diferente, o quadro ser perturbado durante o desempenho, imprevistos que alteram o momento certo da entrada e/ou saída do actor-passageiro do quadro e imprevistos que provocam desacertos embaraçosos durante a interacção. O riso ou sorriso é uma das maneiras convencionais de lidar com as perturbações imprevistas: rindo ou sorrindo os interagentes informam que detectaram o imprevisto e assinalam que as consequências não serão levadas a sério

1. Todos os seres humanos têm um *estilo-de-vida*, mas o *estilo-de-vida* não pode ser um descritor para tipificar as pessoas,
2. O *estilo-de-vida* é o padrão dos pensamentos, sentimentos e acções específicas que servem para (consciente e inconscientemente) dar forma à identidade pessoal e social das pessoas.
3. Nenhuma acção isolada pode constituir um *estilo-de-vida* por si só, mas pode fazer parte de um *estilo-de-vida*.
4. Uma mera colecção de acções também não constitui um *estilo-de-vida*. Só as acções às quais os indivíduos associam significados subjectivos (através de cognições e emoções) são elegíveis para compôr um *estilo-de-vida*.
5. O *estilo-de-vida* não é a soma de todas as cognições, emoções e acções de um indivíduo; só são elegíveis aquelas que levam o indivíduo a ajustar a percepção da sua própria identidade pessoal/social.
6. O *estilo-de-vida* tem a três propriedades: i) o aspecto unificador (consistência e coesão intra-indivíduo e/ou inter-individual), ii) a diferenciação, e iii) as implicações comportamentais (o *estilo-de-vida* guia o comportamento).

Assume-se que no meio das viagens e nos transportes, no meio da mobilidade, germinem pensamentos, sentimentos e acções que informem algumas das facetas da identidades das pessoas. Mas a mobilidade não parece participar da mesma forma no *estilo de vida* de todos os indivíduos. *“Os factores das viagens que instruem o *estilo-de-vida* podem associar-se mais estreitamente a determinados papéis identitários e menos a outros; por exemplo a construção identitária do ‘trabalho-profissão’ pode depender mais dos factores de *estilo-de-vida*-relativos-aos-transportes do que a construção identitária ‘ser pai-progenitor’ “ (Thyra 1996 pp.11).*

O viajante como papel identitário parece ter pouca consistência porque *“os factores do *estilo-de-vida* relacionados com as viagens muito provavelmente não são suficientes para, por si só, conseguirem formar um *estilo-de-vida*. Por outras palavras: os transportes podem suportar a construção de identidades mas não conseguem dar forma a uma identidade própria”* (ibidem pp.11).

Thyra deixou claro que os *estilos-de-vida* se esquivam aos escrutínios levianos: os *estilos-de-vida* não podem ser confundidos com *“simples molhos de dados demográficos, socio-económicos e de padrões de comportamentos”* (ibidem 1996 pp.12).

A observação do comportamento dos passageiros dos comboios, se fosse realizada de modo standartizado ao longo de períodos temporais muito vastos, talvez permitisse identificar os comportamentos-tipo que são guiados pelo *estilo-de-vida* daqueles indivíduos. Entrevistando longamente amostras significativas daquela população talvez se obtivessem dados que permitissem clarificar quais são as acções (associadas às viagens em comboio) às quais os indivíduos associam significados subjectivos relevantes para a definição do seu *estilo-de-vida*. Tais missões de investigação e de inquérito nunca foram realizadas, presumivelmente porque tardariam muito tempo e exigiriam muitos recursos.

A observação do comportamento dos passageiros a bordo dos comboios, pelo menos se for realizada ao longo de poucas semanas, será sempre de reduzida utilidade para identificar as

ações associadas a significados subjectivos importantes. A permanência dentro da carruagem é uma *“situação ritual temporária do indivíduo”* (Goffman 1959, pp.37) e como tal é encenada. Os passageiros praticam, dentro das carruagens, uma *cortesia-de-comboio* segundo a qual *“agem discretamente e em termos desinteressados, de modo ausente ou alheado”* para compensar a ausência de paredes ou distância espacial que barre a interação; ali *“o isolamento fica garantido pela observância das convenções”* (Goffman, 1959, pp.270). A mesma cortesia que isola os passageiros uns dos outros também isola o passageiro do investigador. Podemos observar *“se o indivíduo se dedica a uma actividade social formal, se está a trabalhar ou a entregar-se a uma prática recreativa informal, ou se está ou não a celebrar uma nova fase do ciclo das estações ou do seu ciclo vital”* (Goffman 1959). Podemos apreciar se o *quadro* e a *fachada pessoal* são coerentes e se veiculam uma imagem pessoal mais “profana” ou “sagrada”, um modo mais “arrogante e agressivo” ou “humilde e receoso”. Também podemos estimar uma “classe social” do indivíduo observado (Goffman 1959). Mas não conseguimos trazer mais luz sobre aquilo que os passageiros intimamente valorizam nos interiores dos comboios. Nalgumas ocasiões podemos perceber se um passageiro se encontra mais ou menos “à-vontade” dentro do comboio, mas não conseguimos saber quais são os aspectos materiais e humanos do interior do comboio que se adequam (ou não) ao seu *estilo-de-vida*.

8.5. Os Wc das carruagens.

Os WC dos comboios de longo curso participam na construção da habitabilidade dos habitáculos oferecendo aos passageiros *encarcerados nas carruagens* a possibilidade de 1) excretarem e 2) de higienizarem (principalmente) a parte superior do corpo. A oferta disponibilizada aos passageiros configura o mínimo exigido para possibilitar a permanência de pessoas dentro das carruagens por períodos que se podem estender até cinco horas. Esta oferta não configura uma *ultrapassagem das expectativas dos passageiros* (cf. Vink 2005, 2011), é sim um elemento essencial da habitabilidade.

Apesar de uma carruagem não ser um local público, as instalações sanitárias ali existentes assumem plenamente o carácter de WC públicos porque são utilizáveis por uma comunidade de estranhos. Só podemos compreender o papel dos WC das carruagens no conforto dos passageiros analisando as dinâmicas de uso e o relacionamento das pessoas com os WC públicos.

8.5.1. Actividades acolhidas nos WC públicos.

Além da excreção e higienização parcelar do corpo, a existência de “WC públicos” a bordo das carruagens serve também i) de pretexto para algumas excursões para fora do espaço pessoal dos passageiros e ii) para dar guarida a comportamentos que são proibidos ou indesejáveis nos espaços pessoais dos passageiros (ex: fumar, chorar).

Os “WC públicos”, como os das carruagens, são comodidades essenciais mas marginalizadas. Os motivos para este ostracismo são profundos, antigos e vastos mas radicam todos na relação problemática das pessoas e das sociedades com o corpo humano. Os WC públicos mantêm-se genericamente ausentes do discurso sobre o design e sobre o conforto porque são

equipamento tornados “invisíveis” e “inomináveis” (Greed, 2003). São espaços ambíguos e contestados dos modernos habitats humanos (Barcan 2010). São também espaços de múltiplos usos que albergam práticas e necessidades diversas:

“São lugares de excreção e defecação, servem para restaurar a fachada pessoal (pentear ou aplicar maquilhagem), ou para mudar de roupa. São lugares para lavar e também, para alguns, espaços quasi-médicos (mudar um saco de colostomia, injectar insulina ou tomar medicamentos). Os sem-abrigo podem usá-los como abrigo, e podem ser usados para prática marginais como a masturbação, o consumo de drogas ou a prática de sexo. Barcan, 2010, pp.26).

O nosso encontro com os WC públicos é, assim, um encontro com ‘os outros’ dado que nós interagimos diariamente com pessoas que podem ser muito diferentes de nós mas que partilham algumas das nossas necessidades corporais. É também um encontro com os fantasmas e as sombras dos utilizadores, maioritariamente não avistados, que nos precederam e/ou que ocuparão a seguir o nosso lugar. Por estas razões os objectos contidos pelo WC público (a tampa da sanita, o relógio, a torneira, o urinol, o espelho) estão especialmente impregnados com significados e servem frequentemente como representantes dos indivíduos desconhecidos que utilizam aquele espaço. O meu argumento apoia-se em duas metáforas: a metáfora espacial da fronteira e o cacho metafórico que rodeia a sujidade (a contaminação, o contágio, a poluição, e a purificação). As duas metáforas intersectam-se dado que a função das fronteiras é, precisamente, evitar o alastramento da sujidade (literal ou simbólica) através da demarcação, da divisão e da separação das pessoas, dos lugares e dos objectos cuja proximidade poderia, de outra forma, ser problemática”. (Barcan, 2010, pp.26).

Segundo Kira (1979) as funções legítimas e essenciais que o design dos WC públicos deve contemplar são²⁵¹:

- Limpeza das mãos, cara e cabelo;
- Limpeza perianal;
- Eliminação (defecação e micção);
- Outras actividades (onde se incluem outras actividades de estética-cosmética, e actividades pessoais extra-higiene).

A limpeza integral do corpo (através de duche ou banho) não é considerada função essencial dos WC públicos, apenas o é para os WC domésticos, de hotéis ou locais de pernoita.

Para lá das actividades legítimas e ilegítimas já mencionadas, a funcionalidade contemporânea dos WC públicos compreende ainda tarefas vitais exclusivamente femininas: suporte à menstruação e à gravidez, amamentação e extracção de leite materno (Anthony e Dufresne, 2009, pp.59).

²⁵¹ Para Kira a limpeza integral do corpo (através de duche ou banho) são *funções essenciais* apenas para os WC domésticos, de hotéis ou de instituições.

8.5.2. A ideação da higiene.

A disponibilidade (onde, quantos) e a dotação (que dispositivos oferecem) dos WC acompanham as concepções contemporâneas de higiene, que estão longe de ser fixas e também estão longe de ser meras formulações fisiológicas. A higiene é uma formulação ideofisiológica que evolui ao longo do tempo, é lábil, e é balizada por princípios religiosos, morais, médicos e por costumes sociais (Lupton e Miller 1992). Só na segunda metade do século XIX é que a ideia de limpeza foi medicalizada como higiene (Lupton e Miller 1992).

Apesar da pulsão para a higiene ser salutogénica, as práticas e atitudes que a suportam estão longe de ser universais. As práticas e atitudes têm variado em função do conhecimento científico disponível, da tecnologia, da moda, da geografia ou da estratificação social.

A higiene, ou melhor, o impulso para procurar a limpeza corporal e a limpeza dos espaços habitados segundo os cânones vigentes, é uma pulsão vital que sofre estrangimentos de ordem física e psicológica. Existe uma *limpeza física* e existe uma *limpeza psicológica* (Schweder, 2009) e ambas se apoiam numa concepção fundamental: a *sujidade* é a matéria fora do sítio apropriado. Por exemplo: “*Quando os nossos ‘interiores’ se tornam os nossos ‘exteriores’ através dos nossos dejectos, eles passam a ser percebidos como imundice*”. (Schweder, 2009, pp.183). Da mesma forma: os restos de um alimento acabado de ingerir só são *sujidade* porque ficaram agarrados às mãos do indivíduo (sítio inapropriado) e não foram deglutidos (sítio apropriado).

A falta de *limpeza física* é aquela que efectivamente pode lesar a nossa saúde, porque proporciona o contacto directo com a matéria fora do sítio. Mas a simples observação da matéria fora do sítio (ex: o avistamento de resíduos deixados por uma actividade ou presença) faz-nos sentir doentes ou incomodados sem que tenha havido contacto físico, ou seja, nestes casos a *limpeza psicológica* assume primazia face à *limpeza física* durante a construção do conforto. A *limpeza física* está directamente ligada à saúde física. E a *limpeza psicológica* está directamente ligada ao conforto e ao bem-estar momentâneo dos indivíduos.

Os WC públicos “*São fisicamente limpos mas culturalmente sujos*” (Lupton e Miller, 1992, pp.34) e por isso são instalações historicamente marginalizadas. São instalações tendencialmente exíguas, cuja usabilidade é negligenciada e cuja localização se pretende em locais remotos ou escondidos. O véu de ocultamento chega à linguagem: nas conversas mais prosaicas ou mais eruditas os WC públicos são nomeados com o recurso a infinitos eufemismos (Stead, 2009). A marginalização dos WC públicos é material mas também é mental.

Os WC públicos são idealizados como comodidades de uso eventual, episódico para os corpos os “corpos humanos selados” descritos por Barcan (2010), os corpos idealizados, magros, firmes, sem pêlos nem odor, da esfera pública. O que é pertinente desta concepção é que,

“O corpo selado requer espaços selados nos quais possa ‘des-selar-se’ . Mas os espaços selados geram medos. Geram desejos também, e alguns desejos, em especial os socialmente transgressivos, geram mais medos. Da mesma forma que o corpo não pode ser completa e permanentemente selado, os espaços selados também não podem ser culturalmente contidos. E os WC públicos permanecem como espaços

psicológica e socialmente ambíguos. Ainda que idealmente visem o conforto, ou pelo menos visem a conveniência e a neutralidade, os WC públicos são demasiadas vezes espaços assombrados pelo desprazer, asco, ansiedade ou medo (da violência, da contaminação, da detenção, do encarceramento, de encontrar algo desagradável ou perturbante.” (Barcan 2010 pp.27).

Os WC públicos são assim espaços múltiplos, contestados, contraditórios, ambíguos e que transportam consigo uma elevada carga sensorial e afectiva. Nestes espaços os sentidos humanos são colocados em estado de alerta para procederem à detecção de qualquer sinal de contaminação. E quando os sinais de contaminação são detectados despoleta-se medo, vergonha ou repulsa. Barcan (2010) permite retratar os WC públicos como:

- Tecnologias de divisão e separação (separam a vivência pública da íntima),
- Tecnologias de ocultamento, eliminação e negação (ocultam e eliminam a existência des-selada das pessoas),
- Germinadouros da vergonha velada, asco e medo.

Não querer ver, não mencionar e afastar para longe são estratégias de marginalização e de depreciação daquilo que é irresolúvel ou perturbante. Segundo Schweder (2009) os WC públicos são afastados da ribalta do mundo quotidiano e da ciência porque são espaços etiquetados como objectos. “*A abjecção [...] é um processo de remover o que não faz sentido, o que contraria a ordem estabelecida, o que se tornou repulsivo, para um lugar onde não possa ser visto. [...] As coisas mantidas nas margens estão ali depositadas não apenas porque elas baralham a categorização mas também porque são potentes*” (idem 2009, pp.184). Os WC públicos são objectos apenas porque não conseguimos resolver de forma simples as contradições que eles comportam. A abjecção é um passaporte para a marginalidade mas também é um factor que eterniza o desconhecimento.

8.5.3. As contradições incómodas.

A aversão generalizada pelos WC públicos é alimentada por um conjunto poderoso de antagonismos: i) o interior dos corpos que se torna imundice e ofensivo quando emerge no exterior, ii) a tecnologia de separação e expulsão que é preciso visitar regularmente mas é concebida como se o seu uso fosse eventual, iii) a realização de tarefas íntimas em instalações públicas, e iv) o acolhimento de tarefas “limpas” e “sujas”, “legítimas” e “ilegítimas” num mesmo local.

Para Anthony e Dufresne (2009) a aversão aos WC públicos que encontramos na generalidade das pessoas radica no desconforto psicológico provocado pela territorialidade dúbia daquelas instalações. A obrigação de desenvolver comportamentos privados num espaço público não apropriável pelo indivíduo abala “os sentimentos acerca do corpo, sexo, eliminação, privacidade e limpeza” (idem, pp.59) da maioria das pessoas. Na realidade os WC públicos são porções de espaço invisível “*para dentro dos quais nós silenciosamente desaparecemos e onde permanecemos sem rosto*” (ibidem, pp.59). Estes momentos de não-existência num vazio territorial repetem-se, quer queiramos quer não, diariamente, sempre que nos ausentamos por algumas horas do nosso ambiente doméstico habitual.

A repulsa exercida pelos WC públicos é racionalizada por muitas pessoas através do “medo de tocar em superfícies sujas”. O evitamento do contacto físico com a sujidade parece uma adaptação comportamental salutar, meritória. Mas no caso das instalações sanitárias o evitamento do toque é mais sintoma de uma dada postura social do indivíduo do que uma cautela justificada. A evidência demonstra que,

“existe um vincado desfasamento entre as nossas percepções dos WC enquanto instalações sujas e a verdade microbiológica de que alguns objectos mundanos como os varões dos autocarros, os telefones e os tampos das secretárias são substancialmente mais germinais. [...] O crescente medo da contaminação [...] é a materialização de uma metáfora de um fenómeno social: o escalar da individualização do eu e o recolhimento para corpos bem separados, bem delimitados e bem selados” (Barcan, 2010, pp.35).

O medo de tocar nos objectos que guardam os WC públicos é uma expressão de um medo ancestral, o medo de tocar no corpo do outro ou de se ser tocado pelo corpo do outro. Tocar na guarnição dos WC públicos é tocar ‘por procuração’ no outro desconhecido. O outro desconhecido em quem nunca tocaríamos em circunstâncias normais, e que por ser desconhecido pode ser um contaminador em potência. Com o agravante de ser um toque em objectos que são públicos mas podem ter estado em contacto com a intimidade do desconhecido (atenda-se ao *medo do aro de sanita pré-aquecido*).

Os maus odores e/ou a sujidade são, nesta perspectiva, contactos indesejados e ‘por procuração’ com o outro desconhecido. São “*vestígios da história, vestígios dos processos, vestígios dos utilizadores anteriores ou vestígios das condições de produção*” que têm “*potência emocional*” (Barcan 2010, pp.37) e nos ofendem.

O uso dos WC públicos faz-se sempre sob a sombra do corpo do outro, do estranho que nos precedeu (Barcan 2010).

8.5.4. Desigualdade no embarço.

A ambivalência com que são olhadas as funções corporais e as tarefas de manutenção do organismo reflectem-se nas insuficiências de design tão recorrentes na dotação dos WC públicos (Lupton e Miller, 1992). As insuficiências de design manifestam-se na fraca usabilidade que enferma muitas das instalações sanitárias de uso comum.

As características da dotação dos WC são influenciadas pela estratificação social (Lupton e Miller, 1992), mas colocam obstáculos diferentes ao uso por homens e mulheres, novos e velhos. Historicamente as mulheres encontram mais obstáculos e dificuldades no uso dos WC públicos do que os homens (Anthony e Dufresne, 2009)(Gershenson e Penner, 2009) (Greed, 2003)(Kira, 1979). Apesar da desigualdade se ter reduzido substancialmente desde o princípio do século XX (Molotch e Norén 2010), as diferenças entre géneros permanecem ainda hoje acima dos níveis toleráveis (Greed, 2003).

Apesar de aparentemente inócuas, assexuadas e igualitárias, as instalações sanitárias públicas convencionais têm, por regra, menor usabilidade para as mulheres do que para os homens. Atendem melhor às necessidades e práticas dos homens do que às das mulheres. São menos

desconfortáveis para os homens do que para as mulheres. Anthony e Dufresne sintetizaram assim a desigualdade no embarço:

“Os WC públicos colocam uma miríade de questões de saúde e segurança para as mulheres, homens, adultos e crianças. Por muitas razões (gravidez, atender às necessidades de higiene feminina, amamentar bebês, e acompanhar crianças pequenas) as mulheres podem recorrer aos WC públicos mais frequentemente do que os homens. Como resultado, as deficiências dos WC públicos podem afectar as mulheres e as crianças mais adversamente do que afectam a generalidade dos homens. As mulheres guardam produtos de higiene feminina com o tampões e toalhetes em bolsas, sacos e outros dispositivos – juntamente com carteiras, dinheiro, documentos de identificação e artigos de toilette – que invariavelmente as acompanham para o WC. Demasiadas vezes as mulheres despejam aquela parafernália num chão imundo de WC. Os homens não transportam aqueles artigos, e o seu vestuário, relativamente largo, permite-lhes colocar as carteiras nos seus bolsos. Podemos argumentar que se os homens carregassem bolsas os cubículos dos WC já teriam, há muito, sido desenhados de forma bastante mais sensata.

Pior ainda: amiúde os bebês e crianças pequenas acabam pousadas no pavimento dos cubículos dos WC. Quando existem WC acessíveis para pessoas com deficiências, os utilizadores têm espaço para acomodar tanto o seu corpo como as crianças. No entanto, quando estas instalações estão ocupadas, ou em zonas onde a sua disponibilização não seja obrigatória, os pais não têm outra solução para lá de comprimir a criança e a si próprios para dentro de um cubículo ‘normal’ e para cima de um pavimento imundo. Dado o que a investigação [...] descobriu – que os mais altos níveis de microrganismos nos WC públicos se encontram no pavimento frente às sanitas – esta situação é particularmente alarmante” (2009, pp.53).

Ao investigar a forma como as necessidades dos homens e das mulheres são atendidas pelos WC convencionais “ocidentais” Barbara Penner destapou uma diferença fundacional. Segundo Penner (2009) nas andocracias ocidentais os papéis de género influenciam muito claramente a forma como os indivíduos usam quotidianamente o corpo, para caminhar, comunicar e mesmo para mictar. As diferenças na forma de usar o corpo devem-se mais ao papel de género do que às diferenças anatómicas²⁵², No caso da excreção da urina, as diferenças entre a postura masculina convencional e a postura feminina convencional, ensinadas aos indivíduos na baixa infância, estão impregnadas de significado social. A postura convencional feminina remete Penner encontrou nos escritos de Simone Beauvoir o primeiro reconhecimento do alcance simbólico e social da postura de micção²⁵³:

“Beauvoir assumiu que a convenção [social] ocidental que leva as mulheres a agachar para urinar ‘constitui para as meninas a diferenciação sexual mais marcante’. Ela explicou que ‘para urinar é requerido que ela se agache, se destape e,

²⁵² Tal como Young (1980) e Strauss (1966) já haviam indicado. Morin e outros (2001), na mesma senda, ilustraram o relevo da postura de micção nos comportamentos de apropriação do espaço por parte dos humanos.

²⁵³ Morin e outros (2001) haviam, na mesma senda, apontado o relevo da postura de micção nos comportamentos e papéis de género durante a apropriação do espaço.

consequentemente, se esconda: um procedimento inconveniente e envergonhante'. A posição erecta está, na nossa sociedade, reservada para os homens, como ela observou. [...] Até que ponto o controlo do fluxo da urina é uma liberdade pessoal reservada para os homens? O que pode significar para as mulheres a obtenção de mestria naquela acção?" (Penner, 2009, pp146-147).

O design dos WC públicos continua, ainda hoje, a privilegiar (ou a embaraçar menos) os usos feitos a partir da postura erecta e com pouco despimento (só acessíveis aos homens) do que os usos feitos a partir das posturas agachadas e com muito despimento (que constituem a maioria dos os usos das mulheres). Este privilégio é possível de quantificar numericamente nos locais públicos que são frequentados por igual número de homens e mulheres²⁵⁴: ali as filas de espera formam-se primeiro (e dissolvem-se mais tarde) à porta dos WC femininos do que à porta dos WC masculinos (Penner 2009).

Alexander Kira (1979) explicou os motivos pelos quais a anatomia feminina não requer naturalmente uma postura de micção agachada. Para este autor a postura convencional feminina é uma invenção social e não uma imposição da natureza. A esta invenção social junta-se outra: o vestuário. O vestuário ocidental contemporâneo, mesmo quando parcialmente despido como costuma ser feito nos WC públicos, dificulta mais a assunção de uma postura agachada estável (como é requerida para as mulheres) do que a assunção de uma postura erecta (Kira 1979). A postura convencional de micção feminina é mais instável do que a postura convencional masculina – o que não é dispiciente em instalações móveis como as dos comboios.

Combinando os achados de Penner (2009) e Kira (1979) é possível concluir que i) o design que privilegia a disponibilização de "WC convencionais" atende melhor às necessidades (materiais e psicológicas) masculinas do que às necessidades femininas e, ii) provavelmente participa por esta via na *arrumação* dos géneros dentro da sociedade.

Evitamento.

A aversão generalizada aos WC públicos, produz comportamentos de planeamento prévio das rotinas sanitárias individuais (utilizo o WC "A" porque presumo que o "B", "C" e "D" encontrados ao longo do trajecto não oferecem condições aceitáveis de uso). Mas também produz comportamentos de evitamento. O evitamento, que significa sempre o protelar de tarefas vitais, lesa primeiro o conforto físico e psicológico dos indivíduos e, se tornado crónico, lesa a saúde (Greed 2003)(Anthony e Dufresne, 2009)(Kira 1979). Os longos intervalos de tempo que muitos indivíduos dispendem diariamente longe dos seus lares (e dos seus WC domésticos) depositam sobre os WC públicos uma grande responsabilidade. São as instalações públicas que asseguram a habitabilidade básica dos ambientes artificiais não domésticos, assegurando uma parte importante da sanidade e do conforto fisiológico de quem os habita. Paradoxalmente estas instalações parecem condenadas a fracassar na missão que lhes é confiada porque as suas dotações repelem os utilizadores.

²⁵⁴ E onde se pratique a "política de segregação igualitarista", ou seja onde o número de WC para homens é igual ao número de WC para mulheres (cf. Penner 2009)

Seguidamente vamos rever os principais motivos de ordem prática que sustentam aquela repulsa, e que concernem ao design.

8.5.5. Design, hidrodinâmica e manutibilidade nos WC.

A primeira, e até agora única, análise exaustiva (e metodologicamente robusta) à interação dos humanos com a dotação dos WC foi feita por Alexander Kira ao longo da década de 1960. A investigação de Kira (1976) versou as interações em WC domésticos e em WC públicos segundo cinco perspectivas complementares:

- Aspectos históricos
- Aspectos sociais e psicológicos
- Anatomia e fisiologia humana
- Aspectos de planeamento e de design
- Critérios de design para o equipamento adoptado

Os cenários estudados por Kira são em tudo semelhantes às instalações sanitárias públicas produzidas no princípio do século XXI. A evolução tecnológica, comportamental e de design das instalações sanitárias entre 1960 e a actualidade foi mínima, pelo que as descobertas daquele investigador continuam hoje válidas.

No universo específico dos WC públicos, se forem assegurados os níveis elementares de privacidade (física, visual, olfactiva e sonora) e a operacionalidade dos equipamentos, o factor que mais perturba os utilizadores ou candidatos a utilizadores é o *estado de limpeza* e o *estado de conservação* das instalações²⁵⁵. Se excluirmos os episódios acidentais extremos, os factores que rotineira e continuamente mais contribuem para lesar o estado de limpeza dos WC públicos são: a) o derrame e b) a dispersão de urina para fora dos receptáculos dedicados (Kira (1976)).

Num primeiro momento a deposição da urina nos lugares errados representa uma lesão imediata ao estado de limpeza das instalações. Mas a infiltração deste fluído em frestas, orifícios ou poros da guarnição do WC, que são impossíveis de limpar, faz prolongar o efeito nocente daquela deposição muito para além das operações de higienização das instalações. A decomposição bacteriana da urina humana, quando em contacto com o ar, acarreta a libertação de amónia, e a natureza dotou os humanos com uma especial sensibilidade para detectar olfactivamente aquele gás. Pequenas quantidades daquele fluído, escondidas em cantos recôndidos dos WC, bastam para “eternizar” odorificamente a imagem de imundice de um dado cubículo. As estratégias de design habituais para atenuar o efeito nocivo dos odores nos WC público são i) implementar sistemas de ventilação com elevada taxa de renovação do ar e ii) mascarar os maus odores com químicos odorantes (geralmente tóxicos, segundo Barcan 2010).

O derrame e a dispersão da urina nos WC públicos derivam da prática de comportamentos individuais inadequados e da incapacidade dos receptáculos convencionais (sanitas e urinois) servirem como reais dispositivos de contenção (Kira 1976). Por outras palavras, muita da

²⁵⁵ Uma ilustração da importância relativa do estado de limpeza e do estado de conservação dos WC das carruagens para os seus passageiros pode ser encontrada em Passenger Focus (2010).

legítima aversão das pessoas pelos WC públicos radica: i) no uso incompetente, negligente ou impróprio e ii) no design deficiente dos receptáculos.

O uso impróprio não resulta apenas da maldade ou incúria humanas; os comportamentos desenvolvidos sob o título de “uso impróprio” são muitas vezes aqueles para os quais os utilizadores são compelidos de modo a (pelo menos mentalmente) minimizarem o convívio com a sujidade produzida por si ou por outrém.

Tanto os homens como as mulheres procuram não tocar nem com o corpo nem com o vestuário na dotação dos WC. Para tal assumem posturas e comportamentos que lhes dificultam o controlo do corpo ou os colocam em poses desconfortáveis para a tarefa em curso. O receio de se auto-sujar agrava as preocupações do utilizador, e por fim o próprio vestuário embaraça-lhe os movimentos. Quando imersos nesta soma de dificuldades é compreensível que os utilizadores tentem distanciar o seu corpo de todos os elementos da guarnição. Quanto maior a sujidade percebida, maior é a distância pretendida e a ginástica desenvolvida. O resultado tende a ser contraproducente:

“...pela manhã, a primeira mulher a entrar no cubículo não se senta mas ‘paira’ sobre a sanita e inevitavelmente salpica ou deixa cair alguma urina no aro ou no pavimento. Cada mulher que sucessivamente entra naquele WC vê mais justificada a adopção de semelhante procedimento, até que pelo final do dia o pavimento está alagado com urina. Este efeito cumulativo também se aplica nos lavatórios. Aqui os agentes maculadores são cabelos, cosméticos, etc, mas, mais uma vez, cada utilizador consecutivo sente como justificado o ser cada vez menos cuidadoso conforme o dia vai decorrendo. O mesmo é verdade para a micção masculina. Uma vez que o chão esteja molhado, os indivíduos evitam pisar o charco e para tal afastam-se, o que, claro, contribui para o crescendo da imundície” (Kira, 1979, pp.382).

A sujidade engendra sujidade. Acresce a esta espiral o facto de, para a maioria das pessoas, um dispositivo sanitário público sujo ser impossível usar de forma costumeira. Um dispositivo sujo coloca-nos a escolha entre a) procurar um dispositivo alternativo (que pode estar ocupado, distante ou inacessível), b) limpá-lo nós mesmos, (hipótese que está habitualmente fora de questão quando estão em causa resíduos corporais de estranhos) ou c) utilizar o dispositivo sujo de “*forma exótica e não-natural*” (idem pp.381).

A relutância (compreensível) em adoptar uma postura verdadeiramente sentada para a excreção (tanto para homens como para mulheres) é para Kira o motivo principal pelo qual os WC se mantêm em eternas condições infrasanitárias. Isto porque os receptáculos sanitários convencionais (sanitas e urinois) não estão morfológica e materialmente preparados para receber dejectos projectados à distância. Mas os utilizadores são compelidos a posturas a partir das quais só é possível aquele tipo de projecção. No caso do uso dos lavatórios para limpeza de mãos, cara e cabelo Kira encontrou problemas semelhantes: posturas desfavoráveis, morfologia hidraulicamente desadequada dos dispositivos e fraca “auto-limpabilidade”.

Os testes laboratoriais de Kira comprovaram que i) o derrame de urina deriva da inaptidão em controlar o corpo (em condições ambientais e posturais que são geralmente desfavoráveis mas

são quotidianas), ii) a dispersão (maioritariamente por ricochete) é um problema de ordem hidrodinâmica/hidráulica pura²⁵⁶ e iii) a sujidade provocada pelo derrame-e-dispersão masculina tende a ser superior à provocada pelas mulheres.

Estes problemas são grandemente atribuíveis ao design convencional das instalações sanitárias. A guarnição dos WC obriga os utilizadores a “usos impróprios” e também não é capaz de processar os dejectos sem que parte deles acabe nos locais errados. Do derrame-e-dispersão resultam “as *loijas sanitárias imundas, os pavimentos e paredes imundos, decorados e putrefactos com os quais todos estamos familiarizados*” (Kira, 1976, pp.261).

As dinâmicas comportamentais, posturais e hidráulicas descritas por Kira foram estudadas em instalações fixas. Em ambientes animados com acelerações e vibrações, como são os comboios, a competência que os indivíduos possuem para auto-controlar o seu corpo perde eficácia. Acresce ainda que as instalações sanitárias dos comboios tendem a ser substancialmente mais confinadas do que as suas congéneres em edifícios. Em consequência destas diferenças ambientais, os incidentes de derrame-e-dispersão nos WC dos comboios são mais frequentes e as suas consequências são mais extensas do que em instalações fixas.

A forma de minimizar os problemas de usabilidade dos WC (públicos e privados) passa primordialmente pela adopção de um design “adequado” e “(r)evolucionário” que desenvolva dispositivos sanitários com morfologias apropriadas para acomodar a trôpega motricidade dos humanos quando realizam tarefas de excreção e de limpeza corporal. Os dispositivos convencionais são incompetentes (Kira, 1976).

8.5.5.1. Deposição de sujidade e manutibilidade.

A dificuldade de higienizar as instalações sanitárias pode resultar do 1) rápido sujar ou da 2) difícil limpeza, ou de ambos. As operações de remoção da sujidade recém-depositada e/ou acumulada (as tarefas de limpeza) têm a sua dificuldade muito determinada pela natureza da substância a remover e/ou pela inacessibilidade do sitio a ser limpo.

O estado de limpeza dos WC públicos, como os dos comboios, varia em função da sintonia ou dessintonia entre:

- A) O regime de produção e deposição da sujidade e,
- B) A manutibilidade das instalações.

Quando se permite sintonia, a higienização suplanta a deposição e produz-se um *estado de limpeza* ou *estado higiénico*. Quando não se permite sintonia, a higienização soçobra frente à sujidade depositada e produz-se um *estado de sujidade* ou *estado imundo*. A produção de *estados de sujidade* recorrentes ou crónicos acelera a degradação dos equipamentos e lesa o *estado de conservação* das instalações.

Atendendo à inércia dos aspectos históricos, sociais e psicológicos envolvidos no uso dos WC públicos é expectável que, num futuro próximo, poucas alterações ocorram nos

²⁵⁶ A equipa de Kira investigou as trajectórias dos fluídos envolvidos na excreção e limpeza corporal das pessoas em dispositivos sanitários convencionais. Com base nas suas descobertas propôs novas morfologias (novos designs) para dispositivos hidrodinamicamente eficazes. Kira reconheceu que os seus designs mais eficazes eram social e psicologicamente desafiadores para muitos indivíduos porque se apresentavam como “inconvencionais”. Para atenuar a surpresa causada pelas propostas mais eficazes o investigador desenvolveu em simultâneo variantes menos eficazes mas de aparência menos “revolucionária”.

comportamentos dos “agentes produtores de sujidade” ou na “limpabilidade” dos seus resíduos. As tarefas de limpeza serão sempre inevitáveis nos WC públicos e por isso Kira afirma que a questão passa a ser a de minimizar a quantidade e a dificuldade das tarefas de higienização imprescindíveis. A dificuldade da higienização depende do embaraço das instalações físicas e da adequação dos materiais aos resíduos. Mas também é uma função da frequência e da prontidão das operações de limpeza. A missão do design é, a este respeito, aumentar a eficiência da higienização:

“O design apropriado pode fazer muito para eliminar as fontes de irritação que são comuns [nos WC]. [...] O Design apropriado pode aliviar a imundice. [...] Em grande medida isto pode ser conseguido, primeiro, desenhando o equipamento de forma a que tanto quanto possível contenha a sujidade e a evacue através da função-de-limpeza-incorporada-no-próprio-equipamento e, em segundo lugar, configurando a instalação dos equipamentos de tal modo que evite os espaços inalcançáveis, tortuosos e apertados que nos habituámos a ver em redor dos sanitários e lavatórios. [...] Deve ainda ser prestada atenção ao design e posicionamento dos acessórios, que são frequentemente complexos e difíceis de limpar, e aos vários materiais usados nas superfícies expostas das paredes, pavimentos e mobiliário”.(Kira, 1976, pp.291-292).

8.5.6. O uso do WC. Sumário.

Os WC das carruagens desempenham um papel no conforto dos passageiros que é pautado pela sempiterna problemática dos WC públicos. As questões-chave desta problemática são: i) a marginalização das instalações, ii) a ideiação da abjecção, iii) o confronto entre o íntimo e o público, iv) a desigualdade do embaraço homem/mulher, v) a hidrodinâmica deficiente, vi) a inevitabilidade do uso impróprio e vii) a manutibilidade negligenciada.

Os WC das carruagens são WC públicos de um particular melindre. Nas carruagens as instalações sanitárias movem-se e vibram, são volumetricamente exíguas e são sujeitas a um regime de uso que dificulta as operações de limpeza profunda. Além disto os WC das carruagens têm uma grande proximidade física face aos salões onde viajam os passageiros.

8.6. O compartimento-Bar.

8.6.1. A Génese do catering ferroviário.

O “catering ferroviário” surgiu primeiro nas estações e só depois embarcou nos comboios. Nas primeiras décadas da história da ferrovia, tanto na Europa como na América do Norte, os comboios de longo curso²⁵⁷ interrompiam a sua marcha em estações pré-designadas para que os passageiros e tripulantes tomassem as suas refeições (Richter, 2005) [Simmons (1862) 1971] (Gazeta dos CF, 1940, 1941, 1953) (Wojtczak 2005). Os passageiros desembarcavam, dirigiam-se ao “restaurante” ou “estalagem” da estação (ou aos vendedores ambulantes que deambulavam nas estações de maior tráfego) e, num período habitualmente inferior a 30 minutos, tomavam as suas refeições e voltavam a embarcar. Aqueles estabelecimentos

²⁵⁷ “longo curso” expressava então mais duração da viagem do que a quilometragem percorrida.

especializaram-se em fornecer refeições a grandes grupos sob condições muitas vezes stressantes, onde a competição inter-indivíduos era a norma. Os passageiros menos dados a tais ansiedades ou sem capacidade para pagar aquele tipo de consumo traziam para bordo os seus próprios alimentos. Dentro comboios não existia, então, qualquer dotação para vender bebidas e alimentos.

O regime de interrupção da marcha para toma de refeições na estação foi-se extinguindo paulatinamente com a necessidade de encurtar a duração das viagens - tanto para conveniência dos viajantes como para rentabilizar a *rotação* (as horas de serviço/dia) do material circulante. Vigorou nalguns países e linhas específicas até ao final da primeira metade do século XX. Em Portugal terá sido abolido em 1930-1940 (Gazeta dos CF, 1940, 1941, 1953). Em consequência desta transformação o “catering ferroviário” embarcou nos comboios de longo curso. Nos habitáculos foram criados compartimentos dedicados ao armazenamento, processamento, venda e consumo de alimentos e bebidas. A dimensão dos compartimentos, que podiam ocupar poucos metros quadrados de uma carruagem ou mesmo uma carruagem completa, reflectia a complexidade, a extensão ou a ‘luxuosidade’ do serviço oferecido. A tripulação dos comboios cresceu com o surgimento de uma nova guarnição que passou a estar afecta às cozinhas, às copas, aos balcões de atendimento e aos trolleys-de-corredor.

Nos serviços mais completos, disponibilizados nos trajectos mais longos ou mais caros, as matérias primas eram transformadas em refeições quentes nas cozinhas das carruagens-restaurante. Na Europa implementaram-se, já na segunda metade do século XX, Normas que regulamentaram a configuração e as dotações das carruagens-restaurante admitidas para viagens internacionais (UIC 565-2, 1979). Esta regulamentação – apenas obrigatória para veículos que atravessassem fronteiras internacionais e assente num modelo de serviço com produção de refeições quentes a bordo – reflecte a aprendizagem que as transportadoras ferroviárias fizeram sobre o catering ferroviário nos anos que se seguiram à Segunda Guerra Mundial. A regulamentação UIC para carruagens-restaurante tornou-se o arquétipo seguido por muitas transportadoras nacionais e pelos fabricantes de material circulante.

Com o encurtamento da permanência média dos passageiros dentro das carruagens e com a diminuição do número de comboios nocturnos, já nas décadas finais do século XX, os serviços de catering embarcados perderam importância relativa dentro do produto “viagem ferroviária”. A disponibilização de alimentos e bebidas aos passageiros dentro dos comboios nunca foi verdadeiramente um pilar essencial da sobrevivência durante as viagens, porque aos passageiros sempre foi possível (e tolerada) incluir na sua bagagem de mão alimentos e bebidas para serem consumidos em trânsito. O serviço de catering embarcado, independentemente da complexidade daquilo que oferece (entre uma bebida e uma refeição completa)²⁵⁸ sempre se constituiu como uma *comodidade* ou *conveniência*, um componente complementar ou acessório da viagem.

Não queremos com isto dizer que o serviço de catering embarcado é um componente dispensável nas viagens de longo curso. É um componente que i) permite aos viajantes aliviarem o esforço de preparação da viagem (dispensa a aquisição prévia de provisões e a sua

²⁵⁸ Com maior ou menor incorporação de mão-de-obra, com maior ou menor recurso a maquinaria.

conservação durante a viagem), ii) aumenta o catálogo de formas de *uso do tempo* de viagem, e iii) robustece a capacidade dos viajantes encararem imprevistos ao longo da viagem (atrasos, calor ou frio extremos, indisposições, acessos de fome). O catering facilita ainda a regulação do ciclo circadiano: a toma de refeições e “snacks” continuam a ser poderosos marcadores da passagem do tempo, especialmente quando os indivíduos são privados do seu habitat quotidiano (Horwitz, 2004). Para permanências longas dentro de habitáculos as refeições têm um papel nutricional mas também um papel psicológico (Perchonok e Bourland, 2002): motivam a socialização e reduzem o stress dos ocupantes.

8.6.2. A oferta do serviço de catering.

A *complexidade* da oferta de catering reflecte-se na nomenclatura usada para descrever os serviços que podem ser encontrados a bordo dos comboios de longo curso. “Serviço de bar” em “carruagem-bar”, “serviço de cafetaria”, “serviço de restaurante” em “carruagem-restaurante”, “serviço de snack-bar”, “serviço de bistro” em “carruagem-bistro”, “serviço de alimentos-e-bebidas”, “auto-serviço”, “self-service” ou “serviço de trolley-ao-lugar”, são expressões daquela *complexidade* comercial.

Neste texto seguimos a dupla conceptualização sintetizada por Meiselman (2008, pp.14) para descrever as combinações de alimentos e bebidas que são oferecidas aos passageiros:

A) *Conceptualização social:*

- Um “evento de consumo de comida” é qualquer ocasião em que a comida é comida. É uma toma ou ingestão de alimento(s) e/ou bebida(s).
- Um “evento estruturado” é uma ocasião social organizada segundo regras aplicáveis ao tempo, lugar e sequência das acções,
- Uma “refeição” é a comida que faz parte e é consumida durante um “evento estruturado”. Uma “refeição” observa as regras da combinação e sequência em vigor²⁵⁹.
- Um “snack” é um “evento de consumo de comida” não estruturado. Um evento que não observa as regras da combinação e sequência.

B) *Conceptualização de privacidade:*

- Os “eventos de consumo de comida” podem ser a) privados ou públicos (em casa ou fora de casa), e b) individuais ou sociais (um indivíduo sozinho ou um grupo de indivíduos interactuantes),
- Refeições privadas individuais (R-PRIV-I) são as refeições tomadas em casa por indivíduos sozinhos,
- Refeições privadas sociais (R-PRIV-S) são as refeições tomadas em casa por um grupo de familiares e/ou amigos,
- Refeições públicas individuais (R-PUB-I) são as refeições tomadas em restaurantes e estabelecimentos similares, no local de trabalho ou em espaços públicos por indivíduos sozinhos,

²⁵⁹ Meiselman (2008, pp.16) detalhou que “Dentro de uma refeição os alimentos são comidos numa sequência de ‘pratos’ [Ing.courses] e dentro de cada ‘prato’ cada alimento é comido em ‘rotação’ (porções alternadas de diferentes alimentos) ou ‘sequencia simples’ (um alimento seguido de outro alimento)”.

- Refeições públicas sociais (R-PUB-S) são as refeições tomadas em restaurantes e estabelecimentos similares, no local de trabalho ou em espaços públicos por grupo de indivíduos interactuantes).

Sumariamente, a bordo dos comboios os passageiros consomem refeições e/ou snacks em regime de R-PUB-I ou R-PUB-S. Isto ocorre tanto quando consomem provisões trazidas para bordo por si mesmos (farnel) como quando consomem os produtos adquiridos através do serviço de catering – no seu próprio espaço pessoal ou no compartimento dedicado da carruagem-bar²⁶⁰.

A *qualidade do serviço* de catering embarcado²⁶¹ é aferida pelos passageiros através de três tipos de sinais segundo Wall e Berry (2007):

- Sinais funcionais; a qualidade técnica da comida e do serviço. Inclui o sabor, a frescura e o processamento dos alimentos, mas também a precisão, temporização e a eficácia do serviço.
- Sinais mecânicos; a ambiência e outros elementos técnicos e de projecto. Inclui o design do equipamento, o layout das instalações, a iluminação e a colorimetria do ambiente. São os elementos que informam a imagem do serviço.
- Sinais humanísticos; o desempenho, o comportamento e a aparência dos trabalhadores. Inclui a linguagem corporal/gestual, tom de voz, nível de entusiasmo, hospitalidade e empatia exibidos.

No sector da *hospitalidade*²⁶² “os sinais humanísticos apresentam dominância sobre os sinais mecânicos” (Wall e Berry 2007 pp.60), mas os mecânicos exercem uma especial influência na percepção de qualidade “naqueles serviços em que os consumidores experimentam as instalações [servicescape] por longos períodos” (idem pp.62) como nos comboios de longo curso. Aqui são o preço e os sinais mecânicos tangíveis “que funcionam como as promessas implícitas do serviço e que conduzem às inferências acerca daquilo que o serviço deverá ser” (idem pp.63).

8.6.3. A servicescape do compartimento-bar.

A *servicescape* é “usada pelos clientes para guiar as suas crenças, atitudes e expectativas acerca do fornecedor do serviço” mesmo antes de contactarem directamente o pessoal de atendimento (Lin 2004). Desta percepção, que se apoia maioritariamente na dotação material da *servicescape*, mas também na interacção social que lhe é inerente, brota a ideia de “personalidade da servicescape” (Lin 2004, pp.168) ou “tempero da servicescape” (Spielmann e outros, 2012).

Também nos serviços de hospitalidade é reconhecida a utilidade do design dos sinais mecânicos e tangíveis da *servicescape* para controlarem a percepção de congestionamento

²⁶⁰ “Carruagem-bar” é a expressão usada pela transportadora CP em 2012 nos comboios IC e AP.

²⁶¹ “Qualidade do serviço” é aqui uma medida do afastamento percebido entre os requisitos previamente estabelecidos pelo potencial cliente (desejos razoáveis) e a oferta efectiva do serviço (aquilo que é efectivamente disponibilizado ao cliente). Quando a oferta se aproxima muito dos desejos, ou ultrapassa-os, o cliente considera o serviço como “de boa qualidade” ou “muito alta qualidade”. Quando a oferta fica aquém dos desejos, o cliente considera o serviço como “de baixa qualidade” ou “sem qualidade”.

²⁶² Abreviadamente, a “hospitalidade” é um sector de actividade económica que engloba a “hotelaria” a “restauração e similares” e “os transportes” conexos.

(crowdedness). “Quando os consumidores percebem um restaurante como congestionado tendem a atribuí-lo à elevada qualidade da comida, à boa imagem do restaurante e[ou] ao baixo preço. Pelo contrário, num restaurante [demasiado] tranquilo o cliente atribuirá a quietude à baixa qualidade da comida, ao alto preço da comida e[ou] à fraca imagem do estabelecimento” (Tse e outros 2002, pp.452). O design é, assim, uma tática à disposição das “estratégias implementadas para gerar um nível suficiente de percepção de congestionamento na mente dos potenciais clientes de modo a alterar o seu comportamento de atribuição e alterar a percepção da qualidade da comida, do preço da comida e da imagem do restaurante” (idem pp.452). A dificuldade reside em, recorrendo apenas ao design das instalações, “encontrar o nível óptimo de congestionamento que irá gerar as atribuições e percepções mais favoráveis e, que ao mesmo tempo, não comprometa a percepção que os clientes formam da qualidade do serviço” (idem pp.453).

O compartimento-bar da carruagem-bar é o quadro físico onde decorre o serviço de catering embarcado; é a “servicescape” (Bitner 1992) do serviço de catering²⁶³. Como tal o compartimento-bar comporta a capacidade de facilitar ou obstaculizar os objectivos e propósitos que levam os passageiros a procurar o serviço de catering. Ainda comporta o potencial de facilitar ou obstaculizar a capacidade que os trabalhadores possuem para desenvolverem as suas actividades. Mas também possui capacidade suficiente para influenciar “a natureza da interacção social entre os clientes, e entre os clientes e os trabalhadores”, particularmente através da influência sobre os “comportamentos como as interacções dentro de grupos pequenos, a formação de amizades/empatias, participação, agressão, recolhimento/extroversão, auxílio a terceiros” (Bitner, 1992, pp.61). Em suma, o design das servicescapes influencia os “padrões de comunicação e de coesão grupal” (idem pp.61).

Enquanto servicescape, o compartimento-bar serve aos passageiros de “indicador para formar crenças acerca da qualidade do serviço e acerca de outros atributos do serviço e/ou acerca das pessoas que trabalham para a organização [hospedeira]” (Bitner, 1992, pp.63). Todas estas impressões são propiciadas pelo design das instalações e apoiam-se na combinação de dimensões físicas “como a iluminação, cores, sinalética, texturas, qualidade dos materiais, estilo da guarnição, configuração espacial [layout], acabamentos e decoração das paredes, temperatura, etc” (idem pp.65) que Bitner agrupou em “três dimensões compósitas”: 1) “condições ambientais”, 2) “configuração espacial e funcionalidade” e 3) “sinais, símbolos e artefactos”.

As instalações físicas do compartimento-bar são o cenário para transacções comerciais (compra de refeições ou “snacks”) e por isso são um ambiente “que nunca é natural mas inclui pistas, mensagens e sugestões para os consumidores” cujo design deverá visar “melhorar os sentimentos positivos dos consumidores, assumindo que isto conduzirá aos comportamentos de consumo desejáveis como sejam a mais elevada disponibilidade para comprar ou estadias prolongadas” (Gilboa e Rafaeli, 2003, pp.196). O cenário ou atmosfera da transacção é

²⁶³ Quando o serviço de catering envolve a excursão de um trolley com alimentos e bebidas ao longo das várias carruagens do comboio, a servicescape inclui a bolha móvel que envolve o trolley e o trabalhador que lhe está adstrito. A servicescape do catering embarcado faz parte da servicescape do serviço de transporte em comboio de longo curso.

composto por cinco categorias principais de variáveis possíveis de projectar (ou influenciar pelo design): i) atmosfera exterior envolvente, ii) atmosfera interior, iii) configuração espacial e design, iv) ponto-de-compra e sua decoração e v) variáveis humanas (Gilboa e Rafaeli, 2003, pp.196).

A combinação das cinco categorias principais influencia a activação dos indivíduos que, por sua vez, influencia a intenção de compra: *“uma justa combinação de activação e agrado pelo cenário conduz ao aumento dos comportamentos de aproximação e de aquisição impulsiva por parte dos consumidores” enquanto que “em cenários desagradáveis a activação associa-se aquilo a que se chama o ‘não-consumo’”* (Gilboa e Rafaeli, 2003, pp.198), ou evitamento²⁶⁴.

O design das *servicescapes* regula a *complexidade ambiental* (a riqueza visual, ornamentação, quantidade de informação, diversidade e variedade da informação) e a *ordenação do ambiente* (a organização, coerência, adequação, congruência, legibilidade e clareza) a que se submetem os consumidores. O balanço *complexidade-ordenação* da *servicescape* afecta o interesse, a preferência, a activação, a sensação de agrado e as tendências de aproximação/evitamento dos consumidores. Apesar dos efeitos do balanço complexidade-ordenação da *servicescape* não serem plenamente conhecidos, a investigação sugere que *“quando se adiciona ‘ordem’ a um cenário de estímulo [servicescape] que possui um baixo nível de ‘complexidade’, o interesse [do consumidor] decresce. Mas pelo contrário, quando se adiciona ‘ordem’ a um estímulo de alta ‘complexidade’, os efeitos [sobre o interesse] são positivos”* (Gilboa e Rafaeli, 2003, pp.199).

Também a quantidade de informação disponibilizada pela *servicescape* regula o comportamento dos consumidores. Quando a quantidade de informação ultrapassa a capacidade de processamento do indivíduo-consumidor, este prefere evitar a situação e retira-se. Mas quando a quantidade de informação disponível é muito baixa, gera-se ambiguidade e incerteza, e nestes casos a situação também é percebida como aversiva. As situações extremas (demasiada informação ou demasiado pouca informação) são aversivas porque exigem demasiado esforço ao potencial consumidor. Quando a informação ambiental é demasiada, produz-se excessiva activação do indivíduo e o indivíduo sente-se perdido, incapaz de lidar com a sobrecarga informativa. E quando a informação ambiental é excessivamente pouca, o indivíduo sente-se desamparado ou apático. Os ambientes agradáveis são aqueles que provocam o nível adequado de activação individual. Conquistar o nível adequado de activação é especialmente importante para as situações de primeiro contacto do consumidor com a *servicescape*, quando este avalia a envolvente e tenta fazer as suas escolhas de compra. Assim, *“desde que o ambiente seja experimentado como agradável, a activação deverá motivar os comportamentos de aproximação”* (Gilboa e Rafaeli, 2003pp.200). Os comportamentos de aproximação são o pré-requisito de qualquer compra.

²⁶⁴ A investigação aplicada em espaços comerciais também apurou que a percepção olfactiva influencia a activação e agrado (e consequentemente a propensão para a aproximação ou evitamento à *servicescape*), cf. Spangenberg, e outros (2006), e, Zemke e Shoemaker (2007).

8.6.4. Design da servicescape ao serviço do aumento do consumo alimentar.

Para compreendermos papel do design no sucesso do catering embarcado nos comboios (e as suas repercursões no conforto físico e bem-estar psicológico a bordo) importa sublinhar três assunções:

- 1) Tomamos como positivo o aumento do consumo de refeições e “snacks” nas carruagens-bar. Na ausência de outro sinal tangível da participação do serviço de catering no conforto físico e psicológico dos passageiros, assumimos que quantas mais compras os passageiros realizarem no serviço de catering, maior será a sua satisfação. Simplisticamente também assumimos que o número de visitas ao compartimento-bar ilustra o grau de satisfação global dos passageiros, independentemente dessas visitas serem satisfatórias ou frustrantes para os passageiros.
- 2) Tomamos como positivo o prolongamento das estadias dos passageiros no compartimento-bar. Assumimos que uma estadia longa sinaliza, genericamente, um grau de satisfação superior ao de uma estadia curta. Também assumimos que a estadia longa representa uma maior exposição do cliente ao serviço e, logo, um incremento das oportunidades de compra e repetição da compra. Não ignoramos que as estadias longas podem ter um efeito nocivo se não forem pontuadas por repetidas compras ou por compras de elevado valor: estadias longas podem congestionar o espaço e dificultar o acesso de potenciais consumidores ao ponto-de-atendimento.
- 3) Tomamos como negligenciável o risco da oferta de alimentos e bebidas a bordo poder tornar a carruagem-bar num “ambiente obesogénico” (Swinburn e outros 1999), prejudicial à saúde. Apesar de ser evidente que a oferta de catering nos comboios não coincide com as concepções contemporâneas de “alimentação humana equilibrada e saudável”, a exposição dos passageiros é relativamente baixa. Assumimos que a oferta de alimentos e bebida dentro dos comboios não representa um risco relevante para a saúde da maioria dos passageiros.

O papel dos factores ambientais no condicionamento do consumo de alimentos é conhecido. Stroebele e De Castro (2004) apontaram que *“a ambiência de um dado local é muitas vezes mais importante do que o produto [comida]”* nas opções de consumo de alimentos porque *“serve como um meio para criar efeitos e serve como uma influência envolvente”* (pp.821). A “ambiência” ou “atmosfera” de um dado habitáculo actua sobre os canais sensoriais do indivíduo (canais visual, auditivo, olfactivo e táctil) através das cores, sons, odores, e texturas, e estes, por sua vez, quando combinados, *“podem directamente despoletar reacções viscerais que contribuem [ou não] favoravelmente para o comportamento de alimentação do indivíduo”* (idem pp.821). Estes estímulos sensoriais são vertidos sobre uma plataforma interna prévia (fome, estado fisiológico pensamentos e disposição psicológica, influência social) e, em conjunto, orientam o comportamento. De outra forma: os factores sensoriais e situacionais da “ambiência” auxiliam a conversão das intenções de comportamento em comportamento de alimentação efectivo. Para Stroebele e De Castro (2004) os estímulos ambientais que se conjugam para afectar os comportamentos de ingestão e escolha de alimentos são: i) as

variáveis sociais, ii) a configuração (layout) do habitáculo, iii) as cores, iv) a luz, v) o som, vi) o cheiro, vii) a temperatura e os viii) factores temporais.

Nos ambientes construídos, como são os compartimentos-bar das carruagens, a grande maioria dos factores ambientais são artificiais e são passíveis de ser manipulados pelo design. Sobal e Wansink (2007) concluíram que *“é importante notar que os ambientes artificiais não levam ao determinismo físico daquilo que se come, mas aqueles ambientes exercem influências sobre a quantidade e a composição daquilo que é consumido pelas pessoas em determinadas ocasiões e lugares”* (pp.135).

Brian Wansink (2004), ao estudar formas de reduzir consumo alimentar, concluiu que os factores ambientais, sendo manipulados, influenciam o volume do consumo de alimentos porque:

- a) podem inibir a *monitorização do consumo* (pelo consumidor e pelos seus pares) e,
- b) podem sugerir novas *normas de consumo*.

O interesse (e o perigo) desta influência decorre do facto de ela ser discreta: é uma *“influência de nível basilar da qual as pessoas não estão conscientes ou não controlam”* (Wansink, 2004, pp.456) e de a sua dinâmica ser muito previsível.

As *normas de consumo* (o que é adequado comer numa ocasião específica, por exemplo: “sopa ou salada”, que quantidade) e a *monitorização do consumo* (o controlo da quantidade efectivamente consumida) estabelecem-se quando o indivíduo se encontra submerso em dois ambientes simultâneos: i) o *“ambiente da toma da refeição”* e ii) o *“ambiente da comida”* (Wansink, 2004).

O *“ambiente da toma”* é formado pelos quatro factores ambientais associados com a toma da refeição mas que são independentes da refeição: 1) a atmosfera da toma, 2) o esforço exigido para a toma, 3) d) a companhia (ou *comensalidade*²⁶⁵) e 4) distractores (que desviam a atenção).

O *“ambiente da comida”* é formado pelos factores directamente relacionados com a forma como a comida é fornecida ou apresentada: a) a saliência/proeminência da comida, b) a estrutura e a variedade dos sortidos de comida, c) o tamanho das embalagens e das porções/doses de comida, d) o armazenamento da comida e e) a forma dos pratos, copos e taças usados para servir.

As normas de consumo seguidas por um mesmo indivíduo são amplamente variáveis e são muito vulneráveis a sugestões ambientais: *“o tamanho das embalagens, a variedade da comida disponível, o tamanho dos pratos ou a presença de outros indivíduos podem envolver ou sugerir uma norma de consumo que influencia quanto o indivíduo come ou bebe”* (idem pp.458). A comensalidade pode mesmo decretar as normas aplicáveis a uma dada refeição.

A monitorização do consumo, que auxilia os indivíduos a reduzir as discrepâncias entre o consumo percebido e o consumo efectivo (Wansink, 2004, pp.458), também é vulnerável aos factores ambientais – estes conseguem enviesar ou confundir um indivíduo no momento de estimar a quantidade de comida que efectivamente já comeu. Os distractores ambientais são,

²⁶⁵ Para uma definição de comensalidade releva Sobal e Nelson (2003).

neste particular, cúmplices importantes porque aliviam a atenção que os indivíduos dedicam aos “barómetros de ingestão” habituais: os contentores onde a comida é servida.

8.6.4.1. Ambiente da toma influencia o consumo.

Wansink (2004) deixou traçados os quatro eixos segundo os quais o “ambiente da toma” estimula o consumo. Doutra forma: apontou quatro vias para o design estimular o consumo.

Os quatro eixos foram extraídos das investigações acerca do que leva as pessoas a começar e a parar de comer porque:

“Além da fome, os indivíduos afirmam que começam a comer por causa da saliência/proeminência da comida (‘vi a comida’), por causa de aspectos sociais (‘queria estar na companhia de outras pessoas’), ou simplesmente porque comer lhes permitia fazer qualquer coisa (‘queria algo para fazer enquanto assistia à TV ou estava a ler’). Quando inquiridos acerca do que os leva a parar de comer, alguns indivíduos apontam para pistas ambientais (como a hora do dia ou o término da refeição de outro indivíduo) que servem como sinais externos de que a refeição deve terminar. Outros pararam de comer quando se lhes acabou a comida, e outros ainda pararam porque o seu programa de televisão chegou ao fim ou porque interromperam a sua leitura” (Wansink 2004, pp.459).

Os quatro eixos para o estímulo do consumo são:

- **Eixo 1. A atmosfera do local influencia a duração da refeição.**

Os elementos da atmosfera local que mais claramente influencia a extensão das refeições são a temperatura do ar, a iluminação, os odores no ambiente, o ruído, o tipo e volume da música ambiente e o carácter mais ou menos “institucional” da atmosfera. As “ambiências” institucionais²⁶⁶ contribuem para reduzir o nível das expectativas dos comensais, para reduzir a apreciação dos alimentos disponibilizados e para encurtar a duração das refeições (Stroebele e De Castro 2004). As “ambiências” institucionais fazem com que a qualidade do serviço, a apresentação da comida e a variedade da oferta sejam avaliadas de modo mais negativo do que as “ambiências” mais acolhedoras. Atmosferas acolhedoras alongam a duração das refeições. E, claro, as atmosferas repulsivas encurtam as refeições.

- **Eixo 2. Elevar o esforço exigido para a toma reduz o consumo.**

O esforço empreendido para obter alimentos explica que comida as pessoas preferem e quanto consomem. Dentro deste ‘esforço’ incluem-se os esforços físicos e psicológicos de localizar e identificar os alimentos, de avaliar as alternativas, de aceder fisicamente ao local de consumo, de fazer escolhas e de deglutir (sobre mesa ou tabuleiro, sentado ou em pé, com ou sem talheres). Todas as iniciativas de design da *servicescape* que aliviem o esforço físico-psicológico abonam em favor do aumento do consumo.

²⁶⁶ As ambiências típicas de cantinas escolares, militares, ou hospitalares, “usualmente equipadas de modo esparso, sem toalhas, talheres metálicos ou apresentação atractiva da comida” cf. Stroebele e De Castro 2004.

- **Eixo 3. A socialização influencia a duração das refeições e as normas de consumo.**

A comensalidade ou a presença de outros indivíduos no local de consumo afecta aquilo que é consumido e a quantidade consumida. Também afecta a avaliação da palatibilidade dos alimentos; as refeições consumidas com companhia são classificadas como mais saborosas do que as consumidas na solidão (Stroebele e De Castro 2004). Wansink (2004, pp.462) resumiu assim a influência da socialização: *“Comer com pessoas conhecidas pode levar ao prolongamento das refeições. Noutros casos a simples observação do modo de comer de outrém – de pessoas que são modelos de conduta, pais, amigos ou mesmo desconhecidos – fornece uma norma de consumo que pode influenciar a quantidade ingerida pelo observador”*. O número de comensais; a sua atractividade sexual ou desejabilidade social; o facto de serem estranhos, familiares, amigos ou superiores hierárquicos, ou pessoas importantes; o factor de estarem ou não todos a comer, são todos factores que comprovadamente influenciam a quantidade e a diversidade dos alimentos consumidos.

Em locais com muito poucas pessoas a emissão de música ambiente lenta pode funcionar como um s como um substituto temporário da socialização (Meiselman 2006) Facilitar a socialização e a comensalidade tende a elevar o consumo. Tornar visível o consumo facilita a propagação das normas de consumo.

- **Eixo 4. Os distractores podem iniciar, reduzir a monitorização e estender o consumo.**

As distrações concomitantes com as refeições (ex: actividades, pessoas, animais ou aspectos ambientais) conseguem: a) despertar automatismos de consumo de alimentos que não têm génese na fome, b) obscurecer a capacidade individual de monitorizar o consumo e c) podem prolongar a duração de uma refeição.

Conversar, ler, observar a paisagem ou consumir programas de televisão ou rádio podem redireccionar a atenção a ponto dos indicadores biológicos da saciedade serem ignorados e produzirem um prolongamento do consumo e/ou suprimirem a monitorização. Os distractores podem ainda convocar ‘roteiros de consumo automatizado’

8.6.4.2. Ambiente da comida influencia o consumo.

Wansink (2004) descreveu também os vectores segundo os quais o “ambiente da comida” estimula o consumo, independentemente da palatibilidade e do preço dos alimentos. A saber:

- **Vector I. Comida saliente (proeminente ou conspícua) promove fome proeminente.**

Ver ou cheirar a comida (ou simplesmente pensar na comida desperta consumo não planeado. Desenhar *servicescapes* que ampliem a saliência da comida, promove a emergência da fome e do consumo.

- **Vector II. A estrutura e a variedade percebida dos menus orientam o consumo.**

A *estrutura* de um dado sortido/menú é a organização, duplicação ou simetria dos alimentos incluídos nesse sortido/menu.

A *variedade percebida* depende das i) *variantes de acabamento* de um mesmo alimento (diferentes cores, diferentes aromas, diferentes processamentos) e da ii) *organização/desorganização* aparente dos vários alimentos quando servidos.

Desenhar a *servicescape* e a oferta de modo a *desorganizar a estrutura* dos menus e elevar a *variedade percebida* amplia o consumo (Kahn e Wansink 2004)..

- **Vector III. O tamanho das embalagens e das porções sugerem as normas de consumo a seguir.**

Os indivíduos utilizam as embalagens e porções como auxiliares para estabelecer as normas de consumo (quanto comer), mais do que a saciedade fisiológica ou a densidade calórica de cada alimento.

- **Vector IV. Os Contentores usados para servir iludem o consumo efectivo.**

O formato edimensão dos contentores/embalagens usadas para servir os alimentos i) afecta o grau de satisfação dos clientes e ii) influencia a quantidade consumida. Ou como, referiu Wansink, isto permite “*reduzir o custo da comida (através das porções servidas) sem reduzir a satisfação*” (2004 pp.470).

- **Eixo V. A Comida armazenada em quantidade acelera o consumo.**

O armazenamento de alimentos em grandes quantidades eleva a proeminência da comida e promove o aumento do consumo. A visibilidade e a saliência do *stock* armazenado estimulam a frequência do consumo. Desenhar a *servicescape* de modo a aparentar um armazenamento abundante e bem visível promove o consumo.

8.7. Como as servicescapes se ajustam ao serviço de catering.

Stroebele e De Castro (2004) compilaram com detalhe todos os efeitos conhecidos das cores, da luz, da temperatura, dos odores, do som, dos factores temporais²⁶⁷ e das variáveis sociais sobre o consumo de alimentos²⁶⁸. Tais efeitos constata-se tanto em espaços domésticos como espaços comerciais, públicos ou institucionais. O contributo destes autores, ainda que desenvolvido numa perspectiva comportamental, acaba por se constituir como um manual de design de *servicescapes* para serviços de restauração. Um manual que releva para avaliar as *servicescapes* actuais e para auxiliar a concepção das futuras.

Para aqueles autores os efeitos do design das *servicescapes* não tem efeitos imediatos sobre os padrões de consumo. Apenas a médio ou longo prazo as *servicescapes* podem moldar as expectativas das pessoas e são as expectativas que acabam por determinar o comportamento:

“A comida da cantina escolar, a comida de hospital e a comida de restaurante são percebidas como sendo de diferente qualidade. A qualidade da comida é afectada pelas expectativas que as pessoas alimentam acerca do local da refeição. Através da experiência prévia, das considerações económicas, ou através de atitudes pré-existentes, a apreciação que os indivíduos fazem da comida orienta-se em

²⁶⁷ A frequência das refeições e as horas das refeições.

²⁶⁸ Tentativas prévias, mas incompletas, de descrever aqueles efeitos podem ser encontradas em Birren (1988) e Grewale outros (2003).

concordância com as suas expectativas. Por outras palavras, as opções acerca da comida dependem em grande medida das expectativas. Os locais de refeição, em particular, criam diferentes expectativas sensoriais e hedónicas e, conseqüentemente, moldam as escolhas das pessoas. É importante notar que os locais de refeição podem ter menos influência sobre o consumo de alimentos do que as expectativas do consumidor acerca da qualidade da comida e o custo da comida naqueles locais. Assim, nalguns locais, pode ser mais útil alterar a percepção e as expectativas das pessoas do que tentar mudar directamente a comida oferecida. Mudar a opinião das pessoas é difícil, mas a exposição repetida parece ser uma técnica de intervenção útil” (Stroebele e De Castro 2004, pp.825).

Em paralelo com o trabalho de Stroebele e De Castro, ou utilizando-o como base de partida, durante a primeira década de 2000, produziu-se abundante literatura que aprofunda os pilares do design de *servicescapes* para serviços de catering (Meiselman 2006, 2008) (Sobal e Wansink 2007) (Sobal e Bisogni 2009) (King e outros 2004) (King e outros 2007) (Shimizu e outros 2010) (Muecke 2004) (Ryu e Jang 2008) (Edwards e Gustafsson 2008) (Yildirim e Akalin-Baskaya 2007) (Watz 2008) (Prim e outros 2011) (McIntyre 2011).

Seguindo uma linha de investigação paralela, Verhoeven e outros (2009) aprofundaram o papel das pistas simbólicas e pistas comportamentais das *servicescape* dos restaurantes na atribuição do preço/valor por parte dos clientes.

Lauriel e Philo (2006) observaram a forma como a dinâmica da socialização entre estranhos torna as cafetarias em sítios *frios* ou *acolhedores*. Waxman (2006) utilizou as observações feitas em *cafetarias-de-bairro* para desenvolver um modelo explicativo do apego dos clientes aos estabelecimentos. O modelo considerou a interacção dos *factores sociais* (oportunidade para ‘estar por ali’, sentimento de posse, capacidade para territorializar, confiança e respeito, anonimato, produtividade, oportunidade para socializar e suporte dos pares) com os *factores físicos* (limpeza, aroma agradável, iluminação adequada, mobília confortável, vista, acústica, luz natural e decoração).

Van Eeden (2006) reflectiu as relações de género no usufruto de espaços comerciais, com óbvias derivações para a *socialização* em espaços de catering. E Pheasant e outros (2010) analisaram a interacção do som e da vista na formação das percepções de *tranquilidade* dos espaços – ainda que o estudo tenha versado espaços exteriores é credível que em espaços interiores a interacção seja idêntica.

Globalmente toda a literatura sugere que os clientes aderem às *servicescapes* de catering que consideram agradáveis, acolhedoras e confortáveis. No entanto a *agradabilidade*, a *hospitalidade* e o *conforto* são constructos de elevada labilidade. Dependem daquilo que o consumidor necessita ou procura em cada momento, dependem da disposição individual momentânea, dependem dos hábitos de consumo e do estilo de vida pessoal. A resposta à pergunta “o que é uma *servicescape* de catering desejável?” nunca será fácil porque ela vai depender dos desejos íntimos dos candidatos a clientes. Uma *servicescape* bem sucedida inclui uma atmosfera que seduz uma parcela importante daqueles indivíduos que são os potenciais clientes do serviço oferecido. No caso dos compartimentos-bar dos comboios de

longo curso, os potenciais clientes são os viajantes que, se presume, formam uma população muito heterogénea em termos de condições de enlevamento. Aquilo que agrada plenamente a alguns viajantes poderá apartar ou repelir outros. A *servicescape* de catering *otimizada* para uma dada população atende ao *denominador comum* dos desejos dessa particular população. E como o *denominador comum* dos desejos de uma população heterogénea tende a ser uma ideia muito difusa, é plausível que uma *servicescape otimizada* tenha de ser sectorizada ou heterogeneizada para atender a clientes diferentes em simultâneo.

8.7.1. Leitura das pistas ambientais e a formação das expectativas dos clientes.

O trabalho de Verhoeven e outros (2009) estruturou a forma como os clientes lêem a atmosfera dos estabelecimentos de restauração e utilizam essa leitura para inferir o preço (expectativa de preço), o tipo de oferta prometida (a *luxuosidade* ou a categoria do serviço oferecido), e a qualidade do serviço (congruência entre o prometido e o fornecido). No sector da hospitalidade o primeiro contacto do cliente com o serviço, que permite a recolha das primeiras impressões, é, quase sempre, feito através da observação da atmosfera. Com a experiência acumulada ao longo de anos os clientes aprendem a recorrer a *automatismos de leitura* (crenças) que associam (sem esforço) as pistas ambientais detectadas nos estabelecimentos a: i) determinadas *bandas-de-preços*, a ii) dadas *luxuosidades* e iii) dadas *qualidades*. Os *automatismos de leitura* servem para facilitar a formação das *expectativas* do cliente ou da imagem do estabelecimento aos olhos do cliente.

Segundo aquele modelo, quatro premissas subjazem à formação de expectativas dos clientes:

- Os clientes (e candidatos a clientes) observam as pistas ou sinais disponíveis na *servicescape* e, com elas, fazem avaliações holísticas do ambiente tangível.
- As pistas podem ser *físicas* (ou materiais) ou *comportamentais* (o comportamento das pessoas envolvidas na produção, no fornecimento e no consumo do serviço – os trabalhadores e os clientes presentes)
- Os consumidores esperam encontrar preços mais altos para produtos ou serviços disponibilizados em ambientes atractivos e preços mais baixos em ambientes repulsivos ou neutros,
- Os consumidores ponderam os *benefícios simbólicos* e os *benefícios funcionais* que prevêem obter com o consumo de um dado serviço de catering.

Os *benefícios simbólicos* são as vantagens extrínsecas do consumo do serviço: i) a sensação de luxo (muito ou pouco, de que tipo) e ii) o prestígio ou a exclusividade da oferta. Os *benefícios simbólicos* são muito afectados pela “pistas simbólicas dos restaurantes”, ou seja, pelo design interior, pelos objectos e atributos dos objectos utilizados ou visíveis, pelos tangíveis do serviço, pela linguagem dos objectos.

Os *benefícios funcionais* são as vantagens intrínsecas da oferta, por exemplo: a alimentação/nutrição, o uso do tempo, a socialização ou o entretenimento. Os *benefícios funcionais* são muito afectados pelas *pistas comportamentais* da *servicescape*.

As pistas simbólicas imbuídas na linguagem das *servicescapes* da hospitalidade encontram-se em todos os detalhes:

“No sector da restauração, por exemplo, luzes fluorescentes, a proliferação de materiais promocionais e grandes montras despertam associações com restaurantes de fast-food, enquanto que as iluminações atenuadas, a música clássica ou a luz-de-velas sugerem o luxo associado aos restaurantes ‘à la carte’. Deste modo, tal como os menus, os objectos incluídos no ambiente do restaurante podem transportar significado simbólico, veiculando informação acerca do estabelecimento. Esperamos que os objectos chique, mais do que os mundanos, (ou seja, os objectos que veiculam um alto nível de prestígio) indiquem um alto nível de luxuosidade do restaurante. Os consumidores podem usar este conhecimento como uma pista para estimar o preço” (Verhoeven e outros 2009, pp.606). Nos restaurantes, mesmo *“os elementos comunicacionais como a sinalética, panfletos ou o menu impresso constituem uma das formas de comunicar significados simbólicos para os clientes”* (idem pp.605)

No modelo em apreço a “luxuosidade dos estabelecimentos” (que tipo de serviço é prestado) inclui: i) os comportamentos dos trabalhadores e ii) o comportamento dos próprios clientes. Quando um cliente lê as pistas ambientais de um dado restaurante, na sua mente despertam-se *roteiros de produção de expectativas* que o informam acerca de qual é o comportamento expectável para aquele estabelecimento. Nas palavras daqueles autores,

Os objectos que compõem a *servicescape* carregam pistas implícitas acerca de quais são os comportamentos mais apropriados ou mais consentâneos com as normas e os valores situacionais. Os clientes orientam as suas assunções e expectativas em função da leitura daquelas pistas. Os clientes assumem e esperam um dado tipo de *benefício funcional* a partir da interpretação da aparência da *servicescape*, tanto da aparência das coisas como da aparência e comportamento das pessoas que recheiam essa *servicescape*. Um restaurante com iluminação suave e decoração requintada informa o observador que pode contar com uma pessoa para o acolher junto à porta e guiá-lo até à sua mesa. Também lhe diz que pode contar com um empregado de mesa para registar a sua encomenda *à la carte*. Este *roteiro de expectativas* implica que o cliente participe pouco na produção e fornecimento do serviço. Num estabelecimento de *fast-food* ou de tipo *buffet*, onde a iluminação e decoração são de uma natureza diferente, o roteiro de expectativas implica que o envolvimento do cliente na produção e fornecimento do serviço seja muito superior. Da mesma forma, o cliente espera um preço mais alto no restaurante com serviço de mesa e um preço mais baixo no fast-food e no buffet.

O alto envolvimento do consumidor na produção do serviço acarreta, sempre, a expectativa de baixos preços. O contrário também é verdade. O que significa que:

“os consumidores podem derivar a quantidade de esforço e as sequências de acções específicas que é suposto eles mesmos realizarem num serviço, a partir da mera exposição aos tangíveis do ambiente” (Verhoeven e outros 2009 pp.609).

Quando o consumidor, motivado, reconhece um equilíbrio aceitável entre a) os benefícios funcionais, b) os benefícios simbólicos e c) a expectativa de preço, torna-se cliente. Quando o consumidor, motivado, não encontra um equilíbrio satisfatório entre aqueles constructos, não se torna cliente – eventualmente justifica-se dizendo que “aquele serviço não é para mim” ou “aquele estabelecimento não faz o meu estilo” ou “os preços são excessivos”.

Prever o efeito de um dado conjunto de pistas ambientais sobre os potenciais clientes é uma tarefa árdua para os designers porque os significados simbólicos reconhecidos nos objectos resultam de processos de interpretação que são pessoais, diferem de indivíduo para indivíduo e são constrangidos pelo contexto cultural e pela situação momentânea vivida pelo indivíduo. Os significados simbólicos também são afectados pela experiência de vida porque “os consumidores aprendem a discernir e a usar os significados simbólicos ao longo de anos de experiência e de interacção com os objectos e com os media” (Verhoeven e outros 2009, pp.605).

Elevar despropositadamente a *luxuosidade* aparente de um estabelecimento com o intuito de influenciar a formação das expectativas dos candidatos a clientes pode ter efeitos contraproducentes. Os consumidores conseguem discernir se as pistas físicas e/ou comportamentais da *servicescape* são ou não representações genuínas da verdadeira identidade do fornecedor. Quando percebem uma grande divergência entre o que é e o que aparenta ser, os consumidores passam a assumir que o fornecedor não é credível, não é fiável, que o serviço é inautêntico ou falso. O design das *servicescapes* tem de ajustar os significados simbólicos ao tipo de serviço efectivamente prestado e à clientela-alvo. Existe sempre o risco de instalações de aparência cara serem lidas como sinais de má-gestão financeira ou uma imagem de alto-preço ser inapropriada para cativar uma clientela que procura um serviço de tipo snack-bar ou auto-serviço.

Capítulo 9: O Primeiro estudo empírico. Os serviços e os veículos IC e AP

Objectivos.

O conforto holístico é dependente do contexto sócio-cultural, do ambiente envolvente, é situacional e é subjectivo. O conforto holístico dos passageiros dos comboios rápidos de longo curso portugueses é um constructo específico do meio ferroviário em apreço (que veículos são usados, que serviços são oferecidos em que condições para produzir aqueles comboios). É subjectivo porque depende das características específicas dos indivíduos que viajam naqueles comboios. Depende das características anatómicas, fisiológicas, psicológicas, estilo-de-vida, experiência de vida, hábito e estado momentâneo dos passageiros reais.

Para compreender este conforto é necessário trazer luz sobre o que são os comboios rápidos de longo curso portugueses e quem são os seus passageiros actuais. O trabalho de investigar os habitáculos, os serviços de transporte e a oferta de conforto dos habitáculos pode ser feito sem a colaboração dos passageiros. Mas conhecer as actividades mais sedentárias dos passageiros (as menos exuberantes e menos oferecidas à observação directa), conhecer os seus desejos e as suas apreciações acerca do meio envolvente, só pode ser conseguido com a participação voluntária dos indivíduos.

Os capítulos anteriores permitiram-nos condensar nove grandes questões que concernem ao contributo do design para o conforto holístico dos passageiros em apreço. Desenvolvemos o nosso estudo empirico para procurar respostas para aquelas questões. Estabelecemos assim nove objectivos de investigação, a saber:

Objectivo 1. Apurar quais são os elementos do habitáculo e/ou os aspectos humanos da permanência a bordo que são dominantes na construção da atractividade das carruagens. Por outras palavras: quais são os elementos que melhor predizem a atractividade e o conforto das carruagens?

Objectivo 2. Qual é a importância relativa das i) inquietudes psicológicas dos passageiros e ii) dos incómodos físicos a bordo para a construção do conforto holístico?

Objectivo 3. Que tipos de actividades os passageiros desenvolvem, de facto, durante a permanência a bordo? Qual é a importância relativa de cada actividade ou conjunto de actividades na ocupação do tempo a bordo? Visitam os átrios? Quais são as actividades que os passageiros gostariam de fazer no futuro? São diferentes das actuais? Colocarão novas exigências aos habitáculos e/ou aos espaços pessoais e/ou aos vide-poche

Objectivo 4. Levantar algumas características pessoais que permitam melhor conhecer os passageiros reais dos comboios rápidos de longo curso. Que características socio-económico-demográficas apresentam? Como viajam? Quanto viajam? com que motivos viajam quando embarcam nos comboios?

Objectivo 5. O design dos espaços pessoais actuais constitui um contributo favorável ao conforto holístico dos passageiros reais? Existem focos de insatisfação recorrentes ou o design pode ser considerado modelar?

Objectivo 6. Quando se pede aos passageiros para avaliarem o conforto geral da poltrona onde viajam num comboio de longo curso (conforto dinâmico de média/longa duração), os indivíduos avaliam um aspecto particular do dispositivo poltrona ou consideram várias aspectos em simultâneo?

Objectivo 7. O design dos WC actuais (com as suas dotações, funcionalidades e usabilidade) constitui um contributo favorável ao conforto holístico dos passageiros reais? Existem focos de insatisfação recorrentes? O design actual pode ser considerado modelar?

Objectivo 8. O design dos compartimentos-bar (incluindo a *servicescape* e oferta de produtos) constitui um contributo favorável ao conforto? Qual é a visão dos passageiros?

Objectivo 9. Quais são os desejos e expectativas dos passageiros actuais para o design dos habitáculos futuros em termos de características ambientais, atmosfera, disposição e tipo de assentos, aparência das superfícies e funcionalidades oferecidas? Qual é a importância relativa dos vários grupos de funcionalidades?

Para compreender i) o contributo que o design tem feito para o conforto holístico destes passageiros e para compreender ii) o contributo que o design pode vir a fazer no futuro, é mandatório investigar a realidade concreta e presente daqueles comboios e passageiros. Para tal desenvolvemos três estudos empíricos:

- Estudo 1: Estudo de caso versando i) os habitáculos do material circulante rápido de longo curso e ii) os serviços produzidos com aqueles veículos. O Estudo de caso será apresentado no presente Capítulo 9);
- Estudo 2: Estudo empírico (análise heurística) do conforto dos habitáculos do material circulante em apreço (a apresentar no Capítulo 10);
- Estudo 3: Inquérito aos passageiros reais em ambiente real (a apresentar no Capítulo 11).

9.1. Estudo de caso; os comboios rápidos de longo curso em Portugal.

O presente capítulo constitui-se como um estudo de caso (Yin 2009) que versa i) os serviços de transporte dos comboios de longo curso portugueses e ii) os veículos que são utilizados para produzir aqueles serviços. Estudámos a génese, a evolução e as características dos serviços. E estudámos a forma como os habitáculos dos veículos foram configurados e introduzidos na operação ferroviária portuguesa. Fizé-mo-lo limitando a nossa atenção aos aspectos mais salientes do conforto físico e do bem-estar psicológico dos passageiros que os capítulos anteriores apontaram.

Dado que o contexto estudado é o de uma produção de um serviço comercial em que os passageiros interagem com a envolvente durante um processo de consumo, consideramos que o conforto holístico dos passageiros é um conforto de natureza comercial.

Para completarmos este estudo consultámos i) documentos publicados, ii) documentação interna da organização hospedeira, iii) fizémos sessões de observação directa não participativa a bordo de comboios regulares, iii) realizámos entrevistas a trabalhadores ferroviários e a iv) pessoas envolvidas na produção dos serviços e na produção dos habitáculos.

As entrevistas estruturadas e semi-estruturadas que realizámos ao longo deste estudo de caso incluíram:

- Entrevista à responsável pela gestão comercial dos comboios IC e AP à data de 2012; entrevista realizada com registo áudio em 15/06/2012,
- Entrevista ao responsável pelo gabinete de design da CP até 2007; entrevista realizada com registo áudio em 13/01/2012,
- Entrevista ao responsável pela gestão operacional do serviço de catering embarcado dos comboios IC e AP à data de 2012; entrevista realizada com registo áudio em 12/07/2012
- Entrevista ao responsável pela manutenção das carruagens Corail e SM; entrevista realizada com registo áudio em 18/06/2012
- Entrevista escrita a técnico participante na concepção e construção dos habitáculos SM (Sr. Josep Serramia),
- Entrevista escrita a membro da equipa de design do habitáculo Corail (Sr. Allain Baillon, 06/11/2011),
- Entrevista ao responsável pela manutenção dos comboios CPA; entrevista realizada sem registo áudio em 01/06/2012,
- Entrevista a sete revisores (ORV) de comboios IC e AP com mais de três anos de experiência nestes comboios; entrevistas realizadas com registo áudio em 27, 28 e 31/05/2012 e 01/06/2012.

Os guiões das perguntas incluídas em cada uma das entrevistas apresentam-se no Anexo III-Parte E ²⁶⁹.

Administrámos ainda, por via postal, um questionário escrito a trinta e uma transportadoras ferroviárias europeias com serviços de transporte de passageiros em trajectos de longo curso . Este inquérito (administrado em Julho e Setembro de 2012), versou as características dos habitáculos usados para produzir comboios de longo curso na Europa. Obtivemos dez respostas válidas. Uma reprodução do questionário em apreço consta no Anexo III-Parte D.

9.2. Os serviços ferroviários de longo curso em Portugal considerados neste estudo.

O universo de estudo do presente trabalho são os comboios de longo curso portugueses. Consideramos como comboios de longo curso portugueses os serviços comerciais de transporte de passageiros baptizados como comboios “Intercidades” (IC) e comboios “Alfa Pendular” (AP) operados pela transportadora CP-Comboios de Portugal à data de 2012.

9.2.1. Os serviços IC.

Os serviços IC foram iniciados em 29/05/1988 quando a transportadora CP colocou em operação (sob a então nova marca comercial “Intercidades”²⁷⁰) um conjunto de comboios

²⁶⁹ Em Fevereiro de 2012 planeámos e solicitámos formalmente a realização de entrevistas aos tripulantes do serviço de catering embarcado e ao pessoal de limpeza dos comboios IC e AP. Em cada pedido de entrevista incluímos um guião com as perguntas que a compunham. Apesar de termos obtido autorização preliminar para realizar as entrevistas, os responsáveis pelos serviços em causa protelaram *ad aeternum* o seu agendamento. Até à presente data (Outubro de 2013) não conseguimos realizar aquelas entrevistas. Não conhecemos a visão dos tripulantes do serviço de catering nem do pessoal dos serviços de limpeza.

rápidos, com poucas paragens intermédias, em seis percursos da rede ferroviária portuguesa: Lisboa-Braga-Lisboa (4 comboios/dia), Lisboa-Leiria-Lisboa (2), Lisboa-Guarda-Lisboa (2), Barreiro-Vila Real de Santo António-Barreiro (6) e Porto-Régua-Porto (2). Os novos serviços ferroviários ambicionavam fazer face à concorrência produzida pelo crescimento explosivo da rede rodoviária portuguesa, então em curso (Mata, 2010) (Santos e outros, 2010), e à consequente *automobilização*²⁷¹ da sociedade, oferecendo comboios capazes de “*garantir índices de conforto e segurança de elevado nível*”²⁷² e a possibilidade de “*ir e voltar no mesmo dia*”²⁷³ “*entre as principais cidades do país*”²⁷⁴. Os serviços IC ofereciam um serviço de bar a bordo e um sistema de reserva de lugar.

No percurso Lisboa-Braga-Lisboa, logo em 1988, adoptaram-se carruagens climatizadas (modelo Corail) para realizar os serviços IC. Nos restantes percursos empregaram-se carruagens convencionais não climatizadas. Entre Agosto de 1993 e Maio de 1994 o material circulante não climatizado foi, paulatinamente, substituído por carruagens climatizadas (modelo *SM-Sorefame Modernizadas*). Assim os serviços IC passam a proporcionar a quase todos os passageiros “*ambiente climatizado, bancos individuais e reclináveis, luzes para leitura individual, instalação sonora, bar e também [serviço público de] telemóvel*”²⁷⁵ a bordo. Em 1999 a frota usada nos serviços IC foi aumentada com a incorporação de mais carruagens climatizadas (de modelo Corail) tornadas disponíveis pelo fim do serviço “Alfa”.

A *rede* de serviços IC (na verdade um conjunto de percursos que se organizavam geograficamente de forma radial a partir de Lisboa e que não funcionavam em rede) foi sofrendo alterações ao longo do tempo, com a criação de novos percursos, com a adição e com a supressão de comboios. Em Abril de 2007 a *rede* IC compreendia sete percursos ou “eixos”: Lisboa-Guimarães-Lisboa (2 comboios/dia), Lisboa-Porto-Lisboa (12), Lisboa-Guarda-Lisboa (6), Lisboa-Covilhã-Lisboa (6), Lisboa-Faro-Lisboa (6 a 8), Lisboa-Évora-Lisboa (4) e Lisboa-Beja-Lisboa (6).

9.2.1.1 Os serviços IC hoje.

Os comboios IC são 45 serviços comerciais/dia²⁷⁶ que, em 2012, transportaram 3.023.967 passageiros ao longo de seis “eixos” geográficos (Tabela 21) (vide também Anexo I). A

²⁷⁰ A marca “Intercidades” é uma transposição para a língua portuguesa das denominações comerciais que se havia generalizado nas décadas de 1960-1980 junto das transportadoras ferroviárias europeias para identificar os comboios rápidos de longo curso, com poucas paragens, que uniam as principais cidades dentro das suas redes. A primeira utilização da marca *Inter-city* data de 1966 e foi feita pela transportadora British Rail (Bissell, 2008). Em 1971 a *Deutsch Bahn* (República Federal Alemã) adoptou a marca *Intercity* e nas décadas seguintes esta palavra passou a identificar serviços da DSB (Dinamarca), SNCF (França, *Corail-Intercité*), Renfe (Espanha, em 1980), OBB (Áustria), (Suíça, 1982) VR (Finlândia), SNCB (Bélgica), FS (Itália), SJ (Suécia) e CP (Portugal).

²⁷¹ Termo definido por Jörg Beckmann (2001).

²⁷² Caracterização do serviço IC encontrada em documentação interna da CP, datada de 2008, consultada pelo autor em 18/09/2012.

²⁷³ Slogan publicitário usado pela CP para promover os serviços IC em 1988-1990.

²⁷⁴ Caracterização do serviço IC publicada em

<http://www.cp.pt/cp/displayPage.do?vnextoid=f3bdf9e12a584010VgnVCM1000007b01a8c0RCRD>, consultada a 08/01/2013.

²⁷⁵ Caracterização do serviço IC encontrada em documentação interna da CP, datada de 2008, consultada pelo autor em 18/09/2012.

²⁷⁶ No ano de 2012 realizaram-se 16.443 comboios IC (fonte: CP), o que corresponde a uma média de 45,04 comboios IC/dia. Na realidade o número de comboios IC/dia sofre ligeiras oscilações ao longo do tempo. O número de comboios/dia varia em função de se tratar de um dia útil, sábado ou domingo, feriado, véspera ou dia seguinte a

circulação destes comboios faz-se entre as 06h50 e as 23h00²⁷⁷ e emprega composições com três a nove carruagens.

Do presente estudo excluimos dois eixos geográficos IC: i) o Lisboa-Covilhã-Lisboa e ii) o Lisboa-Évora/Beja-Lisboa. O primeiro porque, à data de 2012, se realizava recorrendo a material circulante não concebido originalmente para serviços de longo curso. O segundo porque, também à data de 2012, era um serviço “novo”, recentemente re-iniciado depois de uma longa interrupção da linha férrea entre Lisboa e Évora.

Serviço Intercidades (IC) em 2012			
Eixo geográfico (trajecto)	Nº de comboios/dia *	Duração aproximada de uma viagem (um sentido) entre a estação de origem e a estação terminal	Nº de passageiros transportados em 2012
Lisboa-Guimarães-Lisboa	02	04h10	278.395
Lisboa-Porto-Lisboa	14	03h09	1.357.760
Lisboa-Guarda-Lisboa	06	04h09	465.763
Lisboa-Covilhã-Lisboa **	06	03h40	224.554
Lisboa-Évora/Beja-Lisboa **	08	01h35 (Évora), 02h17 (Beja)	231.562 (Évora) + 95.579 (Beja)
Lisboa-Faro-Lisboa	06	03h20	370.354

* Número total de comboios programados em ambos os sentidos. Ex: no sentido Lisboa-Guimarães realiza-se 01 comboio/dia e no sentido Guimarães-Lisboa realiza-se, igualmente 01 comboio/dia. No sentido Lisboa-Porto realizam-se 07 comboios/dia.
 ** Eixos geográficos excluídos do presente estudo.
 Nota: estes valores representam os 16.443 comboios IC efectivamente realizados em 2012. Em 2012 estiveram programados 17.342 comboios IC. Foram cancelados 899. Realizaram-se 16.443.

Tabela 21. Serviços Intercidades em 2012. Fonte: CP.

9.2.2. Os serviços AP.

Em 31/05/1987 a transportadora CP lançou um conjunto de oito serviços comerciais diários no eixo Lisboa-Porto-Lisboa aos quais atribuiu o nome “Alfa” – quatro comboios/dia no sentido Lisboa-Porto e quatro comboios/dia no sentido Porto-Lisboa. Os comboios “Alfa” constituíam-se como comboios rápidos²⁷⁸, com um reduzido número de paragens intermédias, usando material circulante climatizado recentemente adquirido (carruagens Corail recepcionadas no biénio 1986-87). Estes serviços rápidos eram comercialmente publicitados como dirigidos a “*homens de negócios*” ou passageiros para quem a rapidez de deslocação e as comodidades a bordo seriam prioritárias e o preço da viagem despiciente²⁷⁹. Os comboios “Alfa” eram, então, os comboios com os bilhetes mais onerosos da rede ferroviária portuguesa. Também obrigavam à reserva de lugar.

feriado. Existem ainda serviços sazonais (verão, natal, etc), o que contribui para a variação do número de comboios/dia ao longo do ano.

²⁷⁷ 06h50 é a hora de início do primeiro serviço IC. 23h00 é a hora da última paragem comercial do serviço IC mais tardio (horário comercial de 2012).

²⁷⁸ Os primeiros comboios rápidos entre Lisboa e Porto, com duas classes, serviço de bar e dirigidos a “homens de negócios” ou às classes sociais privilegiadas remontam ao segundo quartel do século XX. Em 1940 estes serviços rápidos desenvolviam-se sob a marca comercial “*Flecha de Prata*”. O “Flecha de Prata” tardava 04h a 05h00 entre Lisboa e o Porto. Em 1953 o serviço rápido entre Lisboa e Porto passa a ser feita como novo material circulante (automotoras diesel *Fiat*, os primeiros veículos ferroviários com ar condicionado em Portugal) em 04h00 e é rebaptizado como “*Foguete*”. Em 1978 o serviço rápido Lisboa-Porto, com duração de 03h30, passa a ser feito sob as marcas comerciais “*Sete Colinas*” e “*Cidade Invicta*”, novamente recorrendo a carruagens rebocadas. Fontes: *Gazeta dos Caminhos de Ferro, anos 1940, 1941 e 1953 e Cronologia oficial da CP*.

²⁷⁹ Apesar de obsolência anacrónica da expressão “*homem de negócios*” e do seu subtil papel endoutrinador nas políticas de género iníquas que ainda hoje sobrevivem (Conley 1999)(Connell 2005) (Cresswell e Uteng, 2008) (Sparke, 1995) (Young, 1980) (Leatherby e Reynolds, 2005), utilizamo-la aqui porque esta continua a ser, à data e talvez sintomaticamente, a expressão usada pelos responsáveis do sector ferroviário para descrever o “cliente-alvo” dos comboios rápidos.

O serviço “Alfa” funcionou até ao ano de 1999. Em 01/07/1999 a CP introduziu novo material circulante para assegurar a ligação prioritária entre Lisboa e Porto²⁸⁰. As novas automotoras, dotadas de um mecanismo de “*suspensão pendular activa*” passaram a ser empregues exclusivamente na realização dos serviços comerciais “Alfa” que, então, mudaram a sua denominação comercial para “Alfa Pendular” (AP) de modo a reflectirem aquela novidade tecnológica. Em 2004 o serviço AP foi estendido aos trajectos Lisboa-Braga-Lisboa e Porto-Faro-Porto²⁸¹.

9.2.2.1. Os serviços AP hoje.

Os comboios AP são 20 serviços comerciais/dia²⁸² que, em 2012, transportaram 1.586.661 passageiros ao longo de três “eixos” geográficos (Tabela 22) (vide também Anexo I). A circulação destes comboios faz-se entre as 05h47 e as 23h30. Os bilhetes dos comboios AP são, para os mesmos trajectos e para classes equivalentes, 5 a 35% mais caros que os bilhetes dos comboios IC²⁸³. Os comboios AP são, comercialmente, pouco mais rápidos que os IC: percorrem os mesmos trajectos em 85 a 90% do tempo dos IC²⁸⁴.

²⁸⁰ O arranque do serviço comercial com o novo material circulante esteve agendado para 1998 para responder ao calendário da Exposição Mundial Expo'98 de Lisboa. Dificuldades não previstas de ordem técnica/fabril/de certificação atrasaram o arranque do serviço por cerca de um ano, impedindo assim que as circunstâncias de 1940 do arranque do “*Flecha de Prata*”-Exposição do Mundo Português fosse replicadas na Expo'98.

²⁸¹ O serviço “Alfa Pendular” de 1999 substituiu o serviço “Alfa” iniciado em 1987. Não conseguimos localizar o argumentário oficial que suportou a criação da marca “Alfa” mas conseguimos apontar duas possibilidades, interligadas entre si, que poderão ter exercido influência real no design da atmosfera dos comboios. 1) Alfa como indicador de pioneirismo ou primazia de lugar numa longa sequência - como na sequência de letras do alfabeto grego, e 2) Alfa como conotador de liderança numa hierarquia de dominância violenta do tipo que se presumiu ser natural nas matilhas de lobos - a liderança dos *machos e fêmeas Alfa* (Mech 1999). A ideia do “indivíduo Alfa”, que compete lutando para conquistar e preservar o lugar exclusivo de topo no seu grupo social, e que se popularizou no mundo dos negócios, foi construída sobre observações do comportamento animal feitas entre 1934 e 1947 na Suíça e Alemanha (Schenkel, 1947). A ideia do “indivíduo Alfa” corporiza supremacia física, mental, sexual e controlo sobre a distribuição dos recursos necessários à sobrevivência do grupo. O “lugar Alfa” só pode ser ocupado por um indivíduo de cada sexo de cada vez (o casal Alfa ou aliança Alfa). O casal Alfa defende beligerantemente o seu estatuto face aos subalternos que o cobijam. Entre 1960 e 1980 o conceito de “indivíduo Alfa” sedimentou-se na ecologia e transferiu-se para o estudo do comportamento humano. No princípio da década de 1980 avolumaram-se evidências de que o comportamento “Alfa” não ocorria em habitats naturais mas só em grupos artificiais formados com animais em cativeiro (Schenkel tinha feito as suas observações em jardins zoológicos e só em 1980 foram feitas observações equivalentes em habitat natural). Em 1990 o conceito “Alfa” ruiu na área da biologia animal e da psicologia (Mech 1999)(Klinghammer 1998), mas continuou a singrar na cultura popular e na gestão dos negócios.

O serviço Alfa Pendular é percebido pelos passageiros como “*de difícil acesso, exclusivo e destinado a um grupo restrito*” de pessoas (cf entrevista à Sra. Ana S.Pimentel, CP Longo Curso, 15/06/2012), em consonância com a definição de que “*O cliente do Alfa Pendular é um executivo, profissional liberal ou quadro de empresa que faz muitas deslocações entre Lisboa e Porto, vai e vem no mesmo dia*” (Gabinete de Imprensa da CP citado no jornal DN 02/01/2005). A imagem de exclusividade e supremacia do Alfa Pendular não pode deixar de reflectir as concepções da ecologia popular pré-1990.

²⁸² No ano de 2012 realizaram-se 7.215 comboios AP (fonte: CP), o que corresponde a uma média de 19,76 comboios AP/dia.

²⁸³ Considerando os bilhetes ordinários do tarifário oficial publicitado pela CP em Julho de 2013 para os trajectos Lisboa-Porto, Lisboa-Coimbra B e Lisboa-Faro. Os bilhetes destes trajectos podem ser representados como percentagens da MDRMLE-Mediana da Distribuição dos Rendimentos Monetários Líquidos Equivalentes de 2011 (o rendimento médio mensal dos adultos activos em Portugal calculado pelo INE) (2011 é o ano mais recente para o qual o valor foi calculado: 693 Euros) (Fonte: Instituto Nacional de Estatística, Rendimento e Condições de Vida 2012 – dados provisórios, INE, Lisboa, 15/07/2013). Um bilhete AP Lisboa-Porto 1ª classe equivale a 6% do MDRMLE, 2ª classe 4.4%; IC Lisboa-Porto 1ª classe 5.2%, 2ª classe 3.5%; AP Lisboa-Faro 1ª classe 4.3%, 2ª classe 3.2%; IC Lisboa-Faro 1ª classe 4%, 2ª classe 3%; AP Lisboa-Coimbra B 1ª classe 4.7%, 2ª classe 3.3%; IC Lisboa-Coimbra B 1ª classe 3.5%, 2ª classe 2.8%. Atendendo a que estas são percentagens do MDRMLE e não do Salário Mínimo Nacional Líquido (503 Euros x12 meses em 2011, Fonte: Pordata, DGERT/MSSS, 30/03/2012), e que a maioria das viagens se realizam com dois bilhetes (ida e volta) as tarifas em apreço afiguram-se como não acessíveis à totalidade da população portuguesa.

²⁸⁴ Considerando os trajectos Lisboa-Porto, Lisboa-Coimbra B e Lisboa-Faro.

Serviço Alfa Pendular (AP) em 2012			
<i>Eixo geográfico (trajecto)</i>	<i>Nº de comboios/dia *</i>	<i>Duração aproximada de uma viagem (um sentido) entre a estação de origem e a estação terminal</i>	<i>Nº de passageiros transportados em 2012</i>
Lisboa-Braga-Lisboa	08	03h23	597.868
Lisboa-Porto-Lisboa	10	02h52	550.811
Porto-Faro-Porto	04	05h44	437.982

* Número total de comboios programados em ambos os sentidos. Ex: no sentido Lisboa-Braga realiza-se 04 comboio/dia e no sentido Braga-Lisboa realiza-se, igualmente 04 comboio/dia.
Nota: estes valores representam os 7.215 comboios AP efectivamente realizados em 2012. Em 2012 estiveram programados 7.492 comboios AP. Foram cancelados 277. Realizaram-se 7.215.

Tabela 22. Serviços Alfa Pendular em 2012. Fonte: CP.

9.2.3. A taxa de ocupação dos IC e AP.

A procura dos comboios IC e AP por parte dos passageiros oscila ao longo dos meses do ano, dos dias da semana e das horas do dia. E também varia de eixo geográfico para eixo geográfico. No Anexo I apresentamos as taxas médias de ocupação²⁸⁵ para cada um dos eixos geográficos em apreço durante o ano de 2012, segregadas por cada um dos dias da semana. É observável que a generalidade dos comboios IC e AP, com a programação que vigorou em 2012, apresentaram um pico na taxa de ocupação às sextas-feiras e uma baixa ocupação nos sábados e nas terças-feiras. Os domingos e as segundas-feiras, nalguns eixos geográficos, também correspondem a taxas de ocupação médias/altas. A variação da taxa de ocupação ao longo da semana produz, junto dos passageiros, sensações de maior ou menor lotação/congestionamento, desde a sensação de “carruagem vazia na maior parte do trajecto” à sensação de “carruagem esgotada”. As maiores oscilações de ocupação ao longo da semana registaram-se nos comboios AP Lisboa-Braga-Lisboa (de 45 a 75%, ou seja, 30 pontos percentuais) e as menores ocorreram nos comboios IC Lisboa-Guarda-Lisboa (33 a 51%, 24 pontos percentuais). As máximas taxas de ocupação média ocorreram nos comboios AP Lisboa-Braga nas sextas-feiras (75%) e nos comboios AP Faro-Porto (70%) igualmente nas sextas-feiras. As mais baixas taxas de ocupação registaram-se nos comboios IC Guarda-Lisboa nas quartas-feiras (33%).

A frequência horária dos comboios (o número de comboios por hora) ao longo do dia e da semana e a dimensão dos comboios (o número de carruagens que formam cada comboio) são modelados pela transportadora em conformidade com variações esperadas da procura, que são, em grande medida, extrapoladas a partir do histórico das taxas de ocupação.

9.2.4. Serviços e comodidades disponibilizadas em trânsito nos comboios IC e AP.

Nos eixos geográficos abrangidos pelo presente estudo, em 2012, os comboios IC e AP disponibilizavam aos seus passageiros, para além do estrito transporte, um conjunto relativamente homogéneo de serviços e comodidades.

Dentro dos comboios IC os passageiros contavam com um lugar individual reservado, acesso a dois WCs em cada carruagem, acesso a uma carruagem-bar (com lugares sentados dedicados ao bar), acesso à assistência de um tripulante (o revisor, para esclarecimentos e resolução de

²⁸⁵ As taxas médias de ocupação calculadas de forma convencionada como PK/KLO (vide explicação no Anexo I) são um indicador generalista do estado de lotação/congestionamento do interior do comboio ao longo da extensão total de uma viagem, entre a estação de origem e a estação de término. Um comboio com uma taxa PK/KLO de 30%, uma taxa baixa, pode apresentar-se completamente lotado, sem qualquer assento disponível, entre duas ou mais estações intermédias.

emergências) e anúncios sonoros transmitidos via megafonia (em língua portuguesa). Os anúncios sonoros a bordo constituem uma ponte de contacto entre a empresa transportadora e o cliente, formam parte da *imagem* e da *atmosfera* (Manning, 1991) do comboio, contribuem para a *servicescape* oferecida e, no caso dos IC, dividem-se em oito tipos:

- A) Anúncio de boasvindas, emitido uma vez no início da marcha comercial, que saúda os passageiros presentes e enuncia as estações de paragem servidas pelo comboio,
- B) Anúncio de aproximação de estação de paragem,
- C) Anúncio de aproximação da estação terminal do comboio, saudação aos passageiros e agradecimento pela sua preferência,
- D) Anúncio (eventual) de reporte de atraso na circulação do comboio ou de imobilização não prevista no horário do comboio.
- E) Anúncio (eventual) acerca de comboios de correspondência ou para continuação de viagem na próxima estação.
- F) Anúncio (eventual) de pedido de cooperação de passageiro-socorrista.
- G) Anúncio (promocional) da oferta de serviço de bar/catering a bordo.
- H) Anúncio (eventual) de pedido aos passageiros para usarem uma ou mais portas específicas do comboio para fazerem o desembarque em estações com cais mais curto do que o comboio.

Em condições de operação normais os passageiros IC contactam directa e presencialmente com o tripulante-revisor uma única vez ao longo da viagem: para fiscalização do título de transporte.

Dentro dos comboios AP os passageiros contavam com um lugar individual reservado, acesso a dois WCs em cada carruagem²⁸⁶, acesso a uma carruagem-bar (sem lugares sentados dedicados ao bar), acesso à assistência de um tripulante (o revisor, para esclarecimentos e resolução de emergências) e anúncios sonoros transmitidos via megafonia (em língua portuguesa e inglesa) idênticos aos sete primeiros anúncios já mencionados para os IC.

Os comboios AP oferecem ainda²⁸⁷ alguns serviços e comodidades que lhes são exclusivos e não são disponibilizados nos IC:

- Aos passageiros da classe conforto (equivalente à 1ª classe) embarcados nas primeiras estações do trajecto é oferecida uma bebida e um exemplar de imprensa (jornal ou revista), no lugar. Esta interacção (chamada de “oferta de brinde de boas-vindas”) é realizada pela tripulação afectada ao serviço de bar.
- Serviço de refeição quente ou fria servida no lugar para os passageiros de classe conforto.
- Serviço de venda de bebidas e alimentos em trolley que percorre o comboio servindo os passageiros das duas classes quando sentados nos seus lugares – este serviço está limitado a alguns horários e trajectos. É realizado por um ou dois tripulantes afectos ao serviço de bar.

²⁸⁶ Excepto nas carruagens nº 3 e 4 onde existe apenas um WC.

²⁸⁷ À data de 2012.

- Aos passageiros com mobilidade reduzida, e mediante pedido, é facultado o embarque e desembarque através de um elevador operado pelo tripulante-revisor. A estes passageiros também é oferecido o uso de dois assentos especiais, cujo espaço pessoal é mais espaçoso do que o das demais poltronas do comboio.
- Disponibilizado um WC por comboio apto a receber passageiros em cadeiras de rodas.
- Usufruto dos dispositivos electrónicos (próprios do comboio) para entretenimento dos passageiros quando sentados: 1) acesso a emissão de música ou programas de rádio através de auscultadores individuais ligados às tomadas audio das poltronas e 2) observação de emissão de televisão em ecrãs instalados no tecto das carruagens.
- Usufruto de cadeados para fixação das bagagens volumosas às bagageiras situadas nos extremos das carruagens.

Em condições de operação normais os passageiros dos comboios AP contactam directa e presencialmente com o tripulante-revisor uma única vez ao longo da viagem: para fiscalização do título de transporte.

Tanto nos comboios IC como nos AP, todas as actividades realizadas a bordo para lá dos serviços com assistência antes mencionados, são realizadas autónoma e quase livremente pelos passageiros: embarque e desembarque, abertura e fecho de portas, movimentação e acomodação de bagagens, procura e toma de lugares sentados, circulação dentro do comboio, acesso ao bar ou WCs, ou ajustamento do espaço individual na poltrona.

9.3. Os veículos usados para produzir os serviços de longo curso.

Os serviços IC e AP considerados neste estudo²⁸⁸ são produzidos recorrendo a três tipos de composições de material circulante, conforme descrevemos na Tabela 23

As composições IC (Figura 63) são formadas recorrendo a carruagens de modelo Corail ou carruagens de modelo SM-Sorefame Modernizadas. Apesar de haver compatibilidade entre estes dois modelos de material circulante, até meados de 2012 cada composição IC era formada quase exclusivamente por um só modelo de material circulante²⁸⁹. Nos eixos Lisboa-Porto e Lisboa-Guimarães as composições IC eram, em 2012, formadas apenas com carruagens Corail, enquanto que nos restantes eixos as composições incluíam apenas carruagens Sorefame Modernizadas. A variedade da frota empregue nos serviços IC não era, então, comunicada aos passageiros. Aos olhos dos passageiros os serviços IC realizavam-se com material circulante IC, sem especificar que tipo de carruagem iriam encontrar em cada “eixo geográfico”.

²⁸⁸ Quatro eixos geográficos IC e três eixos geográficos AP tal como se apresentavam à data de 2012.

²⁸⁹ A programação dos comboios em 2012 estipulava que os comboios deveriam incluir apenas um modelo de material circulante. Os comboios perdiam a homogeneidade da sua composição apenas quando uma ou mais carruagens eram forçadas a recolher às oficinas de manutenção/reparação e as únicas carruagens de substituição disponíveis eram “do modelo errado”.

Serviço	Tipo de composição	Classes	Modelo de material circulante usado	Modelo de veículo	Lotação total do veículo (nº total de poltronas)	Nº total de veículos em operação
Intercidades (IC)	Carruagens rebocadas por uma locomotiva	2	Corail	Carruagem salão Corail 1ª classe	58	10
				Carruagem salão Corail 2ª classe	88	37
				Carruagem bar Corail (inclui 1/2 salão de 1ª classe)	28	10
			SM-Sorefame Moderniza das	Carruagem salão SM 1ª classe	58	03
				Carruagem salão SM 2ª classe	82	31
				Carruagem bar SM (inclui 1/2 salão de 1ª classe)	28	11
Alfa Pendular (AP)	Unidade automotora eléctrica composta por seis carruagens*	2	CPA 4000 (Fiat/Alstom Ferroviaria ETR 460)	Carruagem nº1, classe conforto	48	10
				Carruagem nº2, classe conforto	48	10
				Carruagem nº3, classe turística e bar	28	10
				Carruagem nº4, classe turística	53	10
				Carruagem nº5, classe turística	62	10
				Carruagem nº6, classe turística	62	10

Tabela 23. Composições de material circulante empregues para a realização dos serviços IC e AP em 2012.

Nota *: uma Unidade Automotora Eléctrica CPA 4000 é uma composição indeformável de seis veículos, ou seja um conjunto de seis veículos acoplados sequencialmente segundo uma ordem inalterável (indeformável). Apesar de uma Unidade Automotora ser verdadeiramente composta por “veículos” e não por “carruagens” (veículos que carecem de reboque), como todos os ferroviários insistem em esclarecer, usamos por simplificação a expressão “carruagem” também para nos referirmos aos veículos que compõem uma unidade automotora.

No âmbito do presente trabalho é importante a identificação de cada um dos modelos de veículo. Por isto apresentam-se na Figura 64 e Figura 65 os elementos visuais morfológicos mais proeminentes que permitem a identificação inequívoca de qualquer carruagem IC quando observado o seu exterior e/ou interior.

As composições AP (Figura 66) são formadas recorrendo a uma unidade automotora indeformável de seis carruagens de modelo CPA 4000-Comboio de Pendulação Activa. Apesar do projecto e a construção das unidades CPA admitirem o acoplamento de duas unidades para formarem uma composição mais longa, por motivos de certificação-regulamentação, até ao final de 2012, nunca se realizaram comboios Alfa Pendular com duas unidades CPA.

A dimensão das composições IC varia significativamente ao longo dos dias da semana por forma a ajustar a oferta de lugares sentados à procura dos passageiros. As mais pequenas composições formadas com carruagens SM comportam três carruagens, o que oferece uma lotação total de 192 lugares sentados em comboios que medem cerca de 80 metros de comprimento²⁹⁰, que circulam no eixo Lisboa-Faro-Lisboa nos dias úteis (Anexo I – Figura 24). As mais longas composições com carruagens SM são formadas por oito carruagens, disponibilizam 578 lugares sentados, medem cerca de 210 metros de comprimento e circulam

²⁹⁰ Excluindo o comprimento da locomotiva.



Figura 63. Composição Intercidades formada por uma locomotiva e seis carruagens modelo Corail. Fotografia: Fábio Pires. Numeração: do autor. Serviço IC526 Porto-Lisboa. A numeração sobreposta à fotografia corresponde à identificação comercial de cada uma das carruagens. As carruagens cujo primeiro algarismo é “1” são carruagens salão de primeira classe, carruagens cujo primeiro algarismo é “8” são carruagens-bar, carruagens cujo primeiro algarismo é “2” são carruagens salão de segunda classe.

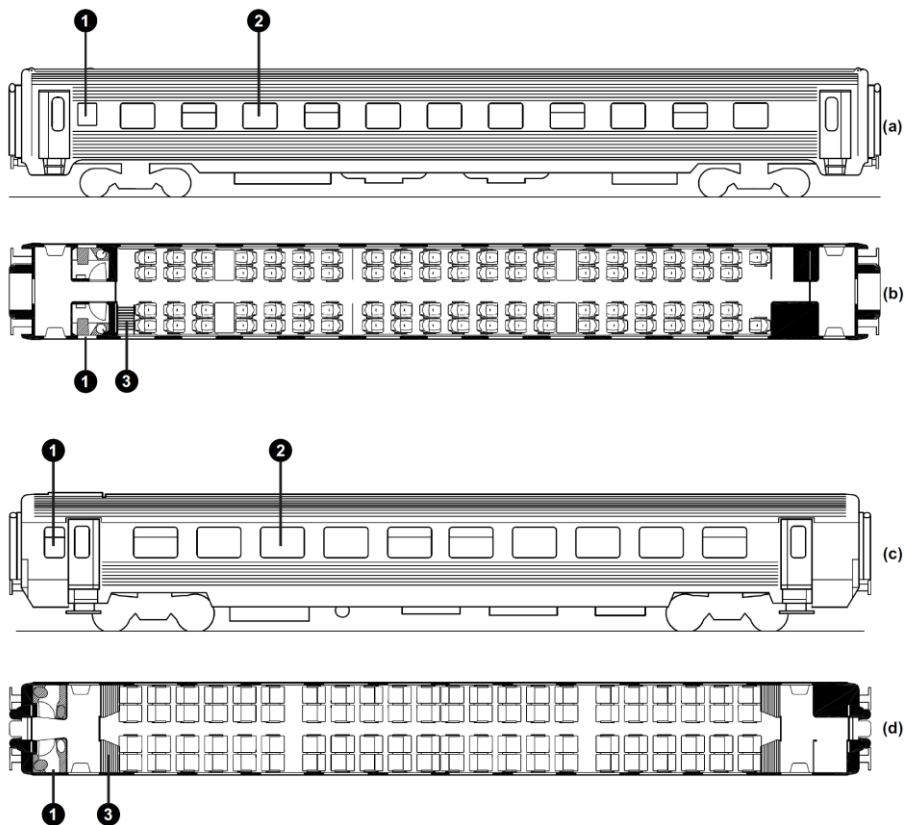


Figura 64. Principais elementos morfológicos característicos do exterior das carruagens IC em 2012. (a) Vista lateral de uma carruagem-salão SM de 2ª classe; (b) planta de uma carruagem-salão SM de 2ª classe; (c) vista lateral de uma carruagem-salão Corail 2ª classe; (d) planta de uma carruagem-salão Corail 2ª classe.

Notas: Tanto as famílias de carruagens SM como as Corail são formadas por carruagens com caixa exterior de aço inoxidável canelado, o que dificulta a segregação visual dos veículos. Dois elementos morfológicos facilitam a identificação das carruagens de uma e outra família quando vistas de lado. (1) A posição relativa da janela do WC: a janela do WC (a menor das janelas) das carruagens SM situa-se entre a porta de embarque e a primeira janela do salão de passageiros, enquanto que nas carruagens Corail a janela do WC situa-se entre a porta de embarque e a extremidade da carruagem. (2) O número de janelas do salão de passageiros: as carruagens SM de 2ª classe têm 11 janelas de salão em cada lateral (as de 1ª classe têm 12) enquanto as carruagens Corail têm 10 janelas (tanto as de 1ª como as de 2ª classe). Acresce que as carruagens-bar têm uma distribuição assimétrica de janelas, com mais janelas numa lateral do que na outra: as carruagens-bar SM têm 12+9 janelas enquanto as carruagens-bar Corail têm 10+8.



Figura 65. Principais elementos morfológicos característicos do interior das carruagens IC (em 2012). Fotografia e numeração: do autor.

(a) Interior do salão de uma carruagem SM 2ª classe visto de um extremo do corredor; (b) interior do salão de uma carruagem Corail 2ª classe visto de um extremo do corredor.

A configuração geral do interior e os acabamentos superficiais adoptados nas carruagens SM e Corail são relativamente semelhantes, o que dificulta a segregação visual dos veículos. No entanto existem três elementos morfológicos proeminentes que permitem a identificação rápida das famílias de carruagens, independentemente da sua classe. (1) Painéis do tecto: as carruagens SM possuem tectos formados por painéis com acabamento superficial polido e geometria corrugada/nervurada, enquanto as carruagens Corail possuem tectos planos, contínuos e com acabamento mate. (2) Bagageiras sobre as janelas: as bagageiras das carruagens SM são completamente opacas, com acabamento superficial idêntico aos dos painéis do tecto, enquanto as bagageiras das carruagens Corail possuem painéis de vidro translúcido para observação da bagagem. (3) Vão das janelas: todos os vãos das janelas das carruagens Corail são divididos a meia altura por um varão horizontal de aço inoxidável enquanto os vãos das janelas das carruagens SM não têm qualquer elemento de partição.

no eixo Lisboa-Guarda-Lisboa às sextas-feiras e domingos. As mais curtas composições Corail comportam cinco carruagens, disponibilizam 350 lugares, medem 132 metros e circulam maioritariamente nos eixos Lisboa-Porto-Lisboa e Lisboa-Guimarães-Lisboa nos dias úteis. As mais longas composições Corail comportam nove carruagens (são os mais longos comboios de passageiros de longo curso portugueses), oferecem 702 lugares, medem 237 metros e circulam no eixo Lisboa-Porto-Lisboa às sextas-feiras.

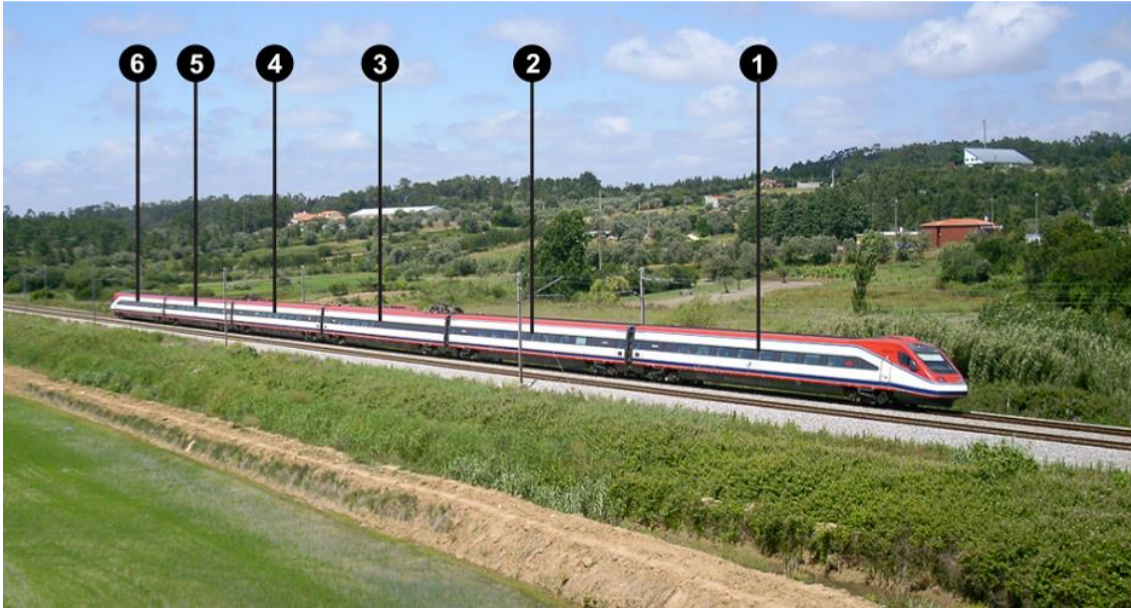


Figura 66. Composição Alfa Pendular formada por uma unidade CPA de seis carruagens. Fotografia: Fábio Pires. Numeração: do autor.
 Serviço AP132 Braga-Lisboa. (1) carruagem de classe conforto; (2) carruagem de classe conforto; (3) carruagem bar incluindo ½ salão de passageiros de classe turística; (4) carruagem de classe turística; (5) carruagem de classe turística; (6) carruagem de classe turística. A numeração sobreposta à fotografia corresponde à identificação comercial de cada uma das carruagens.

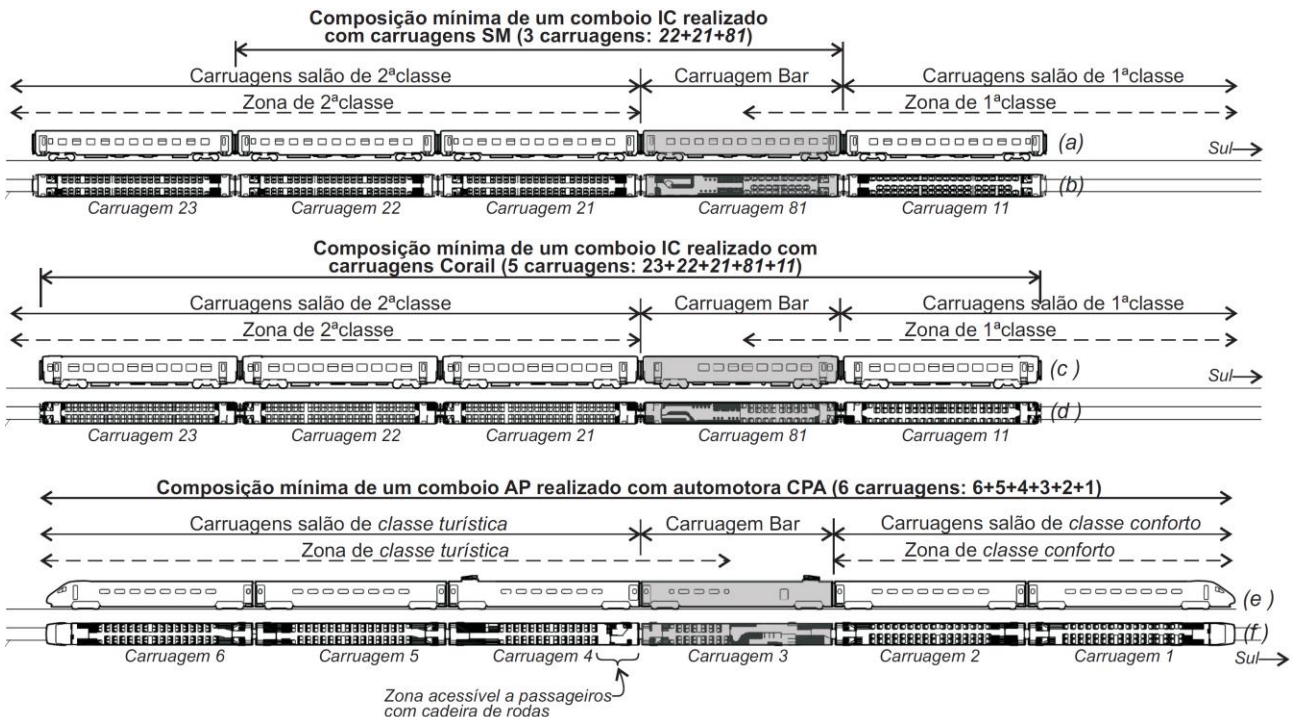


Figura 67. Composição dos comboios IC e AP.
 (a) vista do lado Oeste de uma composição IC com carruagens SM; (b) planta de uma composição IC com carruagens SM; (c) vista do lado Oeste de uma composição IC com carruagens Corail; (d) planta de uma composição IC com carruagens Corail; (e) vista do lado Oeste de uma composição AP; (f) planta de uma composição AP.

A composição de qualquer comboio IC obedece a uma regra simples: as carruagens salão de primeira e segunda classe são separadas pela carruagem bar (Figura 67). Quando a composição inclui uma ou mais carruagens salão de 1ª classe, estas são acopladas à extremidade da carruagem bar que inclui o ½ salão de passageiros. As carruagens de 2ª classe são acopladas à extremidade da carruagem bar que inclui a copa do bar (Figura 67). Assim formam-se duas zonas ou territórios perfeitamente segregados dentro da composição: uma zona de 1ª classe (rotineiramente situada na extremidade sul da composição²⁹¹) e uma zona de 2ª classe (rotineiramente situada na extremidade norte). Os passageiros de uma e outra classe não são forçados a cruzarem-se dentro do comboio. Mesmo o ½ salão de passageiros de 1ª classe que as carruagens bar (SM e Corail) comportam é um território exclusivo da classe mais alta, separado da zona do bar por uma partição opaca. Apenas o espaço do bar se constitui como um território “sem classe” onde os passageiros se misturam e partilham o território. Graças a esta configuração os passageiros de 1ª classe podem aceder ao bar sem invadir o território da 2ª classe e os passageiros da 2ª classe podem chegar ao bar sem violar o território da 1ª classe.

Nas unidades automotoras usadas para realizar os comboios AP foi adoptada uma configuração interna (“layout”) que assegura também a segregação dos territórios das duas classes (*classe conforto* e *classe turística*) (Figura 67). A carruagem nº 3 inclui o espaço do bar. A norte desta carruagem estão acopladas as carruagens que conformam o território da *classe turística* (carruagens nº 4, 5 e 6) e a sul as que formam a zona da *classe conforto* (carruagens nº 1 e 2).

9.3.1. As carruagens Corail.

Em 1985 a CP formalizou a aquisição de 58 carruagens²⁹² modelo Corail ao fabricante francês Alstom. Estes veículos vieram a ser produzidos pela empresa Sorefame nas suas instalações da Amadora (Portugal) entre 1985 e 1987. Em 31/05/1987 as carruagens Corail começaram a ser usadas (exclusivamente) no serviço “Alfa” que se realizava entre Lisboa e Porto. Uma das carruagens de primeira classe foi preparada com uma configuração interior especial para ser usada na prestação do serviço “Alfa Club”, que estava, necessariamente, limitado a alguns dos comboios Alfa. No ano seguinte, 1988, iniciou-se a afectação de algumas das 58 carruagens Corail à realização de comboios Intercidades. Em 1999 todas as carruagens Corail passaram a estar afectas ao serviço Intercidades, tendo a carruagem especial “Alfa Club” sido retirada dos serviços regulares de longo curso naquela data.

As carruagens Corail da CP são uma réplica, adaptada à ferrovia portuguesa, das carruagens Corail VTU-78/B10 projectadas pela Société Franco-Belge²⁹³ para a transportadora ferroviária

²⁹¹ Todos os comboios de longo curso portugueses encontram-se compostos de modo a que, quando longitudinalmente orientados segundo a direcção Norte-Sul, as carruagens de primeira classe se apresentam no extremo sul do comboio e as carruagens de 2ª classe se apresentam no extremo norte do mesmo. Dado o traçado das vias férreas portuguesas e os trajectos executados pelos comboios IC e AP nunca se “inverte” a orientação das carruagens. Esta constância é vantajosa para a formação de rotinas de embarque/desembarque junto dos passageiros frequentes.

²⁹² Destas, 29 seriam carruagens-salão de 2ª classe, 19 carruagens-salão de 1ª classe e 10 carruagens-bar.

²⁹³ Empresa instalada em Raismes, França, especializada na concepção e fabrico de material circulante ferroviário. A Société Franco-Belge teve existência formal entre 1911 e 1982. Em 1982 foi adquirida pela Alstom.

francesa SNCF ²⁹⁴. Estes veículos foram concebidos para satisfazerem os requisitos colocados pelas viagens rápidas de longo curso na rede ferroviária francesa onde (à data de 1975-80) se incluíam ligações com duração de 6 a 12 horas²⁹⁵.

As Corail fabricadas em Portugal diferem das suas predecessoras francesas porque possuem rodados e bogies adequados à bitola ibérica (distância entre carris), sistemas eléctricos e pneumáticos compatíveis com as locomotivas portuguesas, e uma caixa²⁹⁶ exterior fabricada em chapa de aço inoxidável canelada (Figura 63). Todas as Corail francesas fabricaram-se com caixas lisas de aço-carbono pintado, só as portuguesas foram produzidas com as distintivas caixas de aparência metalizada cinzenta. A opção pelo fabrico das caixas em aço inoxidável ficou a dever-se mais à conveniência em ampliar a “incorporação nacional” portuguesa na encomenda feita pela CP do que considerações relativas à resistência à corrosão ou dispensa de pintura dos veículos. Aparentemente à data da encomenda, e à luz do estado-da-arte da concepção estrutural das carruagens, já era conhecida superioridade do comportamento das caixas de aço-carbono face às de aço inoxidável em situações de acidente envolvendo a deformações severas nos veículos²⁹⁷. Mas o mais competente fabricante de material circulante instalado em Portugal (a Sorefame) havia iniciado, 45 anos antes, um caminho de especialização no processamento de aço inoxidável para o fabrico de carruagens²⁹⁸ que importava aproveitar. Por forma a maximizar a incorporação da indústria portuguesa no fabrico das 58 carruagens Corail para a CP, o projecto original francês foi refeito de modo a que fosse requerida a mais exclusiva competência da Sorefame: o processamento do aço inoxidável.

O projecto do interior das carruagens, no entanto, não sofreu qualquer adaptação notável à realidade portuguesa. Os interiores originais das Corail portuguesas eram, em 1985, réplicas exactas dos interiores das Corail VTU-78 francesas. Até ao mais ínfimo pormenor dos autocolantes da sinalização interior (depois de traduzidos para língua portuguesa) os interiores

²⁹⁴ “Corail” é uma marca comercial criada pela SNCF (Société Nationale des Chemins de Fer Français) para identificar a nova geração de carruagens para comboios rápidos de longo curso que colocou ao serviço em 1975. A denominação teve tanto reconhecimento junto dos viajantes que passou a identificar tanto as carruagens como os comboios por elas formadas. Difundiu-se a crença (não confirmada) de que a marca “Corail” resulta da contração da expressão “confort sur rail”. VTU-78/B10 é o acrónimo usado pela SNCF para identificar as “voiture-tourisme universelle” recepcionadas em 1978 e com 10 vãos de janela em cada lateral (B10: à 10 baies). A família de carruagens Corail inclui cerca de 3200 unidades produzidas para a SNCF entre 1975 e 1989, em sucessivas gerações. As carruagens Corail originais da SNCF apresentavam-se sob, aproximadamente, 10 versões diferentes (carruagens salão, carruagens de compartimentos, carruagem restaurante, carruagem com furgão de carga, 1ª e 2ª classe, etc). Além da SNCF francesa só a CP portuguesa adquiriu (58) carruagens Corail. Outras transportadoras usufruíram, temporariamente, de carruagens Corail por acordos de aluguer com a SNCF, o que permitiu que estes veículos fossem usados fora de França e Portugal. É credível que o desenvolvimento das carruagens Corail tenha sido feito em paralelo com o projecto VSE (Voiture Standard Européenne) do consórcio Eurofima (1973-1976) do qual a SNCF fazia parte. As carruagens VSE-Eurofima foram adquiridas por cinco países diferentes e apresentam grandes similitudes morfológicas com as Corail. As semelhanças entre as Corail e VSE-Eurofima alimentam a crença (errada) de que o modelo Corail se difundiu abundantemente na Europa.

²⁹⁵ As primeiras carruagens Corail da SNCF foram destinadas a ligações diurnas como a Paris-Hendaye (aproximadamente 6h de duração) e a ligações nocturnas como a Paris-Perpignan-Portbou (9 a 12 horas).

²⁹⁶ “Caixa” é o equivalente ferroviário à “carroçaria” dos veículos rodoviários ou à “fuselagem” das aeronaves.

²⁹⁷ Entre os ferroviários existe a percepção de que as caixas fabricadas em aço inoxidável são menos plásticas (deformáveis) que as de aço-carbono e que podem produzir elementos contundentes em caso de acidente - apesar de permitirem algum aligeiramento dos veículos. Conforme informação obtida em entrevista a técnico responsável pela manutenção da frota Corail portuguesa [entrevista do autor ao Sr. António M. Reis (Coimbra, 1953-) EMEF-Entroncamento, 18/06/2012].

²⁹⁸ A especialização começou em 1940 com o fabrico da segunda série de carruagens para o comboio “Flecha de Prata”, carruagens de concepção norte-americana (Budd Co.), e prolongou-se sem interrupções nas décadas seguintes. O fabrico de material circulante em aço inoxidável popularizou-se no continente americano pós-1945 mas não teve eco relevante nos fabricantes Europeus - que preferiram o aço-carbono e o alumínio.

dos veículos destinados aos então mais prestigiosos comboios de longo curso portugueses reproduziam fielmente o produto desenvolvido para a SNCF (Figura 68 e Figura 69).

Todos os componentes visíveis nos habitáculos das Corail Portuguesas de 1985 eram, em morfologia, dimensão, materiais, distribuição, acabamento superficial e esquema cromático, iguais aos franceses de 1978. O respeito integral do projecto de interiores desenvolvido para a SNCF fez-se, na encomenda da CP, apesar da transportadora portuguesa ter inscrito na sua orgânica, desde 1971, um Gabinete de Design²⁹⁹. O Gabinete de Design, chefiado pelo escultor José Santa-Bárbara (Lisboa, 1936 -), terá sido mantido apartado do processo de contratação, fabrico e entrada em serviço das carruagens Corail da CP. Este alheamento terá resultado da combinação de vários factores: i) o facto de a primeira década e meia de trabalho do Gabinete se ter consumido na hercúlea tarefa de uniformizar e qualificar a imagem gráfica da empresa³⁰⁰, ii) o facto de o projecto de interiores francês apresentar uma elevada qualidade e coesão difícil de suplantar com os recursos disponíveis à época em Portugal, iii) o facto de o prazo entre a contratação do fabrico e a recepção da primeira Corail fabricada em Portugal ser inferior a dois anos e, não despiciente, iv) a subsistência, ainda em 1985, de um estilo ‘militarista’³⁰¹ de gestão na CP que dispensava ou menosprezava a ponderação dos aspectos “menores” das empreitadas - como seriam os interiores das carruagens e as suas consequências no serviço prestado³⁰².

Quando em 1975, em França, a SNCF colocou em serviço as primeiras carruagens Corail tornou-se claro que aquela frota vinha elevar de forma abrupta a medida-padrão do conforto das viagens em comboio na Europa. Além de surgirem equipadas com suspensões capazes de proporcionar um isolamento vibrátil inusitado e da concepção geral da caixa oferecer um elevado isolamento acústico, o interior dos habitáculos afastava-se grandemente daquilo que os passageiros de longo curso haviam conhecido nas décadas anteriores. Com as carruagens Corail os passageiros “*descobriram um novo objecto, cujo efeito revolucionário é hoje*

²⁹⁹ O grupo de trabalho terá ostentado em 1971 uma denominação diferente que não conseguimos apurar qual. Durante as quatro décadas seguintes aquele gabinete mudou de nome inúmeras vezes, numa sequência que não pudémos reconstituir. Para os fins deste texto utilizamos o nome “Gabinete de Design da CP” para nos referirmos ao conjunto de pessoas que assumiram a missão de “designers ferroviários” dentro daquela empresa, independentemente da denominação oficial em vigor.

³⁰⁰ Em 1972 a CP apresentaria pela primeira vez uma imagem una em todos os cantos do país. Este esforço ter-se-á prolongado nos anos seguintes como atesta a produção contínua de design gráfico do Gabinete com a concepção de bilhetes, horários, materiais promocionais, documentos internos, esquemas de pinturas coordenados para a frota ferroviária, rodoviária e fluvial da CP, estações, etc.

³⁰¹ Como pode ser atestado pela consulta do periódico quinzenal “Gazeta dos Caminhos de Ferro” (volumes entre 1901 e 1971 preservados na Hemeroteca da Câmara Municipal de Lisboa), desde a primeira década do século XX, e até à década de 1970, as equipas de gestão das empresas ferroviárias portuguesas integraram quase continuamente militares. Seria, então, de grande utilidade convocar estes indivíduos para gerir as ferrovias metropolitanas e ultramarinas do império, que empregavam dezenas de milhares de trabalhadores, geograficamente dispersos, e era preciso colocar em operação sincronizada. Convém ainda recordar que desde o princípio do século XX e até ao princípio do século XXI, em Portugal a ferrovia foi usada como forma preferencial para deslocar os exércitos tanto em tempo de guerra como em tempo de paz, fazendo do contingente militar um importante passageiro-cliente colectivo que não priorizava o conforto. O estilo de gestão de inspiração militar, privilegiando a execução imediata, estrita e não contestada das ordens (emitidas por um núcleo muito pequeno de indivíduos e executadas por um grande grupo) terá ficado impresso nas práticas da CP até, pelo menos, ao princípio da década de 1990 – fazendo fé na opinião expressa por alguns dos ferroviários e ex-ferroviários entrevistados pelo autor para a preparação do presente trabalho ao longo de 2010-2012.

³⁰² Factores sintetizados pelo autor a partir da entrevista ao Escultor José Santa-Bárbara (13/01/2012). O autor formalizou um pedido de consulta do “Dossier Corail” no arquivo da CP para i) reconstituir as linhas-guias segundo as quais o design dos interiores das Corail SNCF foi adoptado por Portugal e para ii) conhecer os requisitos de conforto que a CP traçava na década de 1980 para os vindouros comboios de longo curso. Em Agosto de 2012 a Administração da empresa recusou a consulta justificando que aquela parte do passado “não merecia escrutínio”.

parcamente recordado” (Bure e Braunstein, 1999, pp.9). O design do interior das carruagens oferecia “um espaço aberto, [onde] tudo era suave e arredondado, tendo sido eliminados os sacrosantos compartimentos e aparentando o comboio a um avião. Talvez só os laranjas e castanhos dominantes naqueles interiores tenham sido concessões à moda daqueles princípios dos anos 1970. Uma revolução ferroviária” (Bure e Braunstein, ibidem).

O design do interior das carruagens Corail originais foi desenvolvido por uma equipa dirigida por Roger Tallon (designer industrial, Paris 1929-2011), Marianne Persine Heissler (responsável pelo serviço de marketing da SNCF em 1971) e Alain Baillon (designer industrial, Recquignies 1943 -).

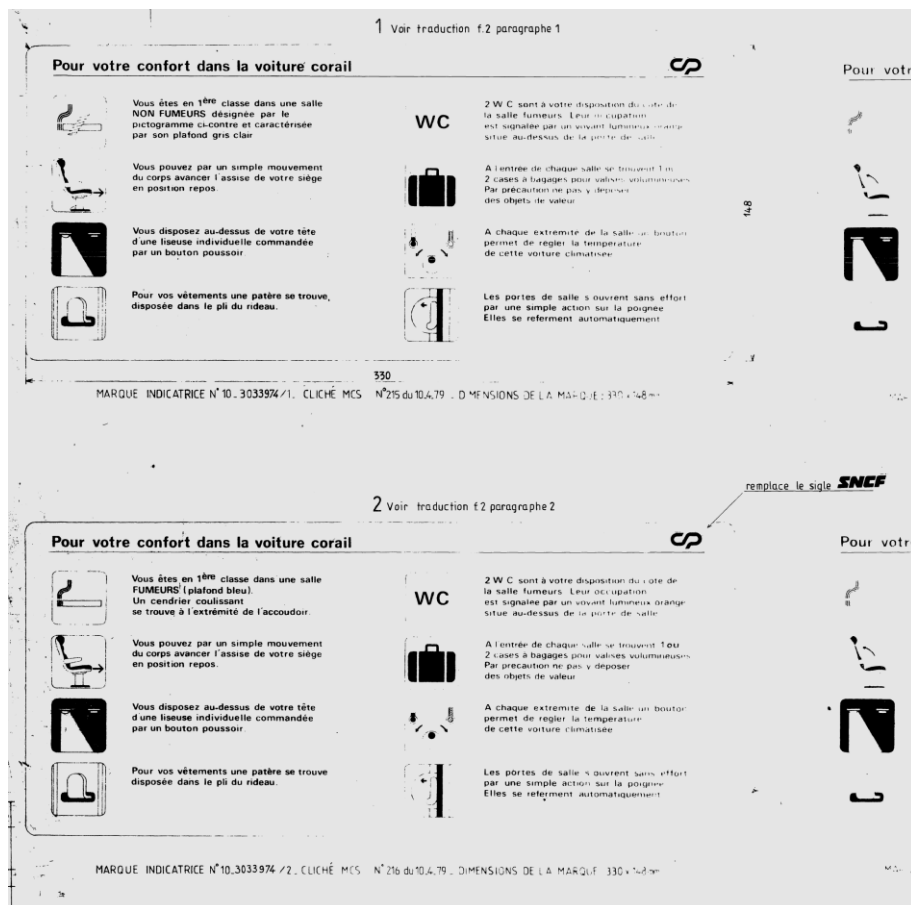


Figura 68. Reprodução parcial de desenho usado para o fabrico da sinalização das carruagens Corail fabricadas em Portugal, 1985. Fonte: documentação Sorefame.

Neste desenho consta ainda o texto em língua francesa, antes da tradução para português. Na coluna da esquerda pode-se ler a alusão às cores dos tectos usados nas carruagens francesas, o mesmo esquema de cores seria reproduzido nas carruagens portuguesas. A frase “Pour votre confort dans la voiture corail” foi substituída na versão portuguesa por “Para o seu conforto nesta carruagem”. A versão portuguesa desta placa indicadora pode ser observada ainda hoje pelos passageiros que viajam nas carruagens Corail de 1ª classe dos IC CP.

Em 1970-1971 a SNCF ponderou a reabilitação do interior das suas carruagens de longo curso para actualizar as comodidades oferecidas aos passageiros. Rapidamente concluiu que seria mais eficaz atingir aquela actualização com veículos novos e em 1971 formalizou a colaboração com Tallon³⁰³, Baillon, e com a Société Franco-Belge para o desenvolvimento das carruagens Corail. A perspectiva de receber uma encomenda para fornecimento de novas

³⁰³ Cujas experiências prévias de design ferroviário incluíam, então, o interior e exterior das carruagens do Metro da Cidade do México (1967) e alguns estudos preliminares para o protótipo de comboio de alta velocidade TGV-001 da Alstom francesa (1967).

carruagens com um lote inicial superior a mil unidades abriu a Société Franco-Belge à possibilidade de alocar recursos significativos para o desenvolvimento de um veículo inteiramente novo³⁰⁴.



Figura 69. Interior das carruagens Corail VTU-78 francesas de 1ª classe. Fonte: legado Roger Tallon ao Musée des Arts Decoratifs de Paris, nº de inventário PDEPRO7580013-04, adaptado. Numeração: do autor.

(1), (2) e (3), aspecto interior original de uma carruagem salão de 1ª classe da SNCF; (4) aspecto interior original de uma carruagem bar. Todas as carruagens VTU-78 originais foram alvo de várias reabilitações pela SNCF depois de 1990, o que obliterou qualquer rasto dos interiores originais. As carruagens portuguesas apresentavam originalmente os mesmos interiores.

O projecto das primeiras versões das carruagens Corail (onde se incluem as VTU-78) decorreu entre 1971 e 1975, muitas vezes acompanhado do cepticismo dos agentes do meio ferroviário e industrial³⁰⁵ (Bure e Braunstein, 1999) ³⁰⁶. “A hostilidade dos ferroviários pela forma como este projecto transformou a imagem tradicional do transporte ferroviário não é despiciente. O projecto Corail permitiu a Tallon concretizar a sua concepção do design global. Um espaço aberto, com formas suaves, onde todos os elementos foram concebidos num espírito de sistema (...). O programa Corail compreende também uma parte importante de sinalética: a afixação de informações nas entradas das carruagens, os quadros horários, a cartografia, etc, [depois das Corail] estes objectos gráficos passaram a fazer parte integrante da identidade visual da SNCF. O comboio torna-se assim um meio de comunicação mais do que um suporte de informação” (C.G.Pompidou, 1993, pp.8).

³⁰⁴ Quando a prática habitual em França era a das encomendas com poucas centenas de unidades, segundo entrevista (escrita) do autor ao Sr. Allain Baillon (06/11/2011).

³⁰⁵ Cf. Centre Georges Pompidou, Roger Tallon; *itineraries d'un designer industriel*, Ficha de apresentação da exposição com o mesmo nome (20 Out 1993-10 Jan 1994), C.G.Pompidou, Paris, França, 1993.

³⁰⁶ Entre 1975 e 1979 os designers das Corail foram requisitados para o projecto das três últimas versões daquelas carruagens que chegariam a ser fabricadas (entrevista a Allain Baillon, 06/11/2011). Em 1991 a SNCF voltou a convocar Tallon para integrar a equipa de estudo de um novo comboio, o SuperCorail-2N de dois pisos, cujo projecto veio a ser abandonado (Bure e Braunstein, 1999)(Arquivo do Musée des Arts Decoratifs de Paris).

No design das Corail “Encontramos igualmente a preocupação com as formas suaves: o mesmo rectângulo com os vértices arredondados é declinado para os assentos, para as bagageiras, para o apoio de cabeça, para as mesas ou para os painéis da sinalética. Observa-se ali a emergência da concepção alargada do design global: os objectos não são pensados individualmente mas solidários uns com os outros, formando com o espaço e com a sinalética um conjunto coerente” (C.G.Pompidou, 1993, pp.3).



Figura 70. Interior das carruagens Corail VTU-78 francesas de 2ª classe. Fotografia: Kai Michael Neuhold, 2008. Esta é uma fotografia de uma carruagem de demonstração preservada pela SNCF para ilustrar as varias gerações de acondicionamento de interiores desenvolvidos para as suas carruagens Corail. Na metade direita da fotografia, que ilustra a condição original das carruagens, observam-se três filas de poltronas entre a mesa central e a partição de vidro da bagageira alta. Nas carruagens realmente usadas nos serviços comerciais esta sequência era de seis filas. As carruagens portuguesas apresentavam originalmente estes mesmos acabamentos.

O projecto de Tallon, Heissler e Baillon veio a tornar-se a primeira manifestação moderna de *design ferroviário integral*, e tornou-se modelar para o sector, exercendo uma influência notória na estratégia de concepção dos interiores de comboios ulteriores como o IC3 dinamarques³⁰⁷, IC2000 suiço ou os primeiros comboios de alta velocidade europeus³⁰⁸.

Trinta e cinco anos depois da primeira carruagem Corail ter sido colocada sobre os carris, com o distanciamento que o tempo permite, Tallon reflectiu acerca do design ferroviário ‘integral’ que ele havia ajudado a despontar: “O meu objectivo nunca foi a mudança pela mudança ou a inovação pela inovação. Considero esta ideia absolutamente sem sentido, mesmo niilista. É mais uma questão de progredir a partir de um dado ponto e dar um salto em frente, um progresso. Este processo precisa de ser parte de um projecto homogéneo coerente que derive as suas referências da história do próprio produto ou da firma [promotora] e os leve mais além.

³⁰⁷ Design de Jens Nielsen (Stenloese 1937 - Copenhaga 1992).

³⁰⁸ ICE-I alemão, com design de Alexander Neumeister (1941-...), os TGV-1/A e o Programa Eurotunnel com design de Tallon.

Ou, alternativamente, transgredindo. Quando concebo um objecto eu também o coloco no contexto da marca. Porque sem a homogeneidade global nada pode ser duradouro. (Allard, 2010, pp.61).

O 'design responsável', no qual Tallon insere o seu design ferroviário, é um requisito obrigatório para gerar produtos úteis para os consumidores: *"Na minha opinião a verdadeira fonte do design encontra-se no marketing, no mais literal sentido do termo. Vejamos ao que eu me refiro com a palavra 'marketing': envolve a análise global de uma situação específica, das necessidades que ela gera e dos 'objectivos dos produtos' que ela suporta. Isto envolve método e substância. Só uma base sólida torna possível reflectir sobre a solução, sobre o objecto ou o projecto. Existe uma deriva recente, que favorece o 'esteticismo' e as finanças, e que por vezes compara o design ao merchandising, ou seja à embalagem. Hoje alguns favorecem a aparência e o imediatismo mais do que utilidade, e assim afastam-se daquilo a que eu me refiro como 'o design responsável' (Allard, 2010, pp.60).* Nestas afirmações podemos encontrar um sintoma do reconhecimento, por parte do designer, de que o estudo prospectivo feito pela SNCF acerca das condições em que ambicionava transportar os seus passageiros foi a verdadeira locomotiva do programa Corail.

Com o design do interior das novas carruagens Tallon colocou-se ao serviço da contemporização da *servicescape* da transportadora francesa, de modo a defender a prosperidade do transporte ferroviário no futuro próximo: *"Quis fazer o design de um espaço que tornasse possível alinhar a imagem do comboio com a do avião³⁰⁹. Tinha notado que existia uma diferença chocante para um passageiro que passasse de um avião para um comboio. Simbolicamente esta passagem também era um salto no tempo... Esta harmonização, que era revolucionária para os anos 1970, permitiu a criação de um contínuo espacio-temporal entre os dois modos de transporte, cujos padrões tinham até então sido pólos afastados um do outro. Por um lado tinha uma mudança drástica, mas por outro tinha referências fortes e bem sedimentadas, com o esquema global a respeitar a identidade da companhia ou da marca" (Allard, 2010, pp.61).*(...) *"Desenhei um espaço aberto,*

³⁰⁹ A aproximação do design dos interiores das carruagens Corail aos dos aviões tem sido repetida com frequência nos textos que abordam este tipo de material circulante e nos textos que abordam os trabalhos de Tallon. Na documentação guardada no Musée des Arts Decoratifs de Paris é mesmo observável um conjunto de desenhos que fazem parte do projecto da carruagem SuperCorail V2N (número de inventário TTRV2N8710083-11, 1987) nos quais Tallon usou uma ilustração da secção transversal da cabina de um avião comercial (Airbus A300) para demonstrar, comparativamente, a habitabilidade do habitáculo ferroviário por si proposto. A aproximação do design dos interiores ferroviários ao dos da aviação, a ter ocorrido, terá sido mais pela "integralidade" do design (a concepção coesa ou coordenada de todas as partes do habitáculo) do que pela similitude dos habitáculos ou das condições de viagem. Importa enquadrar a valorização, mesmo pelo próprio Tallon, do argumento da aviação comercial como exemplo a seguir – o 'fascínio da aviação'. A indústria francesa desempenhava um papel (frenético) de grande visibilidade na direcção dos consórcios da indústria aeronáutica europeia. Em 1969 o Concorde fez o seu voo inaugural, em 1972 o primeiro Airbus (A300) fez o seu voo de demonstração. Em 1974 o A300 entra em serviço comercial e dois anos a seguir, em 1976, entra o Concorde. O período 1967-1980 foi o da afirmação da imagem da aviação europeia como vanguarda do progresso mundial, e o design ferroviário de Tallon germinou neste ambiente. Segundo Allain Baillon, (entrevista de 06/11/2011), "É verdade que o acondicionamento interior das carruagens Corail e o dos aviões apresentam semelhanças mas os cadernos de encargos são diferentes. Podemos dizer que para a aviação a leveza é o critério principal enquanto que para a SNCF será mais o do conforto. Mas é também verdade que a imagem 'aviónica' tinha uma certa influência ao nível dos decisores da SNCF". A aparente aproximação dos interiores dos comboios aos dos aviões comerciais registada em 1970-80 repete, mas em sentido contrário, aquela que tinha ocorrido na alvorada da aviação comercial (Volotato, 2007 pp.164-170). O 'fascínio da aviação' que "contaminou" (Volotato, 2007 pp.14) a ferrovia pós-1970 pode dever-se à percepção, historicamente recorrente (documentada em Lovegrove, 2004), de que os produtos/serviços de mais difícil aquisição (nos termos da teoria do consumo conspícuo de Thorstein Veblen) são aqueles que apresentam virtudes superiores na sua concepção e merecem ser emulados. O 'fascínio da aviação' pós-1970 terá exercido a sua influência nos demais modos de transporte até meados da década de 1990.

completamente arredondado, abolindo os sacrossantos compartimentos. Arrisquei mesmo a minha sorte ao ponto de imaginar a instalação de um bar entre a primeira e a segunda classe”(ibidem, pp.62).

Com este programa de design Tallon viria a exercer uma influência de grande magnitude no rumo da actividade da SNCF, ajudando-a a posicionar-se como uma transportadora moderna, pioneira na oferta de condições de conforto que mais tarde se tornariam o exemplo a seguir além-fronteiras. O produto Corail demonstrou à indústria e ao sector dos serviços de transporte que o design estava longe de ser *“ligeiramente frívolo e não lucrativo”* (ibidem, pp. 59) e que alguns dos mais importantes problemas da atractividade dos comboios estavam a *“escapar aos engenheiros”* (ibidem, pp.59). O design das Corail (o primeiro de uma série de projectos de Tallon para comboios rápidos de longo curso) já seguia um primado discreto: o da satisfação verdadeira dos passageiros, da invisibilidade do designer-autor e da competência específica do designer³¹⁰.

Numa observação acerca do projecto TGV (o projecto que Tallon havia de iniciar em simultâneo com o projecto-escola das Corail), o projectista destapa a sua linha-guia no design de interiores ferroviários. *“Tenho afirmado que o meu único critério é o impacto e eu ainda acredito nisto. Gostaria de sublinhar um ponto importante acerca do TGV: não é um comboio de luxo, antes pelo contrário, é um comboio popular no mais nobre sentido. Tomámos particular atenção durante o design da segunda classe que constitui a sua espinha financeira: testámos têxteis, formas, cores... sem esquecer uma regra de ouro: os próprios passageiros é que são as verdadeiras cores do interior de uma carruagem”* (Allard, 2010, pp.62).

As carruagens Corail portuguesas, colocadas em serviço comercial em 1988, reproduziram os interiores de três modelos Corail VTU-78 que a SNCF havia colocado em serviço comercial em 1978, com projecto de 1975, a saber:

- Carruagem-salão de 2ª classe (Figura 71)
- Carruagem-salão de 1ª classe (Figura 72)
- Carruagem-bar, com meio-salão de 1ª classe (Figura 73)

Em Portugal (tal como havia sido feito em França) uma mesma caixa serviu para gerar os três modelos de carruagem. Só os interiores (e o fenestramento no caso da carruagem-bar) diferenciam os três modelos de carruagem. Estruturalmente os três modelos são iguais, só diferem nos habitáculos. Presumivelmente a configuração de interiores *crítica* neste projecto terá sido o habitáculo de 2ª classe (o com maior lotação). A partir daqui terá sido declinado o habitáculo de 1ª classe (lotação aligeirada) e finalmente o módulo do bar-restaurant.

Os habitáculos dos três modelos apresentam doze aspectos comuns entre si, que caracterizam este produto ferroviário, que são estruturais para a oferta de conforto destes veículos e que, a seu tempo, determinaram o carácter inovador das Corail:

- I. Habitáculo com comprimento útil interior de 25m (Figura 71, nº4), uma largura útil interior de 2685mm e uma altura máxima interior (“pé direito”) de 2300mm. Neste

³¹⁰ A competência específica do designer é “uma subtil mistura de rigor intelectual e capacidade imaginativa” (Allard, 2010, pp.59) capaz de realizar, projectando, uma “abordagem integradora dedicada à eficiência. Numa palavra: trata-se de inventar um objecto funcional capaz de melhorar a vida quotidiana das pessoas. E isto pressupõe um conhecimento técnico excelente” (pp.60).

habitáculo incluem-se dois átrios (Figura 71, nº1 e nº2), nos extremos, e um salão de passageiros (Figura 71, nº3).

- ii. Salão de passageiros (Figura 71, nº3) pressurizado e climatizado por ar condicionado. O surgimento de sistemas de ar condicionado fiáveis e aplicáveis em comboios, na década de 1960, possibilitou que o salão de passageiros fosse concebido como um espaço fechado com janelas seladas (Figura 71, nº5) construídas com painéis de vidro duplo. Daqui resultou uma insonorização notável do salão, menos vulnerável ao ruído aerodinâmico, e um baixo nível de partículas em suspensão no ar do salão (higiene incrementada)³¹¹. A ventilação do salão dos passageiros é totalmente mecânica, assegurada por uma única unidade de tratamento de ar (UTA) instalada no sub-leito da carruagem, exteriormente ao habitáculo. O ar condicionado é injectado no habitáculo através de grelhas existentes no bordo inferior de todas as janelas (Figura 71, nº7), e é projectado em direcção ao tecto. O posicionamento das grelhas decorre da conveniência em evitar ocupar demasiado o habitáculo com condutas de ar volumosas que nascem no subleito da carruagem. Parte do ar injectado no salão³¹² é recolhido (para recirculação) no centro do salão, numa grelha junto ao pavimento sob as filas de poltronas 11 e 12. O ar remanescente flui, por acção da pressurização do salão, para os átrios (não climatizados). A partir dos átrios o ar é evacuado naturalmente pelas juntas não estanques das portas de embarque (Figura 71, nº9) e através dos WCs (Figura 71, nº8) com o auxílio de extractores mecânicos. Nos “rodapés” do salão (Figura 71, nº10) instalaram-se resistências eléctricas para aquecimento suplementar no Inverno. O salão climatizado mede 20,8m de comprimento
- iii. Os dois WCs (Figura 71, nº8) da carruagem localizam-se num mesmo átrio (Figura 71, nº1), para concentrar os depósitos e tubagens de água. No átrio oposto (Figura 71, nº2) existe um espaço livre para acomodação de bagagem volumosa (Figura 71, nº11) e situa-se o armário técnico (Figura 71, nº12) que guarda os quadros eléctricos da carruagem. Os átrios e os WCs possuem um “pé direito” de 2140mm, inferior ao do salão.
- iv. A separação entre o salão e os átrios é assegurada pelas bagageiras altas (Figura 71, nº13), cada uma ladeada por dois painéis de partição em vidro translúcido, e pelas portas de fecho do salão, com duas folhas transparentes e deslizantes (Figura 71, nº14). Na ausência de uma grande aglomeração de malas nas prateleiras mais altas

³¹¹ O caderno de encargos original destas carruagens determinava que deviam ser capazes de integrar comboios com velocidade máxima de 160km/h (versão base) a 200km/h (versão equipada com bogies e suspensões especiais. Nesta gama de velocidades só com janelas seladas (sem folhas para abertura) se pode assegurar o isolamento acústico do habitáculo face ao estímulo aerodinâmico. Experiências prévias com comboios rápidos com janelas seladas mas sem ar condicionado (apenas com ventilação forçada) ou com unidades de tratamento de ar (UTA) pouco fiáveis demonstraram ser incapazes de fazer face aos rigores do Verão, mesmo em climas amenos. A inexistência de janelas possíveis de abrir pelos passageiros permite que todo o ar injectado dentro do habitáculo seja previamente filtrado nas UTA, o que assegura uma baixa concentração de poeiras no interior, comparativamente ao que ocorre em comboios com janelas descerráveis. Cada carruagem-salão Corail possui oito janelas com pequenas folhas descerráveis que são usadas como mecanismos de ventilação de emergência no caso do ar condicionado colapsar (Figura 19, nº6). A habitabilidade das carruagens Corail em operação regular, no que se refere ao ar interior, depende inteiramente do funcionamento das UTA.

³¹² O ar interior nos salões Corail é composto por 12 a 40% de ar fresco exterior e 60 a 88% de ar reciclado, em função do regime de operação e da temperatura exterior.

destas bagageiras, possibilita-se a observação do interior do salão a partir do átrio ou a observação do átrio a partir do salão; uma característica distintiva das carruagens Corail. Os painéis de vidro que ladeiam as bagageiras altas constituem, em simultâneo, barreiras sonoras e térmicas que preservam o salão da contaminação pelo átrio.

- V. No centro do salão instalaram-se dois painéis de vidro (divisórias) (Figura 71, nº15), um a cada lado do corredor central. Esta divisória, que originalmente delimitava a área de fumadores da área de não fumadores, constitui uma barreira à propagação do ruído gerado dentro do salão.
- VI. Em cada um dos átrios existe uma porta deslizante, com duas folhas dotadas de vigias transparentes, que dá acesso à carruagem vizinha (Figura 71, nº16) – a “porta de intercomunicação”.
- VII. Uma bagageira longitudinal sobre as janelas [Figura 71 a), nº17], ao longo de todo o comprimento do salão, que incorpora várias funcionalidades. Incorpora as luminárias fluorescentes de iluminação geral do salão (Figura 71, nº18) que se dispõem numa fila na face inferior de cada bagageira. O posicionamento singular destas luminárias foi determinado para a) iluminar com intensidade os espaços pessoais dos passageiros e b) iluminar os cais de embarque das estações mais escuras³¹³, o que satisfaz as necessidades de iluminação funcional do salão (Jay, 2002) e cria uma “aura” luminosa em redor do comboio nos momentos de embarque/desembarque nocturnos. Ainda que ignorando os estudos de Flynn (1973, 1977)³¹⁴, os designers destas carruagens posicionaram as luminárias junto às superfícies periféricas laterais do salão (face ao campo visual preferencial da maioria dos passageiros), que coincidem precisamente com regiões mais propícias a criar iluminações gerais acolhedoras em espaços fechados segundo Flynn. Para lá deste efeito positivo, o posicionamento inovador destas luminárias permite ainda: 1) uma atenuação parcial das variações da iluminância dentro do salão durante o dia – as carruagens corail foram concebidas para circular com a iluminação geral sempre acesa³¹⁵ – porque, assim, a luz provém sempre do lado da janela³¹⁶, independentemente das variações da luz natural exterior, e 2) dispensa luz intensa sobre as cortinas de cores saturadas (originalmente de cor laranja na 1ª classe e amarelas na 2ª classe) que, pela distribuição e intensidade se constitui como uma solução de iluminação subjectiva qualificadora do espaço (Jay, 2002). O design da iluminação do salão das Corail consegue assegurar simultaneamente *iluminação funcional e iluminação subjectiva*. O resultado final é uma zona fortemente

³¹³ Segundo Allain Baillon (entrevista de 06/11/2011).

³¹⁴ Allain Baillon, *ibidem*.

³¹⁵ O que corresponde ao conceito de *Iluminação Artificial Complementar Permanente em Interiores (PSALI- Permanent Supplementary Artificial Lighting in Interiors*, no original) descrito por Hopkinson e Longmore (1966). O design de espaços dependentes de PSALI - que exigem iluminação artificial eléctrica permanentemente acesa - difundiu-se concomitantemente com “a elevação das exigências de iluminação [de interiores], o desenvolvimento das lâmpadas fluorescentes, o alastramento do uso do ar condicionado e a congestão espacial [concentração de pessoas nos espaços interiores]” (Inui e Miyata 1973, pp. 103-111).

³¹⁶ Um exemplo cimeiro de iluminação coerente e ordenada, nos termos da definição de Jay (2002). Ao concentrar todas as luminárias funcionais do salão junto ao bordo superior das janelas, e evitando dispôr luminárias no tecto, a equipa de Tallon dotou a iluminação interior das Corail com uma coerência e ordenação até então desconhecidas na ferrovia.

iluminada abaixo das bagageiras longitudinais e uma zona de penumbra acima destas – uma particularidade do design Corail³¹⁷. As bagageiras longitudinais cumprem ainda outras funções: i) incluem as luminárias de leitura individual e seus interruptores de accionamento (Figura 71, nº 18 e nº21) e ii) suportam as calhas de suspensão das cortinas (Figura 71, nº19) ocultando-as (as calhas) do olhar dos passageiros, e iii) permitem a observação da bagagem nelas depositadas, através dos painéis/vigias translúcidos (Figura 71, nº17).

- VIII. Tecto do salão plano (Figura 71, nº22). A equipa de Tallon determinou preliminarmente que os tectos abobadados, corrugados ou nervurados, de média ou alta luminosidade e com luminárias suspensas, característicos da construção ferroviária tradicional até então³¹⁸ tinham de ser evitados, em abono da imagem de modernidade, nos novos veículos³¹⁹. Com esta premissa “deslocaram-se” as luminárias da sua implantação histórica (o tecto do salão) e criou-se um tecto contínuo, plano, revestido com uma película rugosa mate de aparência têxtil, em conformidade com a imagem “suave” e “acolhedora” expressamente visada pelo programa de design. Apenas se permitiram pequenas aberturas nesta superfície contínua para albergar os altifalantes de aviso aos passageiros e a iluminação de emergência/sinalizadora do corredor exigidas pela SNCF. Ao tecto foi atribuída, originalmente, uma função comunicativa: sobre a zona de fumadores o tecto apresentava a cor azul escura e sobre a zona de não fumadores apresentava a cor cinzenta.
- IX. Orientação dos passageiros sentados e *layout* das poltronas. O design de Tallon maximiza a disposição unidireccional das poltronas e assegura um campo visual *não claustrofóbico* aos passageiros. Cerca de 80% dos passageiros Corail sentam-se em poltronas unidireccionais fixas (não orientáveis no sentido da marcha do comboio). As únicas poltronas dispostas frente-a-frente são as que se localizam a ¼ do comprimento do salão e representam 18 a 20% do número total de lugares sentados (2ª classe e 1ª classe respectivamente) (Figura 71 filas 6, 7, 16 e 17, e Figura 72 filas 5, 6, 15 e 16). Metade das poltronas orientam-se (‘olham’) para uma extremidade da carruagem e as restantes orientam-se para a extremidade oposta. O número total de poltronas divide-se em quatro pelotões: cada pelotão ‘olha’ para um de dois focos imaginários situados a ¼ do salão (nº 34 nas Figura 71, Figura 72 e Figura 73). Este design assegura que, independentemente de viajar “de frente” ou “de costas”, qualquer passageiro tem à sua frente pelo menos 5 metros de salão livres de divisórias ou outros obstáculos visuais importantes³²⁰.

³¹⁷ Na realidade as bagageiras possuem pequenas janelas translúcidas que permite a “fuga” de alguma luz das luminárias fluorescentes em direcção à zona periférica do tecto (Figura 71, nº19)

³¹⁸ Como abundantemente se constata nas resenhas históricas de Votolato (2007) e Lovegrove (2004), e decorriam do esqueleto das caixas ferroviárias.

³¹⁹ Allain Baillon, *ibidem*.

³²⁰ Outras orientações como as frente-a-frente ou aquelas em que todas as poltronas de uma ala seguem uma só orientação, forçam os passageiros nas extremidades das carruagens a viajar voltados para uma parede que lhes é próxima. Este tipo de campo visual, totalmente preenchido por uma parede ou divisória, pode gerar ansiedades claustrofóbicas ou desconforto.

- x. Fenestramento. As 20 janelas do salão de passageiros, todas de idêntico formato, totalizam 26,3m², ou seja 31% da área das paredes do salão. Atendendo ao amplo vão de cada uma das janelas (940x1400mm) o design original incluiu, cautelarmente, um varão metálico horizontal de secção circular a meia altura da janela, entre os pilares da carruagem [Figura 71 a), nº23]. Este varão, que divide cada vão em duas metades, visa somente mitigar a entrada e saída de corpos no salão em caso de acidente que acarrete a quebra ou ejeção dos vidros das janelas³²¹. Os pilares que separam as janelas são integralmente ocultos pelas cortinas de tecido plissado, mesmo quando estas se encontram recolhidas [Figura 71 a), nº24]. Aos olhos dos passageiros sentados no salão permite-se a formação de uma imagem (ilusória) de subtil leveza segundo a qual parecem existir na carruagem duas longas janelas contínuas entre as extremidades do salão, apenas interrompidas, regulamentemente, por elementos têxteis “suaves” (as cortinas). Os omnipresentes pilares “duros” são assim escamoteados do campo visual dos passageiros pelo design dos elementos de fenestramento. Cada WC está dotado com uma janela mais pequena de 940x600mm.
- XI. Espaços de passagem franqueados por portas com grandes vigias ou folhas transparentes. As portas de embarque (Figura 71, nº23) quando inteiramente abertas oferecem uma passagem útil com 600mm de largura³²². O espaço contíguo a estas portas tem uma largura livre de 1000mm (Figura 71, nº26). As portas de intercomunicação (Figura 71, nº16), quando abertas, oferecem uma passagem com 720mm de largura quando abertas, obstaculizada na parte inferior do vão por um degrau com 100mm de altura. A passagem mais estreita entre dois WCs contíguos (Figura 71, nº25) tem uma largura de 750mm (junto às portas de intercomunicação esta passagem mede 960mm de largura). As portas dos WCs (as únicas sem elementos transparentes), quando totalmente abertas, oferecem uma passagem de 480mm³²³. As portas de fecho do salão (Figura 71, nº14) permitem uma passagem com 690mm de largura útil. Todas as portas, excepto as dos WCs, possuem mecanismo de fecho automático temporizado. À semelhança das portas, as divisórias e partições interiores das Corail foram criadas integralmente transparentes ou translúcidas, resultando dali longas linhas de avistamento (“vistas desimpedidas”) dentro dos comboios.
- XII. Reduzido Confinamento. A disposição relativa dos vários *elementos estabelecadores do espaço-EEE* (Thiel e outros, 1986)³²⁴ do habitáculo Corail geram um espaço de

³²¹ Allain Baillon, *ibidem*, e esclarecimentos do pessoal de manutenção das carruagens.

³²² Dimensão recolhida pelo autor, in-loco, considerando a protuberância do manípulo de accionamento do trinco e o corrimão. Segundo as fichas técnicas resumidas da CP (“Carruagens climatizadas 2ª classe 1997001/010”, “Carruagens climatizadas 2ª classe 2197001/037”, e “Carruagens climatizadas 1ª classe/Bar/8597001/010” de 01/03/2010) a largura útil daquela passagem será de 740mm. Presume-se que a dimensão indicada pela CP é calculada para uma porta sem corrimão e sem trinco instalados, uma circunstância nunca encontrada pelos passageiros. O autor encontrou discrepâncias entre muitas das dimensões recolhidas in-loco e as dimensões congêneres indicadas na documentação da CP. Por simplificação todas as dimensões referidas neste texto são as recolhidas pelo autor.

³²³ Largura útil considerando a protuberância do manípulo-muleta de acionamento do trinco.

³²⁴ Philip Thiel definiu os EEE-Elementos Estabelecadores do Espaço (SEE-Space Establishing Elements) como os *objectos*, os *ecrãs* (agregações de objectos) e as *superfícies* cuja presença visualmente percebida estabelece “um espaço local [bem delimitado] dentro de um vazio maior e indefinido” (Thiel e outros, 1986 pp.231). Os EEE são os recursos do design para a “arte de circunscrever o espaço ou [satisfazer] a necessidade de demarcar as actividades do Homem face à envolvente existente através da definição espacial” (pp.228) ou, por outras palavras, os recursos que

baixo *enclausuramento* e elevada *explicitação*³²⁵. Esta conjugação consegue ser obtida apesar do habitáculo ser um volume limitado de 149m³. O design do interior do habitáculo pauta-se por soluções (de remate e encontro de superfícies, posicionamento dos volumes dos corpos, escolhas cromáticas, de acabamentos superficiais, de luminosidade e de combinações transparência-opacidade) que seguem o postulado das teorias perceptivas do espaço de Thiel³²⁶ e de Inui e Miyata (1973) no que concerne à produção de ambientes com “abertura” e com “amplitude”. O design do habitáculo Corail define de forma nítida o espaço mas detalha cada componente de modo a maximizar a “abertura” daquele espaço, evitando a sensação de enclausuramento dos ocupantes. Por exemplo: os limites físicos das janelas são escamoteados, os corpos de idêntico acabamento superficial nunca se encontram em arestas de remate, fomentam-se arestas apenas entre corpos com superfícies diferentes, criam-se vazios entre corpos contíguos para gerar a sensação de “abertura” e “flutuação no ar”.

Globalmente o design do habitáculo Corail VTU-78 produziu “*uma imagem e uma atmosfera*” (Manning, 1991) de ‘grande conforto’, ‘amenidade’, ‘integralidade’ e ‘modernidade duradoura’, capazes de gerar ‘impacto positivo’ junto dos passageiros em 1978 e nas décadas seguintes. Em suma, o design dos três diferentes habitáculos VTU-78 torna o desempenho (dinâmico, vibrátil, térmico e sonoro) da tecnologia ferroviária num produto comercial atractivo, capaz de oferecer um ambiente propício à génese de percepções de conforto físico e psicológico. O design do habitáculo Corail tornou-se (historicamente) proeminente porque, nos termos de Verganti (2008), materializou uma inovação radical tanto na funcionalidade como no significado do produto ferroviário *comboio rápido de longo curso*. A inovação radical da funcionalidade (ou tecnologia) decorre de terem, pela primeira vez, sido reunidas as soluções técnicas que

moldam “*a percepção do grau de abertura ou de circunscrição/enclausuramento de um dado espaço ocupado*” (pp.228). Os EEE são, por isto, fundamentais para os objectivos maiores do design de espaços: “*a criação de espaços de carácter distintivo*”, e “*a formação de um sentimento de identidade específico de cada espaço*” (pp.228). Consideramos os EEE do habitáculo Corail como todos aqueles componentes do habitáculo que são visualmente percebidos pelos passageiros - excluindo os próprios passageiros e os seus pertences.

³²⁵ *Enclausuramento* (usámos esta palavra para traduzir o original ‘enclosure’ de Thiel) é uma dimensão de um contínuo abertura-fechamento ou vastidão-confinamento do espaço. Expressa a sensação de pressão causada pelos EEE ou “*a percepção da amplitude dos espaços interiores*” e “*é uma função de três factores: o grau de explicitação, o volume absoluto do espaço e as proporções relativas das configurações dos EEE*” (Thiel e outros 1986, pp.232). “*Enclausuramento não é só separação espacial mas também uma forma de protecção face a perigos inanimados (a meteorologia, por exemplo) ou animados no sentido em que adicionar um ‘tecto’ cria uma sensação de enclausuramento mais forte do que adicionar uma parede ou um pavimento. Nos espaços naturais um ‘tecto’ criado pela copa de uma árvore ou por um rochedo projecta uma sombra sobre o espaço situado abaixo e, assim, oferece protecção porque a pessoa ali posicionada pode ver sem ser facilmente vista*” (pp.243). Mais tarde o conceito de enclausuramento do espaço foi expandido para alimentar a “teoria da permeabilidade do espaço” (ex: Stamps 2010). Qualquer espaço definido por EEE tem três atributos primários: i) forma, ii) tamanho e iii) “grau de explicitação”. O grau de explicitação (também chamado “nitidez dos limites”) varia entre o valor zero (para o cenário abstrato de uma total ausência de EEE), ao longo de um contínuo (de várias combinações de objectos, ecrãs e superfícies) até o valor máximo de 100. O valor 100 é o valor encontrado quando existem superfícies contínuas e contíguas ocupando todo o campo visual do observador (Cf. Thiel e outros 1986 e Thiel 1976).

³²⁶ A manifestação prática das teorias de Thiel pode ser ilustrada sinteticamente por uma citação, que o próprio Thiel (e outros, 1986) faz, do norueguês Christian Norberg-Schultz: “*[o enclausuramento] depende de as paredes serem [ou não] unidas nos cantos para formarem uma fronteira contínua que nos abraça. Por isto as aberturas nos cantos abrem mais o espaço do que orifícios colocados no meio das paredes, especialmente se aquelas se estenderem do pavimento até ao tecto. Vazios horizontais contínuos imediatamente abaixo do tecto têm um efeito análogo. Os cantos podem ser como as zonas críticas do espaço, e o seu tratamento é essencial para a interpretação [do próprio espaço]. O enclausuramento de um dado espaço pode também ser enfatizado ou relaxado através do uso da luz, da cor e das texturas sobre as superfícies delimitadoras*”.

possibilitaram produzir um veículo ferroviário artificialmente climatizado, grandemente insonorizado e dotado de uma nova suspensão muito suave³²⁷.

A conjugação das inovações técnicas Corail com o design do habitáculo Corail permitiu que o significado dos comboios rápidos de longo curso se alterasse. Estes comboios deixaram de significar um modo de transporte fisicamente exigente para o passageiro, cansativo, onde os passageiros viajavam em pequenos compartimentos e cuja comodidade se limitava a um lugar para permanecer sentado³²⁸. Com o surgimento das carruagens Corail os comboios deixaram de ser um modo de transporte desconfortável, agressivo e sujo, e passaram a significar um modo de transporte suave, silencioso, isento de solicitações incómodas, que oferece um habitáculo amplo com amenidades para suportar as actividades que os passageiros desenvolvem durante a viagem, cuja utilização requer um esforço muito reduzido³²⁹ e que é incentivador da movimentação dos passageiros³³⁰.

9.3.1.1. Carruagens-salão Corail de 1ª e 2ª classe.

Os habitáculos das carruagens Corail portuguesas de 1ª e 2ª classe têm idênticas volumetrias e distribuições relativas dos seus componentes funcionais dentro da caixa do veículo. Diferem num número reduzido de elementos. Os elementos que diferenciam o habitáculo de 1ª classe (Figura 72) do de 2ª classe (Figura 71) situam-se dentro do salão de passageiros e são:

- Número de poltronas e espaçamento entre poltronas. Os salões de 1ª classe têm instaladas 58 poltronas enquanto que os de 2ª classe têm 88. Os salões de 2ª são longitudinalmente simétricos: à esquerda e à direita do corredor central as poltronas agrupam-se em pares de duas poltronas (configuração 2+2). Os salões de 1ª são longitudinalmente assimétricos e apresentam uma configuração 2+1. Daqui resulta uma ocupação espacial bem segregada: o espaço pessoal³³¹ de um passageiro de 1ª classe ocupa o equivalente a 151% do espaço pessoal do seu congénere de 2ª classe (Anexo I - Figura 25).

A cada poltrona corresponde uma luz de leitura e um interruptor: nos salões de 1ª classe existem menos luzes de leitura individual do que nos de 2ª. O passo entre as filas de poltronas (unidireccionais) é de 980mm na 1ª classe e 875mm na 2ª. O corredor central tem uma largura útil de 670mm na 1ª classe, enquanto que na 2ª classe a largura útil é de apenas 550mm.

- Modelo de poltrona. Os dois modelos de poltrona originalmente instalados nestas carruagens foram desenvolvidos propositadamente para o programa Corail. Ambos seguiam o princípio de construção “concha fixa metálica com almofadas de esponja”. A

³²⁷ Uma inovação do tipo “inovação-impulsionada-pelo-design” cf. Verganti (2008) e Norman e Verganti (2012).

³²⁸ Os comboios rápidos são climatizados significavam um transporte ruidoso, com grande excitação cinemática, com trepidações, solavancos, dado a extremos térmicos e a correntes de ar.

³²⁹ Por exemplo: portas automáticas, iluminação dirigida sobre as áreas de trabalho visual, sinalética que explica as funcionalidades.

³³⁰ Acerca das condições de viagem em comboios de longo curso na Europa entre o final do século XIX e as décadas de 1950-1960 relevam os textos de Letherby e Reybolds (2005), Simmons (1971), Votolato (2007), Wojtczak (2005), Bissell (2007), Löfgren (2008), Divall (2011). Sobre Portugal: Mata (2008), Pedreira (2010) e o periódico “Gazeta do Caminho de Ferro”.

³³¹ Considerando que o *espaço pessoal* é a soma dos: i) volume da poltrona, ii) volume do espaço livre para o corpo do passageiro e iii) o volume do espaço livre para os seus pertences.

poltrona de 1ª classe era um modelo “individual” (Figura 69) enquanto que na 2ª classe (Figura 70) cada duas poltronas partilhavam uma mesma concha estrutural e um só apoio de braço central. As poltronas da 1ª classe apresentavam a possibilidade de ajuste (limitado) da inclinação do apoio de costas e apresentavam-se forradas com tecido. As poltronas da 2ª classe as poltronas não eram ajustáveis, apenas o apoio de braço central era retráctil, e a forra das almofadas era confeccionada com uma membrana de napa/pele artificial. Ambos os modelos incorporavam uma mesa individual no verso (Figura 69).

- Revestimento superficial do pavimento. O salão de 1ª classe tem o piso revestido com alcatifa têxtil enquanto o salão de 2ª classe apresenta um pavimento de borracha idêntico ao dos átrios.

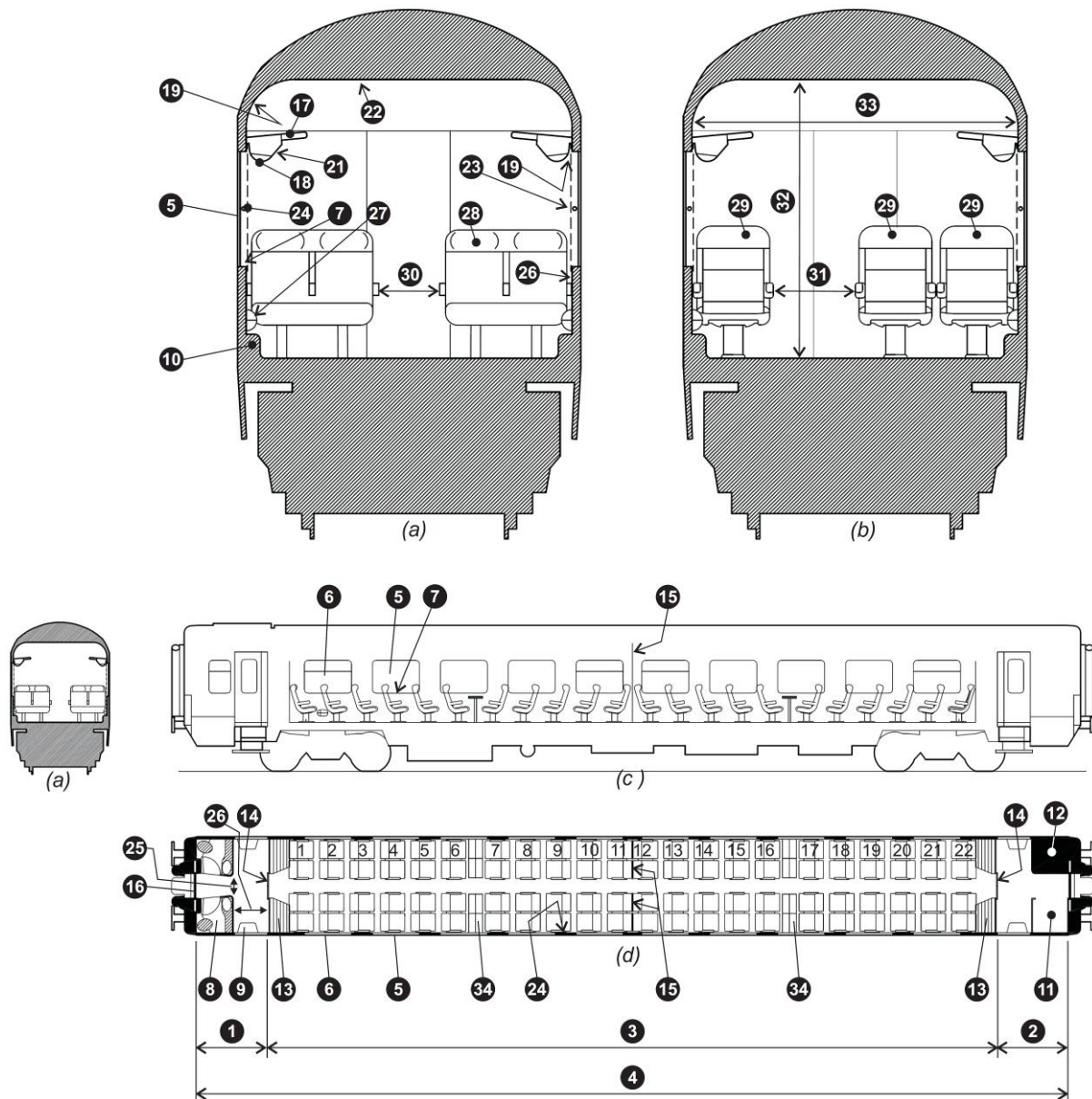


Figura 71. Carruagem-salão Corail VTU-78 de 1ª e 2ª classe. Diagrama do habitáculo, (a) Secção transversal de 2ª classe; (b) secção transversal de 1ª classe; (c) secção longitudinal de 2ª classe; (d) planta de 2ª classe.

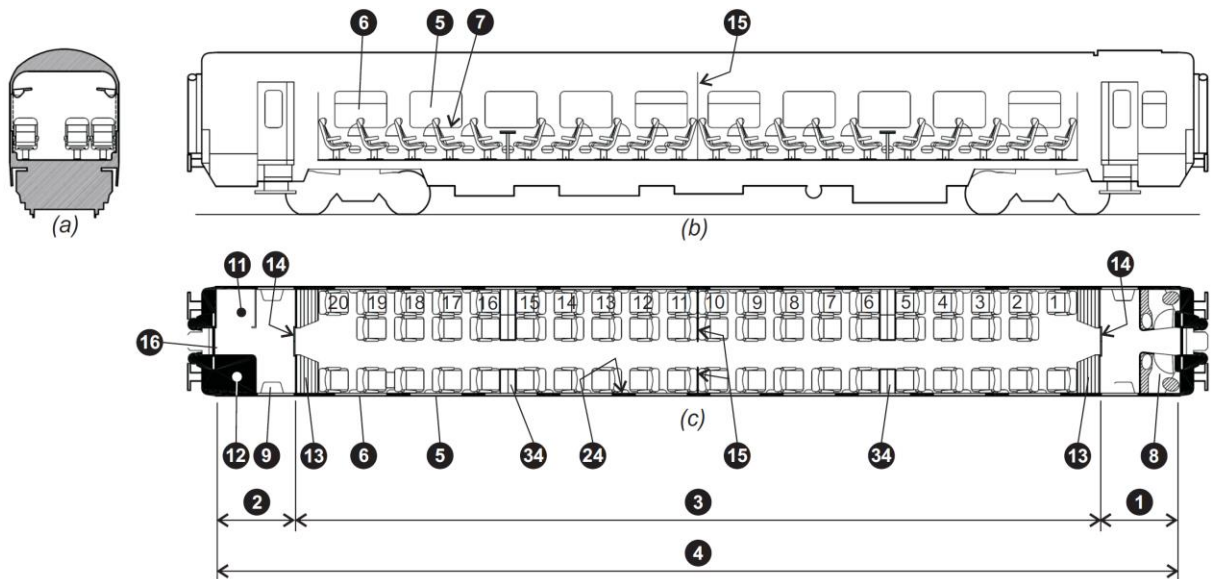


Figura 72. Carruagem-salão Corail VTU-78 de 1ª classe. Diagrama do habitáculo.
(a) Seção transversal; (c) seção longitudinal; (d) planta.

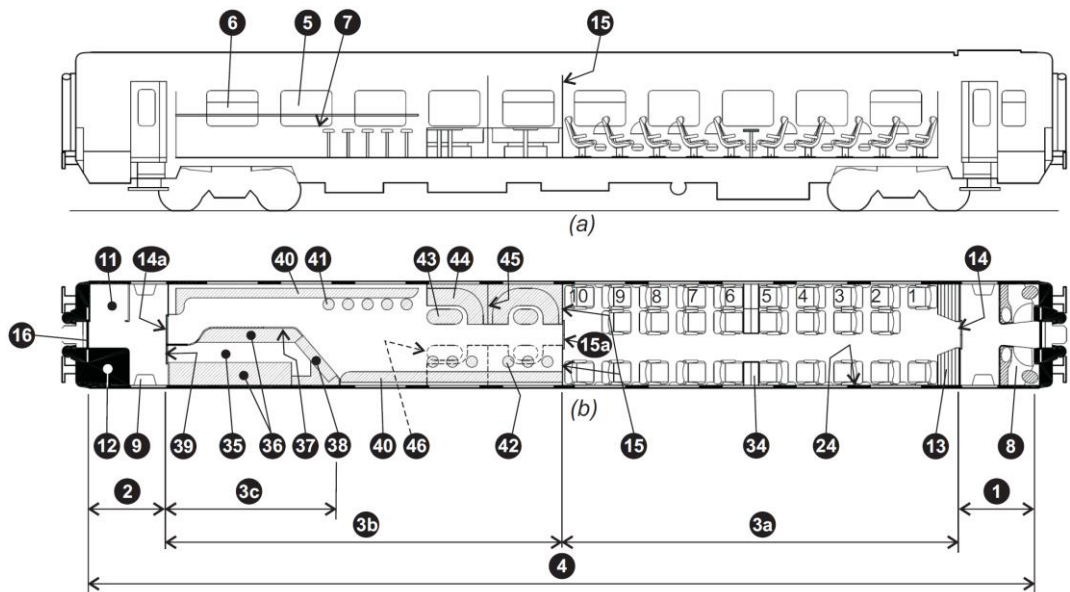


Figura 73. Carruagem-bar Corail VTU-78 incluindo 1/2 salão de 1ª classe. Diagrama do habitáculo.
(a) Seção longitudinal; (b) planta.

9.3.1.2. Carruagem-bar Corail.

O design das carruagem-bar Corail parte da concepção geral atrás descrita para as carruagens-salão de 1ª classe. De forma sucinta: uma carruagem-bar é uma carruagem-salão de primeira classe à qual foi obliterada metade do salão de passageiros³³² e, em sua substituição, foi instalado um compartimento-bar (Figura 73, nº3b). A zona dedicada ao bar ocupa o equivalente a 41% da área total do habitáculo³³³ (ou 50% da área de área de um salão de 1ª classe), incluindo uma zona de atravessamento, semelhante a um corredor, que equivale a 10% da área total do habitáculo.

³³² A metade situada junto ao átrio nº 2 da carruagem, o átrio que não possui WCs (Figura 69, nº2).

³³³ O equivalente a 50% da área de um salão de passageiros corail onde, teoricamente, caberiam 29 poltronas de 1ª classe ou 44 de 2ª classe. Sob uma taxa de ocupação média de 50% (Anexo I-Figuras 16-20) este espaço poderia transportar 15 a 22 passageiros sentados.

O compartimento-bar divide-se numa zona de acesso reservado aos tripulantes do serviço de catering/bar (a copa, Figura 73 nº3c) e numa zona de acesso livre aos passageiros (a zona de consumo e a zona de atravessamento). O volume do compartimento-bar (62m³ numa área de 27m²) é ocupado pela copa (20% do compartimento-bar), pela zona de atravessamento (24%³³⁴) e pela zona de consumo (56%).

O volume da copa (cerca de 12,4m³) reparte-se por uma zona de manobra do(s) tripulante(s) (29%)(Figura 73, nº35), zonas para armazenamento de mercadorias e instrumentos de trabalho (42%, ou 5,3m³)(Figura 73, nº36), zona de exposição da mercadoria (3%, ou 0,34m³)(Figura 73, nº37), janela-balcão de atendimento (5%)(Figura 73, nº38) e espaços sem finalidade perceptível (21%). O acesso dos tripulantes e mercadorias ao interior da copa faz-se, a partir do átrio da carruagem, por uma porta dedicada (Figura 73, nº39).

A zona de consumo foi equipada com mesas-consola junto às janelas (Figura 73, nº40), para serem usadas pelos passageiros em pé ou sentados nos tamboretos fixos (Figura 73, nº41), e com um conjunto de mesas baixas (Figura 73, nº43) circundadas por assentos partilhados (Figura 73, nº44). As mesas foram separadas por divisórias de vidro para contenção da propagação sonora (Figura 73, nº45) .

O compartimento bar é separado do resto do habitáculo por duas portas deslizantes, automáticas (Figura 73, nº14a e 15a) e por um ecrã de vidro opaco (Figura 73, nº15).

9.3.1.3. Modificações ulteriores ao habitáculo Corail.

Durante 14 anos as carruagens Corail foram usadas nos comboios de longo curso portugueses com os habitáculos na sua configuração original, tal como haviam sido concebidos pela equipa Tallon-Heissler-Baillon. Entre 2001 e 2004, por iniciativa da CP, foram realizadas obras de modificação dos habitáculos daquelas carruagens que desvirtuaram o projecto original. Os motivos que conduziram à realização das modificações não são perceptíveis a partir de uma mera análise comparativa entre a oferta de conforto antes e depois da intervenção: a melhoria das condições de conforto dos passageiros ou a elevação da imagem do produto ferroviário não terão sido os critérios que presidiram a tal empresa, como demonstra a evidência. O projecto que guiou as modificações materializadas em 2001-2004 terá tido génese e autoria dispersas, difíceis de identificar, e que não pudémos esclarecer por impossibilidade de acesso aos documentos que lhe terão dado corpo³³⁵. Alvitramos que o projecto de modificação possa ter sido desenvolvido a pretexto da conversão de algumas carruagens-salão de 1ª para 2ª classe (ou vice-versa)³³⁶ e da inerente dificuldade em adquirir ou produzir componentes iguais aos usados no fabrico original em 1986-1987.

³³⁴ A zona de atravessamento foi considerada como uma faixa de 670mm de largura e 10m de comprimento entre as portas nº14a e 15a indicadas na Figura 73)

³³⁵ Os trabalhadores da CP e EMEF que entrevistámos e que à data de 2001-2004 poderão ter acompanhado as modificações também não puderam esclarecer esta questão.

³³⁶ Em 1987 a frota Corail da CP era composta por 19 carruagens de 1ª classe, 29 de 2ª classe e 10 carruagens-bar. Os mapas da frota CP desde 2005 mostram uma distribuição diferente: 10 carruagens de 1ª classe, 37 de 2ª classe, 10 carruagens-bar. Daqui concluímos que entre aquelas duas datas terá ocorrido (pelo menos) uma conversão de

Em 2012 todas as carruagens Corail empregues nos comboios de longo curso em Portugal apresentavam-se com o aspecto conferido pelas modificações de 2001-2004 e por modificações pontuais ulteriores. Em 2012 não restava qualquer veículo com o habitáculo original intacto. As diferenças entre os habitáculos Corail encontrados pelo nosso estudo em 2012 e os habitáculos originais descrevem-se na Tabela 24.

O estado dos habitáculos Corail à data de 2012 é ilustrado pelas fotografias incluídas no Anexo III

9.3.1.4. Atmosfera cromática encontra da nos habitáculos Corail em 2012.

Seguindo o razoado de Thiel (1981) para análise cromática de um ambiente, existe evidência de que o habitáculo Corail de primeira classe, tal como se apresenta em 2012, será percebido por muitos passageiros, quando sentados, como *moderadamente frio* (contributo dos elementos verdes e azuis), *limpo e ligeiro* (brancos nas paredes e versos das poltronas). A alta saturação e baixo valor (brilho ou claridade) das forras das poltronas emprestam uma sensação de *média-alta qualidade* à parte baixa do habitáculo. Idêntico contributo terão as superfícies dos topos dos salões (baixo valor e alta saturação) e do tecto (baixo valor).

Nos habitáculos de segunda classe, tal como eles se apresentam em 2012, os passageiros viverão uma sensação relativa de *mais baixa temperatura e menos riqueza/qualidade*: as forras têxteis das poltronas são menos saturadas e têm mais elevado valor (brilho ou claridade) do que as suas congéneres da primeira classe.

É meritório aqui reparar que o envelhecimento das superfícies, têxteis ou não têxteis, que acarreta um abaixamento da saturação e/ou elevação do valor do tom (*enuçar* ou *empardecer*), dentro dos habitáculos como em qualquer outro ambiente, altera a percepção da i) *qualidade*, ii) *riqueza* e iii) *higiene* do ambiente ao longo do tempo. A deposição de sujidade que altere a colorimetria das superfícies tem semelhante potencial. Apercebemo-nos visualmente do envelhecimento e/ou degradação dos objectos primeiramente pelo ‘enuçar’ e/ou ‘empardecer’ das suas superfícies, ou seja: apercebemo-nos do envelhecimento e/ou degradação através da des-saturação cromática das superfícies. Habitúamo-nos a associar a aparência das superfícies ‘enuçadas’ ou ‘pardas’ a situações de pobreza e/ou abandono e, por outro lado, associamos as superfícies cromaticamente saturadas e escuras a situações de riqueza, zelo e brio.

As modificações introduzidas nos habitáculos Corail CP entre 2001 e 2012 produziram um “arrefecimento” e uma des-saturação cromática do ambiente a bordo, em grande medida pela substituição das superfícies têxteis (forras das poltronas e cortinas) e pela repintura das paredes e tectos nos salões. As mesmas modificações terão contribuído para um ligeiro aumento do valor médio da reflectância (claridade ou valor) dentro dos salões. Em consequência, o ambiente Intercidades-Corail pós-2001 é mais frio e menos denotador de *“riqueza e qualidade”* do que o ambiente intercidades-Corail existente nos habitáculos pré-

carruagens de 1ª em 2ª classe, da(s) qual(ais) resultou a criação de 704 novas poltronas de 2ª classe e a supressão de 522 poltronas de 1ª classe (um aumento líquido de 182 lugares sentados na frota Corail) (Anexo I-Figura 26).

2001. É credível que estas mudanças ambientais e de significado tenham sido induzidas por um reorientação da marca *Intercidades*.

Habitáculo	Componente(s)	Descrição da modificação
Carruagem-salão de 1ª classe	Poltronas	Forras das almofadas (presumivelmente em tecido vermelho e napa azul escura na configuração original) substituídas por novas forras, em tecido, de cor azul
	Apoios de braço das poltronas	Cinzeiros obliterados (em consequência da proibição do fumo a bordo em 2007)
	Cortinas (Figura 72, nº24)	Originais de cor laranja substituídas por réplicas de cor verde
	Divisórias a meio da carruagem (Figura 72, nº15)	Divisórias removidas nalgumas carruagens, não em todas.
	Tecto (Figura 71, nº22)	Tecto (originalmente azul e cinzento) pintado com uma só cor, cinzento.
	Parede lateral inferior (Figura 71, nº26)	Originalmente pintada de cor azul, em ½ do salão, (Figura 70), passou a ser pintada de cor branca.
	Mesas centrais (Figura 72, nº34)	Mesas originais com tampo extensível substituídas por mesas de tampo fixo.
Carruagem-salão de 2ª classe	Poltronas	Poltronas originais (Figura 70) substituídas por poltronas de modelo diferente [Figura 65 b)].
	Cortinas (Figura 71, nº24)	Originais de cor amarela substituídas por réplicas de cor verde
	Tecto (Figura 71, nº22)	Tecto (originalmente azul e cinzento) pintado com uma só cor, cinzento.
	Parede lateral inferior (Figura 71, nº26)	Originalmente pintada de cor azul, em ½ do salão, (Figura 70), passou a ser pintada de cor branca.
	Mesas centrais (Figura 71, nº34)	Mesas originais, com tampo extensível, obliteradas.
	Pavimento do salão	Pavimento original de borracha "pitonada" cinzenta substituído equivalente de por borracha lisa de cor azul.
Carruagem-bar	Mesas rodeadas por assentos baixos (Figura 73, nº43 e 44 e 46)	Os quatro nichos originais de mesas e assentos baixos (Figura 10, nº4) foram reduzidos para dois. Os nichos originais obliterados ocupavam o local assinalado na Figura 73, nº46). Nas mesas remanescentes foram obliterados os cinzeiros.
	Tamboretetes	Aos cinco tamboretetes originais (Figura 73, nº41) foram reduzidos a dois e, no lado oposto da carruagem instalaram-se seis novos (nº42). Actualmente a zona de consumo do bar conta com oito tamboretetes no total.
	Mesa-consola	A mesa-consola (Figura 73, nº40) foi prolongada, para servir os novos tamboretetes
	Cortinas	Originais substituídas por réplicas de cor verde
	Tecto	Tecto (originalmente azul escuro) pintado com uma só cor, cinzento.
	Parede lateral inferior	Originalmente pintada de cor azul [Figura 69-4)], passou a ser pintada de cor branca.
	Pavimento da zona de consumo	Pavimento original de borracha "pitonada" cinzenta substituído equivalente de por borracha lisa de cor azul.
	Janela-balcão de atendimento	A portada de duas folhas existente sob o tampo do balcão foi selada, tal como o painel luminoso que encimava a janela de atendimento [Figura 69-4)] ³³⁷ .
	Painéis publicitários retro-iluminados	Adicionaram-se painéis publicitários retro-iluminados entre as luminárias e o plano do tecto.

Tabela 24. Mapa de modificações (visíveis) promovidas pela CP nos habitáculos Corail em 2001-2004 e 2004-2012

No habitáculo Corail o efeito das cores das superfícies é moderado pela iluminação PSALI. Esta iluminação participa, continuamente, na aparência dos tons das superfícies e, consequentemente, na definição do ambiente psicológico a bordo. Ao longo do tempo, por envelhecimento dos difusores das luminárias³³⁸ e por substituição das fontes luminosas, a iluminação PSALI das carruagens Corail tem operado um "arrefecimento" progressivo do

³³⁷ Esta portada seria uma via de passagem entre a zona de consumo e a copa. Não conseguimos apurar se esta solução serviria para auxiliar um eventual serviço-de-mesa, um serviço-de-trolley ou o reabastecimento da copa. As carruagens-bar Corail são dos poucos veículos ferroviários europeus projectados na segunda metade do século XX que, tendo sido concebidos de raiz para prestar serviço de catering, não foram dotadas de portas de reabastecimento dedicadas ao embarque e desembarque das mercadorias usadas na copa (dotação que veio a ser recomendada na Ficha UIC-565-2 (1979).

³³⁸ Os difusores são de plástico translúcido e, como todos os plásticos, especialmente os condutores de luz, submetem-se ao envelhecimento induzido pela radiação ultra violeta das próprias lâmpadas e da luz do Sol. Alguns dos difusores, se não todos, somarão 25 anos de exposição à radiação solar em 2012.

ambiente a bordo. Ou, por outras palavras: a evolução da iluminação PSALI das carruagens Corail ao longo do tempo agravou o arrefecimento visual e a diluição da “qualidade-riqueza” do ambiente oferecido aos passageiros que já se havia operado em 2001.

9.3.2. As carruagens “SM - Sorefame Modernizadas”.

Neste texto utilizamos a expressão “Sorefame Modernizadas” e o acrónimo “SM” para identificar o conjunto das carruagens que, segundo a nomenclatura oficial da CP, se denominam *Série 10-74* (carruagens-salão de 1ª classe), *Série 20-74* (carruagens-salão de 2ª classe) e *Série 85-74* (carruagens-bar). A expressão que se popularizou na ferrovia para identificar este material circulante decorre da história da sua concepção, que terá tido início aproximadamente em 1990 na *Direcção Industrial da CP*³³⁹.

Nos primeiros anos da década de 1990, três anos após o início da operação das 58 carruagens Corail em Portugal, a CP promoveu a concepção e o fabrico de 45 novos veículos para alargar a sua frota rápida de longo curso. O programa de expansão da frota contemplou que os novos veículos deveriam ser produzidos rentabilizando os recursos próprios da CP e a capacidade instalada nas oficinas ferroviárias portuguesas. Para responder a este designio, 45 carruagens, que haviam sido fabricadas nos anos de 1967 e 1968³⁴⁰, haveriam de ser desmanteladas para que (apenas) as suas caixas de aço inoxidável fossem usadas no fabrico dos novos veículos.

As novas 45 carruagens climatizadas, que haveriam de ser fabricadas ao longo de 1993 e 1994 incorporando as caixas recém-recuperadas, acabaram por ver a sua denominação oficial secundarizada pela alcunha que os ferroviários, saudosos, pronto lhes atribuíram. Apesar de apenas as caixas auto-portantes de aço inoxidável provirem do desmantelamento das velhas carruagens “Sorefame”, as novas carruagens foram indelevelmente alcunhadas de “Sorefame Modernizadas”.

A Direcção Industrial da CP convocou um agrupamento de empresas³⁴¹ para materializar as suas *especificações técnicas*³⁴² para os três novos modelos de veículos a construir: 1) carruagens-salão de primeira classe, 2) carruagem-salão de segunda classe e 3) carruagem-bar. No que se refere ao conforto dos passageiros aquelas especificações limitavam-se a prescrever a dotação de climatização, a lotação-alvo de cada um dos modelos e, presumivelmente, os níveis máximos de vibrações admissíveis. As especificações terão sido, na prática, omissas quanto aos materiais, cores, imagem ou atmosfera pretendidas para os

³³⁹ Segundo entrevista do autor ao Sr. António M. Reis, EMEF-Entroncamento, 18/06/2012. A Direcção Industrial da CP seria uma unidade responsável pela manutenção e reparação da frota, bem como pela laboração de todas as instalações industriais/oficinais que serviam aquele propósito. Em 1992 a Direcção Industrial da CP foi transformada, mudou de nome e parte das suas atribuições foram transferidas para uma empresa recém-criada: a EMEF.

³⁴⁰ Estas 45 carruagens pertenciam às séries 21-69 e 22-69 projectadas e fabricadas pela Sorefame (Amadora) para a CP. As séries 21-69 e 22-69 receberam a alcunha “as Sorefame”. O projecto das séries 21-69 e 22-69 remonta aos primeiros anos da década de 1960 e terá sido feito seguindo a concepção habitual nas empresas com as quais a Sorefame mantinha transferências de tecnologia - a Budd Co. dos EUA e a Carel & Fouché francesa (Pedreira, 2010). As 45 carruagens em apreço contabilizavam 25 a 27 anos de serviço em comboios “interregionais” e “rápidos” quando foram desmanteladas.

³⁴¹ Dentro do agrupamento, para lá da EMEF, destacavam-se pela extensão do seu contributo: a Sorefame (modificações às caixas recém-recuperadas), Efacec (equipamentos eléctricos), Stone Ibérica/International (climatização), TMI-Temoinsa (interiores dos habitáculos), Sunviauto (poltronas) e Fainsa (poltronas).

³⁴² Vulgo “caderno de encargos”.

habitáculos³⁴³. Ao que apurámos não terá existido qualquer estudo ou documento orientador da CP que prescrevesse a oferta de conforto para os novos habitáculos e que tivesse sido anexado às já referidas especificações: as *especificações técnicas* não incluíram especificações de conforto.

A integração dos contributos dos vários fornecedores ficou a cargo da EMEF, a empresa herdeira dos centros oficiais da CP.

O design dos habitáculos ficou a cargo da empresa TMI-Temoinsa (Espanha)³⁴⁴ a quem foi adjudicada a concepção, fabrico, instalação e ensaio de todos os componentes visíveis dos 45 habitáculos. A TMI funcionaria, à data, como um empreiteiro “integrador do interiorismo” que subcontratava, maioritariamente em Espanha, as várias especialidades fabris de que necessitava para completar o seu fornecimento. O design dos habitáculos terá sido desenvolvido pelo gabinete de engenharia da TMI com a assistência muito pontual do gabinete de design da CP.

A comparação dos vários projectos de “interiorismo ferroviário” em que o gabinete da TMI participou durante a década de 1990, maioritariamente para comboios espanhóis, com aquilo que vieram a ser os interiores das “Sorefame Modernizadas” sugere que muitas das soluções de design eram, então, transferidas de projecto para projecto, com ligeiras adaptações construtivas e parcas adaptações de aspecto, por forma a obter “economias de escala”. Os habitáculos das Sorefame Modernizadas terão usufruído de soluções desenvolvidas para frotas estrangeiras, tal como algumas soluções testadas nas Sorefame Modernizadas passaram a fazer parte do repertório que a TMI aplicou em projectos ulteriores^{345 346}.

Com o grau de liberdade permitido pelas especificações da transportadora portuguesa, a TMI terá seguido o ímpeto natural para propôr um design de habitáculos em conformidade com a *linguagem de produto* (Verganti, 2008)(Krippendorf, 2006) por si conhecida e cuja materialização podia ser rapidamente conseguida recorrendo aos seus fornecedores habituais. A urgência em ampliar a frota IC terá levado a CP a aceitar como guia suficiente para o desenvolvimento dos habitáculos das Sorefame Modernizadas a inspiração propiciada pelos habitáculos Corail. “*As carruagens Corail eram o standard*”³⁴⁷ para a CP naquela altura, mas a descrição desse “standard” nunca foi realizada nem reduzida a documento que pudesse orientar o trabalho da TMI.

Entre as especificações omissas da transportadora e a sombra distante do projecto francês, os projectistas da TMI conseguiram construir um protótipo do habitáculo de 2ª classe dentro da carruagem-protótipo. Depois das viagens de ensaio (estima-se que em 1991-1992) concluiu-se que tanto o tecto como as bagageiras longitudinais sobre as janelas (que, volumosas, deveriam

³⁴³ Segundo as entrevistas do autor ao Sr. António M. Reis e ao Escultor José Santa-Bárbara. A documentação oficial das especificações técnicas não pode ser consultada.

³⁴⁴ A TMI espanhola deixou de existir formalmente em 2010. Os seus quadros dispersaram-se por várias empresas industriais e o arquivo de documentação, onde constaria o dossier “Sorefame Modernizadas”, encontra-se, à data de 2013, em paradeiro desconhecido.

³⁴⁵ Esta tese tem acolhimento nos depoimentos recolhidos pelo autor junto dos técnicos que participaram no projecto Sorefame Modernizadas: Sr. Josep Serramia (Granollers, 1947-) (ex-TMI) e Sr. António M. Reis (EMEF).

³⁴⁶ É possível encontrar algum mimetismo morfológico, cromático e de acabamentos superficiais entre os habitáculos dos anos 1980-1990 das últimas carruagens convencionais usadas pela Renfe espanhola (carruagens das séries 8000-10000) e os habitáculos SM. Todos partilham a mesma atmosfera.

³⁴⁷ Sic, entrevista do autor ao Sr. António M. Reis, EMEF-Entroncamento, 18/06/2012.

então ocultar no seu interior as condutas de ar condicionado) careciam de profundas modificações³⁴⁸. Em consequência disto o prazo do projecto foi ampliado em cerca de 12 meses.

Em 1993 iniciou-se o fabrico acelerado das 45 carruagens³⁴⁹ com o projecto de interiores da TMI já reformulado. Para elevar a incorporação industrial portuguesa a empresa espanhola procura, em Portugal, fabricantes aptos a produzir cerca de 2500 poltronas de 2ª classe e 480 de 1ª classe segundo os projectos que o Escultor José Santa-Bárbara dirigia, propositadamente, no gabinete de design da CP. Na impossibilidade de conseguir o fabrico a custo satisfatório o empreiteiro do interiorismo desiste do desenvolvimento da poltrona de 2ª classe e recorre aos seus fornecedores habituais: adquire 2500 poltronas “off-the-shelf”³⁵⁰ a um fabricante espanhol para guarnecer a 2ª classe, ao mesmo tempo que adjudica o fabrico das 480 poltronas de 1ª classe (segundo o projecto original do gabinete de design da CP) a um fabricante português³⁵¹. As poltronas “off-the-shelf” destinadas à 2ª classe são de um modelo originalmente desenvolvido para autocarro interurbano³⁵², ao qual foram introduzidas ligeiras adaptações para compatibilizá-lo com os comboios portugueses.

Tanto as poltronas de 1ª classe como as de 2ª, apesar de não terem tido prévia aplicação ferroviária, foram imediatamente instaladas nas carruagens sem que tenham sido submetidas a testes de comportamento vibrátil e de conforto dinâmico (Mansfield, 2005) em análogos daqueles habitáculos.

Em 1994 todos os 45 novos habitáculos são colocados em serviço comercial, ampliando em 76% o número total de lugares sentados da frota climatizada de longo curso então existente.

As carruagens SM foram produzidas reutilizando as caixas de dois modelos diferentes de carruagem. As caixas de 12 vãos (janelas) foram destinadas à produção das carruagens de 1ª classe e carruagens-bar. As caixas de 11 vãos foram utilizadas no fabrico das carruagens de 2ª classe. Apesar das ligeiras diferenças entre os dois modelos de caixa, os habitáculos foram desenvolvidos por forma a ocultar as discrepâncias. O primeiro habitáculo a ser concebido foi o de 2ª classe (Figura 74), o com maiores restrições decorrentes da lotação, seguidamente foi declinado o de 1ª classe (Figura 75) e, finalmente, o da carruagem-bar (Figura 76).

Os três modelos de habitáculos SM apresentam doze aspectos comuns entre si, que caracterizam este produto ferroviário e que são estruturais para a oferta de conforto destas carruagens:

- I. Habitáculo com comprimento útil interior de 25m (Figura 74, nº4), com uma largura útil interior de 2710mm e uma altura máxima interior (“pé direito”, Figura 74, nº32) de

³⁴⁸ Em Portugal não existe documentação que testemunhe os detalhes do habitáculo-protótipo. Só a memória do grupo restrito de pessoas que acompanharam as viagens de ensaio preserva aquele testemunho. Compreensivelmente não foram deixados em Portugal registos fotográficos ou desenhos que ilustrem o habitáculo-protótipo. As viagens de ensaio da carruagem protótipo terão sido realizadas no trajecto Entroncamento-Lisboa-Tomar.

³⁴⁹ A necessidade de concluir o empreendimento num curto prazo levou mesmo a que uma das maquetas do compartimento-bar tivesse sido colocada provisoriamente em operação comercial até que os componentes definitivos fossem fabricados. Aparentemente os passageiros e os tripulantes não terão detectado a solução provisória, que circulou durante mais de 12 meses.

³⁵⁰ Correctamente utilizaríamos a tradução portuguesa “de prateleira” para expressar produtos acabados já desenvolvidos anteriormente e que se encontram disponíveis para aquisição imediata. Dado que escrever “poltronas de prateleira” poderia ser propício a interpretações erróneas, utilizámos a expressão inglesa original “off-the-shelf”.

³⁵¹ Sunviauto (V.N.Gaia). Esta firma também terá fornecido os assentos das zonas de consumo das carruagens-bar.

³⁵² O modelo que, no mercado rodoviário, o fabricante Fainsa comercializava como “Interurbano Atlanta”.

2280mm. Neste habitáculo incluem-se dois átrios (Figura 74, nº1 e nº2), nos extremos, e um salão de passageiros no centro (Figura 74, nº3).

- II. Salão de passageiros (Figura 74, nº3) pressurizado e climatizado por ar condicionado. As janelas são seladas e com painéis de vidro duplo. A ventilação do salão é totalmente mecânica, assegurada por duas unidades de tratamento de ar (UTA) instaladas no sub-leito da carruagem, exteriormente ao habitáculo. O ar condicionado é injectado no habitáculo através de grelhas existentes no bordo inferior de todas as janelas (Figura 74, nº7), e é projectado em direcção ao tecto. O posicionamento das grelhas pretende minimizar a ‘intrusão’ das condutas de ar que nascem no subleito da carruagem no volume livre do habitáculo. Parte do ar injectado no salão é recolhido (para recirculação) em duas grelhas existentes nas paredes laterais baixas (Figura 74, nº26) junto às filas de poltronas 8 e 13. O ar remanescente flui para o átrio nº1 (por acção da pressurização do salão, e através das grelhas na folha da porta nº14). A partir daqui o ar remanescente é: a) sugado para dentro dos WCs e ejectado do veículo e b) perdido pelas juntas das portas de intercomunicação (nº16) e de embarque (nº9). Os dois átrios da carruagem são, na realidade, espaços não climatizados. Nos “rodapés” do salão (Figura 74, nº10) não se instalaram resistências eléctricas para aquecimento suplementar no inverno – aquela protuberância, concebida tradicionalmente para ocultar as resistências de aquecimento suplementar, tornou-se um resquício de uma concepção que não foi materializada nestas carruagens. O salão mede 21,2m de comprimento (Figura 74, nº3).
- III. Os dois WCs (Figura 74, nº8) da carruagem localizam-se num mesmo átrio (Figura 74, nº1), por forma a concentrar os depósitos e tubagens de água. O átrio oposto (Figura 74, nº2) serve apenas para acesso às portas de embarque e de intercomunicação. Os átrios possuem um pé direito máximo de 2100mm.
- IV. A separação entre o salão (insonorizado e climatizado) e os átrios (ruidosos e não climatizados) é assegurada pelas paredes de partição dos WC (Figura 74, nº8), pelas paredes de partição dos armários técnicos (Figura 74, nº12) e pelas portas de fecho do salão, cada uma com uma folha transparente e deslizante (Figura 74, nº14 e 14a). O único elemento transparente que permite a observação, muito limitada, do salão a partir dos átrios ou dos átrios a partir do salão são as folhas das portas de fecho do salão (600mm de largura). Os restantes elementos desta separação são opacos. No salão, sensivelmente a 2/3 do seu comprimento, instalaram-se dois painéis de vidro (divisórias) (Figura 74, nº15), um a cada lado do corredor central. Esta divisória, que até 2007 delimitava a área de fumadores (1/3) da área de não fumadores (2/3), constitui uma barreira à propagação do ruído gerado dentro do salão.
- V. Em cada um dos átrios existe uma porta deslizante, que dá acesso à carruagem vizinha (Figura 74, nº16) – a “porta de intercomunicação”. A porta de intercomunicação tem duas folhas dotadas de vigias transparentes.

- VI. Uma bagageira longitudinal sobre as janelas (Figura 74, nº17), ao longo de todo o comprimento do salão, que incorpora várias funcionalidades. Incorpora, na face inferior, uma luminária fluorescente por cada janela (Figura 74, nº18). Estas luminárias servem o esquema de iluminação geral do salão em regime de PSALI. O posicionamento destas luminárias mimetiza o design de iluminação Corail mas produz resultados diferentes³⁵³. As bagageiras longitudinais cumprem ainda outras funções: i) incluem as luminárias de leitura individual e seus interruptores de accionamento (Figura 74, nº21) e ii) suportam as calhas de suspensão das cortinas (Figura 74, nº20).
- VII. Tecto do salão abobadado (Figura 74, nº22b), composto por vários painéis individualizados e corrugados formando uma ‘abóbada de caixotões’³⁵⁴ cujos limites são orlados pela “cintura” formada pelas bagageiras longitudinais. O acabamento superficial do tecto – a superfície de resina polida do “gel coat” dos painéis³⁵⁵ - propicia a fusão visual imediata da abóbada do habitáculo com as bagageiras, as paredes laterais e com as paredes do topo do salão. Todas as superfícies duras proeminentes no campo visual superior dos passageiros³⁵⁶ foram tornadas cinzentas, polidas ou especularmente reflectoras, com muito ligeiras diferenças tonais. A mesma monótona uniformidade cinzenta alastra aos painéis de plástico reforçado por fibras (PRF) de outras partes dos habitáculos – átrios, WC, bar, zonas de passagem³⁵⁷. Esta unificação monótona e cinzenta do interior da carruagem torna-se dominante porque, no caso do salão de passageiros, inclui a abóbada do tecto: o elemento que (segundo Thiel e outros 1986) possui o maior potencial para gerar a sensação de enclausuramento.

³⁵³ A distribuição polar *transversal* da iluminância da luminárias das SM é mais estreita do que a congénere das Corail, o que impede a produção do efeito de “aura luminosa” que foi intencionalmente concebido para as Corail. Também a distribuição polar *longitudinal* produzida pelas luminárias das SM é menos regular do que nas Corail – em muito devido ao espaçamento entre as luminárias e à existência de travessas opacas sob os difusores das SM. Nas carruagens SM as luminárias sob as bagageiras não dispensam luz directamente sobre as cortinas quando estas estão recolhidas frente aos pilares das janelas - ao contrário do design de iluminação Corail que maximizava o recurso às cortinas como superfícies reflectoras, as únicas superfícies reflectoras verticais efectivas naquela região do habitáculo.

³⁵⁴ Recorremos aqui ao empréstimo do termo arquitectónico “abobadas de caixotões” para nos referirmos ao “tecto” do habitáculo. Apesar de pugnarmos que uma carruagem não é um edifício nem um comboio é uma cidade (contrariando a tese de Tardio 2009, que se apoia na fórmula de Le Corbusier de 1941) cedemos à terminologia da arquitectura, por simplificação.

³⁵⁵ Junto dos responsáveis pelo fabrico e manutenção dos interiores das SM encontramos duas versões diferentes para explicar a constituição dos painéis moldados do tecto, das orlas das bagageiras e das paredes laterais do habitáculo incluindo as dos WC e do bar: para uns são “painéis de poliéster reforçado”, para outros são “painéis de fibra de vidro”. Na impossibilidade prática de apurar a constituição exacta daqueles componentes consideramo-los como peças moldadas de plástico reforçado por fibras (PRF). No interior dos habitáculos é visível a superfície lisa e regular destas peças, composta inteiramente por resina: o “gel coat” - com “tinto na massa” ou pintado.

³⁵⁶ Consideramos aqui “passageiro” qualquer indivíduo posicionado dentro do salão, sentado ou em pé com o olhar dirigido para o topo do salão (para as portas de fecho). Consideramos agora como “*campo visual superior*” quatro dos cinco sectores ortogonais de Thiel (Thiel e outros, 1986): o “acima”, o “lateral esquerdo”, o “frente” e o “lateral direito”.

³⁵⁷ É relevante sublinhar que o design interior do habitáculo acabou por incluir a pintura superficial de frisos e molduras sobre algumas das peças duras do salão (Anexo-III). No bordo das bagageiras longitudinais foi pintado um friso composto por duas finas linhas contínuas e paralelas de cor verde. Este friso circunda, sem interrupções, todo o salão porque, por cima das porta de fecho do salão, as duas linhas desenham-se sobre os painéis que formam o topo da abóbada. Nos painéis das paredes laterais inferiores (Figura 100, nº26) foram pintadas molduras rectangulares com o mesmo grafismo. Não existindo qualquer função comunicacional atribuída áqueles frisos, e considerando que por altura da concepção do habitáculo já era generalizado entre os designers ferroviários o evitamento intencional de alegorias formais *comboio-casa* ou *comboio-mobiliário doméstico*, presumimos que o objectivo daquelas pinturas terá sido interromper a cinzenta monotonia do habitáculo com uma intervenção de baixo custo.

Na região cimeira do tecto foram instaladas duas filas de luminárias fluorescentes suplementares (Figura 74, nº22a) que acompanham todo o comprimento do salão. Dispensam *iluminação geral funcional* (cf. Jay, 2002) por reflexão nos caixotões do tecto (22b). Para tornar as luminárias inacessíveis ao olhar directo dos passageiros foi interposto um estreito tecto rebaixado (Figura 74, nº22).

- VIII. O design da iluminação do salão das SM assegura apenas iluminação *geral funcional*. A distribuição lumínica dentro do habitáculo é homogénea o suficiente para excluir qualquer efeito acentuador ou de realce atribuível a um eventual esquema de *iluminação subjectiva* (cf. Jay, 2002). O resultado final é uma zona de alta luminosidade uniformemente iluminada, o tecto, e uma região abaixo das bagageiras, próxima dos passageiros sentados, com uma variação mediana de iluminâncias onde se sucedem zonas de sombra e zonas iluminadas.
- IX. Orientação dos passageiros sentados. O design adoptado maximiza a disposição unidireccional das poltronas. As poltronas dispostas frente-a-frente representam 14% dos lugares sentados nos habitáculos de 2ª classe e 20% nos habitáculos de 1ª classe. Teoricamente metade dos passageiros viaja “de frente” e a outra metade viaja “de costas” em cada salão. As poltronas dividem-se em quatro pelotões que “olham” para dois focos, à semelhança do que observámos nas Corail. Independentemente de viajar “de frente” ou “de costas”, qualquer passageiro SM tem à sua frente pelo menos 3,5 metros de salão livres de divisórias ou outros obstáculos visuais importantes (nas Figura 74, Figura 75 e Figura 76, vide poltronas das filas 4).
- X. Fenestramento. A área transparente das 24 janelas do salão de passageiros de 1ª classe (todas de idêntico formato, 900x1100mm), totaliza 21,1m², ou seja 22% da área das paredes do salão. A área transparente das janelas dos salões de 2ª classe (19,3m²) correspondem a 20% da área das paredes. O projecto do fenestramento das carruagens SM teve de se adaptar às aberturas já existentes nas caixas autoportantes “Sorefame” que lhes serviram de base. Os pilares que separam as janelas são escamoteados pelas cortinas como no projecto original das Corail (Figura 74, nº24). Cada WC está dotado com uma janela de 680x580mm.
- XI. Portas e passagens. Os espaços de passagem são franqueados por portas com vigias ou folhas transparentes. As portas de embarque (Figura 74, nº9) quando inteiramente abertas oferecem uma passagem útil com 480mm de largura³⁵⁸. O espaço contíguo a estas portas tem uma largura livre de aproximadamente 990mm (Figura 74, nº26)³⁵⁹. As portas de intercomunicação (Figura 74, nº16) oferecem uma passagem com 720mm de largura quando abertas, obstaculizada na parte inferior do vão por um degrau com 100mm de altura. A passagem mais estreita entre dois WCs contíguos (Figura 74, nº25) tem uma largura de 680mm. As portas dos WCs quando

³⁵⁸ Dimensão recolhida pelo autor, in-loco, considerando a protuberância do manípulo de accionamento do trinco e o corrimão. Segundo as fichas técnicas resumidas da CP (“Carruagens 2ª classe 20-74 001/031”, “Carruagens 1ª classe 10-74 001/003”, e “Carruagens-bar/1ª classe 85-74 101/111” de 24/09/2011) a largura útil daquela passagem será de 620mm. Presume-se que a dimensão indicada pela CP é calculada para uma porta sem corrimão e sem trinco instalados.

³⁵⁹ 980 a 1010mm, dependendo da carruagem visitada.

totalmente abertas oferecem uma passagem com 490mm de largura³⁶⁰. As portas de fecho do salão (Figura 74, nº14) permitem uma passagem com 600mm de largura útil. Todas as portas, excepto as dos WCs, possuem mecanismo de fecho automático temporizado.

- XII. Confinamento. A i) disposição relativa dos vários *elementos estabelecadores do espaço-EEE* (cf. Thiel e outros, 1986) do habitáculo SM, combinada com a ii) limitada permeabilidade visual entre o salão e os átrios e a iii) uniformidade visual do salão geram um espaço de mediano *enclausuramento* e elevada *explicitação*. Esta conjugação consegue ser obtida apesar do habitáculo ser um volume limitado de 148,5m³.

Globalmente o design do habitáculo SM produziu um espaço funcional, mas também austero e *duro*³⁶¹, contrariamente ao *design dominante*³⁶² que lhe serviu de modelo – o design Corail. É plausível assumir que a “dureza” do habitáculo SM deve mais à dominância da engenharia no seio da equipa de projecto da TMI do que às constricções trazidas pelo reaproveitamento das caixas autoportantes concebidas para outros veículos (um ponto de partida inerentemente desvantajoso). A *imagem e atmosfera* (Manning, 1991) do habitáculo SM resulta de uma concepção que se desenvolveu “*imersa nos paradigmas vigentes*” (Norman e Verganti, 2012), que tentou “*adoptar uma linguagem de design e [tentou] fornecer uma mensagem alinhada com os modelos socioculturais [então] correntes*” (Verganti 2012) para mimetizar padrão de conforto representado pela frota Corail. É razoável pensar que a premissas do projecto SM contemplassem um mimetismo ou, quanto muito, um *aperfeiçoamento incremental* face à Corail, mas nunca uma suplantação inovadora radical. Se funcional e tecnologicamente o mimetismo foi atingido, o mesmo não sucedeu com o significado do produto nem com o valor simbólico a ele associado. A *linguagem do produto*³⁶³ usada no habitáculo SM não veicula uma mensagem de “suavidade”, “qualidade ambiental” e “acolhimento” semelhante à do seu predecessor (e modelo arquetípico) Corail. A parcimónia das *dimensões semânticas do design*³⁶⁴ dos habitáculos SM poderá ter ficado a dever-se à falta, neste projecto de 1991, do tipo de abordagem global integradora que Tallon havia ensaiado em 1972. Outra explicação poderá residir num eventual desajuste na “*subtil mistura de rigor intelectual e capacidade imaginativa*” (Allard, 2010, pp.59) que é necessária para desenvolver um habitáculo ferroviário confortável.

³⁶⁰ Largura útil considerando a protuberância do manípulo-muleta de acionamento do trinco.

³⁶¹ Na acepção de Robert Sommer (Sommer, 1974) e de Walter Kleeman (Kleeman, 1983).

³⁶² Ütterback (1994), citado por Verganti (2008, pp.449) define design dominante: é aquele “que dá a forma a um novo produto sintetizado a partir de inovações tecnológicas introduzidas em variantes anteriores daquele produto”. Verganti acrescenta que design dominante “é o design que conquista a lealdade do mercado, aquele a que os concorrentes e inovadores têm de aderir se ambicionarem algum acompanhamento por parte do mercado” (pp.448).

³⁶³ O conjunto de sinais, símbolos, ícones, formas, propriedades visuais e tácteis a que os designers recorrem para atribuir significado aos produtos.

³⁶⁴ As dimensões semânticas design (Krippendorf 2006) apoiam “as dimensões afectivas-emocionais e simbólicas-socioculturais do consumo” (cf. Verganti, 2008).

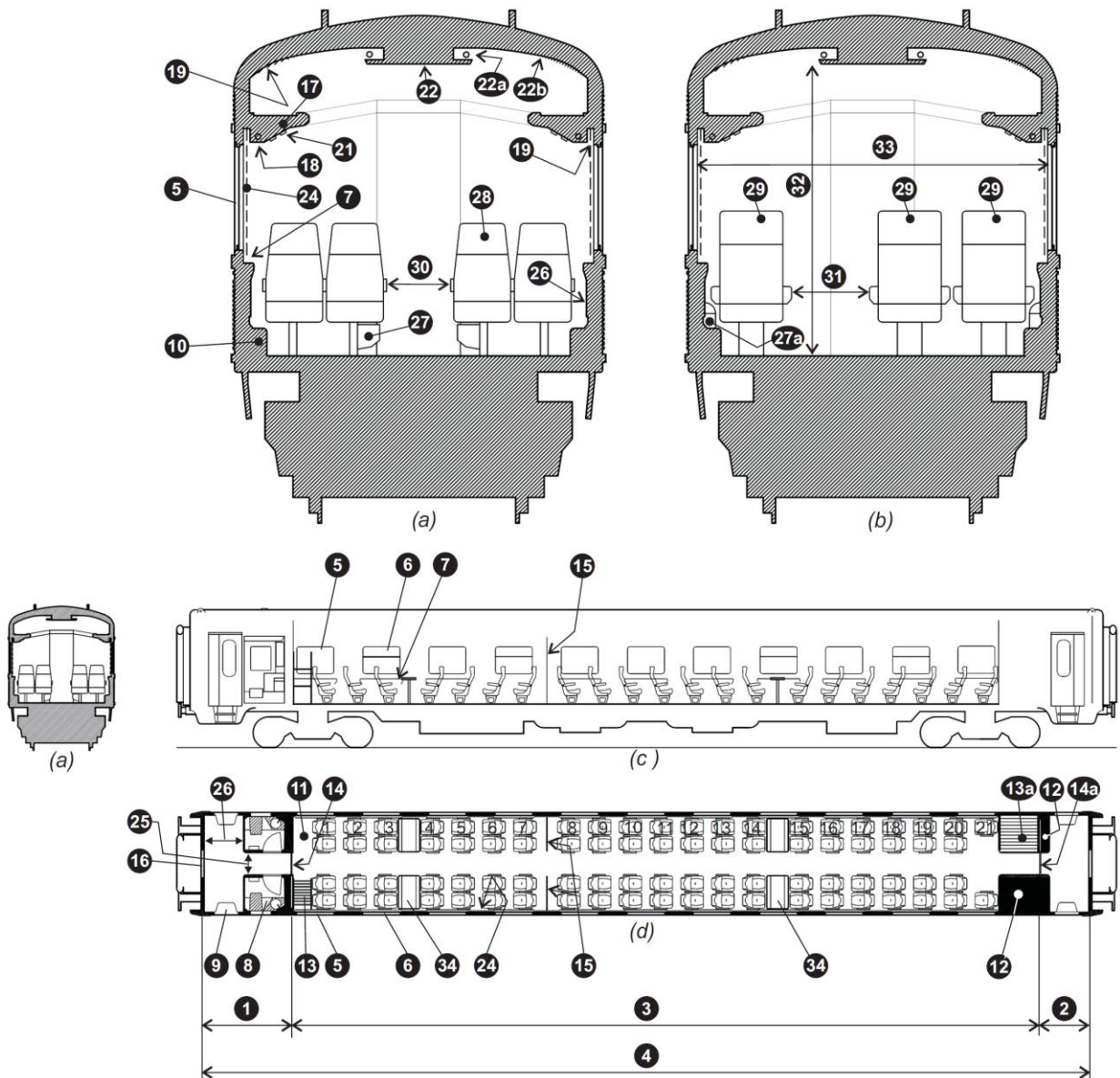


Figura 74. Carruagem-salão SM de 1ª e 2ª classe. Diagrama do habitáculo. (a) seção transversal de 2ª classe; (b) seção transversal de 1ª classe; (c) seção longitudinal de 2ª classe; (d) planta de 2ª classe.

9.3.2.1. Carruagens-salão SM de 1ª e 2ª classe.

Os habitáculos das carruagens-salão SM de 1ª e 2ª classe têm volumetria e distribuição espacial idênticas. Diferem num número reduzido de elementos. Os elementos que diferenciam o habitáculo de 1ª classe (Figura 74 e Figura 75) do de 2ª classe (Figura 75) situam-se dentro do salão de passageiros e são:

- O número de poltronas. Os salões de 1ª classe têm instaladas 58 poltronas enquanto que os de 2ª classe têm 82 ³⁶⁵. Os salões de 2ª são longitudinalmente simétricos: à esquerda e à direita do corredor central as poltronas distribuem-se segundo a configuração 2+2. Os salões de 1ª são longitudinalmente assimétricos e apresentam uma configuração 2+1. Daqui resulta uma ocupação espacial bem segregada: o espaço pessoal de cada passageiro de 1ª classe equivalente a 141% de um passageiro

³⁶⁵ Note-se que as carruagens SM de 2ª classe têm menos 6 poltronas do que as Corail de 2ª classe.

de 2ª classe (Anexo I - Figura 25). Compreensivelmente a cada poltrona corresponde uma luz de leitura e um interruptor: nos salões de 1ª classe existem menos luzes de leitura individual do que nos de 2ª. O passo entre as filas de poltronas unidireccionais é de 930 a 960mm na 1ª classe e 870 a 880 mm na 2ª classe³⁶⁶. O corredor central tem uma largura útil de 660mm na 1ª classe e de 520mm na 2ª classe³⁶⁷.

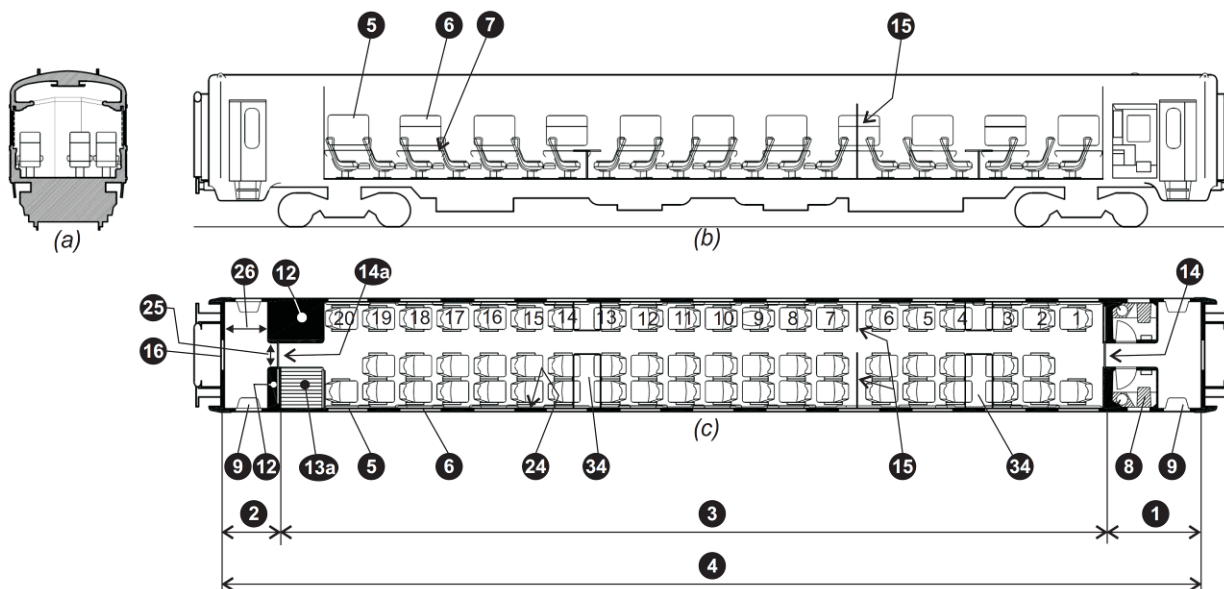


Figura 75. Carruagem-salão Corail SM de 1ª classe. Diagrama do habitáculo. (a) seção transversal; (c) seção longitudinal; (d) planta.

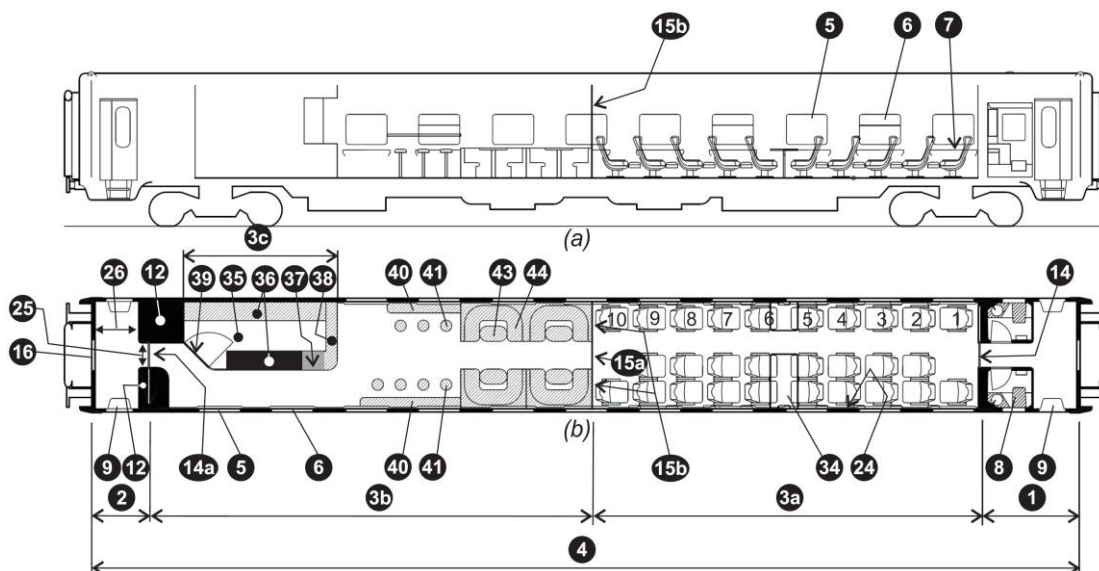


Figura 76. Carruagem-bar SM incluindo 1/2 salão de 1ª classe. Diagrama do habitáculo. (a) seção longitudinal; (b) planta.

- O modelo de poltrona. Na 1ª classe as poltronas são do modelo desenvolvido pelo Escultor Santa-Bárbara [Figura 77(a)], que seguem o princípio almofadas-sobre-

³⁶⁶ O passo entre poltronas unidireccionais não é regular ao longo do salão. Apresentamos os valores mínimos e máximos encontrados nas carruagens SM. A variação pode dever-se: à conveniência em sincronizar algumas filas de poltronas com elementos importantes do habitáculo (divisórias, topos) mas também pode dever-se a deformações causadas pelo envelhecimento das poltronas.

³⁶⁷ Respectivamente 800mm e 630mm na documentação oficial da CP. Uma disparidade de 18% entre a realidade e a documentação oficial.

concha-rígida-metálica-fixa. Na 2ª classe instalaram-se as poltronas rodoviárias adaptadas já anteriormente referidas, que seguem o princípio esqueleto-interno-tubular-metálico-fixo-revestido-por-almofadas-e-forra. Nenhuma destas poltronas possui mecanismos de ajuste. Só os apoios de braços das poltronas da 2ª classe são retrácteis. Ambos os modelos incorporam uma mesa individual no verso.

- O revestimento superficial do pavimento. O salão de 1ª classe tem o pavimento revestido com alcatifa têxtil enquanto o salão de 2ª classe apresenta um pavimento de borracha “pitonada” (idêntica à usada nos átrios da carruagem).
- O espaço para bagagens volumosas dentro do salão. Todas as carruagem-salão possuem uma bagageira baixa para bagagens volumosas com uma capacidade máxima teórica de 1m³ (Figura 74 e Figura 75, nº 13a) localizada junto aos armários técnicos. Mas as carruagens de 2ª classe possuem uma bagageira baixa suplementar com capacidade de 0,7m³ (Figura 74, nº13) e um espaço para volumes de difícil acondicionamento com 0,6m³ de capacidade (Figura 74, nº11). No total o salão de 2ª classe tem 2,3 vezes mais capacidade de acondicionamento de bagagens volumosas do que o seu congénere de 1ª classe (para 1,4 vezes mais lugares sentados)³⁶⁸.

9.3.2.2. Carruagem-bar SM.

O design das carruagem-bar SM parte da concepção geral atrás descrita para as carruagens-salão de 1ª classe. De forma sucinta: uma carruagem-bar é uma carruagem-salão de primeira classe à qual foi obliterada metade do salão de passageiros³⁶⁹ e, em sua substituição, foi instalado um compartimento-bar (Figura 76, nº3b). Por força deste “processo de obliteração” o ½ salão de passageiros das carruagens-bar é desprovido de bagageira baixa para bagagens volumosas³⁷⁰

A zona dedicada ao bar ocupa o equivalente a 44% da área total do habitáculo³⁷¹, incluindo uma zona de atravessamento, semelhante a um corredor, que equivale a 11% da área total do habitáculo.

O compartimento-bar divide-se em a) zona de acesso reservado aos tripulantes do serviço de catering/bar (a copa, Figura 76 nº3c) e b) numa zona de acesso livre aos passageiros (a zona de consumo e a zona de atravessamento). O volume do compartimento-bar (74m³m³ numa área de 32,7m²) é ocupado pela copa (21% do compartimento-bar), pela zona de

³⁶⁸ Para uma comparação mais detalhada entre as áreas funcionais e os volumes dos vários habitáculos estudados, ver o mapa do Anexo I- Figura 27.

³⁶⁹ A metade situada junto ao átrio nº 2 da carruagem (o átrio sem WCs, vide Figura 75, nº2).

³⁷⁰ Este detalhe não será de somenos importância quando cerca de 35% de todos os comboios IC realizados em Portugal (nos eixos geográficos cobertos por este estudo) são compostos por várias carruagens de 2ª classe e apenas uma carruagem-bar SM. Ou seja, a 1ª classe desta parcela de comboios não tem espaço para o acondicionamento de bagagens volumosas.

³⁷¹ O equivalente a 50% da área de um salão de passageiros corail onde, teoricamente, caberiam 29 poltronas de 1ª classe ou 41 de 2ª classe. Sob uma taxa de ocupação média de 50% (Anexo I-Figuras 16-20) este espaço poderia transportar 14 a 20 passageiros sentados.



Figura 77. Poltronas instaladas nos salões de passageiros SM.
(a) Poltronas de 1ª classe; (B) poltronas de 2ª classe.

atravessamento (25%³⁷²), pela zona de consumo (41%) e armários técnicos da carruagem (13%).

O volume da copa (cerca de 15,6m³) reparte-se por uma zona de manobra do(s) tripulante(s) (41%)(Figura 76, nº35), zonas para armazenamento de mercadorias e instrumentos de trabalho (42%, ou 6,6m³) (Figura 76, nº36), zona de exposição da mercadoria (1,2%, ou 0,19m³)(Figura 76, nº37), janela-balcão de atendimento (3,4%)(Figura 76, nº38) e espaços sem finalidade perceptível (12%)³⁷³. O acesso dos tripulantes e mercadorias ao interior da copa, a partir do átrio, faz-se por uma porta dedicada (Figura 76, nº39).

A zona de consumo foi equipada com mesas-consola junto às janelas (Figura 76, nº40), para serem usadas pelos passageiros em pé ou sentados nos tamboretos fixos (Figura 76 nº41), e com um conjunto de mesas baixas Figura 76, nº43) circundadas por assentos partilhados (Figura 76, nº44).

³⁷² A zona de atravessamento foi considerada como uma faixa de 0,67m de largura e 12m de comprimento entre as portas nº14a e 15a indicadas na Figura 76)

³⁷³ Nos quais incluímos os espaços destinados à maquinaria frigorífica.

O compartimento-bar é separado do resto do habitáculo por duas portas deslizantes, automáticas com uma só folha (Figura 76, nº14a e 15a) e por um ecrã de vidro translúcido (Figura 76, nº15b).

9.3.2.3. Modificações ulteriores aos habitáculos SM.

Durante os primeiros 19 anos de vida útil destes habitáculos (1993-2012), para lá da i) substituição dos tampos das mesas frente-a-frente (Figura 74, Figura 75, Figura 76, nº34) e da ii) substituição do tecido das forras das poltronas, não foi feita qualquer modificação ao design original. Nem para corrigir, nem para actualizar ou aperfeiçoar o produto oferecido aos passageiros. O estado dos habitáculos SM à data de 2012 é ilustrado pelas fotografias do Anexo III.

Seguindo o razoado de Thiel (1981) para análise cromática do ambiente, existe evidência de que o habitáculo SM de primeira classe será percebido por muitos passageiros, quando sentados, como *medianamente frio* (contributo dos elementos verdes e azuis) e *maçador* (cinzento, acromático, de médio valor). Também é plausível que seja percebido de média ou *baixa qualidade e riqueza* dado que os únicos elementos de elevada saturação no campo visual são as forras das poltronas e as cortinas. A sensação de *média ou baixa riqueza* é reforçada pelo acabamento polido, liso e uniforme dos painéis de PRF. Os habitáculos de segunda classe produzirão sensações idênticas, agravadas no que se refere à percepção de *baixa qualidade e pouca riqueza*: nos habitáculos de segunda classe as forras das poltronas são menos saturadas, têm mais alta luminosidade e ocupam maior percentagem do campo visual do que as suas congéneres de primeira. É razoável presumir que o uso hegemónico da cor cinzenta (um único tom de médio valor e baixo croma) em todos os sectores dos habitáculos (salão de passageiros, átrios, WC e compartimento bar, tecto, bagageiras e paredes) contribua para alastrar a sensação *depressiva* e de *sujidade* a todo o comboio, hipoteticamente com “contaminações visuais” entre os diferentes sectores.

9.3.3. As carruagens CPA.

Neste texto utilizamos a expressão “carruagens CPA” para identificar os “veículos”³⁷⁴ que fazem parte das *Unidades Automotoras Eléctricas* às quais a nomenclatura oficial da CP chama “*Automotoras da Série 4000*”. Estas unidades dão corpo aos “Comboios de Pendulação Activa”: os CPA (Figura 66). Cada CPA é formado, pelo menos até à presente data, por uma unidade de seis carruagens CPA (Figura 66 e Figura 67).

As unidades que formam os CPA são versões adaptadas à ferrovia portuguesa dos comboios ETR-460 que a fabricante *Fiat Ferroviária Spa* colocou ao serviço da operadora *Ferrovía del Stato* em Itália em 1993. A *Ferrovía del Stato* baptizou aquela frota com um número de série (“Eletro Treno Rapido 460”) mas também adoptou o nome comercial que o fabricante vinha a

³⁷⁴ Uma *unidade automotora* é composta por veículos-motores (que têm motores) exclusivamente, ou por um conjunto de veículos-motores e veículos-reboque (sem motores). Uma unidade automotora é formada por um conjunto coeso de veículos que não pode ser desagregado para fins de composição de um comboio. Nas unidades automotoras, com exactidão, não existem carruagens. Carruagens são os veículos (sem motores) de passageiros que se acoplam para formar um comboio traccionado por uma locomotiva. No nosso texto, apesar da imprecisão, usamos a palavra “carruagem” para nos referirmos aos veículos que compõem os CPA, tal como a transportadora CP faz quando comunica com os seus passageiros (leigos).

usar desde a década de 1970 para promover os seus comboios pendulares: “Pendolino”. À presente data a família de produtos “Pendolino” inclui cerca de dez modelos diferentes de unidades automotoras - a maioria deles desenvolvidos para a Ferrovía del Stato – que se sucedem em quatro gerações tecnológicas diferentes³⁷⁵. A primeira geração iniciou o serviço comercial em 1976 (sobre estudos começados em 1967) e produziu duas versões diferentes: a ETR-401 e a ETR-450.

Em 1993 foi colocado em operação o primeiro comboio da segunda geração, o ETR-460, que apresentava significativas diferenças construtivas face à geração anterior. O ETR-460 apresentava uma caixa autoportante construída com perfis de alumínio extrudido soldados longitudinalmente e um novo mecanismo hidráulico de pendulação da caixa³⁷⁶. O projecto estrutural deste novo comboio parece remontar a 1982 e a concepção dos interiores terá sido iniciada algures entre 1989 e 1992 com a assistência da firma italiana Giugiaro Design³⁷⁷. Com a segunda geração de “pendolinos” iniciou-se a exportação dos comboios pendulares italianos – a primeira encomenda estrangeira veio da Finlândia em 1995 e em 1996 surgiram as encomendas de Portugal e Espanha. Em Itália as novas versões continuaram a ser baptizadas com números sequenciais depois do prefixo ETR (ETR-470, ETR-480, ETR-485...) enquanto que os clientes estrangeiros atribuíam outras identificações aos seus veículos (na Finlândia VR-SM3/S220, em Portugal CP-CPA4000, em Espanha Renfe-490...).

Todos os comboios fabricados entre 1993 e 1998 sob a concepção geral da segunda geração usufruíram do habitáculo-modelo criado (em 1989-1992) sob a orientação da Giugiaro Design. Não existe literatura que aponte as linhas guias segundo as quais o habitáculo-modelo terá sido apurado. A bibliografia que aborda os projectos participados pela firma Giugiaro Design louva genericamente a obra do seu fundador, Giorgetto Giugiaro (1938-), na concepção de veículos rodoviários e menospreza o projecto do habitáculo ETR-460³⁷⁸. As frequentes entrevistas ou citações de G.Giugiaro na imprensa também não trazem qualquer luz precisa sobre aquele projecto ou sobre o pensamento do projectista³⁷⁹.

Em Fevereiro de 1996 a CP concluiu o processo de selecção dos candidatos ao fornecimento da sua nova frota de comboios rápidos e formalizou a aquisição à Fiat de dez automotoras de

³⁷⁵ As três primeiras gerações foram desenvolvidas pela Fiat Ferroviária. A quarta geração foi desenvolvida já depois da Alstom ter adquirido a Fiat Ferroviária (2000). Os produtos da quarta geração ainda são comercializados pela Alstom sob a marca “Pendolino” apesar de serem comboios sumamente distintos.

³⁷⁶ É credível que o mecanismo de pendulação usado no ETR 460, apesar de desenvolvido em grande medida em Itália sob um plano de fomento governamental, tenha bebido da aprendizagem feita com o projecto britânico “APT-Advanced Passenger Train” (cf. Rowbotham 2007) Para uma apresentação genérica do APT relevam: BRB (1980) e BRB (1979).

³⁷⁷ Que também foi requisitada pela Fiat Ferroviária para desenhar alguns detalhes exteriores da caixa do ETR-460 (fontes: cronologia da empresa Giugiaro Design - Italdesign Giugiaro S.p.A consultada em 05/12/2011 em <http://www.italdesign.it/projects>, e brochura promocional da marca Pendolino-Alstom: Trans/pendolino/fre/01.11/fr, Alstom 2011). Não conseguimos apurar a data exacta de arranque do design dos interiores do ETR-460: a colaboração entre as duas firmas começa em 1989 mas com vários projectos em simultâneo. O primeiro ETR-460 entra em serviço comercial em 1993 e já apresenta o habitáculo concebido pela firma Giugiaro Design.

³⁷⁸ Esta bibliografia, como todas aquelas que ilustram produtos, marcas comerciais correntes e/ou os seus projectistas, limita-se a glosar de forma vaga e promocional os seus objectos. Ainda que meritórias e impossíveis de ignorar, estas obras não são de utilidade para o nosso trabalho. Por isto não recorremos a publicações como Molineri, Giugiaro design. I progetti non automobilistici, Ed. L'Archivoltò, 1993 ou Giugiaro, *Giugiaro Design*, Ed. Italdesign-Giugiaro, 2005 para suportar as nossas análises.

³⁷⁹ Nos anos de 2011 e 2012 convidámos três vezes, por via postal, a Italdesign Giugiaro S.p.A a identificar um indivíduo apto e disponível para responder, por escrito, a oito perguntas. Perguntas sobre o projecto do habitáculo projectado pela sua antecessora Giugiaro Design para o ETR-460 e acerca dos trabalhos com o CPA-4000 português. A ausência de resposta foi considerada como indisponibilidade para esclarecer as nossas dúvidas.

concepção similar às ETR-460³⁸⁰. Entre 1998 e 2001 seriam montados nas instalações Sorefame-Adtranz da Amadora dez automotoras ETR-460/CPA-4000 para a CP. Os novos comboios deveriam permitir a elevação da velocidade comercial numa rede ferroviária convencional com traçados medianamente sinuosos e, para tal, a solução preconizada pelos comboios pendulares afigurava-se a mais pertinente.

Os comboios pendulares basculam a caixa quando curvam a velocidades superiores a 160km/h e assim conseguem “encarar” as curvas da via férrea a uma velocidade 25 a 30% superior aquela que têm de adoptar os seus congéneres convencionais (Förstberg e outros 1998) (Persson e outros 1996)³⁸¹. A história recente da tecnologia ferroviária demonstra que se desenvolveram diversas soluções de pendulação, umas “passivas” e outras “activas”. Abreviadamente: as *soluções passivas* fazem uso da força centrífuga a que se submete o comboio em curva para pendular a caixa, enquanto as *soluções activas* recorrem a mecanismo hidráulicos de diversa sofisticação para inclinar as caixas do comboio para o lado interior das curvas. O CPA-4000 é um comboio de *pendulação activa*. Possui um mecanismo hidráulico instalado em cada bogie capaz de bascular a caixa de cada carruagem, até 8º para a esquerda ou para a direita a partir de uma posição neutra (Figura 78). No total o CPA possui doze destes mecanismos que são comandados centralmente e que actuam sincronizada mas não simultaneamente. Ao entrar numa curva as carruagens vão, sucessivamente, descrevendo uma coreografia de pendulação, cada uma a seu tempo, em função da velocidade, do raio da curva e do declive (ou *escala*) do plano dos carris. A baixas velocidades ou quando imobilizado o CPA adopta uma posição neutra (Figura 78), equivalente à de um comboio convencional³⁸². A pendulação activa dos comboios tem sido o foco de abundante literatura que descreve a dinâmica do movimento gerado e a sua influência sobre os passageiros³⁸³. O consenso presente, e que releva para o nosso estudo, é o de que os comboios pendulares são mais susceptíveis de gerar cinetose na generalidade dos passageiros do que os comboios convencionais. As leis que regulam esta susceptibilidade não são ainda plenamente

³⁸⁰ O embargo à consulta da documentação guardada na CP (“o passado que não merece escrutínio” que nos foi comunicado em Agosto de 2012) impossibilita-nos conhecer quais os requisitos formais que nortearam a eleição do ETR-460/CPA-4000 como o produto que, em 1995-1996, melhor satisfazia as pretensões ferroviárias portuguesas. Também desconhecemos quais foram os produtos alternativos que mereceram consideração no processo de selecção. Ignoramos também se o processo de eleição contemplava apenas candidatos com produtos de pendulação activa ou se estava aberto a qualquer solução tecnológica. Sobre este processo, decorrido há 16 anos atrás, paira um véu de sigilo que não conseguimos ultrapassar. Possivelmente futuros estudos na área da História do Design ou da Arqueologia Industrial poderão encontrar outra facilidade de acesso às fontes primárias e serão capazes de trazer luz às questões que para nós são dúvidas irresolúveis. Nas entrevistas preparatórias deste estudo encontramos nos nossos interlocutores um comportamento recorrente de evitamento do tema “dossier CPA” que nos sugere a possibilidade daquele “dossier” ter sido processado por um número muito reduzido de pessoas antes de ter sido guardado sob a protecção do “segredo do negócio”. As mesmas entrevistas permitem-nos presumir que o processo de selecção não incluiu qualquer prescrição específica acerca das condições que os habitáculos dos novos comboios deveriam oferecer aos passageiros para lá dos 1) valores indicativos de lotação total das composições e da 2) dotação de climatização. O grau de liberdade do caderno de encargos no que se refere ao conforto físico e psicológico a bordo poderá ter decorrido da ausência de estudos prévios (documentados) dentro da CP - estudos que adiantassem as características da ‘servicescape’ para os novos produtos comerciais de longo curso.

³⁸¹ Estes são valores obtidos em condições laboratoriais. Na via férrea portuguesa o valor real daquela elevação situa-se nos 11-17%. Valor calculado a partir dos dados publicados em REFER, *Tabelas de velocidades máximas-Via larga-Zonas Geográficas I, II e III*, Rede Ferroviária Nacional, Dez.2012.

³⁸² É saliente considerar que a nova tecnologia de suspensão pendular, importada para Portugal pelos CPA-4000, gerou um encantamento buliçoso nos decisores da operadora ferroviária portuguesa em 1995-1999. A marca comercial para os futuros serviços ferroviários haveria de reflectir aquele fascínio que priorizava a mecânica sobre o marketing: o serviço “Alfa” passava a chamar-se “Alfa-Pendular”.

³⁸³ Para uma breve introdução: Persson (2008), Lauriks e outros (2003). Sang e outros (2003).

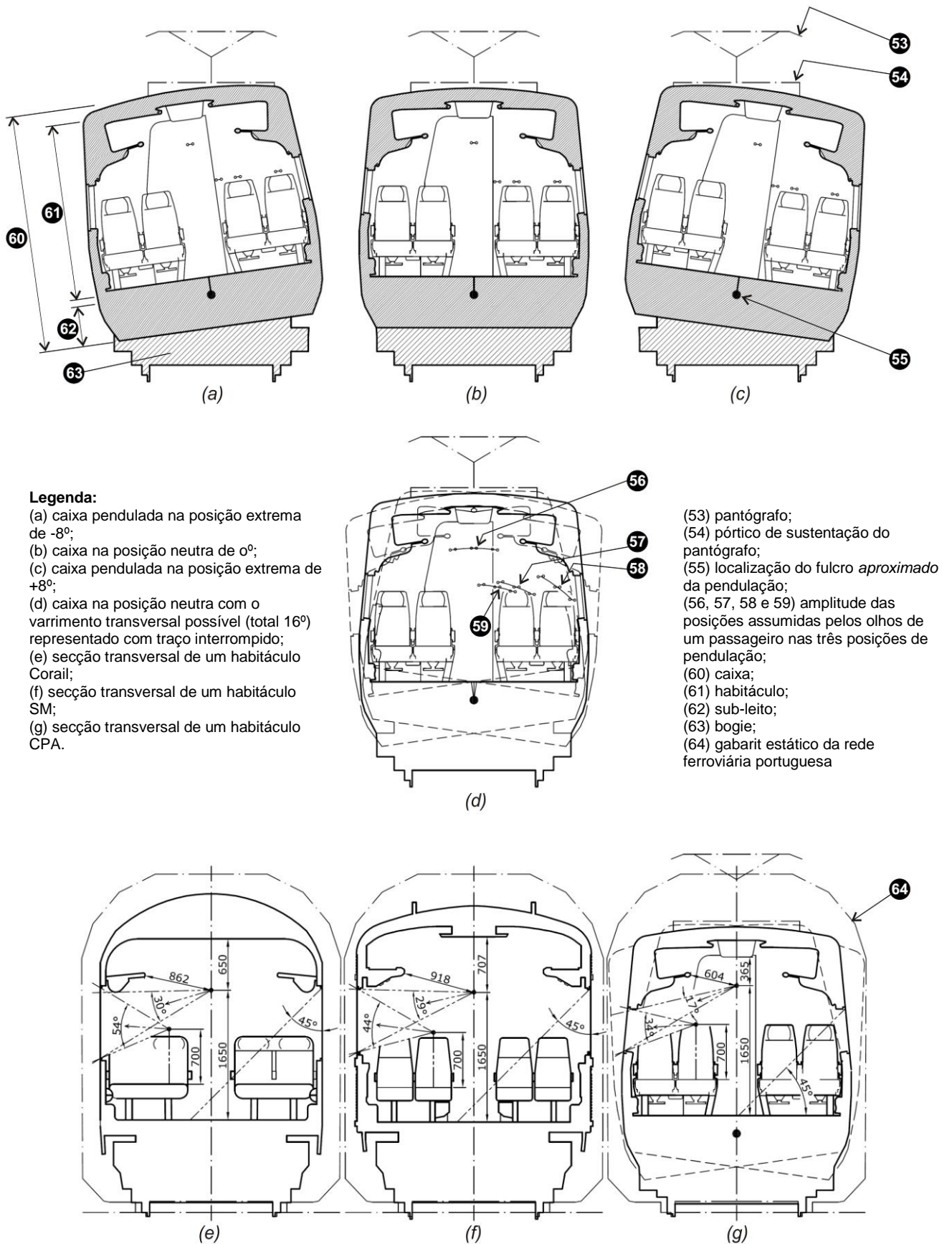


Figura 78. Secção transversal do habitáculo CPA – geometria da pendulação e comparação com os habitáculos Corail e SM.

compreendidas. Os mecanismos de pendulação e a sua programação têm sido apurados por forma a mitigar o seu efeito sobre o potencial desconforto dos passageiros mas, ainda assim, apesar de reduzido, o efeito persiste.

9.3.3.1. Os habitáculos das carruagens CPA.

A partir das entrevistas realizadas (ao responsável pelo gabinete de design da CP à data de 1996-1999 e a trabalhadores daquela empresa) podemos retratar sucintamente a forma como foi concebido o habitáculo das carruagens CPA-4000.

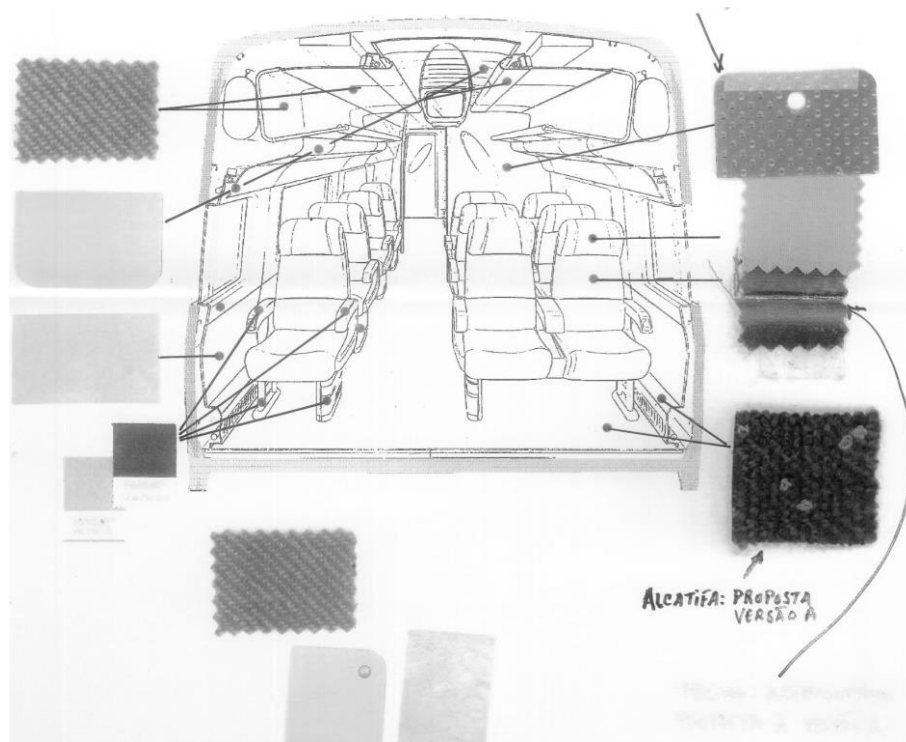


Figura 79. Reprodução de desenho usado no processo de selecção dos revestimentos para o habitáculo CPA. Reprodução parcial. Original, colorido, datado de 1996, guardado na CP.

Segundo os documentos que conseguimos consultar, o fabricante do material circulante propôs à operadora ferroviária portuguesa uma configuração (layout) de interiores já anteriormente adoptada nos comboios italianos e desenvolvida sob a chancela da firma Giugiaro Design. Para 'personalizar' as carruagens portuguesas, o fabricante abriu a possibilidade de a sua cliente (CP) seleccionar alguns elementos do interior do habitáculo: i) as poltronas (de entre um catálogo reduzido), ii) alguns acessórios das poltronas e iii) os acabamentos superficiais de oito superfícies do salão de passageiros (Figura 79). Para os acabamentos das superfícies do salão o fabricante propôs ao cliente treze combinações diferentes de: tecidos (propostas 19 referências diferentes), tintas para componentes metálicos e de PRF (16 referências), alcatifas (9 referências) e películas de plástico (7 referências). Apesar do número avassalador de referências diferentes todas as trezes combinações seguiam um mesmo guião: pavimento em tons muito escuros (preto, cinzento ou azul escuro), poltronas em vários tons de azul escuro, paredes e tecto de elevada luminosidade (brancos, cinzento claro ou *beje*) e as bagageiras

longitudinais cinzentas. Este *dossier de personalização* não contemplava os átrios das carruagens, nem o bar, nem os WC.

O *dossier de design* proposto pela Fiat Ferroviaria em 1996 (para satisfazer aquilo que presumimos ter sido um caderno de encargos bastante permissivo) incluiu ainda cinco propostas para o esquema da pintura exterior dos veículos. Todas as folhas do *dossier de design* ostentam o logotipo da Giugiaro Design e omitem o da Fiat Ferroviaria, pelo que presumimos que o fabricante (Fiat) via naquela chancela (G.Design) um elemento valorizador das suas relações com a cliente portuguesa³⁸⁴.

Nos desenhos do capítulo “esquema de pintura exterior” do *dossier de design* proposto pelo fabricante para os comboios da CP detectámos dois detalhes que suportam a ideia de que aquela proposta seria a reciclagem de um projecto desenvolvido para outro cliente:

- 1) o ETR-460 representado nos desenhos tem o pantógrafo situado sobre a segunda carruagem da composição – coisa que até 1996 só era conhecido nos ETR-460 que estavam a ser construídos para a Renfe espanhola – e,
- 2) todos os esquemas de pintura propostos incluem o logotipo “*TA-Trem Azul*”(sic)³⁸⁵.

O Gabinete de Design da CP foi requisitado para eleger uma das treze combinações propostas para os interiores e a pronunciar-se sobre os cinco esquemas de pintura proposto para o exterior das automotoras. Em resposta este órgão da transportadora apresentou, ainda em 1996, uma recombinação dos materiais propostos pelo fabricante (uma 14ª combinação) que corresponde àquela que os passageiros vieram a encontrar nos comboios em 1999. Aquele gabinete produziu ainda o esquema de pintura exterior que veio a ser aplicado na frota CPA, e que não alimenta qualquer parecença com o do “Trem Azul”.

9.3.3.2. O interior das carruagens CPA.

Em 2012 os habitáculos das carruagens CPA apresentavam o design de interiores com o qual se haviam estreado em Portugal no ano de 1999. O Anexo III ilustra o estado destes habitáculos em 2012.

Para compreendermos porque é que os habitáculos CPA se apresentam como uma “*solução ferroviária não convencional*”, com sinais visíveis de “*inovação*” e “*modernidade*” que infiltram o seu valor simbólico, precisamos de recuar à concepção estrutural geral do comboio. A ocupação do espaço, as relações volumétricas e o posicionamento relativos das várias

³⁸⁴ Já em Itália em 1993 os primeiros ETR-460 foram entregues à *Ferrovia del Stato-FS* com um esquema de pintura exterior que incluía o texto “Giugiaro Design” afixado junto à cabina do condutor e bem visível para os passageiros. O texto aparecia com um logotipo (que se desenhava com uma caligrafia exclusiva) e isolado dos logotipos FS (transportadora) e Eurostar (serviço comercial). No contexto italiano a chancela “Giugiaro Design” seria um sinal valorizador da mercadoria. Aos poucos o valor daquela chancela esmoreceu e os novos esquemas de pintura da FS deixaram de a incluir. Entre os três primeiros clientes de exportação dos *ETR-460* (VR finlandesa, CP portuguesa e Renfe Espanhola) apenas a CP aceitou que aquela marca fizesse parte do aspecto exterior dos seus comboios. Entre os clientes posteriores apenas um voltou a aceitar a marcação: o consórcio italo-suíço Cisalpino.

³⁸⁵ Num dos esquema de pintura o logotipo está mesmo redigido como “TA-Tren Azul”. Em Portugal nunca se vulgarizou a palavra “trem” para significar comboio, nem “azul” carece de acento agudo. Acresce ainda que não se conhece qualquer intenção da CP baptizar, na década de 1990, os novos serviços rápidos como “Trem Azul” já que existia, desde 1992, um comboio sazonal e lento entre o Porto e Faro com a marca “Comboio Azul”. As cinco propostas de pintura do “Trem Azul” guardam alguma parecença com o esquema de pintura que a Renfe espanhola veio a adoptar nos seus comboios ETR-460/série490/Alaris – automotoras com três carruagens cada, que se construíram entre 1996 e 1998, em simultâneo com os CPA-4000. Estas aparentes economias de escala da personalização dos produtos interessará aos investigadores do design ferroviário, mas estão para lá dos objectivos deste texto.

funcionalidades a bordo são pautados por constrangimentos estruturais que, neste comboio, divergem daquilo que observamos nos comboios convencionais.

A automotora CPA-4000 é composta por seis carruagens que, numa orientação cardinal de Sul para Norte, têm a seguinte numeração: 1, 2, 3, 4, 5 e 6 [Figura 67 e) e f)]. A automotora organiza-se em duas ‘sub-unidades’ simétricas de modo a uniformizar o comportamento dinâmico do conjunto: uma sub-unidade é formada pelas carruagens 1,2 e 3 e a outra é formada pelas carruagens 4, 5 e 6. A partir do plano de simetria (que corresponde ao engate da carruagem 3 com a carruagem 4) encontramos pares de carruagens gémeas: a carruagem 3 é idêntica à 4 (par 3-4), a 2 é idêntica à 5 (par 2-5), e a 1 é idêntica à 6 (par 1-6).

9.3.3.3. Macro-sectores das carruagens.

A caixa de cada uma das carruagens é composta por três macro-sectores estruturais: uma parte central – autoportante - em forma de túnel/tubo e duas estruturas anelares nos topos deste túnel (Figura 80). A parte central foi concebida para transportar a carga humana do vórculo e a guarnição material que torna possível a habitabilidade do mesmo. Esta parte é construída por perfis de alumínio extrudidos e soldados longitudinalmente que formam as paredes, tecto e pavimento exteriores do comboio. Repousa sobre os dois bogies da carruagem e constitui o “exosqueleto” desta.

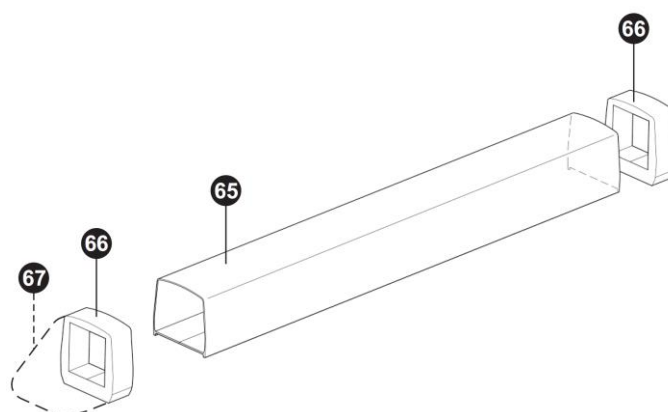


Figura 80. Habitáculo CPA-tipo. Representação esquemática dos macro-sectores estruturais. Perspectiva. (65) Túnel construído em perfis de alumínio, habitáculo rígido; (66) anel estrutural e de sacrifício; (67) cabina de condução – só nos veículos extremos.

As duas estruturas anelares que formam os topos das carruagens CPA foram concebidas com as funções primordiais de a) interconectar duas carruagens vizinhas³⁸⁶, b) alojar as vias de entrada e de saída do habitáculo e c) dissipar energia em caso de acidente. Durante uma colisão violenta as estruturas anelares nos topos sacrificar-se-ão, deformando-se, para procurar preservar a integridade da parte central da carruagem – onde se concentra a ocupação humana do comboio³⁸⁷. Desta forma o habitáculo fica dividido em duas grandes áreas habitáveis: 1) aquela que é permanentemente habitada (a região central do habitáculo) e 2) aquela onde se localizam as instalações de uso intermitente (WCs, portas de embarque, portas

³⁸⁶ O que engloba interconectar as redes eléctricas, pneumáticas e hidráulicas vitais das carruagens.

³⁸⁷ Kirkpatrick e outros (2001), Matsika e outros (2013) explicam este princípio de sacrifício.

de intercomunicação, armários técnicos). As instalações de uso intermitente ocupam os dois extremos de cada carruagem.

No caso específico das carruagens nº1 e nº6 do CPA, ao anel de sacrifício foi adicionada a cabina do maquinista³⁸⁸ (Figura 80).

A concepção estrutural do CPA-4000 faz com que o habitáculo de cada carruagem abranja os três macro-setores da sua caixa. A solução construtiva do macro-setor central (túnel autoportante construído com perfis de alumínio soldados longitudinalmente) limita a amplitude e o espaçamento dos vãos vazados que se podem rasgar no exosqueleto do habitáculo. Na prática constrange rigorosamente o tamanho máximo das janelas³⁸⁹ e a largura mínima dos pilares entre as janelas. E desencoraja a perfuração do exosqueleto para fazer passar condutas de ar condicionado volumosas.

A concepção estrutural desta automotora ditou que os equipamentos de tracção, frenagem, gestão da energia eléctrica, produção hidráulica e pneumática, e de pendulação fossem instalados no sub-leito das carruagens [Figura 78 a)], entre os dois bogies. O fito terá sido: a) concentrar os equipamento numa região baixa do veículo (para facilitar a manutenção e baixar o centro de gravidade) e b) reservar a máxima porção possível da volumetria supra-leito para a habitabilidade.

Para assegurar uma distribuição equilibrada, desejavelmente simétrica e redundante, dos equipamentos técnicos pesados no espaço limitado dos seis subleitos da automotora, foi necessário atribuir duas missões diferentes às carruagens de cada sub-unidade (a 1-2-3 e a 3-4-5). Esta atribuição veio a moldar de forma subtil, mas indelével, os habitáculos.

A carruagem 3 e a carruagem 4 (situadas a meio da composição) ficaram com a missão de recolher a energia eléctrica da catenária³⁹⁰, pelo que receberam os pantógrafos [Figura 78c)] acima do tecto da caixa³⁹¹ e tiveram o seus sub-leitos recheados pelos equipamentos de gestão da energia eléctrica. Cada pantógrafo do CPA-4000 é montado sobre um pórtico rígido, imune à pendulação da caixa, fixo a um dos bogies. O pórtico trespassa o habitáculo da carruagem, encamisado dentro de dois poços (Figura 78c) (nº 13p nas Figura 82 e Figura 83).

As carruagens 1, 2, 5, e 6 ficaram com a missão de traccionar a composição. Os seus sub-leitos foram recheados com os motores eléctricos necessários para traccionar os eixos dos oito “rodados motrizes da composição” (Figura 82 e Figura 83, letra T).

Os equipamentos situados no sub-leito (com excepção dos bogies e respectivos mecanismos de pendulação) encontram-se suspensos do pavimento do habitáculo. Por forma a mitigar a transmissão de vibrações para os passageiros (vibrações mecânicas e ruído) o CPA-4000 apresenta no pavimento do habitáculo uma espessa estrutura de “pavimento flutuante”(50mm)

³⁸⁸ A cabina do maquinista é estruturalmente concebida como uma cápsula “indeformável” que, em caso de acidente, preserva a integridade do seu micro-habitáculo.

³⁸⁹ As janelas dos comboios rápidos (com velocidades acima dos 170-180km/h) tendem a desenhar-se com vãos pequenos tanto por motivos estruturais da caixa como para evitar grandes/pesados painéis de vidro (que são propícios a vibrar sob excitação aerodinâmica e são uma fonte de ruído interior, cf Thompson 2009). O CPA-4000 segue este princípio de design estrutural.

³⁹⁰ Cabo suspenso acima a via férrea que fornece energia aos comboios de tracção eléctrica.

³⁹¹ No CPA-4000, como na generalidade dos comboios eléctricos, os pantógrafos são posicionados no alinhamento vertical de um bogie para minimizar os desvios face à catenária durante a marcha.

à qual se fixam as poltronas e alcatifas - tal como todos os comboios com caixa rígida em perfis de alumínio extrudidos (cf. Thompson 2009).

9.3.3. 4. Secção transversal para pendulação.

Para permitir inscrever a pendulação da automotora no *gabarit* da via férrea portuguesa a secção transversal das carruagens CPA foi desenhada seguindo um contorno especial, de forma aproximadamente hexagonal (Figura 78). A secção transversal hexagonal foi a solução encontrada pelos projectistas dos primeiros comboios pendulares, na década de 1960, para acomodar as carruagens pendulares dentro dos gabarits ferroviários sem ter de reduzir excessivamente a largura dos habitáculos à altura do tronco dos passageiros sentados. A parte alta e a parte mais baixa da caixa – as zonas com maior amplitude de varrimento por estarem mais distantes do fulcro da pendulação – são contruídas mais estreitas do que é costumeiro nos comboios convencionais [Figura 78 e) e f)]. Os ETR-460 foram concebidos segundo este contorno-tipo, e os CPA-4000 adaptaram o contorno-tipo às dimensões do gabarit português. O ângulo formado entre as paredes e o pavimento que os passageiros observam dentro dos habitáculos CPA decorre da necessidade de evitar os obstáculos físicos adjacentes à linha férrea com uma caixa basculante – nada deve à aerodinâmica.

9.3.3.5. Climatização.

A climatização por ar condicionado – solução obrigatória em comboios velozes – é outra das forças que dita, de forma discreta mas contundente, o desenho peculiar do espaço dedicado aos passageiros. No CPA, por insuficiência de espaço livre no sub-leito, as Unidades de Tratamento de Ar (UTA) foram instaladas dentro do habitáculo³⁹². Cada habitáculo foi dotado com duas UTA dentro de armários volumosos acusticamente isolados [Figura 82 e Figura 83, nº 47 e 47a)]. Os dois armários foram concentrados num só extremo do habitáculo para minimizar o comprimento das condutas que os unem. Os armários foram instalados quase simetricamente face ao plano médio longitudinal do habitáculo para equilibrar as cargas e, simultaneamente, alinhá-los com as condutas de distribuição de ar do salão de passageiros. Foram ainda posicionados no alinhamento de um dos bogies para mitigar a carga a meio comprimento da carruagem. Um dos armários teve o volume aumentado para albergar a turbina de insuflação-extracção [Figura 82 e Figura 83 nº47a)] e isto produziu, em todas as carruagens, um corredor desalinhado face ao plano médio do veículo (o corredor junto ao átrio nº2 de todas as carruagens).

Na proximidade das UTA instalaram-se os armários com as grelhas de colecta de ar para recirculação (Figura 82 e Figura 83, nº48)³⁹³. A volumetria dos quatro armários em apreço

³⁹² Com os sub-leitos quase lotados com equipamento pesado (tracção, energia, frenagem, sistemas pneumáticos e hidráulicos) e sob a directriz de posicionar os órgãos carentes de manutenção frequente junto ao solo, os projectistas do CPA-4000 viram-se na contingência de instalar os condensadores da climatização (os equipamentos de climatização obrigatoriamente em contacto com a atmosfera exterior) no sub-leito e a embarcar as UTA no habitáculo. Nas carruagens convencionais, como as Corail ou SM, os condensadores e as UTA situam-se habitualmente no sub-leito, junto ao solo, ou acima do tejadilho, longe do chão. Nos comboios convencionais as UTA, que são fontes importantes de ruído, posicionam-se preferencialmente fora das caixas.

³⁹³ O ar interior do CPA é composto, em condições normais de operação, por 72% de ar recirculado e 28% de ar fresco exterior. As duas UTA de uma carruagem processam um total de 4400m³ de ar por hora. A cada hora são expulsos do veículo 1240m³ de ar viciado e é embarcado idêntico volume de ar fresco, o equivalente a 20m³/h de ar

ocupa cerca de 2,3 metros lineares do pavimento num dos extremos do habitáculo, o que relegou os WCs para o extremo oposto da carruagem.

O ar processado pelas UTA é insuflado em duas condutas ocultas atrás dos berços das bagageiras longitudinais, sobre as janelas (Figura 84 nº68). Estas condutas acompanham todo o comprimento do salão dos passageiros e situam-se ali por indisponibilidade de espaço livre nas paredes da carruagem, no sub-leito ou acima do tecto. As duas condutas (*têxteis*) possuem orifícios a todo o comprimento por onde é vertido o ar que, depois de trespassar um painel metálico microperfurado situado por baixo das bagageiras (Figura 84, nº7), é exalado por cima da cabeça dos passageiros. Devido ao posicionamento das condutas de distribuição do ar condicionado dentro do salão de passageiros, as bagageiras longitudinais “aproximaram-se” do plano médio longitudinal do veículo enfatizado o acanhamento da parte alta do habitáculo - comparem-se as Figura 78 e), f) e g).

O ar insuflado no salão de passageiros flui (por acção da pressurização e através das grelhas existentes nas portas de fecho do salão (Figura 82 e Figura 83, nº14) para os átrios (nº1, 1a, 2, 2c, 2d) . A partir dos átrios mais próximos das UTA (nº2, 2c e 2d) o ar é extraído directamente para as grelhas de recirculação. A partir dos átrios dos WC (nº1 e 1a) o ar é sugado para dentro dos WC (através das grelhas existentes na parte baixa das paredes do WC) e daqui é ejectado da carruagem³⁹⁴. Todo o ar que chega ao átrio dos WC é ejectado da carruagem e todo o ar que chega ao átrio oposto é encaminhado para o circuito de recirculação. Com este esquema de climatização evita-se a contaminação do salão com odores provenientes dos WC.

9.3.3.6. A carruagem CPA arquetipal.

Três grandes constrangimentos determinaram a forma de construir os habitáculos do CPA-4000: 1) o arranjo dos macro-sectores, 2) a secção transversal especial para permitir a pendulação dentro do gabarit e 3) a configuração do sistema de ar condicionado. Se quisermos encontrar a carruagem-salão arquetipal do projecto CPA-4000 devemos considerar a carruagem nº2 ou a carruagem nº5 (duas carruagens-gémeas). A nº 2 e a nº5 aplicam de forma imediata a *cartilha* de projecto ETR-460. As carruagens nº1, 3, 4 e 6 são declinadas da 2 e da 5. Chamamos *habitáculo-base* do CPA-4000 ao habitáculo da carruagem nº2 ou ao da carruagem nº5.

O *habitáculo-base* desta automotora caracteriza-se por:

- Espaço habitável com comprimento útil interior de 24,7m (Figura 82, nº4), uma largura útil interior de 2678mm e uma altura máxima interior (“pé direito”) de 2136mm (Figura 81). Neste habitáculo incluem-se dois átrios (Figura 82, nº1 e nº2), nos extremos, e um salão de passageiros, ao centro (Figura 82, nº3).

fresco por passageiro na carruagem nº5 quando lotada. A regulamentação UIC exige que os comboios climatizados com ar condicionado ofereçam 15 a 20m³/h de ar fresco por cada poltrona. Os armários das grelhas de recirculação também albergam os quadros eléctricos da carruagem.

³⁹⁴ Em escapes situados por baixo das UTA.

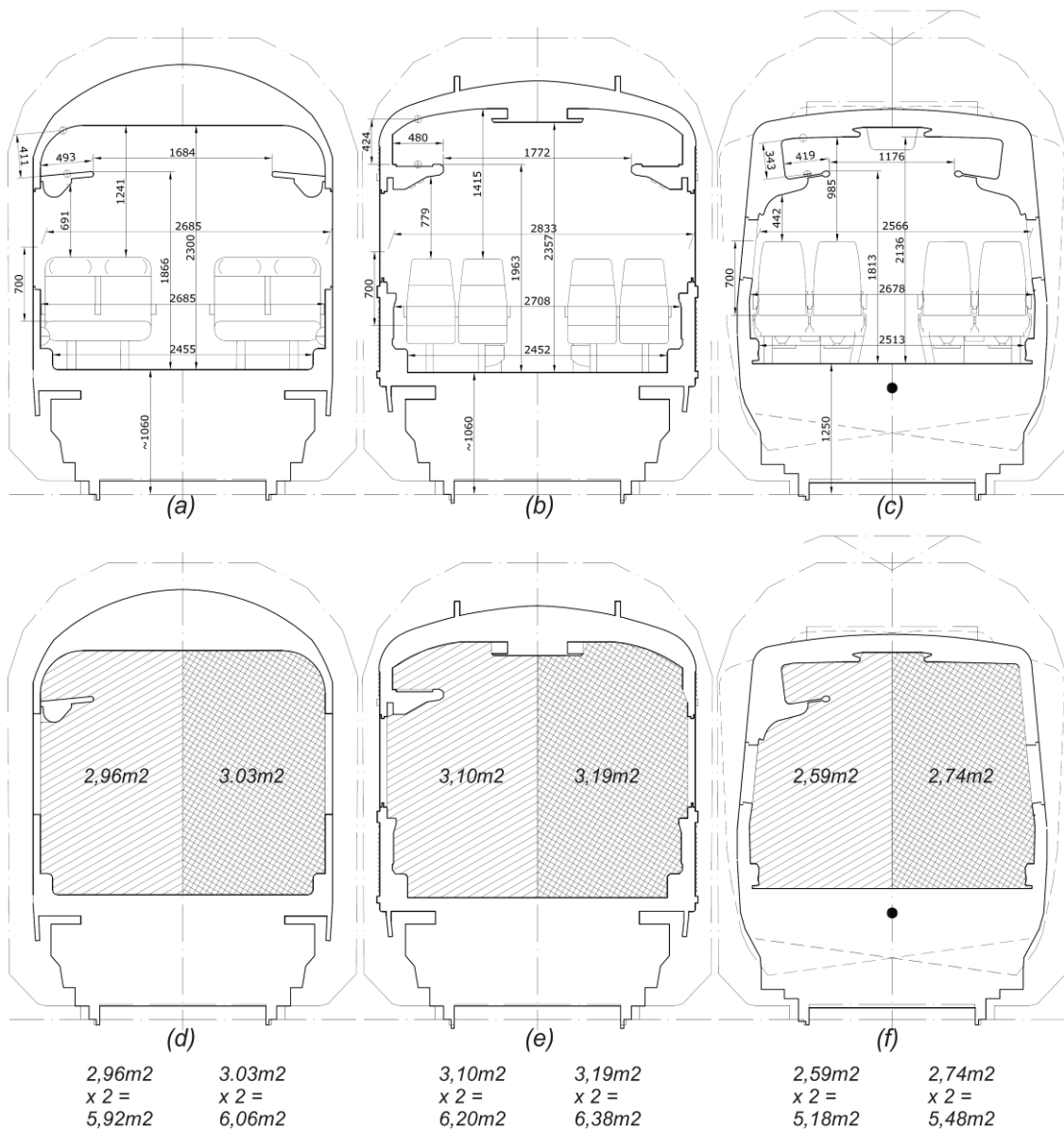


Figura 81 . Comparação da secção transversal do habitáculo CPA (letras “c” e “f”) com o habitáculo Corail (letras “a” e “d”) e com o habitáculo SM (letras “b” e “e”).

- Salão de passageiros (Figura 82, nº3) pressurizado e climatizado por ar condicionado. A ventilação do salão dos passageiros é totalmente mecânica, assegurada por duas unidades de tratamento de ar (UTA). Nos “rodapés” do salão (Figura 82, nº10) instalaram-se resistências eléctricas para aquecimento suplementar no inverno. O salão mede 19,6m de comprimento.
- Os dois WCs (Figura 82, nº8) da carruagem localizam-se num mesmo átrio (Figura 82, nº1). No átrio oposto (Figura 82, nº2) o espaço é ocupado por dois armários técnicos que incluem as grelhas de recolha de ar para recirculação e os quadros eléctricos da carruagem (Figura 82, nº48). Os átrios e os WCs possuem um “pé direito” de 2050mm, inferior ao do salão. Os átrios são climatizados.
- A separação entre o salão e os átrios é assegurada pelas portas de fecho do salão (Figura 82, nº14) (com uma folha transparente e deslizante accionada automaticamente por proximidade), pelas paredes delimitadoras dos WC (nº8) e pelos

armários técnicos da climatização (nº47, 47a e 48). A observação do átrio a partir do salão e vice-versa está limitada pela vigia transparente das portas (aprox 800x1700mm) e pela longitude (3500mm) do corredor que se forma a montante e a juzante daquelas portas. A permeabilidade visual átrio-salão é diminuta.

- O salão de passageiros apresenta três sectores com três secções transversais distintas. Um sector central (com 16m de comprimento), onde estão instaladas as poltronas e as bagageiras longitudinais, que oferece toda a largura do veículo para a ocupação humana, e que tem uma secção genericamente trapezoidal – mais larga em baixo e mais estreita em cima. Dois sectores estreitos situados nos extremos do salão (cada uma com 1,8m de extensão), que se afiguram como pórticos de passagem com secção rectangular.
- O salão dos passageiros não apresenta divisórias centrais.
- O salão de passageiros compreende um núcleo de bagageiras baixas (Figura 82, nº13) ocultas atrás de *painéis-biombo*³⁹⁵, no extremo mais próximo do átrio nº2, e núcleo de bagageiras engavetado entre os armários da climatização (nº47, 47a e 48) no extremo mais próximo do átrio nº1. Os dois núcleos disponibilizam um total de 4,7m³ de espaço útil para as bagagens volumosas³⁹⁶. O salão compreende ainda um espaço para deposição de bagagens volumosas no pavimento (nº11).
- Em cada um dos átrios existe uma porta deslizante, com duas folhas dotadas de vigias transparentes, que dá acesso à carruagem vizinha (Figura 82, nº16) – a “porta de intercomunicação”. É de accionamento mecânico, comandada por botão de pressão.
- Uma bagageira longitudinal sobre as janelas (Figura 84, nº17), que incorpora várias funcionalidades. i) Incorpora as luminárias fluorescentes de *iluminação geral* do salão (Figura 84. Carruagens CPA. Secção transversal do habitáculo. nº18) que funcionam em regime PSALI. ii) Incorpora as luminárias de leitura individual e seus interruptores de accionamento (Figura 84, nº21). iii) Incorpora a conduta de distribuição do ar condicionado (nº68) e o painel difusor do ar (nº7). A orla da bagageira apresenta uma sequência de 64 orifícios ao longo do salão, agrupados em pares, simetricamente dispostos, e com forma “naturalística” (Clearwater e Coss 1991) (Coss 1979) que forma um friso visual ritmado importante no campo visual dos passageiros.
- Tecto (Figura 84, nº22b) rasgado por um falso lanternim longitudinal (nº22). Esta depressão guarda duas filas de luminárias fluorescentes (nº22a), que fazem parte da *iluminação geral funcional* do salão, e dela estão também suspensos os ecrãs de vídeo (nº22c) para entretenimento dos passageiros³⁹⁷. A abóbada do tecto, formada pelos painéis posicionados acima das bagageiras longitudinais, ostenta descontinuidade morfológica, cromática e de acabamento superficial que acentua a estreiteza da parte superior do habitáculo. O tecto, em vez de unir com uma superfície contínua as duas

³⁹⁵ Estes painéis situam-se por trás da fila de poltronas nº1. São fixo, opacos e não têm funções estruturais. São escudos visuais que parecem ter sido adoptados para equalizar o aspecto dos dois extremos do salão.

³⁹⁶ 2,93m³ e 1,8m³ respectivamente.

³⁹⁷ A propósito da “omnipresença” dos ecrãs de TV/vídeo em locais de acesso público e da “delegação do entretenimento”, releve o texto de McCarthy (2001).

paredes opostas, segmenta-se visualmente em três faixas longitudinais que reduzem a área aparente da abóbada. Os painéis periféricos (mais escuros e rugosos, nº19 e 22b) parecem fazer parte dos nichos das bagageiras enquanto só a região central (o lanternim) se afigura como o “verdadeiro” tecto. O lanternim tem cor e luminosidade similares às faces inferiores das bagageiras e aos painéis de parede que emolduram as janelas. Esta similitude “aproxima” o “verdadeiro tecto” da cabeça dos passageiros.

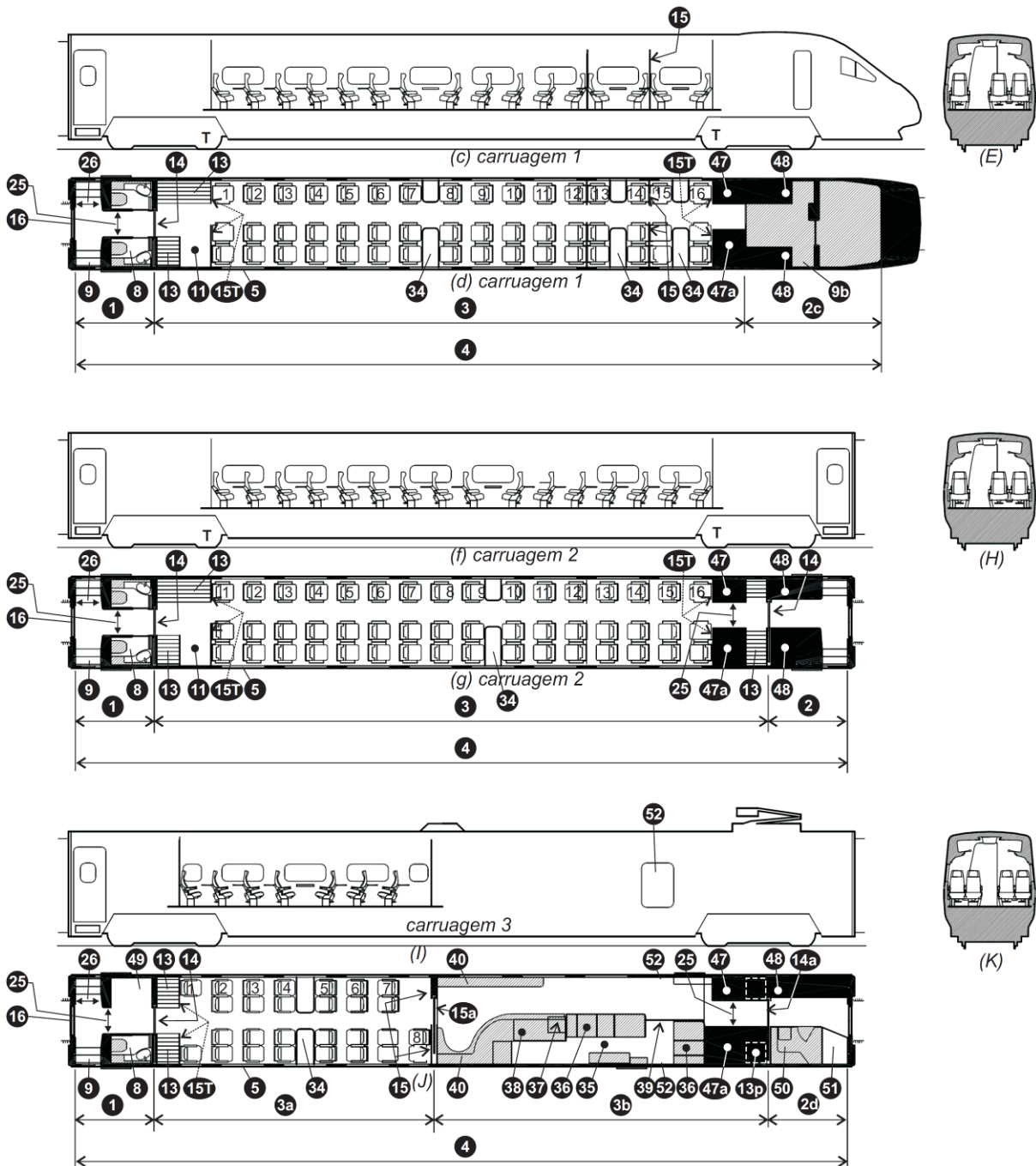


Figura 82. Carruagens CPA nº1, 2 e 3. Diagrama dos habitáculos.

(c) secção longitudinal da carruagem 1; (d) planta da carruagem 1; (E) secção transversal da carruagem 1. (f) secção longitudinal da carruagem 2; (g) planta da carruagem 2; (H) secção transversal da carruagem 2; (i) secção longitudinal parcial da carruagem 3; (j) planta da carruagem 3; (K) secção transversal da carruagem 3.

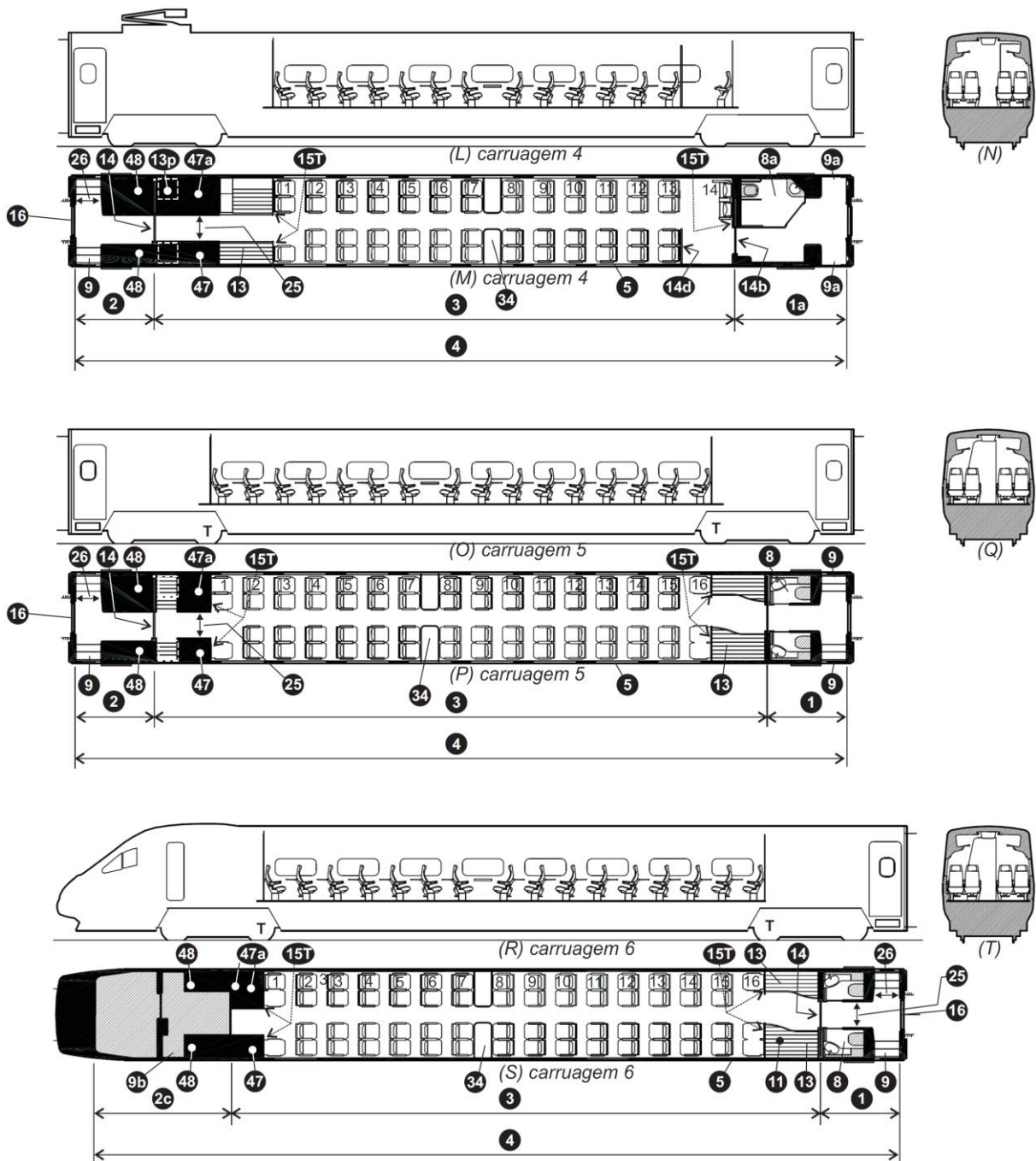


Figura 83. Carruagens CPA nº4, 5 e 6. Diagrama dos habitáculos.

(L) secção longitudinal da carruagem 4; (M) planta da carruagem 4; (N) secção transversal da carruagem 4; (o) secção longitudinal da carruagem 5; (p) planta da carruagem 5; (Q) secção transversal da carruagem 5; (R) secção longitudinal da carruagem 6; (S) planta da carruagem 6; (T) secção transversal da carruagem 6.

- Os painéis do tecto, das bagageiras longitudinais, das paredes laterais (Figura 84 nº26) e as abas das luminárias fluorescentes modulam-se dimensionalmente segundo um comprimento de 2000mm. Todas as juntas inter-painéis se apresentam alinhadas com os planos transversais que passam pelo centro dos pilares inter-janelas. As arestas limítrofes dos painéis (as que formam as juntas e são visíveis) apresentam-se com arredondamentos *milimétricos*³⁹⁸

³⁹⁸ Com raios de muito pequena dimensão, na ordem dos 0-4mm, ao contrário daquilo que encontramos, por exemplo, nos painéis de PRF das carruagens SM onde os raios se situam no intervalo 5-20mm..

- Orientação dos passageiros sentados. 88% das poltronas dispõem-se unidireccionalmente. Só um pequeno núcleo de 6 a 8 poltronas (classe conforto e classe turística respectivamente) são instaladas frente-a-frente, em redor de uma mesa, no centro do salão. As poltronas são do tipo não-orientável: todas as poltronas estão orientadas para o centro do salão. A disposição das poltronas é feita de modo a que nenhum passageiro viaje voltado para uma parede situada a menos de 7m do seu lugar.
- Fenestramento. As 16 janelas do salão de passageiros, todas de idêntico formato³⁹⁹, totalizam 11,36m², ou seja 33% da área das paredes da porção do salão que alberga as poltronas⁴⁰⁰. Os pilares inter-janelas (680mm largura) são inteiramente visíveis. Cada janela possui um estore de tela translúcida para atenuar a entrada da luz solar. O cofre do eixo do estore situa-se, oculto, por trás do painel de parede, junto ao bordo superior da janela. É operado electricamente pelos passageiros. As telas descem ao longo do vão como pálpebras superiores, planas, sem se sobreporem aos pilares. Quando descendidas obliteram o vão com uma superfície de aspecto aparentado ao dos pilares. Os WC não possuem janelas.
- Espaços de passagem. As portas de embarque (Figura 82, nº9) quando inteiramente abertas oferecem uma passagem útil com 800mm de largura. O espaço contíguo a estas portas tem uma largura livre de 800mm (Figura 82, nº26). As portas de intercomunicação (Figura 82, nº16) oferecem uma passagem com 900mm de largura quando abertas. A passagem mais estreita entre dois WCs contíguos (Figura 82, nº25) tem uma largura de 820mm. As portas dos WCs quando totalmente abertas oferecem uma passagem de 515mm. As portas de fecho do salão (Figura 82, nº14) permitem uma passagem com 820mm de largura útil⁴⁰¹. Todas as portas, excepto as dos WCs, possuem mecanismo de fecho automático temporizado.

9.3.3.7. Os habitáculos declinados do habitáculo-base.

A partir do habitáculo base – representado pelas carruagens nº 2 e nº 5 – foram desenhados os habitáculos das carruagens 1, 3, 4 e 6. As transformações conceptuais feitas ao habitáculo-base para criar as suas *declinações* são:

- Carruagem 1: foi adicionada uma cabina de condução na extremidade Sul, o que obrigou à afectação do espaço do átrio nº2 à antecâmara da cabina de condução (Figura 82 nº2c). A porta de fecho do salão do lado Sul foi substituída por uma porta “técnica” de acesso à antecâmara para uso exclusivo da tripulação. O átrio nº 2 deixou de existir neste habitáculo, tal como as suas duas portas de embarque. A carruagem 1 ficou, assim, com apenas duas portas de embarque, no extremo Norte (Figura 82 nº9) – *portas-de-embarque-críticas* segundo Rüter (2011).

³⁹⁹ A parte transparente de cada janela tem um formato rectangular 1360x540mm com os cantos arredondados, a área de cada janela é, por isto, 0,71m².

⁴⁰⁰ Dados referentes às carruagens 1,2, 5 e 6. Nas restantes carruagens as dimensões são diferentes mas a percentagem de 33% mantém-se.

⁴⁰¹ Medida à cota do pavimento. O vão destas portas é mais estreito junto à cota da cimalha: 600mm.

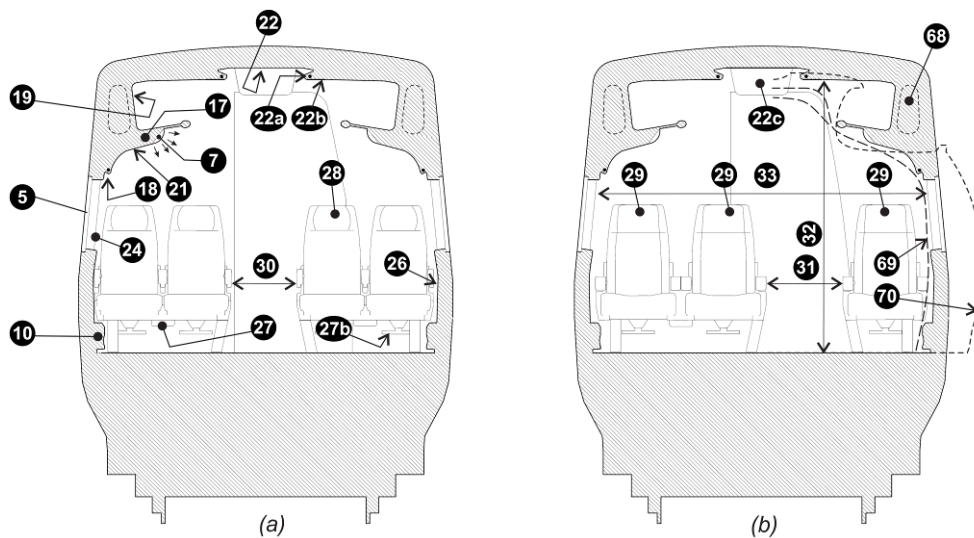


Figura 84. Carruagens CPA. Secção transversal do habitáculo.
(a) habitáculo de classe turística; (b) habitáculo de classe conforto.

- Carruagem 3: cerca de metade da área total do habitáculo-base (54%), incluindo o átrio nº2, foi “removida” e foi “ocupada” pelo compartimento do bar (Figura 82 nº3b), por uma cabina para o revisor (nº50) e uma cabina telefónica (nº51). No compartimento do bar apenas se rasgaram três janelas, no lado Leste, e duas escotilhas para reabastecimento da copa (nº52). O compartimento bar oferece apenas um balcão de venda/atendimento e duas consolas para apoiar o consumo dos alimentos in-situ pelos passageiros em pé. Não comporta guarnição para o consumo sentado. As bagageiras baixas junto às UTA deram lugar aos poços do pantógrafo (nº13p). No meio-salão de passageiros que sobrou a lotação ficou reduzida a 28 poltronas (nº3a), o que permitiu instalar apenas um WC no átrio da carruagem (nº8). No espaço deixado vago pela não instalação de um segundo WC foi criado um nicho sem funções concretas (nº49). Foram abertas quatro mini-janelas para oferecer vista às poltronas das filas 1 e 8 [Figura 82 J]. A carruagem ficou com apenas duas portas de embarque para os passageiros, no extremo Norte [Figura 82 J], nº9].
- Carruagem 4: o átrio dos WC (nº1) foi expandido, em prejuízo do salão dos passageiros (-1050mm e menos duas janelas), para admitir a instalação de um compartimento de WC, de 2,7m², projectado para passageiros com cadeira de rodas (WC-PMR) (Figura 83 nº8a). No novo átrio assim gerado (nº1a) obliteraram-se as portas de embarque. No seu lugar foram instaladas escotilhas (nº9a) equipadas com plataformas elevatórias retrácteis⁴⁰² para embarcar e desembarcar passageiros com mobilidade física reduzida. Foi instalada um par de poltronas especiais para estes passageiros (fila 14)⁴⁰³. A carruagem ficou com apenas duas portas de embarque para

⁴⁰² Escotilhas e não “portas” porque não possuem degraus para aceder ao cais da estação. As plataformas elevatórias são de operação hidráulica. Só os tripulantes do comboio podem operar as plataformas.

⁴⁰³ O uso de cadeiras de rodas a bordo do CPA está limitado ao átrio 2a e ao espaço adjacente à fila de poltronas 14 da carruagem 4. A largura dos corredores não permite a um passageiro com cadeira de rodas aceder ao extremo oposto da carruagem, nem chegar ao compartimento do bar na carruagem vizinha.

os passageiros, no extremo Norte (nº9). As bagageiras baixas junto às UTA deram lugar aos poços do pantógrafo (Figura 83 nº13p). A carruagem 4 apresenta apenas 14 janelas.

- Carruagem 6: sofreu transformações conceptuais idênticas às da carruagem 1.

Em seis carruagens, quatro são dotadas com duas portas de embarque (carruagens 1, 3, 4, e 6). Daqui resulta que numa estação com apenas um cais de embarque a automotora, composta por seis carruagens, disponibilize apenas oito portas de embarque. Da orientação das carruagens dentro da composição resulta que a máxima distância percorrida por um passageiro entre a sua poltrona e a porta de embarque mais próxima seja de 15 metros nas carruagens centrais (2, 3, 5 e 5) e de 21 metros nas carruagens extremas (1 e 6)⁴⁰⁴.

9.3.3.8. Carruagem-bar CPA.

A zona dedicada ao bar ocupa o equivalente a 54% da área total do habitáculo, incluindo uma zona de atravessamento, semelhante a um corredor com 8,6m de comprimento.

O compartimento-bar divide-se numa zona de acesso reservado aos tripulantes do serviço de catering (*a copa*, vide Figura 82 nº3b) e numa zona de acesso livre aos passageiros (que inclui a *zona de consumo* e a *zona de atravessamento*). O volume do compartimento-bar (45,5m³ numa área de 23m²) é ocupado pela copa (46% do compartimento-bar), pela zona de atravessamento (23%)⁴⁰⁵ e pela zona de consumo (31%)⁴⁰⁶.

O volume da copa (cerca de 21,3m³) reparte-se por uma *zona de manobra do(s) tripulante(s)* (30%)(Figura 82 nº35), *zonas para armazenamento de mercadorias e instrumentos de trabalho* (37%, ou 8m³)(nº36), *zona de exposição da mercadoria* (0,8%, ou 0,18m³)(nº37), *janela-balcão de atendimento* (8%)(nº38) e *espaços sem finalidade perceptível* (4%). O acesso dos tripulantes e mercadorias ao interior da copa faz-se por uma porta dedicada (nº39).

A zona de consumo foi equipada com mesas-consola junto às janelas e frente ao balcão (nº40). O compartimento bar é separado do resto do habitáculo por duas portas deslizantes automáticas com uma só folha (nº14a e 15a) e por uma divisória opaca (nº15).

9.3.3.9. O habitáculo de classe conforto e o habitáculo de classe turística.

A segregação dos habitáculos em *habitáculos de classe conforto* e *habitáculos de classe turística*⁴⁰⁷, em termos físicos, resume-se a três itens situados dentro do salão dos passageiros: 1) modelo de poltrona adoptado, 2) disposição das poltronas e 3) lotação do habitáculo. A

⁴⁰⁴ Contra 11 e 13 metros nas Corail e SM respectivamente.

⁴⁰⁵ A zona de atravessamento foi considerada como uma faixa de 0,6m de largura, 2,1m de altura e 8,6m de comprimento.

⁴⁰⁶ A *área de consumo* real são 5,3m² de pavimento livre que incluem 2m² de *zona de atravessamento*. Neste espaço de 5,3m² cabem, em simultâneo, nove passageiros adultos em pé frente ao balcão de atendimento (6) e frente à consola junto das janelas (3). Para que os nove adultos ali caibam é necessário que mantenham contacto físico entre si (contacto ombro-a-ombro) e que a zona de atravessamento seja obstruída. Esta lotação resulta de uma simulação sobre os desenhos do compartimento-bar. Pelas observações realizadas a bordo dos comboios constatamos que o congestionamento pleno do compartimento ocorre com um número inferior de passageiros (6 a 7). Compreensivelmente os passageiros evitam o contacto físico entre si durante o consumo ou aquisição de alimentos. Nunca encontramos mais do que cinco passageiros a consumir alimentos em simultâneo neste espaço. Por regra, quando se encontram cinco a consumir in-loco, o sexto a chegar opta por levar os produtos adquiridos para outra zona do comboio, ou despoleta o abandono do local por parte de um seu par.

⁴⁰⁷ os equivalentes a 1ª classe e 2ª classe, respectivamente.

poltrona usada na classe conforto é uma versão mais larga (e com apoios de braço diversos) da poltrona usada na classe turística. Ambas possuem as mesmas funcionalidades (ajustes, tomadas áudio, mesa, porta-revistas, apoio de pés e contentor para resíduos) e são forradas pelo mesmo tipo de tecido. No habitáculo *conforto* as poltronas dispõem-se na configuração 1+2 (corredor de 600mm úteis) e no *turística* é aplicada a configuração 2+2 (corredor de 510mm úteis). Os habitáculos de classe conforto albergam 48 poltronas. Os de classe turística albergam 62 poltronas (carruagens 5 e 6), 53 poltronas (carruagem 4, com o WC-PMR) e 28 poltronas (carruagem 3 – bar). O espaço pessoal ocupado por um passageiro de classe conforto equivale a 129% do espaço de um congénere de classe turística (Anexo I - Figura 25).

Os habitáculos da classe conforto e classe turística privilegiam as poltronas unidireccionais. Em cada carruagem apenas se encontram seis a oito poltronas dispostas frente-a-frente (em redor de uma mesa). Na carruagem 1 (carruagem de classe conforto) existe uma excepção a esta regra. No extremo Sul da carruagem 1 doze poltronas foram dispostas frente-a-frente, em redor de quatro mesas (Figura 82, filas 13 a 16). Estes quatro núcleos apresentam-se separados do restante salão por meias-divisórias de vidro (Figura 82, nº15).

9.3.3.10. O espaço no habitáculo CPA-4000 face a um CPA-4000-B abstracto.

Como vimos, no CPA-4000 o volume habitável acima do leito da automotora é menos espaçoso do que os das carruagens convencionais (Figura 81). Três motivos genéricos ditaram aquela constricção volumétrica:

- Pendulação I: a secção transversal do CPA-4000 tem de ser reduzida para permitir a pendulação dentro dos limites do gabarit. Daqui resulta uma secção transversal trapezoidal para o habitáculo.
- Pendulação II: o habitáculo do CPA-4000 inclui os poços para os pórticos que suportam os pantógrafos. Os poços ocupam superfície de pavimento
- Esquema de climatização: as UTA do CPA-4000 estão instaladas dentro do habitáculo, ocupando superfície de pavimento.

Os três motivos terão provavelmente sido discutidos entre os membros da equipa bipartida (operadora ferroviária-fabricante) que afinou as características finais do comboio português. Um habitáculo volumetricamente reduzido terá sido considerado o justo *preço a pagar* (pelos passageiros) pela elevação da velocidade máxima dos comboios de longo curso de 200 para 220km/h⁴⁰⁸ e pela possibilidade de se encararem as curvas a uma velocidade 11 a 17% mais alta do que nos comboios convencionais.

Se o CPA-4000 fosse, abstractamente, transformado num CPA-4000-B cujos habitáculos não fossem ocupados pelos poços dos pantógrafos (carruagens 3 e 4) nem pelas UTA (todas as carruagens), esta *nova automotora virtual* poderia ter uma lotação incrementada. Se a abstracta automotora CPA-4000-B preservasse a secção transversal da CPA-4000, bem como o passo entre as poltronas em ambas as classes, os salões de passageiros poderiam ser

⁴⁰⁸ A propósito do papel da *velocidade máxima* e da *velocidade comercial* na atractividade dos comboios releva o texto de Givoni e Banister (2012).

expandidos para admitir mais poltronas⁴⁰⁹. A nova CPA-4000-B teria 360 poltronas (19% mais que o CPA-4000) mas não pendularia – limitava-se a 200Km/h. O incremento da lotação total seria devido a dois factores diferentes: *ausência de pendulação* (permitiria mais 2% de poltronas) e *relocalização das UTA* (permitiria mais 17% de poltronas) (Anexo I - Figura 28).

Daqui é-nos permitido concluir que a maximização da lotação ou a maximização do espaço colocado à disposição dos passageiros – para albergar bagageiras ou WC amplos, ou outras funcionalidades além das poltronas – não terão sido critérios prioritários na concepção do CPA-4000.

9.3.3.11. O significado do habitáculo CPA; o habitáculo uterino que quase voa.

Seguindo o razoado de Thiel (1981) para análise cromática de um ambiente, existe evidência de que o habitáculo CPA de primeira classe será percebido por muitos passageiros, quando sentados, como *ameno* ou *ligeiramente fresco* (contributo conjugado dos elementos azuis escuros dos têxteis, com os brancos dos painéis de tecto, bagageira e paredes e os “bejes quentes” das paredes laterais⁴¹⁰), *limpo* e *luminoso* (brancos). A alta saturação e baixo valor (brilho ou claridade) dos elementos têxteis – que se concentram na metade baixa do habitáculo - emprestam uma sensação de *média-alta qualidade* ao ambiente. O contraste das superfícies escuras e saturadas (na parte baixa do salão) com as superfícies de elevadas reflectâncias e baixa saturação (na parte superior do salão⁴¹¹) criam um equilíbrio que convoca as sensações de *qualidade*, *ligeireza*, *higiene* e “*neutra alegria*” (serenidade).

Nos habitáculos de segunda classe os passageiros viverão uma sensação similar.

O fenestramento do salão CPA possibilita aos passageiros sentados observarem a paisagem segundo ângulos de visão com aberturas horizontais⁴¹² similares aos que encontramos nos congéneres Corail e SM (Figura 86). Quando passamos a considerar a abertura vertical⁴¹³ dos ângulos de visão as similitudes deixam de existir [Figura 78 e), f) e g)]. Os ângulos de visão para os passageiros do CPA são, neste caso, inferiores aos dos passageiros Corail e SM. Em ambos os casos estamos a considerar apenas a largueza de paisagem que é observável pelos passageiros que conseguem posicionar os seus olhos num nível acima da poltrona, e da cabeça, do passageiro situado à sua frente (Figura 85).

As janelas do CPA, com 540mm de altura (Tabela 25), limitam a observação da paisagem exterior a um ângulo com abertura vertical de 34° para os passageiros que se sentam nas poltronas junto ao corredor. Mas limitam mais ainda aos passageiros que caminham em pé no

⁴⁰⁹ Utilizamos aqui a *poltrona* como uma unidade de medida relativa. Sabemos que o espaço dentro de um comboio de longo curso, para se manter funcional e atractivo, não deve ser ocupado apenas por poltronas.

⁴¹⁰ Os painéis mais baixos das paredes laterais são texturados com elementos “bege” (tom entre o amarelo e o vermelho com muito elevado valor e muito baixa saturação). Os painéis que emolduram as janelas são na verdade brancos, de elevada reflectância, mas a iluminação PSALI que os banha (Figura 78 nº18) corrige o branco “aquecendo-o” visualmente. A iluminação PSALI original, a que encontramos em 2012, é feita com fontes fluorescentes de baixa temperatura de cor (°K), amarelada. Neste habitáculo onde as paredes brancas funcionam como reflectores primários para a iluminação PSALI, uma mudança na temperatura de cor ou no espectro luminoso das fontes altera o contributo das paredes para a *sensação térmica psicológica*.

⁴¹¹ Na abóbada superior do salão existem vários painéis com tons aproximados mas que evitam a génese do monocromatismo/acromatismo. As bagagens depositadas pelos passageiros na bagageira longitudinal “polvilham” ainda mais tons na abóbada.

⁴¹² Azimute.

⁴¹³ Elevação.

corredor. Para estes, a paisagem visível através da janela reduz-se aos 11 metros de solo adjacentes à via férrea⁴¹⁴. Para os passageiros em pé no corredor uma grande parte do seu campo visual é ocupado por uma superfície que dista 600 a 700mm dos seus olhos – a face inferior da bagageira longitudinal [Figura 78 g)].



Figura 85. Habitáculo CPA classe conforto. Campo visual central aproximado de um passageiro com os olhos a (a) 700 mm do assento e (b) 800mm do assento.

A altura das janelas limita a porção de paisagem que é possível incluir no campo visual dos passageiros, afectando a percepção de *confinamento* (Thiel e outros, 1986), mas também regula a quantidade de luz natural que é admitida na iluminação interior do habitáculo. Por isto o fenestramento participa de forma decisiva na *permeabilidade* do espaço (Sommer, 1974), limita o número de *distrações-positivas-do-ambiente-físico* (Ulrich, 1991)⁴¹⁵ observáveis pelos passageiros e, cumulativamente, afina o *potencial centrípeta* (Birren, 1969)⁴¹⁶ da atmosfera do comboio.

Habitáculo	Dimensões maiores das janelas do salão dos passageiros (superfície transparente)	Nº de janelas por salão	Área total das janelas de um salão	Largura dos pilares	% da superfície das paredes do salão que é transparente
Corail	940x1400 mm	20	26,3m ²	550mm	31%
SM	900x1100 mm	24	21,2m ²	580mm*	22%
CPA	540x1360 mm	16**	11,36m ²	638mm	33%

* alguns dos pilares do salão medem 880mm
 ** nas carruagens 1, 2, 5 e 6.

Tabela 25. Mapa do fenestramento dos habitáculos Corail, SM e CPA.

No salão de passageiros do CPA é gerada uma percepção de *confinamento*⁴¹⁷ e fomentada a *orientação centrípeta* dos indivíduos. Para os passageiros que se deslocam à carruagem-bar – onde não existem assentos nem bagageiras e os passageiros se podem aproximar das janelas

⁴¹⁴ Valor calculado para um passageiro de pé, no centro do corredor do habitáculo CPA-classe conforto, com os olhos a 1650mm do pavimento e considerando o solo como o plano horizontal à cota do plano dos carris. Passageiros mais baixos conseguem observar mais paisagem, passageiros mais altos observarão menos. Só os passageiros com os olhos a 1350mm ou menos do pavimento do comboio (cerca de 1% da população adulta portuguesa quando erecta segundo Arezes e outros 2006) conseguem observar a linha do horizonte através das janelas do CPA sem flectirem as pernas ou o tronco.

⁴¹⁵ Ulrich (1991) apontou três elementos de *distração-positiva-do-ambiente-físico* como os mais eficazes para o bem-estar das pessoas: “1) caras sorridentes ou atenciosas, 2) animais e 3) elementos da natureza como árvores, plantas e água”.

⁴¹⁶ O *potencial centrípeta* é a capacidade de um dado ambiente despoletar uma *acção centrípeta* ou *centrífuga* no ânimo dos seus ocupantes. A *acção centrífuga* é uma pulsão com o sentido do organismo para o ambiente circundante em que o “corpo tende a direccionar a sua atenção para o exterior – “uma orientação do indivíduo para o exterior condutiva ao esforço muscular, à acção e ao espírito radiante” (Birren, 1969, pp.400). Equivale a uma pulsão de “extroversão” segundo a psicologia tradicional. *Centrípeta* é a acção com um sentido do ambiente para o organismo “propensa à concentração visual e mental (...) a ocupações que requerem uso intenso dos olhos e cérebro” e ao sedentarismo (Ibidem, pp.400). Equivale àquilo que a psicologia aponta como “introspecção”.

⁴¹⁷ Ou de “aconchego”, numa perspectiva “claustrofílica”.

estando em pé – o *confinamento* é máximo porque o acesso visual ao exterior é insignificante, apesar de existirem janelas⁴¹⁸.

O fenestramento é ditado em grande medida pelos requisitos estruturais da caixa exterior do veículo, como vimos anteriormente. A secção transversal trapezoidal do habitáculo resulta da inscrição da caixa (basculante) no gabarit. O design da guarnição interior do habitáculo, desenvolvido sobre aquelas premissas, traz para junto dos passageiros sentados *recordatórias visuais* constantes que constroem a *atmosfera* ou o *carácter* do CPA (cf. Kay e outros 2004, Böhme 1993, Chaikin e outros 1976, Tsunetsugu e outros, 1995). É na zona do salão de passageiros ocupada pelas poltronas que o ambiente físico do habitáculo maior influência exerce sobre os passageiros – é a nesta porção do habitáculo que os passageiros permanecem mais tempo.

A linguagem visual convocada para o design dos painéis do tecto e paredes, do salão de passageiros, arredonda a secção trapezoidal do salão de passageiros⁴¹⁹ tornando-a numa secção curvilínea. A cápsula habitável formada pelo salão apresenta assim as características dos ambientes “uterinos” (Kleeman, 1983, pp.135)⁴²⁰ (Buss, 2000)⁴²¹ ⁴²². A morfologia ali materializada acentua a secção transversal abobadada e curvilínea (Figura 84, nº69). O recorte das ombreiras das portas de fecho dos salões (nº14 na Figura 82 e Figura 83) e as máscaras azuis escuras, que emolduraram (nº15T) os painéis dos topos dos salões servem, igual e exclusivamente, o propósito de sublinhar o perímetro arqueado da secção transversal,

⁴¹⁸ Um passageiro erecto com os olhos a 1650 mm do pavimento que utilize a consola junto a uma das janelas da carruagem-bar consegue observar apenas a faixa de 3,7 metros de terreno adjacente à carruagem (ao nível do plano dos carris). Se este passageiro se alinhar com o centro da janela, enquanto o comboio circula a 70km/h, o objecto mais distante na “sua paisagem” entrará no seu campo visual, aproximadamente a 7,3 metros dos seus olhos, pela margem (por exemplo) esquerda da janela e desaparecerá, atrás da margem direita da janela, 0,52 segundos depois. Terá então feito um trajecto aparente que, para os olhos do passageiro, correspondeu a uma distância angular de 99°. Durante 2/5 do trajecto o objecto esteve fora do campo visual central, sem que a sua forma ou cor pudessem ser detectadas. Quando o objecto se alinhou com o eixo de visão do passageiro (0,26 segundos depois de ter entrado no campo visual) estaria a 5,3 metros dos seus olhos. O tipo de vista permitido por este fenestramento apenas permite olhar em regime de “*nistagmo dos comboios*” (Oborne 1978). Nestas condições a percepção visual dos objectos é inviável, a paisagem é um borrão de luz dinâmico e nocivo. A janela torna-se “opaca” e impede o acesso visual ao exterior.

⁴¹⁹ Para uma compreensão do papel dos contornos aparentes trapezoidais dos objectos e do fenestramento na atribuição de significados (infantil-adulto, feminino-masculino, submissivo-dominador) relevam Windhager e outros (2012) e Tanaka e outros (2011).

⁴²⁰ Kleeman (1983) não utilizou o adjectivo “*uterino*” para se referir a estes ambientes, antes utilizou a expressão “*formas não rectangulares*” para identificar os ambientes artificiais criados pelos humanos que não obedecem ao paradigma da ortogonalidade entre as superfícies definidoras do espaço. A caracterização destes ambientes “*não rectangulares*” e a descoberta dos seus significados havia começado com Amos Rapoport (1982), a quem Kleeman reconhece a primazia dos achados. Kleeman sugere a possibilidade da preferência generalizada dos humanos por estes ambientes ter origem num fenómeno de “*impressão filial*” (“*filial imprinting*”) durante a infância. Por este motivo utilizamos aqui o adjectivo “*uterino*” como poderíamos usar o apelido “*maternal*”. Qualquer das palavras não deveria ser rechaçada por Kleeman, que escreveu: “...*a forma das habitações e dos espaços interiores pelo mundo fora e através de diferentes culturas, bem como através dos registos históricos, não foi sempre a rectangular. O meio-globo dos igloos esquimós, o alojamento em forma de abobada da Samoa, o yurt Mongol, a forma de cebola dos alojamentos Masai, a forma de feijão das casas camaronesas, a cabana Ashanti, o ‘saco-cama’ da bacia do rio Sepik na Nova Guiné, a sala de reuniões dos Maadans, ou o ‘tepee’ dos Indios Norte Americanos são exemplos de formas não rectangulares que persistem hoje em dia. Segundo Rapoport os exemplos ao longo da história são imensos, como o Panteão Romano enquanto a abóbada celeste ideal. Afinal o mundo em que vivemos é curvo tal como é o horizonte para o qual podemos olhar. Uma das primeiras formas percebidas por uma criança é a abóbada formada pelo peito da sua mãe. Será o interesse global na construção de habitações com forma de cúpula ou forma de zono [zonoedro, um polígono de faces convexas] ser uma expressão primordial de uma preferência por formas predominantemente curvas e certamente não-rectangulares?”(1983, pp.135-136).*

⁴²¹ David Buss utiliza a expressão “um ventre com vista para o exterior” (“*a womb with a view*”) para descrever os lugares “*onde os humanos podem ver sem ser vistos, que oferecem recursos e segurança, vistas e alimento*” (2000, pp.21). Segundo Buss estes são os ambientes que “abraçam” as pessoas e pelos quais elas manifestam uma “preferência evolutiva” automática.

⁴²² A propósito das conotações de género (masculino/feminino) atribuídas aos comboios e aos passageiros neles contidos relevam os textos de Conley (1999) e Letherby e Reynolds (2005).

dissimulando os poucos elementos verticais no campo visual dos passageiros (Figura 87). Este é um padrão visual endógeno dos interiores aeroespaciais popularizado pela filmografia da ficção científica onde “o vector se embrulha numa forma curva e produz um padrão circular, como o descrito pelo típico corpo orbital” (Telotte, 2006, pp.46), e o habitáculo se constitui como “um ventre materno por oposição às saídas de emergência – longos corredores que sugerem o canal do parto” (ibidem, pp.46). Aquela cápsula uterina conforma-se como um “espaço murado, fechado, confinado” e “centripeto” (Mamber 2006, pp.63).

A particular combinação do i) formato quase elipsoidal (ou *folha de loureiro*) das portas de fecho dos salões com o ii) seu próprio modo de funcionamento (portas motorizadas, deslizantes e que se abrem à aproximação dos passageiros sem contacto físico) que encontramos no CPA só tem paralelo nos cenários cinematográficos espaciais – não existem combinações análogas em qualquer modo de transporte real⁴²³.

Se alargarmos a análise a outros elementos da linguagem visual do produto, como sejam a distribuição cromática e lumínica, os acabamentos superficiais dos painéis, do pavimento ou mesmo das poltronas, reconhecemos no CPA uma emulação clara dos habitáculos típicos da aviação comercial da “era do jacto”⁴²⁴ – exemplos bem mais mundanos do que os da ficção científica. O habitáculo CPA apresenta os painéis de parede e tecto como superfícies não ortogonais, duras, quase brancas, de elevada luminosidade⁴²⁵. Os painéis mais próximos dos passageiros apresentam texturas suaves de consistência *granular* e *feltrada* (cf. Thiel, 1981). Os vãos das janelas CPA obliteram-se com “pálpebras” tensas que não mudam de forma sob a influência da deslocação do comboio. Os únicos elementos com aparência “não dura” são as poltronas (maioritariamente revestidas com tecido azul) e o pavimento, revestido com alcatifa azul⁴²⁶.

Este é um léxico que a aviação comercial se habituou a usar como forma de evitar a claustrofobia, a sensação de crowding e a penumbra das cabinas. Um léxico “obrigatório” em habitáculos onde o acesso visual ao exterior é mínimo, onde a guarnição física dos mesmos privilegia os elementos “duros” que não sinalizam as mudanças de posição da aeronave (como fariam as cortinas suspensas, por exemplo), onde os passageiros viajam em grande proximidade física e onde o invólucro exterior (a fuselagem) tem, de facto, uma secção transversal ovóide.

⁴²³ Encontramos a representação prototípica destas portas nos cenários desenhados em 1965 para para as cenas “cozinha e cabina do rocketbus” do filme de Kubrick, “2001: odisseia no espaço” (cf. fotografias em Bizony 1994).

⁴²⁴ Consideramos “era do jacto” o período pós-1960 que se estende até aos nossos dias, em que as cabinas dos aviões comerciais continuam a seguir os traços genéricos da do Boeing 707 (1958) (cf. Votolato, 2007).

⁴²⁵ Mamber (2006), apontou a elevada luminosidade dos espaços interiores das naves espaciais retratados na cultura popular como um dos requisitos dos espaços institucionais (os espaços manufacturados, sancionados e de tipo governamental, que incluem áreas de espera, de reunião e de trabalho e aposentos). O *Espaço institucional* veicula as ideias de “banalidade, violência reprimida, [...] regularidade e sensibilidade burocrática, irónica normalidade opressiva” (pp.57) com ambientes “brancos, higienizados e antisépticos” (pp.60). Este *Espaço* institucional estéril “é uma forma de esconder as actividades menos limpas (*dirty business*) que na verdade ali decorrem” porque “a contradição entre limpo e sujo é um dos paradoxos estruturais” (pp.60) daqueles habitáculos. Mateas (2006, pp.112), aponta como estereotipo visual do habitáculo aeroespacial o “branco-hospital, frio”.

⁴²⁶ Podemos encontrar outra aproximação discreta do habitáculo CPA às cabinas da aviação comercial que, simultaneamente, também consubstancia um afastamento face às carruagens convencionais como as Corail ou SM: em cada carruagem CPA apenas existe um foco para onde se apontam dois pelotões de poltronas unidireccionais enquanto que nas Corail e SM existem dois focos para quatro pelotões. Na aviação comercial apenas existe um foco e um pelotão. Estas distribuições causam dinâmicas no cruzamento de olhares entre os passageiros (‘quantos olhos olham na minha direcção’, cf. Coss 1974) que despoletam posturas de aproximação ou evitamento. Grandes pelotões e poucos focos (como na aviação comercial ou no CPA) fomentam o isolamento/recolhimento dos passageiros.

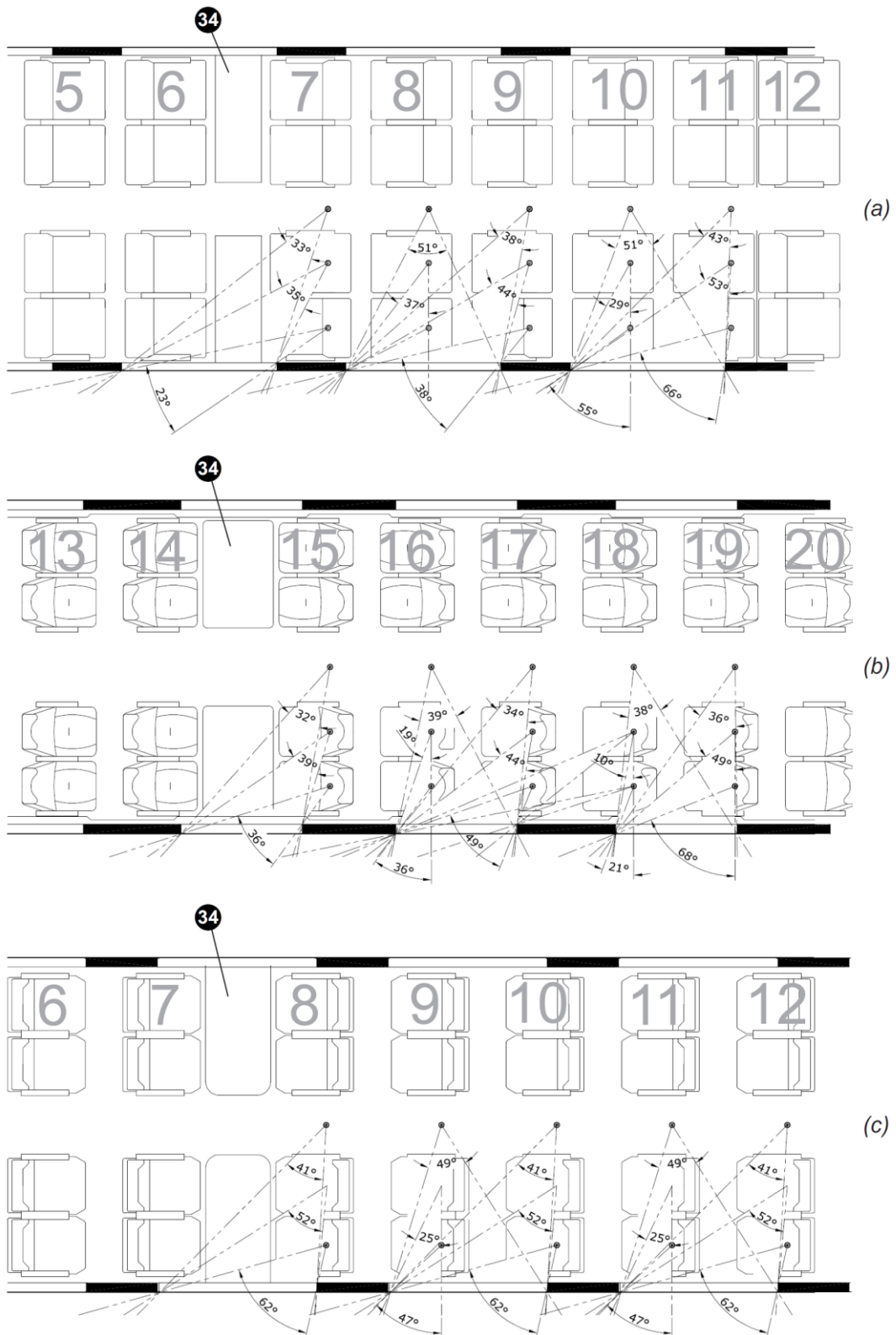


Figura 86. Ângulos de visão a partir de quinze pontos de vista estereotipados – habitáculos Corail, SM e CPA de 2ª classe/classe conforto. Planta.
 (a) Planta do habitáculo Corail ; (b) planta do habitáculo SM; (c) planta do habitáculo CPA.

Na Figura 84b) (nº70) sobrepomos o contorno interior da secção transversal de uma aeronave comercial de média dimensão (B737-300) à secção do CPA.

O design do habitáculo CPA emula o ambiente das aeronaves de passageiros, plausivelmente para acrescentar valor ao produto ferroviário através de associações de significados⁴²⁷. Da aviação são importados, para os CPA, os significados imediatos de *velocidade* e *apuro tecnológico*. Mas não são despicientes outras ideias que acompanham a aviação comercial desde os seus primórdios, até aos nossos dias, como a bravura para encarar o risco, o acesso restrito, o elitismo e um mundo hegemonicamente masculino.



Figura 87. Painéis do topo do salão de passageiros CPA.
(15T) moldura azul escura em redor da abertura de passagem. Mais atrás é visível a ombreira curva e assimétrica da porta de fecho do salão.

Na aviação comercial “as crenças, valores e percepções masculinas (o ‘ter a coisa certa’) continuam a dominar (...) ‘ter a coisa certa’ é próprio de aviadores e astronautas que são vistos como corajosos, individualistas e orientados para o cumprimento bem sucedido de objectivos pessoais e organizacionais (...) que compõem a cultura masculina deste sector” (Mitchell e outros, 2006, pp.36)

A imagem da aviação comercial contemporânea continua associada “ao piloto experiente, heróico, supremamente confiante” (Mills,1998, pp.174) e ao tecnólogo, homem, detentor de competências exclusivas (idem, pp.176). Na imagem da aviação cabe a identidade feminina, mas desde 1930 e até aos nossos dias, sempre associada ao *serviço de hospitalidade* das tarefas de assistência aos passageiros (Whitelegg, 2009) (Tiemeyer, 2011) (Mills, 1998) – tal como sucede no sector do transporte marítimo de passageiros (Stanley, 2009) (Wojtczak, 2005).

⁴²⁷ “por dentro parece um avião” foi uma menção que encontramos várias vezes nas entrevistas preparatórias para este estudo quando pedíamos a indivíduos que já haviam viajado no CPA para descreverem a atmosfera geral das carruagens.

A aviação comercial “*tem ampla ressonância como um símbolo da vida moderna e cosmopolita*” (Tiemeyer, 2011) que, não obstante os i) processos de homogeneização e mudança cultural fomentados pelo presente estado do *capitalismo global* (Connell, 2005, pp.73) e ii) a democratização progressiva das viagens aéreas, a aviação continua a fazer parte integrante da imagem dos indivíduos que “*controlam as instituições dominantes da economia global (...), a chamada ‘masculinidade corporativa transnacional’*” (Connell, 2005, pp.77). Os indivíduos que vestem esta entidade compõem um imaginário “*tecnocrático, global, vanguardista*” onde o “*executivo do fast capitalism é representado como uma pessoa de lealdades bastante condicionais, mesmo para com a sua corporação*”, imerso num quadro laboral “*caracterizado por uma racionalidade técnica limitada, vincada hierarquia das remunerações e súbitas mudanças de carreira ou transferências entre corporações. [...] Aproxima-se de uma masculinidade tradicional marcada por longos horários de trabalho e por tanto dependência como marginalização do trabalho doméstico feito pelas mulheres*” (ibidem, pp.77). Não menos importante é o perfil pessoal estereotipado da ‘masculinidade corporativa transnacional’ e das classes sociais hegemónicas que fomentam “*a ênfase do isolamento emocional e um endurecimento deliberado dos rapazes durante o crescimento: o desenvolvimento de uma sensação de distância social e abundância material combinadas com um sentido do direito-próprio e da superioridade*” (Connell, 2005, pp.77).

O design do interior do CPA empresta à ferrovia significados que são endógenos da aviação comercial e que têm servido para estruturar o padrão de consumo (estilo de vida) de grupos sociais que se identificam com o topo da hierarquia económica-social. Os mesmos significados mostram conformidade com a *globalização da ordem de géneros que produz uma masculinidade hegemónica* (cf. Connell 2005, Spain 1992).

O design do interior do CPA fornece, através da linguagem do produto, um capital cultural próprio das viagens aéreas a um veículo onde os passageiros viajam, glamorosamente, a 1,2 metros do solo. Presumivelmente tal desígnio pretende cativar para a ferrovia os viajantes para quem, na contingência de terem de se deslocar do ponto A para o ponto B, a emulação da atmosfera da aviação num comboio satisfaz melhor as suas necessidades de consumo conspícuo do que o recurso a outras formas de transporte. Nos termos de Veblen [(1899) 2005], o CPA faz incluir na aura de abrangência económico-cultural do produto “Alfa Pendular” o capital cultural que até recentemente se exigia para o consumo das viagens aéreas, sem exigir o correspondente capital económico. Em Portugal, um país com o perfil materialista⁴²⁸, onde se viaja pouco de comboio⁴²⁹, onde a aviação comercial chegou tarde⁴³⁰ e continua

⁴²⁸ Onde a evidência sugere que as posses materiais exibidas são muito importantes ou centrais para o estabelecimento da entidade pessoal, cf. Ger e Belk (1994).

⁴²⁹ A distribuição modal do transporte de passageiros em Portugal demonstra que no ano de 2011, 4,3% das viagens domésticas terrestres foram feitas de comboio enquanto 95,8% foram feitas em modo rodoviário (fonte: Pordata-Eurostat). Na U.Europeia e Suíça 8% das viagens terrestres domésticas foram feitas em comboio (fonte: Pordata-Eurostat; Santos e outros, 2010). Em Portugal o contributo modal da ferrovia tem vindo a decrescer paulatinamente desde a década de 1970 mas a descida mais abrupta (de 10 para 4,3%) ocorreu no intervalo 1990-2011 (fonte: Pordata-Eurostat).

⁴³⁰ Até à década de 1990 a aviação comercial estava na prática reservada às elites e ao transporte de cidadãos estrangeiros que visitavam Portugal (Cf. Duarte 2008, Barreto e Mónica 2002).

grandemente desconhecida⁴³¹, e com um repertório de consumo cultural estreito⁴³², a possibilidade de encenar uma *atmosfera aérea* junto dos carris terá encantado os decisores ferroviários. O investimento na *atmosfera aérea* ultrapassou o envelope estritamente físico dos CPA: até o serviço de catering implementado nos comboios AP replicou o atendimento aos passageiros típico do transporte aéreo⁴³³.

⁴³¹ Portugueses viajam, de facto, menos em avião do que a média dos cidadãos Europeus. Das viagens que os residentes em Portugal realizam e que envolvem pelo menos uma dormida fora de casa, 90% têm como destino o território nacional e 10% são viagens ao estrangeiro (INE, 2011). Entre 1997 e 2011 (anos para os quais existem dados acessíveis) das viagens ao estrangeiro com pernoita, 60 a 70% (1997 e 2011 respectivamente) foram feitas de avião e 1,6 a 0,3% em comboio. Em 1997 cada habitante de Portugal fez 0,034 viagens de avião ao estrangeiro, cerca de 5,7 vezes menos do que a média dos seus co-cidadãos da Europeus (média 1997 UE+Suiça+Noruega: 0,193 viagens/ano/cidadão). Em 2011 cada habitante de Portugal fez 0,049 viagens de avião ao estrangeiro, cerca de 5,8 vezes menos que a média dos seus os seus co-cidadãos Europeus (17 vezes menos que um Noruegues, 6 vezes menos que um Alemão ou 2,5 vezes menos que um Espanhol). Para os Portugueses o recorde de viagens de avião/habitante ocorreu em 2004 (0,057), mas ainda assim viajaram 3,8 vezes menos do que os restantes europeus naquele ano. (Fonte: Pordata-Eurostat, tabelas de 'população residente' e 'viagens turísticas para o estrangeiro por meio de transporte', consultadas em 21/07/2013) (Fonte: INE, Destaque-procura turística dos residentes Jan-Jun 2011, www.ine.pt consultada em 21/07/2013). Nota: 'viagem turística' é uma viagem com pelo menos uma pernoita fora de casa, independentemente do motivo da viagem. Uma viagem de trabalho é contabilizada como viagem turística se envolver pernoita (INE, 2011).

⁴³² Segundo Virtanen (2007) os Portugueses apresentam um repertório de consumo cultural *paucívoro* (estreito) numa escala cujos extremos são *unívoro-omnívoro*.

⁴³³ Um atendimento feito por "assistentes de bordo" maioritariamente femininas que servem os passageiros sentados (ocupados) nos seus lugares (pelo menos na classe conforto), oferecem bebidas e imprensa em pacotes de "cortesia/boasvindas" e que assistem ao embarque dos passageiros junto das portas. Este é um atendimento com reminiscências de "trabalho emocional" (Cf. Williams 2003, Whitelegg, 2009).

Capítulo 10: O segundo estudo empírico. O conforto a bordo dos comboios rápidos de longo curso portugueses.

Analisámos o conforto dos seis habitáculos em apreço (Corail1, Corail2, SM1, SM2, CPA1 e CPA2) seguindo uma abordagem heurística aos seus interiores (Afacan e Erbug 2009). O presente capítulo apresenta os produtos desta análise. O material usado na análise tem quatro proveniências:

- Sessões de observação directa não participativa do comportamento dos passageiros dentro de comboios IC e AP,
- Visitas de levantamento fotográfico e dimensional aos habitáculos,
- *Visitas de avaliação do conforto* dos habitáculos⁴³⁴,
- Cotejamento das directrizes pró-conforto identificadas na literatura com a realidade encontrada nas visitas.

Dividimos os habitáculos segundo os três núcleos de habitabilidade:

- I. O Espaço pessoal, que será abordado ao longo do nº10.1. do presente texto.
- II. O WC, que será abordado no nº 10.2. do presente texto, e
- III. O Compartimento-bar, que será abordado no nº10.3. do presente texto.

Estruturámos a nossa análise do conforto do espaço pessoal segundo cinco das suas seis funções elementares:

- Acomodar a deposição do corpo do passageiro num modo estável e miologicamente económico (analisada no nº 10.1.1. do presente texto),
- Acomodar a deposição dos pertences *embalados* e *desembalados* do passageiro (analisada no n.10.1.2.)
- Suportar as actividades do passageiro enquanto sentado (nº10.1.2.)
- Permitir a entrada e saída do *lugar* por parte do passageiro de forma fácil e autónoma (nº10.1.3.)
- Permitir um desempenho social positivo frente aos outros (nº10.1.4.)

No anexo III do presente trabalho incluímos os documentos que ilustram o levantamento fotográfico que realizámos. No Anexo IV incluímos: i) os desenhos que ilustram os levantamentos dimensionais realizados, e ii) um mapa de avaliação dos espaços pessoais

O presente capítulo apresenta os aspectos mais salientes do conforto dos seis habitáculos em apreço. Considerámos como aspectos mais salientes aqueles que a) já foram descritos ou conceptualizados pela literatura com algum detalhe, b) são facilmente observáveis a bordo dos comboios IC e AP, e c) são imediatamente *operacionalizáveis* através de contributos de design. Muitos outros importantes aspectos ficaram fora da nossa análise porque são muito

⁴³⁴ As *visitas de avaliação do conforto* foram visitas realizadas pelo autor (durante o ano de 2012), a i) carruagens estacionárias e ii) a carruagens em comboios regulares, seguindo as orientações para a avaliação heurística dos interiores sugeridas por Afacan e Erbug (2009). As visitas a carruagens estacionárias foram estruturadas como visitas *walkthrough* inspiradas na i) metodologia de *inspeção da usabilidade* de Nielsen e Mack (1994), ii) na metodologia da *Análise das Tarefas para a Identificação de Erros* (Stanton e Barber 1998) e nos iii) princípios de visitação usados nas *Avaliações Pós-Ocupação* (Vischer 2001, Watson 2003, Cooper 2010, Ornstein e Ono 2010).

discretos, pouco conceptualizados, pouco susceptíveis ao manuseio pelo design ou porque merecem um espaço de que não dispomos.

Ao longo do presente capítulo diagnosticamos as *insuficiências de design* (INSUF) que potencialmente afectam o conforto holístico dos passageiros nos habitáculos Corail, SM e CPA. Também apontamos as questões para as quais não encontramos resposta imediata mas merecem ser investigadas para que se possa compreender o conforto dos habitáculos portugueses. Estas questões por esclarecer foram transformadas em *questões adicionais* (QA) para a nossa investigação.

10.1. Espaço pessoal dos passageiros.

Para podermos analisar o espaço pessoal dos passageiros dentro dos habitáculos, procedemos primeiramente a uma análise antropométrica simples. Seguimos a concepção convencional da ergonomia segundo a qual se considera a poltrona (como qualquer outra dotação) antropometricamente adequada à população adulta portuguesa (apenas) se aquela conseguir satisfazer o intervalo (de morfologias e dimensões) entre o perfil adulto feminino português de percentil 5 (FP5) e o perfil adulto masculino português de percentil 95 (MP95) (cf. Pheasant, 1996)(cf. Osborne e outros 1993)⁴³⁵. Considerámos o levantamento antropométrico de Arezes (Arezes e outros 2006) como um retrato fiel da população portuguesa.

O levantamento dimensional das seis poltronas e espaços pessoais está ilustrado no Anexo IV pelas Figuras 1 a 6. O levantamento foi realizado combinando os dados provenientes da consulta dos desenhos técnicos dos interiores das carruagens com as dimensões recolhidas pelo autor em três visitas de mensuração⁴³⁶. A inscrição dos perfis FP5 e MP95 naquelas poltronas e espaços pessoais está ilustrado no Anexo IV pelas Figuras 7 a 18. As directrizes genéricas para as posturas anatómicas salutares e confortáveis para passageiros sentados em viagens de longo curso recolhidas na literatura ilustram-se no Anexo IV - Figuras 20 a 22.

10.1.1. Acomodar a deposição do corpo do passageiro num modo estável e miologicamente económico - insuficiências de design detectadas.

A altura poplíteia das seis poltronas estudadas (ver Anexo IV, Figura 25.1, cota B) apresenta-se como excessiva para acomodar salutarmente a população portuguesa. Encontrámos valores entre os 409mm (Corail 1) e 453mm (CPA2), que ultrapassam largamente o exigido para satisfazer o perfil FP5. Nenhuma das poltronas permite a FP5 pousar os pés (calçados) no pavimento da carruagem. Os sapatos de FP5 (quando sentado “correctamente” com os músculos *glúteos maiores* em contacto com o apoio de costas) ficam afastados do pavimento

⁴³⁵ Seguindo a prática ergonómica convencional, abrimos uma excepção na ponderação das dimensões relativas às coxas e região lombar; aqui consideramos o intervalo MP5-FP95 em vez do FP5-MP95.

⁴³⁶ Realizaram-se três visitas para mensuração dos interiores das carruagens em Setembro de 2012 no parque de material circulante de Lisboa-Santa Apolónia. Recolheram-se as cotas relevantes, com recurso a uma fita métrica, uma régua metálica, um fio de prumo, um inclinómetro electrónico e um paquímetro em 12 carruagens seleccionadas pela CP. Foram recolhidas cotas em três carruagens Corail (1ª classe, 2ª classe e carruagem bar), em três carruagens SM (1ª classe, 2ª classe e carruagem bar) e em seis carruagens CPA (carruagens 1, 2, 3, 4, 5 e 6). Quando foram encontradas divergências relevantes entre as cotas indicadas nos desenhos técnicos consultados e as cotas recolhidas in-situ, consideraram-se as últimas como as correctas. A inscrição dos perfis antropométricos nos espaços pessoais fez-se, em desenho, considerando a poltrona sem carga. Dada o fraco afundamento das almofadas das seis poltronas em apreço, e a influência limitada do afundamento na generalidade das cotas em análise, considerámos esta inscrição como válida para os propósitos do nosso estudo. Juntámos o “factor de correcção do calçado” (Pheasant 1996) à dimensão “altura do poplíteo” indicada nos mapas de Arezes e outros (2006) : +10mm para MP95 e +20mm para FP5.

87, 107, 92, 88, 119 e 136mm nos espaços pessoais Corail 1, Corail 2, SM1, SM2, CPA1 e CPA2 respectivamente. Daqui resulta a impossibilidade de qualquer apoio do pé e da perna⁴³⁷ no pavimento recorrendo a ajustes de postura. Nas poltronas com apoio de pés (CPA 1 e CPA2) o bordo do apoio de pés situa-se 123mm para lá do alcance funcional de PF5 (cota L), pelo que este acessório não apresenta qualquer utilidade para os indivíduos de menor estatura. Nas Figuras 7, 9, 11, 13, 15 e 17 do Anexo IV ilustram-se as posturas de assunção necessária para que FP5 apoie os pés no pavimento das carruagens. Qualquer destas seis posturas, se mantidas por mais do que alguns poucos minutos, acarretam uma deformação dolorosa da lordose lombar pelo que são, na prática, posturas inviáveis.

A partir dos mapas de Arezes e outros (2006), e considerando apenas a altura poplíteia dos portugueses, estimamos que 50% dos homens portugueses e cerca de 10% das mulheres portuguesas conseguem, quando sentados, apoiar salutarmente os sapatos no pavimento Corail 1 (descarregando o peso das pernas no pavimento, sem estrangular a circulação sanguínea nem comprimir excessivamente a região poplíteia). Estimamos ainda que nas poltronas Corail 2 se sentam apoiando os sapatos no pavimento 5% dos portugueses adultos e menos de 1% das portuguesas adultas. Nas poltronas SM2 sentam-se nestas condições aproximadamente 8% dos portugueses e menos de 1% das portuguesas. Nas poltronas CPA2, não usando os apoios de pés, sentam-se nestas condições, cerca de 5% dos homens e menos de 1% das mulheres. Releva considerar que a possibilidade de apoiar os pés no pavimento depende da conjugação da altura poplíteia da poltrona (cota B, cf. Anexo VI-Figura 20) com a distância da articulação coxo-femural ao bordo frontal do assento (cota D) e a inclinação do assento (ângulo G). Uma simulação que leve em linha de conta estes três factores simultaneamente fará, muito provavelmente baixar as estimativas acima apresentadas.

Na Figura 24 do Anexo IV simulamos de modo prospectivo as rectificações antropométricas que seriam necessárias imprimir à poltrona CPA1 para a tornar compatível com a satisfação da população portuguesa, ou seja, para a tornar antropometricamente adequada à população portuguesa.

Olhando para as amplas faixas da população portuguesa, muito para além de FP5, que viajam nos comboios portugueses com os pés suspensos, comprimindo a zona poplíteia e sem possibilidade de aliviar aquele desconforto com ajustes posturais, podemos presumir que as actuais poltronas foram concebidas (excessivamente) altas para: a) satisfazer apenas o conforto dos indivíduos de estatura MP95 e superior, ou b) para satisfazer uma população estrangeira, ou c) para gerar espaço de armazenamento de bagagem sob os assentos. Quando olharmos para outras características dos habitáculos e dos serviços IC e AP percebemos que estas presunções não são defensáveis. A verdadeira razão para a existência de uma altura poplíteia excessiva nas seis poltronas dos comboios portugueses prende-se com a conveniência em instalar os chassis dos assentos por cima das resistências eléctricas existentes nos rodapés dos salões (nº 10 nas Figura 71, Figura 74 e Figura 84) (vide também

⁴³⁷ *Perna* é o segundo segmento distal do membro inferior humano, vulgo “canela”. Neste texto consideramos o membro inferior humano como composto pela coxa, perna e pé.

Anexo IV, Figuras 1 a 6) por forma a aproveitar a largura total do habitáculo ⁴³⁸. A altura dos assentos é, nos seis habitáculos estudados, ditada pela volumetria das carapaças das resistências eléctricas, a despeito da satisfação dos requisitos antropométricos elementares da população-alvo. Por outras palavras: o conforto físico dos passageiros ao longo da vida operacional do veículo (uma vida operacional com várias décadas de extensão) secundariza-se face ao desembaraço de instalar expeditamente qualquer modelo de poltrona nos habitáculos durante a fase de montagem do veículo. Ou: a imutabilidade paradigmática das resistências eléctricas é, aos olhos da indústria ferroviária, mais importante do que a indexação da altura dos assentos ao perfil antropométrico dos viajantes.

Encontrámos a distância da articulação coxo-femural ao bordo do assento (Cota D, Cf. Anexo IV, Figura 20 e Figura 25.1) excessivamente grande para FP5 nas poltronas Corail 1, Corail 2, SM2 e CPA1 o que provocará uma sensação de assento demasiado profundo (longo) nos indivíduos de baixa estatura. A mesma distância é insuficiente para MP95 em SM2, CPA1 e CPA2, ou seja, os indivíduos de maior estatura vão sentir estes assentos como demasiado curtos para as suas coxas. Dado que estes indivíduos podem alcançar o pavimento e/ou o apoio de pés com os pés, eles conseguem, apoiando dos pés, evitar as pressões desconfortáveis sob as coxas geradas pela “curteza” do assento.

A geometria (morfologia) e a dureza aparente dos assentos Corail 2 e SM2 (Anexo IV Figura 25.4 e 25.5) propiciam a compressão localizada dos tecidos moles da região isquiática, região lateral inferior das coxas e região poplíteia (pressão que é favorecida pelas alturas poplíteas excessivas, pela “verticalidade” do apoio de costas – ângulos F e I). Ao mesmo tempo aquela geometria (geralmente côncava e com orlas proeminentes⁴³⁹) reduz o grau de liberdade para mudar a posição das coxas e anca – manobra que, a realizar-se com grande grau de liberdade poderia aliviar o desconforto semelhante ao “síndrome das pernas inquietas”.

Daqui é-nos permitido identificar duas *insuficiências de design*:

INSUF 1: As poltronas dos comboios IC e AP possuem assentos demasiado altos para a população portuguesa. Este excesso de altura é especialmente nocente para o conforto físico dos indivíduos nas carruagens Corail2 e SM2.

INSUF 2: As poltronas das carruagens de segunda classe IC (Corail2 e SM2) apresentam assentos com morfologias que comprimem localizadamente as coxas e dificultam a mudança postural da parte inferior do corpo dos passageiros.

Estas insuficiências levam-nos a elaborar três *questões adicionais* para a nossa investigação:

⁴³⁸ Este paradoxo de projecto (fazer ‘voar’ as poltronas por cima das resistências) regista-se mesmo nas carruagens onde não existem resistências eléctricas e onde apenas existem as carapaças para as resistências que nunca foram instaladas (carruagens SM1 e SM2). Também encontramos aquele paradoxo nas carruagens onde desde o primeiro momento era expectável que as resistências tivessem um uso diminuto (nas carruagens CPA1 e CPA2 o calor produzido pelos equipamentos instalados no sub-leito evita a estratificação do ar interior durante o inverno). Três ordens de factores corroboram a tese de que os assentos dos comboios portugueses são sobre-elevados por conveniência de montagem fabril, a despeito da conveniência antropométrica: 1) os levantamentos dimensionais feitos a bordo dos comboios, 2) as entrevistas aos técnicos ferroviários que denotam a “inevitabilidade” das resistências estarem presentes, serem altas e terem de ser “sobrevoadas” pelas poltronas, e 3) encontrámos os assentos *Interurbano Atlanta Fainsa* – o modelo que serve de base à poltrona SM2 – instalado em autocarros, na sua configuração original, oferecendo uma altura poplíteia inferior a 400mm (ou seja, as modificações feitas ao *Interurbano Atlanta Fainsa* no âmbito do projecto SM envolveram sobre-elevar o assento para o “adaptar” ao meio ferroviário).

⁴³⁹ Replicando a geometria estereotipada dos assentos dos condutores de automóveis. Para apreciação desta geometria estereotipada releva Coelho e Dahlman 1999.

QA 1: Os passageiros percebem as poltronas actuais como demasiado altas?

QA 2: Os passageiros que viajam em Corail2 e SM2 avaliam o conforto dos seus assentos mais inferiormente do que os passageiros Corail1, SM1, CPA1 e CPA2?

QA 3: Os passageiros ambicionam para os comboios do futuro assentos mais baixos, mais macios, mais largos e com maior liberdade de movimentos para as pernas do que aqueles que conhecem hoje em dia?

Nenhuma das seis poltronas oferece apoios lombares efectivos. A morfologia do apoio de costas das poltronas Corail 2, SM2, CPA 1 e CPA2 encena protuberâncias para suporte lombar mas dado que estas não oferecem qualquer suporte no plano sagital, não satisfazem realmente aquela função. Presumimos que aquelas protuberâncias, todas lateralmente posicionadas, são resquícios de uma alusão às almofadas que nos apoios de costas rodoviários servem para reter o tronco dos passageiros e condutores numa posição erecta quando submetidos às acelerações laterais típicas daquele modo de transporte. No meio ferroviário, tal como na aviação comercial, onde as acelerações transversais são relativamente inócuas, aquelas protuberâncias não cumprem outra função para lá de invocar uma ideia de *conforto rodoviário*, e reduzir a liberdade de ajuste da postura sentada dos passageiros.

A ausência de apoios lombares em viagens de médio e longo curso conduzem à redução da lordose lombar, à elevação da pressão nos discos intervertebrais e na articulação lombosagrada, à instabilidade da anca e à elevação da actividade muscular involuntária, todos factores contrários ao conforto vertebral (Harrison e outros 1999).

Entre o plano do assento e a altura da região lombar⁴⁴⁰ as poltronas devem ser capazes de admitir a largura de ancas de FP95 acrescentada de 10 a 20mm para vestuário volumoso (Cota J). Esta prática, ortodoxa, serve tanto para permitir sentar os indivíduos com as ancas mais largas como para oferecer alguma sensação de liberdade aos restantes. Só nas poltronas Corail 1 e CPA1 encontramos esta possibilidade; as restantes quatro poltronas apresentam-se como excessivamente estreitas (Anexo IV Figura 25.1) para a população portuguesa.

A estreiteza geral das poltronas serve o incremento da proximidade entre os passageiros (ou *densidade de ocupação* do espaço). A distância entre os planos sagitais de dois passageiros sentados lado-a-lado varia entre os 490mm (SM2) e os 680mm (Corail 1 e SM1). Na primeira classe e classe conforto (Corail 1, SM1 e CPA1) este afastamento é, em média 145mm maior do que o da segunda classe/classe turística (Corail 2, SM2 e CPA2). Teoricamente, com os passageiros sentados em posição anatómica standard, só deveria ocorrer contacto físico obrigatório entre dois passageiros MP95 que se sentassem em Corail 2, em SM2 ou em CPA2; nestes cenários os teriam de sobrepor os ombros. Em todos os outros cenários os passageiros seriam poupados ao contacto com os ombros ou com as ancas dos seus vizinhos e a folga mínima seria de 5mm⁴⁴¹.

⁴⁴⁰ Banda entre a cota H para MP5 e a cota H para FP95.

⁴⁴¹ Esta folga mínima seria encontrada no cenário teórico em que duas mulheres FP95 com roupa volumosa (20mm de espessura) se sentam lado-a-lado em SM2: a distância entre o vestuário de ambas na região das ancas seria de 5mm. A maior folga será quando dois MP5 se sentam lado-a-lado em qualquer poltrona de 1ª classe: cerca de 300 mm entre o vestuário volumoso (20mm) na região das ancas.

Mas a realidade é mais complexa: sob relaxamento moderado, em posturas sentadas, os cotovelos e ombros dos indivíduos tendem a afastar-se do plano sagital chegando a (face à posição anatómica standard) duplicar a largura do espaço necessário para acomodar a metade superior do corpo (NASA 1995). Em Corail 2, SM2 e CPA2, tanto o afastamento dos planos sagitais como a existência de um apoio de braços central comum favorecem: a) o contacto físico indesejado entre os vizinhos e b) a adopção de posturas corporais (tensas) de evitamento.

A geometria (morfologia) dos apoios de costas Corail 2 e SM2 (Anexo IV Figura 25.4) opõem-se à liberdade de ajuste da posição das costas dos passageiros, especialmente à dos de mais elevada estatura. Isto reduz a possibilidade de “desarmar” os efeitos nocivos de algumas vibrações transmitidas à poltrona e de alternar as zonas de maior compressão muscular ao longo do tempo. A geometria mais plana e menos restrictiva dos apoios de costas Corail 1, SM1, CPA 1 e CPA2 permite um maior grau de liberdade do torso dos passageiros.

Nenhum dos seis apoios de costas oferece suporte para os ombros de MP95 (Anexo IV Figura 25.1, cota K). Daqui resulta instabilidade para a parte superior do dorso e cabeça dos indivíduos mais altos, com alguns efeitos na acuidade visual e motricidade fina das mãos – se aquela instabilidade não puder ser mitigada por posturas compensatórias. MP95 encosta os ombros no apoio de cabeça Corail 1 e SM1, fica com os ombros desapoiados nas poltronas Corail 2 e SM2 (apoio de costas demasiado estreito) e encosta as omoplatas nas protuberâncias dos apoios de cabeça CPA1 e CPA2.

Constata-se que as seis poltronas oferecem apoios de braços excessivamente baixos (cota G, Anexo IV Figura 25.1) e excessivamente curtos (cota F) para a população portuguesa. Se por um lado este aspecto facilita a entrada e saída do passageiro do seu lugar, por outro dificulta o içar e depositar do corpo da/na poltrona (levantar e sentar), e retira a possibilidade de descarregar o peso dos membros superiores sem ser via coluna vertebral. A “curteza” da superfície de suporte do apoio de braços contribui ainda para a compressão pontual dos tecidos moles dos antebraços dos indivíduos de maior estatura.

Só as poltronas Corail 1, CPA1 e CPA2 permitem ao passageiro sentado um pequeno ajuste da inclinação do apoio de costas. Deste ajuste resulta a possibilidade de se fazer variar a abertura angular entre o assento e o apoio de costas⁴⁴². As restantes quatro poltronas são desprovidas de qualquer ajuste deste tipo.

⁴⁴² Note-se que à data de 2012 nos comboios de longo curso a possibilidade de regular o apoio de costas só era facultada a quem se sentava na poltrona mais antiga em serviço (poltrona Corail 1, de 1987) ou nas poltronas mais novas (CPA1 e CPA2 de 1999). O facto comum a estas três poltronas é o de terem sido introduzidas no serviço ferroviário português pela iniciativa dos projectos originais estrangeiros (carruagens Corail-VTU Alstom e ETR-460 Fiat Ferroviária). Os projectos de génese portuguesa, conduzidos pela transportadora ferroviária nacional (concepção das SM em 1992-93 e a empreitada de transformação das Corail 2 em 2001) dispensaram a inclusão aquela comodidade. Muitas das poltronas Corail 1 são, desde 2001-2004 oferecidas aos passageiros com o mecanismo de ajuste “propositadamente bloqueado” (versão oficiosa veiculada junto dos passageiros pelas tripulações), alegadamente para reduzir as immobilizações (custos) inerentes à reparação dos mecanismos. Estimamos que cerca de 50% das poltronas Corail 1 circulem com aquela regulação “bloqueada”. Nas visitas de mensuração que fizemos constatámos que as almofadas das poltronas “bloqueadas” estão apenas instaladas descuidada e expeditamente, com o efeito colateral de elevarem em cerca 15mm a altura poplitea original e impossibilitarem o funcionamento do mecanismo. Este conjunto de factos corrobora a tese de que a possibilidade dos passageiros ajustarem a postura sentada para afinarem o seu conforto pessoal não é considerado pela transportadora ferroviária como um factor fulcral nos comboios por si intervencionados, ou pelo menos nos comboios IC. O mecanismo de ajuste funciona de forma similar nas poltronas Corail 1, CPA 1 e CPA 2: a almofada do assento desliza horizontalmente para frente e arrasta o bordo inferior do apoio de costas.

A abertura angular entre o assento e o apoio de costas regula o nível de relaxamento/flexão da região abdominal e o ângulo tórax-coxas, de forma directamente associada com o estado de relaxamento geral do indivíduo (Anexo IV Figura 21, 22 e 23), desde que assegurada a neutralização das forças de corte sob as coxas e evitado o deslizamento no assento (Anexo IV Figura 22). A literatura propõe que para pessoas sentadas por longos períodos (mais do que 60 minutos) o conforto é mantido entre um nível mínimo de relaxamento (quando o ângulo A é igual a 91°) e um nível máximo de relaxamento (quando o ângulo A é igual a 120°). Para lá destes limites a generalidade dos humanos encontra-se desconfortável ou “deitada”. Dentro da gama de ângulos confortáveis, os ângulos mais baixos são propícios ao trabalho intelectual, à vigília e ao uso dos membros superiores, enquanto que os ângulos mais elevados são propícios ao relaxamento, à sonolência e à letargia. A associação entre o ângulo A e o nível de activação geral do organismo deve ser entendida no quadro do ‘ditame’ de Goossens e Snijders (1995): para assegurar o conforto o aumento do ângulo A obriga à elevação proporcional dos ângulos G e I – a que nós acrescentaríamos ‘acompanhada de uma redução da cota B’. Tal como prova a evidência, quanto maior for o ângulo I, mais se aproximam os indivíduos dos estados de baixa activação propensos ao relaxamento e repouso. Quanto maior for o ângulo I menor é a compressão dos discos intervertebrais, menor é a actividade muscular em redor da coluna vertebral e menor é a compressão esquiática. Por outras palavras: os ângulos A e I regulam-se em função das actividades que queremos permitir aos passageiros, o ângulo I regula-se em função do *conforto físico* que queremos induzir, e o ângulo G acompanha a variação (de A e I) para evitar sofrimento físico nas coxas e/ou deslizamento no assento.

Calculámos o ângulo A que o indivíduo FP5 e o indivíduo MP95 desenham quando se sentam nas seis poltronas em apreço. Classificámos o ângulo A de cada indivíduo em função da sua posição na escala de relaxamento (91-120°) para ilustrar o nível de relaxamento permitido por cada poltrona (indicador de relaxamento da zona abdominal, Anexo IV, Figura 25.1).

Para o indivíduo FP5 a poltrona Corail1 permite obter 51,7 e 86,2% do máximo relaxamento possível na postura sentada, com a poltrona na posição “normal” e posição “reclinada” respectivamente. Os indicadores de relaxamento para FP5 nas restantes poltronas são: Corail2 (45%), SM1 (69%), SM2 (45%), CPA1, (55 e 90%) e CPA2 (48 e 76%). O indivíduo MP95, com maior estatura, tem naturalmente indicadores de relaxamento mais modestos: Corail1 (31 e 52% do máximo relaxamento possível) Corail2 (41%), SM1 (41%), SM2 (31%), CPA1 (35 e 80%) e CPA2 (24 e 80%).

Se segmentarmos o intervalo de relaxamento em três níveis (Anexo IV Figura 23) percebemos que, o Nível I coincide aproximadamente com as posturas adequadas ao trabalho, que os Níveis II e III coincidem com as posturas que autorizam o relaxamento do corpo e da mente, e que a banda superior do Nível III se aproxima das posturas requeridas para o despoletar da sonolência. Observamos que a generalidade das poltronas oferece um relaxamento de Nível II ou Nível III tanto para FP5 como para MP95, excepto a SM2 que restringe o relaxamento de MP95 ao Nível I. Também podemos observar que as poltronas com ajuste do apoio de costas (Corail 1, CPA1 e CPA2) são aquelas que permitem fazer variar o relaxamento entre dois

Níveis vizinhos – A poltrona CPA2 permite mesmo ao indivíduo MP95 variar o relaxamento entre o Nível I e o Nível III.

Considerando conjuntamente FP5 e MP95 (“toda a população portuguesa”), as poltronas da 1ª classe Intercidades oferecem relaxamento abdominal de Nível II e III de reduzido espectro⁴⁴³, as de 2ª classe oferecem relaxamento de Nível I e II, as dos comboios Alfa Pendular classe conforto oferecem Nível II e III (101-117°), e as de classe turística permitem Nível I, II e III.

A *verticalidade* confortável do apoio de costas em comboios de longo curso (ângulo F permitido ao passageiro; Anexo IV, Figura 21) situa-se no intervalo 10-40°. Até 25° (grande *verticalidade*) oferecem-se condições para os passageiros trabalharem. Entre os 25 e os 30° permitem-se níveis crescentes de relaxamento e acima dos 30° a generalidade dos indivíduos sentem-se compelidos à letargia⁴⁴⁴. Todas as poltronas em apreço oferecem posturas dentro do intervalo 10-40°. As poltronas ajustáveis (Corail 1, CPA1 e CPA2) permitem à população portuguesa escolher entre posturas “verticais” propícias ao trabalho e posturas “menos verticais” propícias a níveis moderados de relaxamento sentado⁴⁴⁵. As poltronas sem ajuste (Corail 2, SM1 e SM2) oferecem uma *verticalidade*, entre os 15° (Corail 2, SM2) e os 23° (SM1) que apenas propícia trabalho.

A relação da *verticalidade* do apoio de costas com a inclinação mínima aceitável do assento (a relação ângulo I / ângulo G) forma uma das fronteiras inexoráveis do conforto físico das pessoas sentadas. Esta relação foi descrita por Goossens e Snijders (1995) e reflectida no trabalho de observação de Kamp e outros (2011). A relação entre o ângulo I e o ângulo G aproxima ou afasta os passageiros da possibilidade de deslizarem no assento (se as forças de cisalhamento no interface coxa-assento forem muito superiores ao atrito) ou de sentirem uma tracção dolorosa nos tecidos moles na parte inferior da coxa (se a força de cisalhamento e atritos forem elevados mas próximos). Na primeira possibilidade o passageiro não consegue manter uma postura estável na poltrona e “mergulha”⁴⁴⁶ para a frente deformando a curvatura natural da coluna. Na segunda possibilidade, os tecidos moles sob os fémures são traccionados e comprimidos dolorosamente⁴⁴⁷ enquanto o passageiro se mantiver sentado.

Nas poltronas Corail 2 encontrámos uma relação I / G no limiar do conforto.

Nas poltronas SM1 e SM2 observam-se relações I / G que ultrapassam o tolerável para o conforto humano (Anexo IV Figura 25.2). Dado o elevado atrito superficial das forras das poltronas e dado o ambiente vibrátil das carruagens, o fenómeno observável no decurso das

⁴⁴³ As poltronas SM1 não permitem a regulação do ângulo A e, por isso, restringem o espectro de ângulos do conjunto SM1+Corail1 (a primeira classe dos comboios Intercidades).

⁴⁴⁴ O crescendo de relaxamento entre os 25 e 30° é afectado pela flexão cervical e pela estabilidade do conjunto cabeça-ombros permitida pelo apoio de costas e pelo apoio de cabeça. A ausência de apoio de cabeça, um apoio de cabeça que vibra ou uma flexão excessiva do pescoço podem impossibilitar o relaxamento do passageiro.

⁴⁴⁵ Observe-se (no Anexo IV) que MP95 não possui um apoio de cabeça funcional (um apoio de cabeça funcional é aquele que oferece suporte 0 a 25mm acima da linha dos olhos como mínimo) em qualquer destas poltronas, pelo que o relaxamento não poderá ser maior do que “moderado”. Nas poltronas CPA1 e CPA2 o indivíduo FP5 encontra condições para assumir uma flexão cervical e/ou cifose dorsal (corcunda) que lhe limitam a capacidade de relaxamento. Do ponto de vista antropométrico a assunção destas posturas também é provável para outros perfis de maior estatura. Por estes motivos consideramos como “moderado” o relaxamento possível nas três poltronas ajustáveis.

⁴⁴⁶ “sous-marinage” na gíria ferroviária europeia.

⁴⁴⁷ se o processo se prolongar no tempo a circulação sanguínea fica comprometida, gera-se isquemia dos tecidos e, em casos extremos, ulceração.

viagens longas em SM1 e SM2 é uma combinação de micro-mergulhos intervalados por períodos de cisalhamento dos tecidos moles. Ao longo da viagem o passageiro vai “escorregando paulatinamente para a frente”.

Daqui é-nos permitido identificar as seguintes *insuficiências de design*:

INSUF 3: As poltronas estudadas apresentam grande *verticalidade*. A *verticalidade* é notoriamente excessiva em Corail2 e SM2.

INSUF 4: As poltronas estudadas não oferecem apoio de cabeça efectivo aos passageiros.

INSUF 5: As poltronas de segunda classe oferecem pouco espaço lateral para os passageiros. Donde resulta contacto físico indesejado muito frequente ou a adopção de posturas nocentes do conforto ao longo das viagens (quando dois passageiros viajam lado a lado).

Surgem assim mais *questões adicionais* para a nossa investigação:

QA 4: Os passageiros sentem as poltronas como “demasiado verticais”?

QA 5: Os passageiros sentem as suas poltronas como mais adequadas ao trabalho do que ao relaxamento?

QA 6: Os passageiros sentem os apoios de braços como excessivamente baixos ou “duros”?

QA 7: Os passageiros percebem os apoios de costas como genericamente desconfortáveis (“duros” ou com apoio insatisfatório)?

QA 8: Os passageiros ambicionam apoio de costas ajustáveis para os comboios do futuro?

QA 9: Os passageiros ambicionam poltronas com apoio de cabeça efectivo para os comboios do futuro?

QA 10: Os passageiros ambicionam mais espaço para cada individuo (mais afastamento face ao vizinho) nos comboios do futuro?

O relaxamento dos membros inferiores é regulado, como já vimos, pela interface dos seus segmentos proximais (coxas e nádegas) com o assento. Mas também é, em muito, o reflexo do grau de extensão-flexão relativa de todos os segmentos daqueles membros (coxas e nádegas, pernas e pés). A literatura recomenda o posicionamento aberto dos segmentos para proporcionar conforto aos passageiros de longo curso, o que se consubstancia num ângulo coxa-perna de 95 a 135° (ângulo B) e um ângulo perna-pé de 90-110° (ângulo C) (Anexo IV, Figura 21). Dentro destes intervalos, se for assegurado o apoio adequado às extremidades distais (perna e pé) e se não existirem compressões localizadas dos tecidos moles, quanto mais obtusos forem os ângulos mais fácil será a circulação sanguínea e menores as compressões musculares – maior será o relaxamento do membro. Da mesma forma, quanto mais rectos forem os ângulos, menor será o relaxamento. Se respeitados os limites dos intervalos acima indicados, o ângulo B parece ter maior capacidade de influenciar o relaxamento do membro inferior do que o ângulo C.

O grau de relaxamento dos membros inferiores pode ser aferido através da cota Y produzida pelos passageiros sentados ou através do ângulo B (Anexo IV, Figura 21). Para FP5 o intervalo

confortável de \underline{Y} é 691-799mm e para MP95 é de 932-1062mm (ângulo B igual a 95° e 135° respectivamente, ângulo C igual a 90°).

Mesmo se ignorarmos as compressões localizadas (desconfortáveis ou dolorosas) que todas as poltronas provocam em FP5 por impedirem o apoio dos pés, considerando apenas a variável \underline{Y} , podemos detectar cinco circunstâncias⁴⁴⁸ nas quais o relaxamento dos membros inferiores está no limiar ou para lá do limiar do conforto para viagens de longo curso: quando FP5 se senta em SM2, em CPA1 e em CPA2 e quando MP95 se senta em CPA1 e em CPA2 (Anexo IV, Figura 25.1).

Calculámos um indicador do nível de relaxamento dos membros inferiores proporcionados por cada poltrona, na posição “normal”, aos nossos FP5 e MP95 (Anexo IV Figura 25.2)⁴⁴⁹. Nas Corail 1 o perfil FP5 usufrui de 27,5% do máximo relaxamento possível dos membros inferiores para uma postura sentada. Nas restantes cinco poltronas os valores são 7,5% (Corail 2), 32,5% (SM1), -15%(SM2), -25% (CPA1) e -32,5% (CPA2). O perfil MP95 consegue obter níveis de relaxamento superiores: 27,5% (Corail 1), 20% (Corail2), 70% (SM1), 15% (SM2), -5% (CPA1) e -20% (CPA2). Ainda que estes valores sejam meramente indicativos (a torção das coxas ou o deslizar no assento permitirão outros valores, com o sacrifício evidente de outras zonas corporais), podemos observar que os comboios portugueses oferecem um nível de relaxamento da metade inferior do corpo que não ultrapassa 1/3 do máximo possível. Paradoxalmente esta frugalidade não decorre da falta de espaço para os joelhos (Anexo IV Figuras 8, 10, 12, 14, 16 e 18)⁴⁵⁰, mas decorre sim da altura do assento e do atravancamento sob os assentos.

Encontramos assim uma *insuficiência de design*:

INSUF 6: As poltronas estudadas oferecem reduzida liberdade de movimento das pernas, baixo relaxamento dos membros inferiores e são propensas à geração de um desconforto do tipo “pernas inquietas”.

E encontramos duas *questões adicionais* a investigar:

QA 11: Os passageiros sentem-se persuadidos a “esticar as pernas”, empreendendo pequenas excursões para fora da sua poltrona como estratégia de alívio do desconforto sentado?

QA 12: Os passageiros ambicionam mais “espaço para as pernas” nos comboios do futuro?

Se considerarmos simultaneamente os três factores que são os indicadores da *servidão* das poltronas [1] o nível de relaxamento oferecido à metade superior do corpo, 2) o nível de

⁴⁴⁸ Em doze possíveis quando as poltronas estão na posição “normal”.

⁴⁴⁹ Neste indicador o valor 0% indica o mínimo relaxamento possível de oferecer dentro do intervalo de conforto e o valor 100% indica o máximo relaxamento possível. Valores negativos indicam flexão excessiva dos joelhos.

⁴⁵⁰ Convencionalmente, na ferrovia, usam-se duas formas de medir o espaço disponível à frente dos joelhos ou pernas do passageiro “correctamente” sentado (Acosius 2002-2008): 1) fazendo passar um plano horizontal pelo eixo das articulações coxo-femorais ou 2) fazendo passar um plano horizontal pelo eixo das articulações dos joelhos. Calculam-se as intersecções daqueles planos com as superfícies exteriores das pernas e com a poltrona situada à frente do passageiro. Mede-se a distância entre o ponto mais avançado da intersecção plano-perna e o ponto do verso da poltrona situado à sua frente. A “distância disponível para pernas” (cota I na Figura 20 do Anexo IV) mede-se no plano horizontal das articulações coxo-femorais.

relaxamento oferecido à metade inferior do corpo e 3) a *verticalidade* do apoio de costas]⁴⁵¹ podemos concluir que, para o perfil antropométrico português, a *servidão trabalho* está bastante mais atendida do que a *servidão aquiescência*⁴⁵² (relaxamento, sonolência, letargia) nos comboios IC e AP. A *servidão trabalho-durante-a-viagem* é uma vantagem competitiva dos comboios que os viajantes parecem valorizar e a concorrência não consegue igualar. A *servidão aquiescência* dos comboios também é uma vantagem competitiva mas parece ser, hoje, difícil de valorizar frente às “mais-valias” principais dos modos concorrentes, como sejam: a rapidez do modo aéreo, ou a economia, a privacidade, a personalização do habitáculo ou o serviço porta-a-porta do modo rodoviário. A partir destas observações afigura-se-nos razoável concluir que, nos comboios do futuro, a adopção de poltronas que permitam um nível médio de relaxamento musculoesquelético superior ao actualmente disponível permitirá elevar a *servidão aquiescência* dos produtos ferroviários de longo curso.

Dada a relativa serenidade cinemática dos habitáculos ferroviários face aos modos concorrentes, e dada o relativo desafogo espacial daqueles em relação a estes, o potencial de elevação da *servidão aquiescência* dos comboios é vasto. Daqui atrevemo-nos a traçar uma conclusão: a *servidão aquiescência* dos comboios pode ser promovida até ao ponto de se tornar uma vantagem competitiva que é valorizada pelos viajantes e que não é ofuscável pelas mais-valias dos modos concorrentes.

Os *espaços pessoais* da frota de longo curso em apreço comportam apenas poltronas unidireccionais e poltronas frente-a-frente, todas não-orientáveis. Os passageiros fazem as suas viagens ora “voltados para a frente” ora “de costas voltadas para a frente do comboio”, mas sempre com os seus planos sagitais alinhados com o eixo longitudinal do comboio. Assim produzem-se as posturas de vizinhança genericamente chamadas de *lado-a-lado* (nas poltronas unidireccionais) e *frente-a-frente* (nas poltronas frente-a-frente). Há cerca de quarenta anos que se conhecem os efeitos da posição relativa (de vizinhos sentados em espaços fechados) sobre a privacidade percebida e sobre a sociabilidade, ou seja, sobre o conforto pessoal. As vizinhanças frente-a-frente são geralmente percebidas como confrontacionais ou concorrenciais (mais pelos homens do que pelas mulheres) e propensas a conversações sobre temas distantes. As vizinhanças lado-a-lado permitem o estabelecimento de escudos de privacidade relativamente eficazes e dificultam a manutenção do diálogo. As vizinhanças que colocam os planos sagitais segundo ângulos próximos a 90º, pelo contrário, aumentam a convivibilidade e a interacção (Michellini e outros, 1976)(Bell e outros, 1984)(Gifford e O'Connor, 1986)(Scott, 1984).

Na Europa os comboios de longo curso diurnos desde sempre privilegiaram as vizinhanças sentadas *lado-a-lado* e *frente-a-frente* (cf. Votolato 2007 e Lovegrove 2004). Os comboios nocturnos acolheram, naturalmente, posturas de decúbito nas carruagens-cama, e as carruagens-bar/restaurante admitiram que alguns passageiros viajassem ‘virados para as

⁴⁵¹ Mobilizamos estes três factores, e não outros, porque estes servem os propósitos da nossa abordagem. No entanto não ignoramos abordagens às poltronas feitas segundo ângulos diferentes, como as de Grujicic e outros, (2009), Jung e outros (1998), Drury e Coury (1982), Schackel e outros (1969), Helander e Zhang (1997), Thomas (1988), Saito e outros (2002), Kolich (2000), Tang (2002), Carcone (2005), Kumar (2007), Greggi (2012) ou Filho e outros (2012).

⁴⁵² Na acepção de Bissell (2007, 2009).

janelas' ou 'de costas para as janelas'. Na América do Norte, além das vizinhanças sentadas convencionais (*lado-a-lado e frente-a-frente*), sobreviveram até à actualidade, nos comboios de vocação turística, as vizinhanças conviviais das *carruagens-parlour*⁴⁵³. São disposições em que as poltronas, voltadas para o centro da carruagem ou para as janelas, autorizam os passageiros a formarem pequenos grupos e a viajarem segundo uma grande variedade de ângulos relativos. As configurações *parlour* são, no entanto, mais comuns em carruagens de uso intermitente como as carruagens-bar ou carruagens restaurantes do que aplicadas à acomodação permanente dos passageiros. No sudeste asiático, onde as viagens ferroviárias de longo curso duram frequentemente mais de 12 horas, popularizaram-se ocupações dos habitáculos diurnos que combinam posturas sentadas e de decúbito segundo *layouts* interiores que são desconhecidos no resto do mundo.

A indústria ferroviária fomenta ciclicamente a publicitação de propostas de design interior inovadoras, heterodoxas, onde as poltronas parecem ser obrigadas a submeterem-se a novos *layouts* e onde os 'espaços multifunções' florescem nos cantos desaproveitados das carruagens. Esta prática de publicitação de layouts inovadores (que na aviação comercial remonta pelo menos à década de 1970) tem as suas manifestações habituais nas vésperas da apresentação de um novo veículo ferroviário ou na iminência de um novo contrato de fornecimento. Nestas ocasiões os fabricantes promovem o desenvolvimento de maquetas ou protótipos "extravagantes" ou "exóticos" que, depois de cumprirem as suas funções promocionais, caem rapidamente no esquecimento (cf. Votolato, 2007, pp.202-207) (cf. Greggi, 2012, pp.52-55). As novas carruagens que acabam por ser efectivamente fabricadas e colocadas ao serviço conformam-se, na generalidade dos casos, com a ortodoxia simples das poltronas unidireccionais e frente-a-frente. As excepções a esta monotonia são poucas e localizam-se em espaços de transição em veículos de dois pisos (p.ex: comboio IC2000 suíço, fabricado em 1997), em espaços para observação da paisagem (comboio BM-73 norueguês fabricado em 1999) ou espaços destinados a passageiros que viajam em grupo (comboios TGV-A e TGV-R/Thalys-PBA, franceses fabricados entre 1988 e 1996) e/ou com animais de companhia (carruagens EIPT operadas pela VR finlandesa)⁴⁵⁴.

Em Portugal todos os comboios de longo curso seguem em pleno a ortodoxia das poltronas unidireccionais e frente-a-frente pelo que a escolha do passageiro está limitada a dois modelos relativamente semelhantes de espaços pessoais.

As diversas actividades com que os passageiros ocupam o seu tempo a bordo fazem verter sobre os espaços pessoais requisitos muito diferentes. Algumas actividades ou ramalhetes de actividades podem ser satisfeitas por dotações particulares que são de pouca ou nula utilidade para outras actividades. Também determinados tipos de actividades podem lançar incómodos ou poluição sobre a vizinhança (ex. ruído, cheiro). Um habitáculo único (universal) dificilmente

⁴⁵³ Não existe tradução corrente para a gíria ferroviária portuguesa. Carruagem-parlour será algo como "carruagem-sala-de-estar" ou "carruagem-sala-de-convívio".

⁴⁵⁴ Dados obtidos a partir da resposta à pergunta nº4 do Inquérito postal realizado pelo autor a dez transportadoras ferroviárias europeias com serviços de transporte de passageiros em trajectos de longo curso, entre Julho e Setembro de 2012. Ver Anexo III-Parte D. Para aferir a "inconvencionalidade" dos layouts declarados pelos respondentes o autor visitou subsequentemente os separadores de http://railfaneurope.net/pix_frameset.html (página de internet que arquiva fotografias de veículos ferroviários categorizados por país) ao longo do mês de Dezembro de 2012.

consegue dar resposta satisfatória a requisitos conflitantes. Uma sectorização dos habitáculos das carruagens permitiria criar zonas mais adequadas aos diferentes ramalhetes de actividades, mas uma sectorização excessiva torna-se inimiga da operação comercial. Um exemplo de uma sectorização historicamente bem sucedida é a divisão dos comboios em sectores de primeira e de segunda classe. A sectorização ou *zonamento* dos habitáculos pode ser feita com ou sem barreiras físicas evidentes, mas faz-se sempre a partir da i) *segregação das dotações* (ex: dotações mais adequadas ao trabalho, dotações mais adequadas ao repouso, dotações mais adequadas a determinados tipos de bagagem) ou da ii) *segregação das poluições geradas* (os incómodos-tipo produzido por uma dada actividade)⁴⁵⁵.

Afigura-se-nos assim identificar uma *insuficiência de design* comum aos seis habitáculos estudados:

INSUF 7: A dotação dos espaços pessoais é genericamente homogénea, monótona, sem qualquer zonamento das atmosferas ou das servidões dentro das carruagens.

Daqui decorrem mais *questões adicionais* a investigar:

QA 13: Os passageiros sentem-se insatisfeitos com a homogeneidade actual dos tipos de espaço pessoal disponíveis a bordo e ambicionam maior variedade (heterogeneidade) nos comboios do futuro?

QA 14: Os passageiros desejam que os comboios do futuro apresentem uma *segregação das dotações* em função dos *ramalhetes de actividade* típicos (*trabalho produtivo*, repouso, entretenimento, interacção social)?

QA 15: Os passageiros desejam que os comboios do futuro apresentem uma *segregação das poluições* que permita agrupar e isolar, os passageiros com *ramalhetes de actividades* que produzem poluições idênticas (ex: viajar com crianças ou em grupo, viajar com animais de companhia, passageiros que fazem e recebem telefonemas ou conversam em voz alta)?

QA 16: As empresas transportadoras ostracizam qualquer forma de segregação dos espaços pessoais dos habitáculos?

QA 17: Os passageiros apontam o ruído e cheiros provocado pelas actividades dos companheiros de viagem como dois incómodos relevantes nas viagens de comboio.

Tanto a apologia da “segregação das dotações” como a apologia da “segregação das poluições geradas” requerem uma *visão comunitária* dos comboios: uma visão que admite que os comboios são uma forma de transporte colectivo aberta a vários perfis de viajante, e que os vários perfis têm necessidades diversas, por vezes conflitantes. Na incapacidade de aceitarem esta visão, é provável que os passageiros se expressem de modo egoísta e advoguem como suficiente um só habitáculo idealizado e universal cuja dotação satisfaça as suas necessidades pessoais imediatas – as necessidades do seu perfil habitual de passageiro. Segundo esta visão egoísta, o habitáculo suficiente é também aquele que exclui, proibindo, as actividades poluidoras que não fazem parte do ramalhete pessoal do nosso passageiro (egoísta).

⁴⁵⁵ Tomamos poluição como um custo gerado por uma actividade que é “externalizado” para um sujeito que não é o usufrutuário da actividade. A poluição é uma forma de violação da privacidade.

Deste modo admitimos que a apologia da “segregação das dotações” ou da “segregação das poluições” também pode ser egoísta e toscamente verbalizada através da apologia da suficiência de “um só espaço pessoal ideal e necessário” (o meu) e de uma “proibição das actividades” (que me incomodam).

Tanto a *visão comunitária* como a *visão egoísta* são expressões de um mesmo desejo: o desejo de melhor adequar o espaço pessoal aos diferentes ramalhetes de actividades. A visão comunitária contempla a necessidade de fazer coexistirem dentro do comboio diferentes perfis de passageiros satisfeitos. A visão egoísta menospreza a diversidade de perfis de passageiros. Numa perspectiva de elevação contínua do conforto ao longo do tempo é razoável acreditar que os comboios do futuro apresentarão uma adequação simbiótica habitáculo-passageiro superior à dos comboios actuais. Um nível de adequação superior pode significar, nos comboios do futuro, interiores mais heterogéneos que os actuais.

Nenhuma das seis poltronas em estudo (Corail 1, Corail 2, SM1, SM2, CPA1 e CPA2) disponibiliza, no lado da coxa, superfícies dedicadas ao apoio das mãos dos passageiros que marcham ao longo do corredor. Para o passageiro que caminha erecto no corredor (com ou sem bagagem, com o comboio estacionário ou em andamento) as únicas superfícies de apoio que lhe são acessíveis são o pavimento (acessível com os pés), o perímetro superior das poltronas, e o bordo da bagageira longitudinal (acessíveis com as mãos). Ponderando a altura do bordo das bagageiras (1860 a 1960mm), o seu afastamento face ao corredor (345 a 598mm nas carruagens 2+2; -43 a 201mm nas carruagens 1+2) e o alcance funcional da mão da população portuguesa quando de pé, percebemos que o bordo das bagageiras é fisicamente acessível a uma percentagem muito restrita de passageiros. Usar o bordo da bagageira como apoio para as mãos durante a marcha no corredor parece ser uma opção socialmente tolerável para poucos passageiros, porque agarrar o bordo da bagageira obriga a projectar parte do corpo (do caminhante) sobre os passageiros sentados e gera uma *linguagem corporal agressiva* (cf. Coss e outros 1989)(Kruse 2003) (Summit e outros 1992). Os passageiros que caminham em circunstâncias instáveis ao longo do corredor, por exemplo com o comboio em movimento, recorrem às zonas mais periféricas do apoio de cabeça das poltronas para apoiarem as mãos e evitar a degradação da sua estabilidade corporal (Maki e outros 2008, 2008b)(Scovil e outros 2007) (King e outros 2009). Dada a proximidade daquelas zonas à cabeça e tronco dos passageiros sentados, e dada a agilidade necessária para produzir uma preensão firme no topo de uma poltrona, o uso dos apoios de cabeça como “corrimãos de recurso” tende a propiciar episódios embaraçosos de violação do espaço pessoal. Parece haver uma correlação entre estes episódios e a destreza proprioceptiva-motora dos caminhantes, o que será dizer entre os episódios embaraçosos e os caminhantes mais idosos ou com a mobilidade reduzida. É razoável crer que os indivíduos conscientes da sua condição física e zelosos do seu desempenho social junto de estranhos tenderão a limitar as deslocações ao longo do comboio para evitar episódios que lhes são potencialmente desagradáveis. Identificamos assim mais uma *insuficiência de design* no espaço pessoal:

INSUF 8: A inexistência de superfícies de apoio para as mãos dos passageiros-caminhantes na periferia das poltronas restringe a mobilidade a bordo (incluindo as

deslocações ao WC e ao bar) e eleva a dificuldade sentida pelos passageiros para chegarem ao seu “lugar” depois de embarcarem.

Daqui extraímos uma *questão adicional* para investigação:

QA 18: A dificuldade em caminhar ao longo do comboio justifica o não-uso do bar e o não uso dos WC por parte dos passageiros actuais?

10.1.2. Acomodar a deposição dos pertences embalados e desembalados do passageiro e Suportar as actividades do passageiro enquanto sentado; as bagageiras e o vide-poche.

Nos comboios estudados só encontramos duas dotações consagradas à redução da ansiedade por perda de linha de vista com a bagagem: i) os ecrãs-divisórias transparentes no topo dos salões Corail, e ii) os aloquetes adicionados às bagageiras baixas dos CPA.

Nos seis habitáculos em apreço os espaços pessoais dos passageiros ordinários não têm dotação dedicadas para acomodar as categorias de *bagagem especial* (crianças de colo, animais e ajudas técnicas). Na eventualidade deste tipo de carga ser trazida para bordo por um passageiro, a sua acomodação será sempre feita improvisadamente. No habitáculo CPA2 foi instalado um espaço pessoal especial, para pessoas com mobilidade reduzida (nº 14 e 14d da Figura 83), que incorpora espaço para manobra e acomodação de cadeiras de rodas e carrinhos de bebés⁴⁵⁶.

O desprovimento geral dos comboios de longo curso para receberem passageiros com *bagagem especial* ⁴⁵⁷ deve ser enquadrado pela concepção de *elegibilidade para se ser passageiro* que dirigiu o desenvolvimento dos serviços ferroviários de longo curso em Portugal até à primeira metade da década de 1990. A julgar pelas portas e degraus de embarque que foram incorporados nos veículos, o *passageiro elegível* era, pelo menos até 1992, o indivíduo fisicamente desenvolvido capaz de manobrar o corpo e a bagagem (que ele mesmo havia trazido até junto do comboio) através de uma porta com 480mm de largura útil (SM) ao mesmo tempo que vencida o desnível cais-carruagem. Segundo esta concepção, se a *bagagem especial* não podia ser embarcada através de uma porta estreita, também não existiria justificação para lhe dar acolhimento a bordo.

⁴⁵⁶ A transportadora CP apresenta este espaço pessoal localizado no topo sul da carruagem 4 como “*dois lugares reservados e adaptados a pessoas com mobilidade reduzida*” servidos por “*elevadores de acesso para cadeira de rodas, da plataforma para o comboio*” e por “*uma instalação sanitária adequada*” (In descrição das características do serviço Alfa Pendular consultada em 12/10/2012 em www.cp.pt). No exterior da carruagem 4 existe um símbolo (600x600mm) representando uma cadeira de rodas que denota a ideia de que o espaço pessoal especial incluído nesta carruagem se destina, preferencial, se não exclusivamente, a pessoas com cadeiras de rodas. Pelo menos os elevadores são “para cadeiras de rodas” apenas. Tal ideia está conforme a concepção estreita de passageiro com mobilidade reduzida (PMR) que informa o discurso promocional dos comboios: PMR são apenas as pessoas com cadeira de rodas ou com deficiências motoras na metade inferior do corpo. Dado que quase nada impede a apropriação daquele espaço pessoal por passageiros com carrinhos de bebés, assumimos no nosso texto que aquela dotação serve indiscriminadamente pessoas com cadeiras de rodas ou com carrinhos de bebés. O discurso promocional da transportadora também apresenta como dotação destinada às crianças de colo as mesas-fraldário instaladas por cima das sanitas em todos os WC do CPA. Dado que no CPA não encontramos fora dos WC qualquer guarrição especificamente adaptada para satisfazer as necessidades de acomodação de crianças de colo e seus carrinhos de transporte, consideramos que este comboio oferece somente dois lugares para pessoas com cadeiras de rodas que podem ser usados, improvisada e condescendentemente, para acomodar carrinhos de bebés.

⁴⁵⁷ Só as dez carruagens CPA nº4 oferecem a possibilidade de embarcar e acomodar PMR *lato sensu*, ainda que a oferta seja dirigida para uma clientela de PMR *strictu sensu*. Os restantes 152 veículos da frota de longo curso não se encontram dotados para receber aquelas pessoas. Em 2012 os comboios CPA paravam apenas em 19 das 46 estações da rede ferroviária com serviços de longo curso (conjunto das inhas servidas por comboio IC e AP excluindo a linha Lisboa-Évora e Lisboa-Covilhã).

Nas entrevistas por nós realizadas aos tripulantes dos comboios portugueses encontramos suporte para a tese de que ao longo do intervalo 1990-2012 ocorreu uma alteração substancial na figura do *passageiro elegível*. Com a popularização das malas com rodas (trolleys) os passageiros passaram a trazer para bordo bagagem cada vez mais volumosa e pesada. Segundo os nossos entrevistados no princípio da década de 1990 o *passageiro elegível* transportava uma dada *bagagem-tipo*, e por altura de 2012 o *passageiro elegível* apresentava-se com malas mais pesadas e maiores. Com o crescimento do peso e do volume da *bagagem média* e na ausência de qualquer aperfeiçoamento sensível na condição física do passageiro-médio ou nos habitáculos dos comboios, a dificuldade em embarcar e acomodar os pertences dos passageiros agravou-se ao longo do tempo⁴⁵⁸. O *passageiro elegível* ficou mais embaraçado. É plausível que naquele intervalo temporal, a bordo dos comboios IC e AP, também tenha aumentado a percentagem de “volumes de mão” incompatíveis “com os espaços destinados às bagagens”.

Nos habitáculos estudados os “espaços destinados às bagagens” pela transportadora (as bagageiras longitudinais sobre as janelas e as bagageiras baixas nas extremidades dos salões) disponibilizam 0,1 a 0,19m³ de volume por passageiro (Anexo I, Figura 27); na primeira classe e classe conforto disponibilizam-se 0,13, 0,16 e 0,19m³/passageiro (SM1, Corail1 e CPA1 respectivamente) enquanto na segunda classe e classe turística o espaço é mais limitado, 0,10, 0,11 e 0,16m³/passageiro (SM1, Corail1 e CPA1 respectivamente). Uma mala de grandes dimensões, como as consideradas por Rüger (2005, 2006)⁴⁵⁹, requer 0,19m³. Num cenário ideal em que não existisse qualquer impedimento para acolher o formato das malas, nem existisse desaproveitamento do espaço das bagageiras, quando uma carruagem atingisse a sua lotação plena (todas as poltronas ocupadas), só no CPA1 é que cada passageiro poderia transportar uma mala de grandes dimensões devidamente acomodada nos “espaços destinados às bagagens”. Mas a realidade é mais rica: existe desaproveitamento inevitável do espaço, as carruagens só pontualmente viajam com taxa de ocupação igual a 100%, e nem todos os passageiros embarcam com uma mala de grandes dimensões⁴⁶⁰.

As *dificuldades com a bagagem* crescem em função do crescimento da taxa de ocupação da carruagem. Na nossa frota as primeiras dificuldades começam, ainda em circunstâncias de baixa taxa de ocupação, quando um passageiro, por impotência ou por recusa, não introduz uma mala num “espaço destinado às bagagens” e acaba por a depositar, obstrutivamente, noutro lugar. Em tal circunstância gera-se uma dificuldade sem que haja falta absoluta de espaço para bagagem. É impossível antever com rigor quais são as condições necessárias de

⁴⁵⁸ Numa perspectiva ergonómica pura diríamos que aumentaram os desajustes entre os requisitos da tarefa, as capacidades do operador humano e a sua envolvente (Cf. Singleton 2011).

⁴⁵⁹ Medindo 850x650x350mm ou mais.

⁴⁶⁰ Escrevemos *desaproveitamento* e não *subaproveitamento* porque consideramos ser impossível atingir um cenário de aproveitamento pleno livre de desperdício. Existe *desaproveitamento* do espaço para bagagens colocado à disposição dos passageiros porque 1) os passageiros demonstram aversão a usar as bagageiras mais distantes, 2) porque não conseguem içar a bagagem mais pesada para as bagageiras longitudinais ou para as prateleiras mais altas da bagageiras situadas nos extremos dos salões, 3) porque bagageiras e malas não são perfeitamente paralelepípedicas e com formatos “standard”, 4) porque a arrumação dos volumes de bagagem não é feita de forma coordenada entre todos os passageiros. O volume total do espaço oficialmente “destinado às bagagens” de uma carruagem é calculável, mas o “espaço utilizável destinado às bagagens” é sempre inferior àquele, só pode ser estimado, e varia em função da composição da bagagem embarcada pelos passageiros (o *mix* da bagagem). Depende ainda da sequência de embarque (que malas são primeiro arrumadas).

reunir para que um episódio obstrutivo ocorra numa das carruagens em apreço. Mas é possível estimar um nível de taxa de ocupação acima do qual os episódios poderão passar de pontuais a rotineiros e a suceder-se num crescendo exponencial.

Estimamos que, em condições ideais, sem desaproveitamento das bagageiras, as *dificuldades com a bagagem* começarão a tornar-se proeminentes quando deixar de ser possível oferecer a cada um dos passageiros que se encontra efectivamente a bordo o espaço para acomodar uma mala de grande dimensão⁴⁶¹. No Anexo I - Figura 29 apresentamos o volume-de-espaço-destinado-às-bagagens por passageiro embarcado para cada habitáculo. Estimamos que na segunda classe dos comboios IC (Corail 2 e SM2) as dificuldades com as bagagens tornam-se rotineiras quando a taxa de ocupação atinge os 60%. Na classe turística dos comboios AP (CPA2) o ponto de corte é atingido, mais tarde, com uma taxa de ocupação de 85%⁴⁶². Na classe conforto dos comboios AP (CPA1), em condições ideais, nunca deverão ocorrer dificuldades com bagagem. Na primeira classe dos comboios IC feitos com Corail 1 as dificuldades sucedem-se a partir dos 90-95%⁴⁶³. Na primeira classe dos comboios IC feitos com SM1 as dificuldades sucedem-se a partir dos 60-70%⁴⁶⁴, o que replica o embaraço “típico” da segunda classe destes comboios.

Em circunstâncias ideais, os passageiros dos comboios AP encontram-se menos expostos às dificuldades com as bagagens, do que os seus congéneres nos comboios IC. Da mesma forma os passageiros das classe mais altas (1ª e conforto) encontram-se menos expostos do que os das classes mais baixas (2ª e turística). A excepção a estas regras recai sobre os passageiros das carruagens SM1 (de 1ª classe), que sofrem uma exposição ao “mal da bagagem” idêntica à da 2ª classe. As carruagens SM1 têm um rácio bagageiras/passageiro 20 a 35% inferior ao das Corail 1.

As bagageiras longitudinais sobre as janelas - aquelas para onde é mais difícil içar as malas pesadas - são a maior parcela da oferta de “espaços destinados às bagagens”. Nas carruagens Corail são 63% do “espaços destinados a bagagens” oferecido aos passageiros. Nas carruagens SM1 são 84%, nas SM1-bar 100%, nas SM2 72%, e nas carruagens CPA são 52 a 53%.

O posicionamento do bordo da bagageira longitudinal em relação ao piso do corredor e em relação ao apoio de braços das poltronas justifica a dificuldade relativa do içar das malas pesadas. Utilizámos a secção transversal das carruagens de 2ª classe/classe turística para aferir este posicionamento relativo [Figura 81, a), b) e c)]: medimos a distância mais curta entre o centro do piso do corredor e o bordo da bagageira (DA), e depois medimos a distância mais curta entre o ponto mais alto do apoio de braços e o mesmo bordo da bagageira (DB). Obtivemos os seguintes pares DA/DB, Corail2 (2057mm/1391mm); SM2 (2154mm/1482mm); CPA2 (1913mm/1219mm). Constatam-se diferenças de cerca de 100mm entre os pares de

⁴⁶¹ Medindo 850x650x350mm ou mais

⁴⁶² Nas carruagens CPA nº4, 5 e 6 o ponto de corte situa-se em 85%. Na carruagem nº 3 (a carruagem bar, com menor dotação para bagagens mas também com menos passageiros, o ponto de corte situa-se nos 90%.

⁴⁶³ Nas carruagens Corail-bar de 1ª classe o ponto de corte é 95%, nas carruagens-salão Corail 1 o ponto de corte é 90%.

⁴⁶⁴ Nas carruagens SM-bar de 1ª classe o ponto de corte é 70%. Nas carruagens-salão SM1 o ponto de corte é 60%.

cada uma das carruagens, o que nos permite classificar a dificuldade relativa de içar uma mala num crescendo: CPA-Corail-SM.

Encontrámos a seguinte insuficiência de design:

INSUF 8: aos passageiros dos comboios IC são oferecidas dotações para bagagens que são difíceis de usar e são pouco adequadas à bagagem volumosa e/ou pesada (que é típica dos passageiros de longo curso).

Será interessante averiguar se o design dos espaços para bagagens dos comboios CPA se adequa melhor às necessidades pessoais dos passageiros do que o design Corail e SM. Assim circunscrevemos os seguintes *questões adicionais*:

QA 19: os passageiros IC manifestam dificuldades no manuseio e no convívio com a bagagem diferentes das manifestas pelos passageiros AP?

QA 20: os passageiros IC sentem falta de espaço para bagagens enquanto que os passageiros AP não sentem idêntica necessidade?

QA 21: Os passageiros que viajam nos habitáculos SM são os que mais incómodos associados à bagagem manifestam, seguidos dos que viajam em Corail (em segundo lugar) e dos que viajam em CPA (em terceiro lugar)?

Encontrámos as seguintes *insuficiências de design* nos *triângulos vide-poche* dos nossos espaços pessoais (Anexo IV-Figuras 1 a 18 e Figura 25.5):

INSUF 9: Diminuta área útil dos tampo das mesas em Corail2 (580cm²) e SM2 (900cm²); em ambos os casos este facto é agravado pelo formato trapezoidal do tampo.

INSUF 10: Impedimento à abertura de um computador portátil (depositado na mesa) de modo a formar um ângulo teclado-monitor igual ou superior a 90°, em Corail1, Corail2 e SM1. Este impedimento decorre da inclinação do verso da poltrona junto ao tampo da mesa, o que também impede a arrumação de objectos altos no fundo do tampo (objectos com mais de 5cm de altura, como uma garrafa ou copo).

INSUF 11: Inexistência de ajuste da distância entre a mesa e o tronco do passageiro (Corail1, Corail2, SM1, SM2, CPA1 e CPA2).

INSUF 12: Tampo de mesa “escorregadios” durante os segmentos mais agitados das viagens (Corail1, Corail2, SM1 e SM2).

INSUF 13: Baixa fiabilidade do porta-revistas SM1. Este é o único porta-revistas da frota que foi fabricado em chapa de aço perfurada. O seu design dotou-o com baixa transparência (os objectos ali introduzidos ocultam-se da vista do passageiro), nula tumefacção/dilatação do volume útil, muito baixa prisão dos objectos ali introduzidos (ficam soltos e deslizam para o fundo, que é inacessível), e não retenção da carga (no fundo existe um orifício por onde os objectos mais pequenos ali depositados são alijados em direcção ao pavimento sem que o passageiro os consiga ver). Agrava o facto deste porta-revistas se situar abaixo do plano transversal intertubercular (“cintura”) dos passageiros sentados, numa posição pouco visível e pouco acessível.

INSUF 14: Baixa capacidade de carga do porta-revistas Corail2. A rede do porta-luvas tem uma diminuta capacidade de estiramento, o acesso à “boca” do cesto é dificultado

pela protuberância da charneira da mesa individual, e cargas mais altas que largas tendem a adernar por falta de abraçamento/apoio. A conjugação destas três características impede, na prática, a deposição de objectos altos (ex: jornal, garrafa, livro) neste porta-revistas.

INSUF 15: Inexistência de porta-revistas em SM2.

INSUF 16: Ocultamento do porta-revistas e restrição do acesso ao porta-revistas quando o tampo da mesa é colocado em posição “aberta”: em Corail 1, Corail2 e SM1. Por outras palavras, nos comboios IC abrir a mesa interrompe o acesso ao porta-revistas e aceder ao porta-revistas obriga a recolher o tampo da mesa.

Assim torna-se meritório investigar:

QA 22: Os passageiros dos comboios IC sentem o “espaço para coisas-a-ter-à-mão” como menos funcional do que os seus congéneres nos comboios AP?

QA 23: Os passageiros da segunda classe dos comboios IC (Corail2 e SM2) são os que manifestam menor satisfação com o tamanho e funcionalidade do “espaço para coisas a ter à mão”?

QA 24: Os passageiros desejam mais “espaço para coisas a ter à mão” nos comboios do futuro?

QA 25: os passageiros que viajam sozinhos valorizam a existência de uma poltrona adjacente vazia para alargarem o “espaço para coisas a ter à mão”?

QA 26: A funcionalidade do “espaço para coisas a ter à mão”, e o conforto físico proporcionado pela poltrona são os factores que melhor predizem o conforto geral da carruagem percebido pelos passageiros?

10.1.3. Permitir a entrada e saída do *lugar* por parte do passageiro de forma fácil e autónoma .

A facilidade dos passageiros entrarem e saírem do seu espaço pessoal é, num primeiro nível, determinada pelo facto de o seu lugar ser um lugar-à-janela ou um lugar-na-coxia. Os lugares à janela oferecem, obviamente, um acesso mais difícil porque obrigam ao atravessamento do espaço pessoal do vizinho. Mas dada uma igualdade relativa entre os diversos espaços pessoais (que ignore a categorização janela/coxia e as diferenças de agilidade entre os passageiros) a facilidade de entrar e sair do “lugar” é condicionada:

- Pelo afastamento entre duas filas de poltronas consecutivas (Cota A indicada no Anexo IV-Figura 20),
- Pela altura relativa do assento (relação da Cota B com o comprimento da perna do passageiro),
- Pela profundidade relativa do assento (relação da cota D com a distância PRA-P2),
- Pela verticalidade do apoio de costas (ângulo “I”) e,
- Pela existência (ou não) de apoios para as mãos.

Nos espaços pessoais em apreço, a Cota A (Anexo IV-Figura 20, e Figura 25.1, considerando as poltronas com o apoio de costas na posição “normal”) apresenta valores entre os 76mm

(SM1) e os 329mm (CPA2)⁴⁶⁵. Os valores mais baixos (76 a 221mm) são oferecidos nos comboios Intercidades e os valores mais altos nos Alfa Pendular (297 e 329mm).

A entrada e a saída do lugar compõe-se de duas manobras: i) manobra de transição postural sentar-levantar⁴⁶⁶ e ii) translação do corpo de ou para a coxa. O sentar-levantar é dificultado se o assento for excessivamente baixo para o passageiro, será tanto mais difícil quanto maior a inclinação do apoio de costas e quanto maior for a profundidade relativa do assento (Fotohabadi e outros 2010) (Ikeda e outros 1991) (Moore e outros 2012). Para alturas de assento iguais e inclinações iguais, os assentos que contactam 2/3 ou menos do comprimento da coxa parecem facilitar a manobra de levantar mais do que os assentos que apoiam toda a coxa. Para os indivíduos idosos ou fisicamente debilitados pequenas variações naquelas dimensões têm efeitos de maior magnitude na facilidade/dificuldade do que para indivíduos jovens ou com boa condição física.

Se compararmos estas dinâmicas com as dinâmicas do conforto fisiológico das pessoas sentadas torna-se evidente que existe algum antagonismo entre a facilidade de transitar de sentado para em pé (ou vice-versa) e a comodidade enquanto sentado.

Acresce considerar que o sentar-levantar pode ser auxiliado pela disponibilização de apoios para as mãos que permitam o uso dos membros superiores como alavancas auxiliares. Usualmente nos comboios os apoios para mãos (dedicados ou improvisados) que estão disponíveis para auxiliar esta manobra situam-se nos apoios de braços e no verso ou orla superior da poltrona da frente (Vink 2005)(ACOSIUS 2002-08). A posição dos apoios de mão e a sua prensibilidade (*graspability*) determinam a sua utilidade para a manobra de cada passageiro.

A translação de ou para a coxa é grandemente afectada pela 1) possibilidade de manter o corpo erecto à frente do assento da poltrona (estar de pé entre a minha poltrona e a poltrona da frente, determinada pela Cota A, a distância útil entre duas poltronas), pela 2) possibilidade ou impossibilidade de rodar o tronco e as pernas durante a manobra, e pelo 3) facto do passageiro ter as mãos livres (para prensão) ou ocupadas com bagagem (Vink 2005). Para passageiros com mobilidade reduzida (por condição física ou pelo constrangimento de ter a mesa individual aberta) a translação de ou para a coxa pode ser facilitada se os apoios de braços forem recolhidos; nesta circunstância é possível transferir primeiro as pernas para a coxa e fazer, depois, a manobra sentar-levantar usando o espaço do corredor. Nos habitáculos em apreço só as poltronas Corail 2, SM2, CPA1 e CPA2 permitem recolher os apoios de braços.

Encontramos aqui duas *insuficiências de design*:

⁴⁶⁵ Acerca da cota A importa sublinhar que Quigley e outros (2001) fizeram um levantamento das dimensões dos espaços pessoais nas cabinas da aviação comercial. Apuraram que a maioria das transportadoras oferece, na classe económica, uma cota A com cerca de 75mm quando o recomendável para acomodar a população europeia seria 305mm (e deveria ser 360mm para facilitar o sentar-levantar dos passageiros com mobilidade reduzida). Apesar de não existirem recomendações precisas para a cota A em comboios de longo curso, atendendo aos dados sugeridos pela investigação aplicada ao caso dos comboios franceses (ACOSIUS 2002-08), consideramos como recomendável a disponibilização de uma cota A com, no mínimo, 190 a 230mm

⁴⁶⁶ Pedimos emprestada a expressão “sentar-levantar” aos “TSL- teste sentar-levantar” (STS-Sit-to-stand test) das ciências médicas.

INSUF 17: A configuração do espaço pessoal dos passageiros Corail2 e SM1 dificulta o sentar-levantar devido ao reduzido afastamento (cota A) entre as poltronas

INSUF 18: A configuração do espaço pessoal Corail 1 e SM1 dificulta o sentar-levantar porque os apoios de braço não retrácteis obstaculizam a transladação do corpo do passageiro para a coxia.

Os passageiros entram e saem do seu “lugar” com sete motivações-base:

- Embarque e desembarque,
- Acesso à bagagem durante a viagem,
- Visita ao bar (para consumo de alimentos/bebidas ou interacção social),
- Visita ao WC,
- Visita a um passageiro sentado num lugar distante (interacção social com um amigo ou conhecido),
- Visita aos átrios (telefonema, conversa, isolamento),
- Alívio do desconforto corporal produzido pela manutenção da postura sentada.

Qualquer das motivações-base são relevantes para o conforto do passageiro porque interrompem, momentaneamente, o “imobilismo encarcerado” da viagem e permitem adicionar actividades ao *ramalhete de actividades* a que o viajante tem acesso. A liberdade de entrar e sair do “lugar” em qualquer momento da viagem é mesmo um elemento distintivo da experiência de viagem ferroviária face às concorrentes aéreas e rodoviárias.

As excursões que os passageiros empreendem para fora do seu espaço pessoal durante a viagem resultam de uma avaliação custo-benefício; as pessoas ponderam se o benefício obtido com a saída do espaço pessoal (a actividade propiciada, o alívio do desconforto ou o acesso a um recurso atractivo) suplanta ou não o custo inerente (levantar-sentar, atravessar o espaço pessoal do vizinho, sair do lugar, caminhar até ao destino, operar as portas da carruagem ou WC, executar actividades no destino e regressar ao lugar, deixar a bagagem sozinha, etc). Nestas avaliações os passageiros comparam, mais ou menos conscientemente, as exigências das manobras com as suas capacidades físicas, perceptivas e cognitivas. Quando percebem que as exigências colocadas pelo ambiente suplantam as suas capacidades pessoais, os passageiros inibem as excursões. As excursões desejadas mas inibidas são potenciais fontes de frustração e/ou desconforto.

É plausível que, para lá dos constrangimentos à movimentação corporal impostos pela guarnição do espaço pessoal do passageiro, outros constrangimentos de origem ambiental limitem o número de excursões para fora do “lugar”:

- Dificuldade de orientação: os passageiros encontram dificuldade em compreender a localização relativa das diversas partes constituintes do habitáculo ferroviário (WC, átrios, bar, posição de cada carruagem na composição). Desta dificuldade resulta perda de domínio da envolvente: uma excursão empreendida nestas condições incrementa o risco da mesma se prolongar para lá do desejável (o passageiro “perde-se” dentro do habitáculo e não encontra o que procura) e incrementa o risco de ver frustrado o regresso ao espaço pessoal (o risco de o passageiro não reconhecer o seu lugar). As dificuldades de orientação são inversamente proporcionais à experiência e

condição física do viajante. Indivíduos pouco experientes, idosos ou com limitações perceptivas são particularmente vulneráveis. Ambientes com guarnições homogêneas e sem elementos conspicúos dificultam a orientação de qualquer indivíduo. Os actuais sistemas de numeração das carruagens e dos lugares dos passageiros também incrementam aquela dificuldade⁴⁶⁷.

- Dificuldade em caminhar ao longo do comboio, com o comboio em movimento
- Dificuldade em operar e trespassar as portas que compartimentam o habitáculo (especialmente as de intercomunicação que possuem na sua proximidade um pavimento instável e com desníveis).

Estas possibilidades levam-nos a circunscrever mais uma *insuficiência de design*:

INSUF 19: Nos habitáculos estudados não existem sinais ou marcos espaciais eficazes que auxiliem os passageiros a construir um *mapa cognitivo* (Head e Isom 2010) (Janzen e Jansen 2010) do interior do comboio.

Daqui declinamos três *questões adicionais* a investigar:

QA 27: Os passageiros que desejam fazer excursões para fora do seu espaço pessoal inibem aquela prática porque têm dificuldade em caminhar dentro do comboio e/ou operar as portas das carruagens?

QA 28: Os passageiros que desejam fazer excursões para fora do seu espaço pessoal inibem aquela prática porque têm dificuldade em se orientarem dentro do comboio (desconhecer a localização relativa das várias dotações dos habitáculos)?

QA 29: A dificuldade em localizar ou reconhecer o seu próprio espaço pessoal (o seu “lugar”) é um desconforto relevante para os passageiros dos comboios IC e AP?

10.1.4. Permitir um desempenho social positivo frente aos outros.

Na literatura, nas entrevistas que realizámos aos responsáveis da transportadora ferroviária CP e na documentação de trabalho de congéneres europeias que consultámos, não encontramos qualquer menção clara ao contributo do design dos habitáculos e do design dos serviços para ajustar os produtos ferroviários aos estilos-de-vida dos viajantes. Aquilo que parece existir é um consenso informal e volúvel em redor de estereótipos idealizados e nunca definidos de “o

⁴⁶⁷ As carruagens dos comboios IC são numeradas com uma sequência de algarismos (carruagem 2-1, 2-2, 2-3, 8-1, 1-1, 1-2) que, sendo interpretada como uma sequência de “números” (21, 22, 23, 81, 11, 12), apresenta-se como de difícil entendimento por parte dos passageiros. A sequência de “números” não é, aparentemente, “lógica”. Nos comboios AP tal “incongruência” não emerge porque a sequência de “números” afigura-se “normal” (carruagem 1, 2, 3, 4, 5 e 6). A sinalética que atribui o número a cada carruagem é apenas visível no exterior do veículo (junto a 50% das portas de embarque nos IC) e nos átrios junto às portas de embarque – é pouco proeminente e pode ser confundida com as “inscrições técnicas” dos veículos. No interior das carruagens IC e AP a numeração dos “lugares” individuais dos passageiros obedece também a uma sequência aparentemente ilógica (11, 17, 15, 12, 18, 14, 16... 21, 23, 27, 25, 22, 28, 24, 26...). A numeração dos lugares hoje praticada a bordo dos comboios IC e AP é herdeira do sistema de coordenadas desenvolvido no fim do século XIX e convencionado pelo *Regulamento Internacional das Carruagens* de 1922 (RIC 1922) para localizar, com precisão, qualquer assento dentro de uma carruagem de compartimentos. O sistema RIC foi desenvolvido para codificar compartimentos com seis ou oito poltronas (primeira ou segunda classe) atribuindo uma sequência de dois ou três algarismos a cada poltrona. O primeiro algarismo indicava então o compartimento. O segundo indicava (conforme fosse par ou ímpar) se o passageiro viajava virado para a locomotiva ou para a cauda do comboio e também indicava a posição do passageiro em relação à janela do compartimento. Porque os compartimentos tinham seis ou oito poltronas e o primeiro algarismo da poltrona indicava o compartimento ao qual pertencia, numa carruagem nunca existiam determinados “números” de poltrona como o 10, 19, 20, 29, 30... Quando o sistema de coordenadas RIC passou a ser aplicado a carruagens-salão com poltronas frente-a-frente, continuaram a ser usados os algarismos que indicavam o compartimento (apesar de já não existirem compartimentos para identificar) e continuaram a ser recusados os “números 10, 19, 20, 29, 30... Nas carruagens-salão com poltronas unidireccionais (2+2 e 2+1) aquele sistema de coordenadas perde a “lógica útil” e ganha, aos olhos dos passageiros, um carácter errático e desafiador.

passageiro de negócios”, “o passageiro de primeira classe”, “o passageiro de lazer” e “o passageiro de segunda classe”. A estes estereótipos correspondem estilos-de-vida que são “evidentes” para os agentes do sector ferroviário, mas que nunca encontrámos descritos.

Nas entrevistas que realizámos aos trabalhadores ferroviários e na documentação ferroviária que consultámos também não encontrámos qualquer referência formal e precisa a estilos-de-vida, perfis de passageiros ou características de determinados tipos de passageiros.

Na prática subsiste um vasto desconhecimento acerca dos viajantes e dos seus estilos-de-vida. E é sobre este vazio que se continua, ainda hoje, a “operacionalizar” o marketing e o design ferroviário.

Apenas nas especificações técnicas de uma transportadora ferroviária centro-europeia pudemos encontrar menções escritas que podem ser interpretadas como verbalizações das *aparências* e dos *significados* considerados pertinentes (por aquela transportadora) para ajustar os habitáculos aos estilos-de-vida dos seus clientes. Por outras palavras, aquelas menções exprimem a forma como aquela transportadora considera que a *servicescape* dos comboios pode posicionar-se para suportar a construção da identidade pessoal e social das pessoas que pretende atrair para seus clientes. Nas especificações técnicas (cadernos de encargos) em apreço aquele posicionamento era verbalizado através de listas de exigências não quantitativas a colocar às novas poltronas dos comboios, nomeadamente⁴⁶⁸:

“Exigências funcionais e operacionais;

Critérios de design comuns para todas as poltronas:

- *O padrão dos tecidos das forras deve ser fino e delicado para ser observado de perto.*
- *As poltronas devem expandir o conforto percebido*
- *O aspecto da mesa individual é apropriado a cada uma das classes do comboio*
- *A mesa individual aparenta ser robusta*

Critérios de design para as poltronas de primeira classe (nível de desempenho):

- *A poltrona aparenta ter muito bons acabamentos (qualidade percebida)*
- *A poltrona é ‘estatutária e valorizadora’ (global)*
- *A poltrona parece ser muito confortável (global)*
- *A poltrona parece ampla (grande e confortável)*
- *A mesa individual é luxuosa (global)*
- *A poltrona é elegante (global)*
- *A poltrona não passará de moda (formas, cores e materiais)*
- *A poltrona apresenta acabamentos pormenorizados*
- *Quando fechada a mesa desaparece no apoio de costas (design sóbrio do apoio de costas)*
- *O habitáculo nunca parece muito sujo (materiais e cores)*
- *O apoio de cabeça apresenta belos acabamentos que traduzem o nível da classe deste serviço*
- *A poltrona é mais opulenta que a a sua congénere de segunda classe (diferenciação de classes)*
- *O design da poltrona é sóbrio (global).*

Critérios de design para as poltronas de segunda classe (nível de desempenho):

- *Uma poltrona que é uma promessa de uma viagem confortável (global)*
- *Uma poltrona que nos faz abandonar o universo dos transportes colectivos (forma)*

⁴⁶⁸ O documento em apreço, datado de 2008, apresentou-se para consulta numa versão escrita em língua francesa. A tradução dos termos franceses para língua portuguesa é do autor. Não conseguimos obter autorização para reproduzir partes significativas daquele documento dado que se trata de um documento de trabalho submetido a acordos de não divulgação. Dada a relevância e a singularidade do documento francês (reconhecida pelos próprios agentes do sector ferroviário) o autor considerou necessário apontar os pontos mais proeminentes da verbalização dos requisitos não quantitativos das poltronas. O sublinhado é do autor, não consta no documento original.

- *O desenho da poltrona é ligeiro (forma)*
- *A poltrona não parece estreita (forma)*
- *A mesa individual é sóbria (formas e cores)*
- *A poltrona não passará de moda (formas, cores e materiais)*
- *Quando fechada a mesa desaparece no apoio de costas (design sóbrio do apoio de costas)*
- *A poltrona de segunda classe promete uma viagem confortável*
- *O design da poltrona não congestiona o salão dos passageiros “.*

Não encontramos qualquer outro documento que versasse explicitamente a relação entre o design, o estilo-de-vida e o desempenho social dos passageiros.

A oferta de *classes* diferentes dentro dos comboios possibilita ao passageiro um grau mínimo de ajuste entre o seu estilo-de-vida e o *quadro* para a sua actuação – que é materializado pela carruagem. Reflectindo acerca da génese dos sistemas de classes nos comboios Löfgren (2008) apontou que originalmente, no final do século XIX, as transportadoras ferroviárias desenvolveram “*modelos de segregação dos comboios*” em que se formavam composições mono-classe: comboios inteiramente de primeira classe, comboios de segunda classe e comboios de terceira classe. Quando, ainda antes do início do século XX, se implementou o modelo de comboios “*triárquicos*” (um só comboio com três classes) no Reino Unido, “*os designers, os engenheiros e os decoradores de interiores receberam o encargo de dotarem as classes com uma materialidade clara e fácil de reconhecer*”, que “*materializasse um sistema de classes*”, que oferecesse “*a cada classe uma textura distinta, um acabamento, uma disposição ou atmosfera entre o frugal e o voluptuoso*” (Löfgren 2008 pp.344). Daquele encargo resultou que “*um dos mais importantes marcadores da diferença [entre as classes] fosse o ‘grau de estofamento’ [acolchoamento] – nulo na terceira classe e uma volúpia de acolchoamento, pendões e reposteiros na primeira classe, onde o passageiro podia viajar num mar de tecidos. Nos comboios desenvolveu-se a ideia de expressar sistematicamente a diferença das classes através de detalhes de design. Ali um olhar de relance deve informar o passageiro a que classe pertence o habitáculo. Poderia a classe ter um semblante? As pessoas aprenderam a ler as materialidades das classe e a transferi-las para os viajantes, como por exemplo, através das ideias de ‘um passageiro típico de terceira classe’, ou de ‘um cavalheiro de primeira classe’. Conforme a ferrovia se foi tornando um sistema de transporte de massas, todas as pessoas aprenderam a ler aqueles sinais e o sistema genérico de expressar as divisões de classe foi exportado para o resto do mundo*” (Löfgren 2008, pp.344).

Presumimos que os passageiros encontrarão maior conforto ou satisfação naqueles habitáculos que mais os auxiliam a exhibir um desempenho social positivo frente aos outros – qualquer que seja o desempenho e qualquer que seja a construção identitária a alimentar.

Segundo esta assunção, os habitáculos que oferecem maior suporte ao estilo-de-vida de um dado passageiro gozarão de empatia por parte desse passageiro, enquanto que os habitáculos que oferecem pouco suporte ou que contrariam o estilo-de-vida do passageiro serão tidos como “desadequados” por esse passageiro. Não será difícil aceitar que os habitáculos mais benignos para o desempenho social almejado pelo passageiro contribuem favoravelmente para o seu bem-estar psicológico. Por outro lado os habitáculos que não oferecem o suporte

adequado ao desempenho social degradam o bem-estar psicológico. Podemos traçar duas hipóteses preliminares a este propósito:

- Os passageiros classificam a atmosfera global das carruagens em função da adequação daquela ao desempenho social que querem praticar a bordo. Ou seja, as atmosferas que se adequam ao estilo-de-vida e à construção identitária do passageiro são consideradas “acolhedoras”, enquanto que as atmosferas que se afastam ou contrariam o estilo-de-vida e a construção identitária do passageiro são consideradas “inóspitas e repulsivas”.
- A adequação de um dado habitáculo ao estilo-de-vida de um dado passageiro influencia a sua apreciação do conforto físico. Se um dado habitáculo for muito favorável ao desempenho social do passageiro, este poderá menosprezar alguns dos incómodos físicos menores e dizer que a carruagem “é confortável”. Se o habitáculo sabotar ou frustrar o desempenho social do passageiro, este poderá ser levado a inflacionar a importância dos pequenos desconfortos físicos e afirmar que a carruagem “é desconfortável”.

O retrato dos pensamentos, sentimentos e ações específicas que dão corpo ao(s) estilo(s)-de-vida dos passageiros IC e AP ainda está por realizar. A discussão acerca de quais são os valores simbólicos mais apropriados de imbuir nos interiores das carruagens para ampliar o conforto dos passageiros continuará a processar-se em círculos vãos enquanto aquele retrato não for tornado mais nítido.

10.2. Os WC das carruagens.

Cada carruagem Corail encontra-se dotada com dois cubículos de WC para uso dos passageiros (Figura 71, Figura 72 e Figura 73, nº8). Cada carruagem SM tem igualmente uma dotação de dois WC (Figura 74, Figura 75 e Figura 76, nº8). As carruagens CPA nº1, 2, 5 e 6 possuem dois WC, e as carruagens CPA nº3 e 4 estão dotadas com apenas um WC. A carruagem CPA nº3 é o único habitáculo da frota em apreço que possui um WC para pessoas com mobilidade reduzida (PMR). A relação entre o número de WC e o número de poltronas em cada carruagem é representada na Tabela 26, bem como a dotação de cada cubículo.

Todos os cubículos são de muito reduzida área. Nos Corail é oferecido 0,52m² de pavimento para os passageiros pisarem. Nos SM disponibilizam-se 0,62m² e nos CPA 0,53m². No WC carruagem CPA nº4 (o destinado a PMR) existem 2,45m² de piso útil. Os WC Corail e SM possuem janelas por onde entra luz natural. Os WC do CPA não têm fenestramento.

A opção de oferecer dois WC por carruagem em quase todas as carruagens (as únicas exceções são as carruagens nº3 e nº4 do CPA) visa mais a redundância dos equipamentos do que servir picos de procura. O rácio WC/poltronas encontrado nos comboios Corail, SM ou CPA resulta da obediência aos ditames da regulamentação UIC para comboios usados em serviços internacionais, ditames estes que terão sido estabelecidos ao longo da primeira metade do século XX. Não se conhecem quaisquer estudos que permitam aferir se o dimensionamento daquele rácio se adequa às necessidades dos comboios de longo curso portugueses.

Apesar das diferenças entre a dotação dos WC Corail, SM e CPA (Tabela 26), os WC destes comboios são, do ponto de vista funcional, relativamente homogéneos.

Habitáculo	Rácio WC/ poltronas	Sanita	Lavatório c/ bica água não potável	Dispensador de sabonete	Dispensador de papel higiénico	Dispensador de toalhas de papel	Secador de mãos eléctrico	Espelho p/ observação metade superior do corpo	Tomada eléctrica para máquina barbear	Receptáculo para lixo	Mesa-Faldário
Corail 1	1/29	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Corail 2	1/44	•	•	•	•	•		•	•	•	
Corail carruagem Bar	1/14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
SM1	1/29	•	•	•	•		•	•	•	•	
SM2	1/41	•	•	•	•		•	•	•	•	
SM carruagem Bar	1/14	•	•	•	•		•	•	•	•	
CPA carruagem 1	1/24	•	•	•	•		•	•		•	•
CPA carruagem 2	1/24	•	•	•	•		•	•		•	•
CPA carruagem 3 (Bar)	1/28	•	•	•	•		•	•		•	•
CPA carruagem 4 (PMR)	1/53	•	•	•	•		•	•		•	•
CPA carruagem 5	1/31	•	•	•	•		•	•		•	•
CPA carruagem 6	1/31	•	•	•	•		•	•		•	•

Tabela 26 Número de poltronas servidas por cada cubículo de WC e dotação dos WC.

Nota: os WC CPA são dotados com dispensadores de toalhetes para aro de sanita e dispensadores de bolsas para pensos e tampões higiénicos. Porque à data de 2012 não se fazia o reabastecimento destes dispensadores, considerámo-los como inoperacionais.

10.2.1. Os WC Corail, SM e CPA.

O posicionamento dos cubículos de WC dentro das carruagens Corail, SM e CPA satisfaz os requisitos de privacidade recorrentemente invocados pela literatura. Em condições de operação normais os sistemas de extracção do ar dos cubículos impedem a contaminação odorífica do salão dos passageiros e dos átrios. Na generalidade das circunstâncias de viagem o ruído branco produzido pelo andamento das carruagens e pelos sistemas de climatização impede que os passageiros dentro dos cubículos oiçam os sons das actividades dos passageiros sentados no salão e vice-versa⁴⁶⁹.

Detectámos algumas *insuficiências de design* nos WC das carruagens Corail, SM e CPA que merecem menção, tanto por restringirem a sua usabilidade como por representarem obstáculos à produção de “estados de limpeza” favoráveis ao conforto dos passageiros. São elas:

INSUF 20: Reduzida volumetria interior. O espaço interior útil disponibilizado limita a manobra do corpo dos passageiros de maior estatura⁴⁷⁰, tanto nas tarefas desenvolvidas em posição quase erecta como nas transições sentar-levantar e nas tarefas que envolvem agachamento ou flexão. Os cubículos Corail, SM e CPA (excluindo o da carruagem CPA nº3, para PMR) terão sido dimensionados como o espaço mínimo admissível para acolher um indivíduo adulto sozinho com plena mobilidade. Indivíduos adultos com mobilidade parcialmente reduzida (idosos, acidentados, doentes, grávidas), ou transportando bagagem de mão, ou prestando

⁴⁶⁹ Existem excepções pontuais. Nas carruagens Corail e SM é possível ouvir o som da descarga da água nas sanitas nas filas de poltronas mais próximas do átrio do WC se a carruagem estiver parada – neste caso o ruído branco é apenas o ruído do ar condicionado e não é suficiente para mascarar o som da descarga da água. Nas carruagens CPA é possível escutar a descarga da água na sanita se o ar condicionado estiver momentaneamente desligado.

⁴⁷⁰ Indivíduos com segmentos corporais iguais ou maiores a MP50 e FP50.

assistência a crianças ou a outros adultos debilitados requerem mais espaço de manobra do que aquele que é actualmente propiciado. A reduzida volumetria interior perturba também as manobras de higienização das instalações.

INSUF 21: Morfologia da volumetria interior limitadora das posturas e das manobras convencionais. A forma do espaço interior que fica disponível para a manobra do corpo do passageiro (o vazio entre os vários equipamentos que dotam o WC) impede a realização de algumas manobras e a adopção de algumas posturas que as pessoas se habituaram a realizar nos WC dos edifícios⁴⁷¹. A forma do espaço interior resulta tanto da posição relativa do tecto, paredes e pavimento, como da configuração (o “arranjo”) dos vários equipamentos, uns em relação aos outros, dentro do cubículo (porta, puxadores, corrimãos, dispensadores, lavatório, sanita, comandos de descarga da água, etc). A limitação das posturas e das manobras convencionais torna-se mais evidente para indivíduos de estatura acima do P50 nos cubículos SM e CPA⁴⁷².

INSUF 22: As Portas dos WC Corail e SM – portas montadas sobre dobradiças – varrem, ao abrir-fechar, cerca de 40% do volume útil do cubículo. Daqui resulta um constrangimento significativo das manobras de entrada e/ou saída do passageiro que, no caso SM, é agudizado pela existência de um degrau sob a porta. Se o passageiro se fizer acompanhar de bagagem de mão ou vestuário volumoso ou amplo, o constrangimento será ainda mais agravado.

INSUF 23: As portas dos WC CPA apresentam uma baixa fiabilidade no que concerne à privacidade física e visual dos passageiros. Tornou-se rotina que passageiros posicionados dentro do cubículo não consigam trancar a porta e não se apercebiam do insucesso da tentativa de a trancar. Nestas circunstâncias a porta tende a entreabrir-se sob o efeito do movimento do comboio, ou a ser aberta por um passageiro que, no átrio, toma aquele cubículo como desocupado. A dificuldade em trancar a porta e a interpretar o seu estado trancado/destrancado decorre da debilidade da interacção passageiro-fechadura (propiciada pelo design adoptado).

INSUF 24: Operação das válvulas de descarga de água. Nas carruagens Corail e SM o comando das válvulas que controlam a descarga da água tanto nas sanitas como nas bicas dos lavatórios é feito através de pedais. Este tipo de interfaces requer uma motricidade robusta por parte dos passageiros (equilíbrio, balanço do peso do corpo),

⁴⁷¹ A aprendizagem do uso dos WC (“toilet training” ou “potty training” na literatura anglo-saxónica) faz-se, em todas as sociedades: i) na baixa infância, ii) sob a supervisão de adultos e iii) em instalações fixas. A experiência individual de uso dos WC também se desenvolve maioritariamente em instalações sanitárias de edifícios pelo que as posturas e manobras “automáticas” que as pessoas tentam praticar nos WC dos comboios são os modos de uso aprendidos para edifícios.

⁴⁷² A volumetria interior dos cubículos SM e CPA têm uma relação altura-largura-comprimento “bastante paralelipipédica”, têm uma largura proporcionalmente pequena face ao comprimento, ou, por outras palavras, têm uma configuração “de corredor”. Neste tipo de volumetrias, quando a largura é diminuta e o plano sagital do corpo do passageiro se coloca transversalmente face ao “corredor”, a flexão do corpo é severamente constrangida. A título de exemplo, nos WC SM os passageiros que se colocam em pé frente à sanita tocam com as costas no secador de mãos ou, de maior estatura, têm flectir o tronco para conseguirem permanecer frente à sanita. No WC CPA os passageiros mais altos tocam com a cabeça no espelho quando posicionam as mãos sob a bica de água do lavatório (porque têm de flectir o tronco). Nos WC Corail estes constrangimentos existem mas são menos evidentes, aparentemente porque a planta do WC é mais “centralizada”, ou seja a relação largura-comprimento é menos desigual. É notório que as posturas e manobras mais constrangidas (mais dificultadas ou menos favorecidas) dentro dos WC dos comboios são aquelas que envolvem agachamento e transições sentar-levantar com remoção substancial do vestuário – as posturas e manobras *tipicamente* femininas (cf. Penner 2009).

que parece ser inacessível a uma parte importante da população utilizadora. Aquele tipo de interfaces operados com os pés são propensos a avarias frequentes, o que, na ausência de manutenção capaz, gera um número sempre incómodo de situações de indisponibilidade (“fora de serviço”) durante as viagens. Quando os passageiros não conseguem accionar “a função de limpeza incorporada no próprio equipamento” (Kira 1979) sucede-se um rol de consequências nocivas: a) impede-se a higienização momentânea das instalações pelo passageiro, b) impede-se a higienização do corpo do passageiro, c) fomenta-se a adopção de “comportamentos indesejáveis” por parte do passageiro e d) degrada-se o “estado de limpeza” a oferecer ao utilizador seguinte.

INSUF 25: Fluxo de água nas bicas dos lavatórios (Corail, SM e CPA): o fluxo é, em consequência da arquitectura da canalização, diminuto e muito concentrado (um fio de água que corre por gravidade). As bicas dos WC dos comboios simulam a aparência das torneiras que os passageiros conhecem nos WC das instalações fixas mas oferecem um caudal de água bastante inferior e com interrupções. Daqui decorre alguma frustração das expectativas dos passageiros quanto à higienização possível – a higienização do corpo afigura-se, nestes comboios, como lenta e sob o risco de ser interrompida a qualquer momento.

INSUF 26: A aparência do interior dos WC. Fruto da dessintonia entre a) o regime de produção e deposição da sujidade e b) a manutibilidade das instalações, os cubículos Corail, SM e CPA apresentam-se aos passageiros, no início das viagens, num estado de limpeza (e de conservação) que apenas agradará a um modesto número de modestos indivíduos. São detectáveis os vestígios (visuais e olfactivos) do derrame e dispersão de excreções corporais nas superfícies vizinhas das sanitas e no pavimento – em todas as carruagens operacionais, e por indivíduos não treinados. Também são observáveis os vestígios do derrame e escorrimento da água e sabonete usados no lavatório nas paredes e no pavimento. A descoloração ou pigmentação causadas por aqueles derrames é visível em todas as carruagens. Num número mais reduzido de veículos também são observáveis os sinais de degradação dos equipamentos (corrosão, escamação, enrugamento, fissuração ou fractura, ou substituição dos componentes originais já danificados por improvisos temporários). No caso dos cubículos SM, o design dos atributos superficiais do tecto, paredes e pavimento dificultam a detecção dos vestígios da sujidade – predominam os plásticos cinzentos e outras superfícies de baixa luminosidade. No entanto a atmosfera cinzenta e soturna ali produzida parece fazer pouco em abono da percepção de um estado de limpeza “confortável”.

INSUF 27: Dotações que replicam e miniaturizam os equipamentos convencionais dos WC típicos das instalações fixas. O repertório de soluções de design utilizado no interior dos habitáculos Corail, SM e CPA é relativamente homogéneo, não obstante as ligeiras variantes morfológicas entre os três modelos. Este repertório replica, miniaturizando, as loiças sanitárias, acessórios de canalização e demais equipamentos dos WCs domésticos. A posição relativa da sanita, lavatório, espelho, bica, e

dispensadores, face às paredes e ao pavimento, emula as instalações sanitárias que a arquitectura compõe nos edifícios recorrendo a componentes standard autónomos. Nos comboios as contricções ambientais são de natureza radicalmente diferente, o que gera práticas de utilização dos WC que não têm par em edifícios domésticos ou públicos⁴⁷³. Além disto o encurtamento (miniaturização) simples dos equipamentos e do espaço disponível para os operar produz perdas de funcionalidade: partes do cubículo deixam de ser acessíveis, a precisão motora requerida para as tarefas eleva-se para lá daquilo que é possível para os passageiros, o corpo do passageiro fica limitado a um número reduzido de posturas e de movimentos, o manuseamento do vestuário passa a ser acrobático.

INSUF 28: Os cubículos dos comboios não possuem acessórios ou detalhes construtivos para pousar as “coisas-para-ter-à-mão” que o passageiro se vê obrigado a transportar consigo nas visitas ao WC. Aqui incluímos consumíveis de higiene ou cosmética, *instrumentos de higienização pessoal* (cf. Rehman 2009) acessórios médicos ou quasi-médicos, partes da bagagem de mão, crianças e vestuário, que desejavelmente devem ser depositados em superfícies limpas, secas e estáveis. Nos cubículos Corail, SM e CPA existem cabides para vestuário no verso da porta, e nos CPA existem mesmo mesas-fraldário (cujo uso inviabiliza momentaneamente o uso da sanita). Estas dotações afiguram-se insuficientes para a boa e útil deposição dos diferentes tipos de “coisas” que assistem às visitas ao WC⁴⁷⁴.

INSUF 29: Concepção geral das instalações. Os três modelos de cubículo colocam desafios aos utilizadores que podemos caracterizar como “dificuldades de utilização evitáveis”. O dimensionamento dos cubículos e dos equipamentos que formam a sua dotação, bem como o posicionamento relativo destes, foi desenvolvido sob os limites severos do pouco espaço disponibilizado. A exiguidade dos WC reflecte a ambivalência ou a importância relativa com que as suas funções foram consideradas pelas equipas de design em 1972 (Corail), 1992 (SM) e 1996 (CPA). A disponibilização de uma volumetria maior para cada cubículo teria, teoricamente, permitido aliviar algum do embaraço que recai sobre a usabilidade deste tipo de instalações. Ainda que os WC em apreço sejam obviamente utilizáveis, com maior ou menor esforço, com maior ou menor desconforto, a concepção dos cubículos Corail, SM e CPA é pontuada por aspectos ergonómicos, de usabilidade e de manutibilidade que materializam concepções obsoletas e/ou descuradas acerca do modo como as pessoas usam os WC públicos⁴⁷⁵.

⁴⁷³ É óbvio que os passageiros adoptam nos WC dos comboios posturas e movimentos corporais para minimizar os efeitos das vibrações e acelerações do veículo e que isto não tem par em instalações fixas. Mas existem outras especificidades mais subtis. Por exemplo: a inclinação das carruagens é capaz de desviar a trajectória habitual da água no lavatório e criar derrames ou atrasar o escoamento, algo que é desconhecido na arquitectura.

⁴⁷⁴ Para a consideração de algumas soluções de “vide-poche” de cubículo desenvolvidas para WC públicos relevam Kira (1979) e Greed (2010)

⁴⁷⁵ Se alguma desta obsolência resulta da vetustez dos projectos (1972, 1992, 1996), muita da deficiente usabilidade dos cubículos decorre de um zelo lânguido para com a funcionalidade dos equipamentos originais. Por exemplo: nos cubículos SM as tampas e aros das sanitas não conseguem preservar a posição aberta/levantada quando em andamento, desde 1992, o ano da entrada em serviço. Os dispensadores de toalhas e os secadores de mão (Corail e SM) estão posicionados de modo a que a água que goteja das mãos do passageiro molha o pavimento e/ou parede,

Podemos agora propôr seis *questões adicionais* a investigar:

QA 30: Os passageiros consideram os WC dos comboios como demasiado pequenos e ambicionam WC mais espaçosos para os comboios do futuro?

QA 31: Os passageiros consideram os WC como “fáceis de usar”?

QA 32: Os passageiros consideram o estado de limpeza e de conservação dos WC como insuficientes?

QA 33: Os passageiros que viajam em carruagens Corail e SM avaliam o estado de limpeza, estado de conservação e a funcionalidade dos WCs mais modestamente que os seus congéneres que viajam nas carruagens CPA?

QA 34: Os passageiros evitam utilizar os WC dos comboios com base em receios relativos ao estado de limpeza (sujidade, cheiro)?

QA 35: Qual é a relevância da usabilidade dos WC na avaliação do conforto das carruagens?

10.3. O compartimento-Bar.

As servicescapes dos compartimentos-bar das carruagens Corail, SM e CPA.

Dividimos a *servicescape* do serviço de catering embarcado dos comboios IC e AP em quatro componentes, segundo as categorias usadas por Wansink (2004), Wall e Berry (2007), Stroebele e De Castro (2004) e Verhoeven e outros (2009). Os componentes são:

- A mercadoria oferecida (colocada à disposição) aos passageiros,
- Os aspectos comportamentais dos trabalhadores (da guarnição afecta ao catering),
- Os aspectos comportamentais dos passageiros (clientes do serviço),
- Os factores ambientais físicos.

A oferta de alimentos e bebidas, organizados em refeições ou em ‘snacks’, feita aos passageiros dos comboios IC e AP é bastante homogênea (dados de Abril de 2012). O menú oferecido aos passageiros AP (Tabela 27, referência A1) é ligeiramente mais rico e variado do que o oferecido aos passageiros IC (Tabela 27, referência A). Para fins de apreciação da *servicescape* consideramos que a oferta disponibilizada aos passageiros AP é uma versão ligeiramente aumentada da oferta base feita nos comboios IC.

Os trabalhadores que compõem a guarnição dos compartimentos-bar, não obstante as diferenças individuais, seguem no geral um guião de atendimento e empatia igual nos comboios IC e AP. As diferenças entre o comportamento dos trabalhadores dos comboios IC e AP decorrem das especificidades do serviço de catering pretendido para cada tipo de comboio. O compartimento-bar dos comboios IC é guarnecido por um só trabalhador cuja missão maior é

desde 1987. Os dispensadores de papel higiénico têm uma capacidade aquém do consumo habitual de uma viagem. Os manípulos e trincos das portas dos WC CPA são de difícil compreensão e errática fiabilidade, desde 1999. A transportadora CP nunca implementou medidas correctivas para obliterar estas deficiências funcionais originais. Todos os três cubículos (Corail, SM e CPA) são originalmente desprovidos de qualquer acessório ou solução construtiva dedicada a facilitar as tarefas de higienização por parte do pessoal de limpeza (p.ex: tomadas de água, dispositivos para apressar a secagem das superfícies húmidas, remoção expedita dos receptáculos de lixo ou acessibilidade a todas as superfícies expostas). Aparentemente o design original dos cubículos menosprezou as demandas da manutibilidade. Aparentemente a exploração comercial praticada entre 1988 e 2012 menosprezou as deficiências funcionais dos WC.

a venda e fornecimento da mercadoria no balcão de atendimento⁴⁷⁶. O compartimento-bar dos comboios AP é guarnecido por três ou mais trabalhadores: um cumpre a missão maior de venda da mercadoria no balcão de atendimento e os dois remanescentes dedicam-se ao serviço-satélite⁴⁷⁷. Deste modo consideramos que o comportamento dos trabalhadores do serviço de catering é em grande medida idêntico nos comboios IC e AP (assinalados como *B* e *B1* na Tabela 27).

				Comboio			
				Intercidades (IC)		Alfa Pendular (AP)	
Serviço de catering embarcado	Servicescape oferecida aos passageiros	Mercadoria	Sinais funcionais (Wall e Berry 2007) ou ambiente da comida	Comida, refeição ou 'snack' oferecidos	A	A	A1
		Factores sociais	Aspectos comportamentais dos trabalhadores (Verhoeven e outros 2009) Sinais	Atendimento (Procedimentos, comportamento e empatia, linguagem não-verbal)	B	B	B1
			Aspectos comportamentais dos passageiros (Verhoeven e outros 2009) Sinais Humanísticos (Wall e Berry 2007)	Comportamento, Socialização (Wansink 2004) Comensalidade e facilitação social (Stroebele e De Castro 2004),	C	C	C
		Factores ambientais físicos	Ambiência (Stroebele e De Castro 2004) Aspectos ambientais físicos Atmosfera (Wansink 2004) Sinais mecânicos (Wall e Berry 2007)	Atmosfera, linguagem dos produtos e do ambiente. (materializadas através da Iluminação, ruído, temperatura, texturas, cores, atributos superficiais)	Habitáculo Corail	Habitáculo SM	Habitáculo CPA

Tabela 27 Diferenças entre os componentes do serviço de catering embarcado nos comboios IC e AP. Considerada a oferta produzida à data de Abril de 2012.

Assumimos que o comportamento dos passageiros que procuram o serviço de catering nos comboios IC e AP, não obstante as diferenças individuais, é genericamente constante (assinalado como *C* na Tabela 27). Os passageiros procuram aquele serviço movidos aproximadamente pelas mesmas motivações funcionais tanto nos IC como nos AP. O significado simbólico do *serviço-com-atendimento-no-lugar*, uma possibilidade só acessível aos passageiros da classe conforto dos AP, será seguramente diferente do atendimento com fila no balcão reservado para os passageiros IC. Mas para os propósitos presentes, consideramos o comportamento dos passageiros como uma constante.

Se ignorarmos o serviço-satélite praticado nos comboios AP podemos afirmar que o serviço de catering nos comboios estudados é produzido e fornecido no compartimento-bar dos comboios. O consumo da mercadoria incluída no serviço (a ingestão das refeições ou “snacks”) faz-se no

⁴⁷⁶ Esta missão engloba ainda tarefas acessórias como sejam i) algumas operações de higienização das instalações do bar em caso de incidente durante a viagem ou ii) a prestação de informações aos passageiros. Nos comboios IC onde se espera grande afluência de clientes a guarnição do compartimento-bar pode ser feita por dois trabalhadores.

⁴⁷⁷ O serviço-satélite é o serviço realizado fora do compartimento-bar. Inclui: i) atendimento-no-lugar aos passageiros sentados nas carruagens nº1 e nº2, e, quando possível, ii) guarda-de-honra às portas destas carruagens durante as paragens do comboio. Inclui ainda iii) a venda de mercadoria em trolley empurrado ao longo das carruagens nº3, 4, 5 e 6 caso exista disponibilidade (de tempo e mercadoria) para tal.

próprio compartimento-bar, noutra qualquer zona do comboio, ou mesmo no exterior do comboio depois da viagem. É óbvio que uma parte importante dos “snacks” e refeições vendidas no compartimento-bar são consumidas nas poltronas dos passageiros, em condições muito variáveis e difíceis de escrutinar. No caso específico dos comboios AP, onde os compartimentos-bar não permitem que os passageiros se sentem para consumir as refeições e “snacks”, a maior parte do consumo realiza-se nas poltronas dos passageiros. Este consumo que é deslocado para as poltronas prolonga o envelope ambiental do serviço de catering para além do compartimento-bar. Seguindo este arrazoado temos que a *servicescape* do serviço de catering existe permanentemente no compartimento-bar e tem existências momentâneas e isoladas em pequenas “bolhas” espalhadas pelo comboio formadas pelos passageiros que levam os alimentos para os seus lugares. Por simplificação, nas considerações feitas doravante, omitimos da *servicescape* aquelas pequenas “bolhas” efémeras.

Os factores ambientais físicos da *servicescape* são determinados pelo design dos compartimentos-bar. Considerando que os dois tipos de comboios (IC e AP) são produzidos com três tipos de compartimento-bar (Corail, SM e CPA), e considerando que existe relativa homogeneidade nos componentes não físicos da *servicescape* (mercadoria e factores sociais), é a atmosfera dos compartimentos-bar que diferencia (intencionalmente ou por casualidade) a oferta de catering IC da oferta de catering AP.

10.3.1. O conforto dos compartimentos-bar.

Seguidamente ponderamos as três *servicescapes* (Corail, SM e CPA) sob a luz de quatro factores-chave:

- Funcionalidade ou *sinais funcionais* da copa para os trabalhadores (cf. Wall e Berry 2007)(cf. Bitner 1992).
- Esforço exigido para consumir o serviço (cf. Wansink 2004).
- Facilitação da socialização em R-PUB-I e R-PUB-S (cf. Wansink 2004)(cf. Meiselman 2008).
- Pistas simbólicas (cf. Verhoeven e outros 2009).

10.3.1.1. Funcionalidade ou *sinais funcionais* da copa para os trabalhadores – Corail, SM e CPA.

A configuração (layout) do compartimento-bar das carruagens Corail e SM foi desenvolvida para suportar serviços de catering cujo modelo de operações difere em muito do actualmente praticado nos comboios IC e AP. Aquelas configurações seguem os arquétipos das copas e cozinhas das carruagens restaurante representadas na Norma UIC 565-2 (1979): copas e cozinhas concebidas para a transformação de alimentos crus em refeições quentes. São instalações com bancadas de trabalho isoladas dos passageiros, zonas de armazenamento das matérias primas e (originalmente) fogões e chaminés. São instalações com um balcão-janela de atendimento de dimensões modestas e com um espaço de trabalho de bastidores proporcionalmente grande. O tipo de serviço-completo (Verhoeven e outros 2009) que exige

aquele tipo de instalações, a ter alguma vez sido praticado nos comboios IC, terá sido por um curto período na alvorada dos comboios IC.

O serviço de catering hoje oferecido nos comboios IC (à data de 2012) prescinde de muita daquela dotação – na verdade sofre o estorvo da débil adequação das instalações físicas às operações hoje praticadas. Nas copas Corail e SM encontramos quatro debilidades funcionais notórias que correspondem a outras tantas *insuficiências de design*:

INSUF 30: O embarque e desembarque das mercadorias faz-se seguindo um percurso tortuoso mais preparado para o trânsito de pessoas do que de mercadoria contentorizada;

INSUF 31: A refrigeração da mercadoria embarcada é apenas assegurada durante a marcha do comboio – a mercadoria tem de ser desembarcada no final de cada viagem, e quando volta a embarcar é colocada em frigoríficos ‘quentes’.

INSUF 32: Existe incompatibilidade entre os espaços de armazenamento da mercadoria e os contentores que a transportam – os contentores acabam depositados no pavimento ou sobre as bancadas de trabalho (que não têm utilidade).

INSUF 33: As bancadas de trabalho servem para deposição de novos equipamentos avulsos (fornos eléctricos, máquinas de café, etc) que, por ausência de projecto de instalação, interferem entre si, gerando fluxogramas de operações pouco escorregiosos.

Além de embaraçar as operações dos tripulantes do bar e de apressar a degradação das instalações, a sobrevivência daquelas debilidades funcionais tem influência junto dos passageiros. O embaraço e o enleio da copa podem ser observados pelos passageiros, pelo menos enquanto estão ao balcão, e estes sinais servem para avaliar a qualidade do próprio serviço de catering.

A sobrevivência daquelas debilidades, ao longo dos primeiros 25 anos de operação das carruagens Corail e dos primeiros 18 anos das carruagens SM, reflecte a importância relativa que tem sido reconhecida à funcionalidade da copa para o sucesso do serviço de catering.

A copa do compartimento-bar CPA segue uma concepção diferente, mais recente, que responde com justeza às exigências do serviço de catering contemporâneo. O embarque e desembarque da mercadoria faz-se através de duas escotilhas dedicadas, existe compatibilidade entre os contentores e os espaços para o seu armazenamento, e a deposição de maquinaria avulsa sobre as bancadas (ainda) é modesta. O eventual embaraço das operações na copa CPA não é aparente para os passageiros porque as linhas de vista não permitem o avistamento dos bastidores da copa a partir do balcão-janela de atendimento. No compartimento-bar CPA é notória a interferência entre o acesso ao frigorífico situado sob o balcão de atendimento e a exposição da mercadoria

10.3.1.2. Esforço exigido para consumir o serviço – Corail, SM e CPA.

Segmentamos o processo de consumo do serviço de catering em quatro fases: i) tomar consciência da existência do serviço, ii) chegar fisicamente ao compartimento-bar, iii) avaliar a oferta e fazer escolhas e iv) adquirir a mercadoria e consumi-la. Cada uma destas fases exige esforços particulares por parte do passageiro. Quando os esforços exigidos numa dada fase

ficam aquém das capacidades do passageiro, avança-se para a fase seguinte, em direcção à concretização do consumo. Quando os esforços exigidos numa das fases ultrapassam as capacidades do passageiro, aborta-se o processo.

A projecção da imagem do serviço para além do compartimento-bar.

Nos comboios IC e AP não se materializa qualquer projecção da imagem do serviço de catering para além do compartimento-bar⁴⁷⁸. Não existem suportes materiais (suportes comunicacionais escritos ou com imagens (cf. Verhoeven e outros 2009) que anunciem, invoquem ou promovam a oferta de catering junto dos passageiros sentados nos salões de passageiros. Nem mesmo junto dos passageiros enquanto estes se movimentam nos corredores e átrios, durante o embarque.

A projecção da imagem do serviço de catering para fora do compartimento-bar é episódica e de curta duração: no início de cada viagem, através do sistema de megafonia do comboio, é emitida uma mensagem (lida ao vivo) cujo conteúdo saúda os passageiros e anuncia a existência do serviço de catering. A mensagem é lida uma vez⁴⁷⁹. O alcance da mensagem sonora é limitado: os passageiros que entram nas estações intermédias não ouvem aquela mensagem⁴⁸⁰ e, no caso dos comboios IC (Corail e SM) o estado operacional das redes de megafonia faz com que as mensagens sonoras se propaguem num número reduzido de carruagens⁴⁸¹.

É sensato presumir que a emissão frequente de mensagens de carácter promocional através da megafonia, ao longo da viagem, pode gerar interrupções desconfortáveis nas actividades dos passageiros. Pode mesmo degradar o conforto da viagem e a imagem do serviço. Mas a projecção da imagem do catering ao longo do comboio não tem por que ser sonora, pode ser escrita ou visual, em suportes comunicacionais fixos ao habitáculo ou manejáveis pelos passageiros. No caso dos comboios CPA pode mesmo ser realizada através dos ecrãs de vídeo suspensos no tecto.

Para o passageiro nóvel ou inexperiente, a invisibilidade ou discrição da imagem do serviço de catering pode significar a inexistência de oferta. Para o passageiro experiente, não compelido pela fisiologia, a ausência de lembretes externos não constitui estímulo para o consumo impulsivo.

O acesso físico ao compartimento-bar.

Como observámos anteriormente, a circulação dos passageiros ao longo do comboio, dentro das carruagens e através das portas de intercomunicação das carruagens, é limitada pelas exigências físicas da marcha num ambiente instável, pela motricidade e percepção do

⁴⁷⁸ Excluindo o serviço satélite nos AP.

⁴⁷⁹ Nalguns dos comboios visitados assistimos a duas emissões, mas o procedimento normal é fazer-se uma só emissão.

⁴⁸⁰ Em marchas comerciais com uma ou duas estações intermédias são poucos os passageiros que não ouvem a emissão. Mas em marchas comerciais com 6 a 11 paragens intermédias, como é caso de muitos comboios IC, é pausável que o número de passageiros que não ouvem a emissão seja muito grande.

⁴⁸¹ Nos comboios IC que visitámos detectámos, amiúde, que as mensagens sonoras declamadas pela tripulação não são emitidas em todas as carruagens. É credível que tal se deva ao estado de conservação dos sistemas de megafonia. As carruagens onde não se processa a emissão são "carruagens mudas". Os tripulantes que lêem as mensagens ao microfone não têm como saber se existem "carruagens mudas" no seu comboio. Os "passageiros não se queixam" porque não têm consciência de que houve declamação sem emissão. Devido a estas circunstâncias operacionais, o problema das "carruagens mudas" permanece incógnito e sub-reportado. As "carruagens mudas" lesam a projecção da imagem do serviço de catering.

passageiro, e pela cognição do passageiro. Transitar dentro das carruagens Corail, SM ou CPA coloca aproximadamente as mesmas exigências aos passageiros: dificuldade de orientação espacial, dificuldade em identificar a posição relativa das carruagens, dificuldade em localizar o 'seu lugar' depois de abandonado, dificuldade em caminhar com bagagem, escassez de apoios de mãos, etc. Alguns passageiros referem uma dificuldade motora ligeiramente acrescida ao caminharem nas carruagens CPA decorrente da pendulação das mesmas.

Transitar entre carruagens de um comboio IC é substancialmente mais difícil do que transitar entre as carruagens de um comboio AP. Nas carruagens Corail e SM a intercomunicação entre duas carruagens contíguas exige a abertura de duas "portas deslizantes pesadas" (cuja força de operação se situa para lá da acessível ao corpo de alguns passageiros e para lá do limite de conforto de muitos mais). Cada uma das portas de intercomunicação tem de ser operada separadamente, e para serem trespasadas o passageiro deve ultrapassar simultâneamente o degrau inferior existente em cada uma delas. Entre a operação da primeira e da segunda porta o passageiro vê-se depositado sobre um piso instável, num alvéolo escuro e ruidoso.

A intercomunicação entre duas carruagens CPA contíguas é menos exigente: não existem degraus e as portas, motorizadas, abrem-se após a pressão de um botão. O alvéolo entre as carruagens é iluminado.

Sumariamente: o acesso físico aos compartimentos-bar Corail e SM é mais exigente do que o acesso aos CPA. Apesar de não existirem estudos que tracem o perfil dos passageiros que visitam efectivamente os compartimentos-bar, é observável que, nos comboios IC uma percentagem importante dos passageiros idosos não visita o bar - presumivelmente devido à dificuldade em ali aceder.

Avaliar a oferta e fazer escolhas.

Os passageiros que conseguem chegar ao compartimento-bar dedicam os momentos iniciais da sua estada a avaliar a atmosfera e a perceber qual é a oferta do serviço (mercadoria, instalações, espaço livre para sentar, vizinhança, etc)(Lauriel e Philo, 2006)(Verhoeven e outros 2009)(Goffman 1969). Para os passageiros frequentes esta avaliação demora poucos segundos, mas para os nòveis é necessário mais tempo. A avaliação da *vizinhança humana* faz-se com graus de discrição diversos (a "*desatenção civilizada*" de Goffman 1969) mas visa sempre compreender as atitudes, a territorialidade e a *densidade afectiva* (Edwards e Gustafsson 2008) do compartimento. A avaliação da mercadoria oferecida faz-se recorrendo ao i) escrutínio dos produtos expostos, ii) à leitura das descrições escritas e ilustradas (menús e outros suportes), iii) à observação do consumo em curso pelos parceiros de viagem e iv) comparando os dados recolhidos com as expectativas do candidato a cliente.

Nos compartimentos Corail e SM os produtos expostos ocupam lugares periféricos pouco conspícuos do campo visual dos passageiros. Os produtos em exposição são depositados em mostruários transparentes e sobre as superfícies (improvisadas) das bancadas de trabalho e das prateleiras. O posicionamento dos produtos é tal que estes podem ser ocultados pelo corpo dos passageiros mais próximos do balcão – nestas circunstâncias a avaliação da

mercadoria tem de ser protelada pelo passageiro, só a vai realizar quando ‘chegar a sua vez’ de ser atendido⁴⁸².

Não são detectáveis quaisquer *descrições escritas proeminentes ou elaboradas* (Verhoeven e outros 2009) da mercadoria oferecida. Os menús assumem a forma de discretas folhas de papel, de reduzido formato, afixadas nas paredes para cumprir as imposições legais de publicitação dos preços. Por conveniência operacional os produtos expostos apresentam-se embalados, grandemente ocultos sob rótulos e etiquetas opacas, distantes dos passageiros. Também por conveniência operacional os produtos expõem-se em pequenas quantidades, o que na vastidão espacial da copa, os torna em sujeitos diminutos num palco imenso. Usando as palavras de Sobal e Wansink (2007), os produtos expõem-se nos IC com reduzida “*abundância*” (número de fontes), baixa “*amplidão*” (tamanho das fontes) e baixa “*plenitude*” (vacuidade ou baixo preenchimento das fontes), em prejuízo do fomento do consumo.

O consumo de alimentos por parte dos passageiros que ocupam o compartimento-bar pode ser pouco visível. Aqueles passageiros que se sentam nas consolas viradas para as janelas ocultam os produtos que adquiriram com o seu corpo. Só os passageiros sentados nas mesas baixas participam na exposição da oferta aos passageiros recém chegados.

Nos comboios IC a comida apresenta-se com pouca saliência, muito estruturada, pouco apta a formar refeições, de *baixa variedade* (Wansink 2004, King e outros 2007) e com *baixa propinquidade face aos potenciais clientes* (Sobal e Wansink, 2007) – todos atributos desfavoráveis ao *comportamento avaliativo de baixo esforço* (Sobal e Bisogni 2009), à *aceitabilidade* (King e outros 2007) e aos *elevados consumos* (Wansink, 2004)(Sobal e Wansink, 2007).

Nos comboios CPA encontramos os mesmos obstáculos à avaliação, ligeiramente aliviados pela existência de uma vitrina de exposição proeminente (Figura 82, nº37) e pelo uso da parte mais recuada do balcão (Figura 82, nº38) como superfície de exposição – ambos contribuem para alguma propinquidade dos produtos expostos em relação à clientela.

10.3.1.3. Facilitação da socialização em R-PUB-I e R-PUB-S.

Compartimento-bar Corail.

A facilitação da socialização em refeições-públicas-individuais e refeições-públicas-sociais contribui para o aumento global do consumo. A mesma dinâmica é plausível no consumo de “snacks”.

⁴⁸² A “invisibilidade da oferta” reflecte-se no indagar dos passageiros: quando o cliente não consegue perceber qual é a oferta do serviço de catering acaba por pedir esclarecimentos ao funcionário de atendimento (“o que é que tem para...?” “Tem o produto X?”). Ainda que este pedido de esclarecimento possa ser pretexto para o trabalhador exercer a sua influência-via-sugestão (Meiselman 2006, Friestad e Wright 1994), a repetição dos pedidos por muitos passageiros acaba por tornar o atendimento demorado, o que é especialmente relevante nos comboios com maior procura. Nos compartimento-bar dos comboios IC pudemos observar que muito do esforço de atendimento dos trabalhadores é consumido a recitar o menú da mercadoria disponibilizada a cada passageiro que se aproxima do balcão. Sobal e Bisogni (2009, pp.43) apontaram que “*Os roteiros mentais de escolha da comida são o ‘conhecimento procedimental’ usado pelas pessoas em situações específicas que lhes são familiares. Os roteiros incluem expectativas acerca das situações bem como planos para a actuação naquelas situações e também as sequências-de-comportamento por elas decretadas. Os roteiros e as estratégias que funcionam bem tornam-se rotinas porque, como todas as ‘soluções mais apropriadas’, oferecem previsibilidade e conforto*”. A “invisibilidade da oferta”, que protela as escolhas do cliente para o momento da indagação ao trabalhador, dificulta na realidade a escolha e, muito provavelmente, empurra os clientes para os seus roteiros habituais (“o costume”).

Para que os comportamentos de socialização (com ou sem interação verbal) se gerem é importante que os passageiros tenham a possibilidade de habitar o compartimento-bar por alguns momentos e esta possibilidade decorre tanto do grau de congestionamento do compartimento como da existência de suportes materiais apropriados à permanência e à ingestão dos alimentos (mesas, consolas, assentos, divisórias) (Lauriel e Philo, 2006). O sucesso da socialização é afectada pela atmosfera e pela hospitalidade propiciadas pelo ambiente físico (Waxman 2006).

Nos compartimentos-bar Corail os suportes materiais para permanência dos passageiros permitem que se instalem dois grupos de comensais (de duas a quatro pessoas, dependendo da intimidade) nas duas mesas baixas (Figura 73 nº 43). Os dois grupos ficam relativamente isolados por uma divisória de vidro (Figura 73 nº45), o que incrementa o sucesso da socialização intra-grupo. Cada passageiro que se consiga apropriar de um dos onze tamboretos disponíveis (Figura 73 nº41 e 42) pode interagir comodamente com o seu vizinho da esquerda e/ou direita mas, na maior parte das vezes, vira (*anti-socialmente*) as costas à sala e aponta o olhar para a janela⁴⁸³. A facilitação social dos tamboretos é, por isto, inferior à das mesas baixas⁴⁸⁴.

Em comboios de menor procura os tamboretos e as mesas baixas podem suportar um mesmo grupo de comensais: é observável que, nestes comboios, sob condições favoráveis, se pode estabelecer interação social do tipo comensalidade envolvendo os indivíduos sentados nas mesas e os indivíduos sentados nos bancos em frente (lateralmente sentados ou de costas para as janelas). Nestes casos forma-se um grupo de comensais ou convivas que se espraia de um lado ao outro da carruagem. No entanto a regra geral dita que um grupo se estabeleça muito concentrado em redor de um núcleo que corresponde a dois ou três tamboretos contíguos, ou a uma só mesa baixa.

Os passageiros que não se apropriam das mesas ou dos tamboretos apoiam-se nas consolas (Figura 73 nº40) onde têm de permanecer de pé. Têm de repartir os seus recursos pessoais (habilidade) para equilibrarem o corpo erecto e tomarem os alimentos em simultâneo. As consolas oferecem o menor dos graus de facilitação social porque, não suportando o corpo do passageiro, encurtam a permanência no compartimento-bar.

As janelas do compartimento-bar oferecem um pretexto para prolongar a estadia: permitem a observação da paisagem, mas também permitem a prática da “*desatenção civilizada*” (Goffman 1993) que torna tolerável a proximidade física com estranhos.

Compartimento-bar SM.

Nos compartimentos-bar SM a dotação de suportes materiais para a permanência dos clientes inclui quatro mesas (Figura 76, nº43), com capacidade para duas a quatro pessoas cada (8 a 16 pessoas no total). Dado que estas mesas não são separadas por divisórias a privacidade da conversação – um elemento fomentador da dinâmica intra-grupo – é sempre menor do que obtida nas congéneres Corail. Nos compartimentos-bar SM existem sete tamboretos (Figura 76

⁴⁸³ É notório que depois do pôr do sol, quando a paisagem exterior ‘deixa de existir’, é mais frequente observarem-se passageiros sentados lateralmente nos tamboretos (apontando o olhar para o interior da sala) do que durante o dia solar.

⁴⁸⁴ Para uma apreciação do papel social das mesas e consolas das carruagens-restaurante releva Horwitz (2004).

nº41) que ocupam a totalidade das consolas utilizáveis⁴⁸⁵. Em termos quantitativos as instalações dos compartimentos-bar SM oferecem menor suporte para a socialização do que os congéneres Corail. Trataremos do suporte conferido pela “atmosfera” e “hospitalidade” dos compartimentos SM mais adiante.

Compartimento-bar CPA.

Nos compartimento-bar CPA a dotação de suportes materiais para a permanência dos clientes limita-se a duas consolas para passageiros em pé (Figura 82 nº40). Só uma das consolas é iluminada por uma janela, a outra é adossada a uma parede cega. Na consola iluminada pela janela a vista permitida é mais stressogénica do que relaxante, como vimos anteriormente. As condições particulares desta *habitabilidade encarcerada* agravam-se com a pendulação do comboio: no compartimento-bar CPA prosperam as condições ambientais favoráveis à génese da cinetose.

No compartimento-bar CPA a i) exiguidade dos suportes materiais combinada com a ii) a fenestração e a iii) pendulação do comboio, produzem um espaço *sociofugo* (Hall 1986). Ou seja, um *ambiente artificial de microescala* (Sobal e Wansink 2007) averso à socialização.

10.3.1.4. Pistas simbólicas, atmosfera e hospitalidade dos compartimentos-bar.

Compartimento-bar Corail.

Nos compartimentos-bar Corail, em 2012, o campo visual dos passageiros⁴⁸⁶ é preenchido em grande medida por superfícies brancas metálicas ou de plástico, de aparência dura, lisa, não texturada. A atmosfera visual do compartimento apresenta-se com uma uniformidade monótona, funcional e esparsamente equipada. Estes atributos despoletam roteiros associados aos estabelecimentos institucionais⁴⁸⁷ ou de fast-food que requerem alta participação do cliente no processo de atendimento (Verhoeven e outros 2009). Os mesmos roteiros instruem a formação de expectativas de baixo custo, baixa qualidade e baixa aceitabilidade da comida. Também estão associados a estados de higienização mais dissolutos do que os habituais em estabelecimentos de “serviço-completo” e “alta qualidade” (Barber e outros 2011).

No compartimento Corail também proliferam outros elementos ambientais associados aos estabelecimentos institucionais: iluminação dominante fluorescente e fria, publicidade afixada (nos painéis junto ao tecto), menus genéricos pouco elaborados (espartanos), mesas nuas desprovidas de elementos decorativos ou de toalhas e as forras dos estofos plastificadas. Prolifera o design *mundano* ou *casual, pouco elegante* (Verhoeven e outros 2009) mais apropriado para o consumo de “snacks” do que refeições, o design associado a ofertas muito estruturadas e pouco variadas (Shimizu e outros 2010).

É notória a escassez dos elementos que compõem os roteiros favoráveis ao apetite e ao consumo. Faltam as iluminações tépidas suaves e incandescentes, os atavios das mesas, os acabamentos *chique* da mobília, os talheres metálicos e a loiça de cerâmica. Faltam as cores

⁴⁸⁵ Nos compartimentos-bar SM consideramos como “consolas utilizáveis” as porções das consolas situadas imediatamente à frente dos tamboretos. Nas extremidades mais afastadas dos tamboretos as consolas apresentam uma largura muito diminuta onde não se consegue apoiar um copo ou um prato de forma eficaz.

⁴⁸⁶ Este campo visual é a “foodscape” oferecida pelo serviço de catering segundo Sobal e Wansink (2007).

⁴⁸⁷ Exemplos de *estabelecimentos de restauração institucionais* são: cantinas de escolas, de empresas, de instalações militares, hospitalares ou prisionais.

estimulantes do apetite (as *food palette* invocadas por Birren 1988)⁴⁸⁸ e faltam os sinais dos acabamentos superficiais cintilantes e especulares cujo avistamento, segundo Coss (1990, 2003), fazem parte da activação instintiva dos organismos que compele os humanos em direcção aos alimentos e bebidas. Também faltam os contrastes cromáticos de cores escuras e suaves que *significam* “*restaurantes relaxantes*” e “*com atendimento [serviço] atencioso*” (Verhoeven e outros 2009).

O ‘espartanismo’ global do compartimento Corail é reforçado pelos sinais subtis, mas visíveis, da decadência das instalações e da manutibilidade aligeirada: pavimento descolorado, mesas e consolas riscadas, fissuradas ou com nódoas duradouras, abrasão das superfícies metálicas pintadas, receptáculos para o lixo danificados, etc. Os sinais humanísticos do serviço – os trabalhadores com uniformes solenes e com um desempenho social cuidado – actuam como contrapeso à imagem de incúria que o ambiente físico Corail pode veicular.

É compreensível que a frugalidade austera e institucional do compartimento-bar Corail promova uma hospitalidade modesta. A aridez do acolhimento oferecido aos passageiros erode o desenvolvimento de comportamentos de “acampamento”⁴⁸⁹ (que são comportamentos tendencialmente nocivos para o sucesso dos serviços de catering) mas também erode a interação social positiva – que é um poderoso estímulo para o consumo. Em atmosferas deste tipo (de modesta hospitalidade, pouco acolhimento ou fraca atractividade) os clientes experimentam *baixa dominância*, sentem-se pouco importantes, com fraco controlo sobre a envolvente (Ryu e Jang 2008). Os estados de baixa dominância impedem a filiação ou apego cliente-serviço e dificultam o alongamento do consumo (Ryu e Jang 2008)(Waxman 2006).

Sumariamente, o compartimento-bar Corail oferece pistas simbólicas que fomentam associações a serviços institucionais, de comida-rápida, de tipo auto-serviço, de baixa qualidade e baixos preços⁴⁹⁰. Este conjunto de associações pode ser desejável em determinadas circunstâncias. Pode ser desejável em estabelecimentos onde se pretenda pouca adesão do cliente ao serviço ou onde os clientes não tenham tempo a perder: “*Alguns consumidores preferem o ‘faça-você-mesmo’ em detrimento do ‘serviço-completo’ mesmo quando não existem incentivos para tal [baixo preço]. As pessoas podem escolher o auto-serviço para minimizar o contacto com o pessoal de atendimento, aumentar o seu controlo*

⁴⁸⁸ Para o caso particular dos compartimentos-bar Corail e SM, onde predomina o branco e o cinzento, e onde a única excepção a esta monotonia é materializada pelas cortinas verdes das janelas, releva a seguinte observação de Birren (1988) acerca das *food palettes* para estabelecimentos de restauração: “*Ao longo dos tons do espectro [colorimétrico] encontramos um pico de estímulo do apetite nas regiões vermelho-laranja e vermelho, onde estes tons parecem despertar as sensações mais agradáveis. Existe uma baixa de estímulo no intervalo laranja-amarelo e um novo pico no amarelo. Em direcção ao amarelo-verde, no entanto, encontramos outro ponto baixo. Ainda que o amarelo-verde possa parecer suficientemente na moda quando aplicado no vestuário ou em artigos domésticos, torna-se repulsivo [do apetite] quando aplicado à alimentação*” (pp.91). Isto sugere que o único elemento cromaticamente conspicuo no compartimento-bar dos comboios IC (as cortinas) serve para coarctar o apetite dos observadores. Stroebele e De Castro 2004 detalharam o efeito das *food palettes* dos talheres, loiça, embalages e toalhas em estabelecimentos de restauração.

⁴⁸⁹ Waxman (2006) utilizou a expressão “acampamento” para descrever as situações em que os clientes alongam demasiado a ocupação do espaço sem alongarem a despesa correspondente. Em Portugal aquelas ocorrências também são vulgarmente nomeadas como “estacionamento”. A classificação de uma ocupação como “apropriada” ou “excessiva” é situacional e subjectiva: depende de quem produz a classificação e depende da procura experienciada no estabelecimento. Por exemplo: uma mesma combinação tempo-despesa pode ser “apropriada” no comboio IC das 11h e ser “excessiva” no comboio das 17h.

⁴⁹⁰ Estabelecimentos onde a oferta é pouco variada, de modesta palatibilidade/aceitabilidade (King e outros 2004, 2007)(Meiselman 2006), onde predominam os “snacks” em detrimento das “refeições”, onde o cliente experimenta baixa dominância, e onde se tolera alguma variabilidade do estado de limpeza (Barber e outros 2011).

sobre as variáveis do serviço ou para poupar tempo” (Verhoeven e outros 2009, pp.609). Mas por outro lado “os consumidores podem sentir-se inclinados a evitar o auto-serviço devido a crenças de baixa auto-competência ou atitudes negativas face à tecnologia” (idem pp.609).

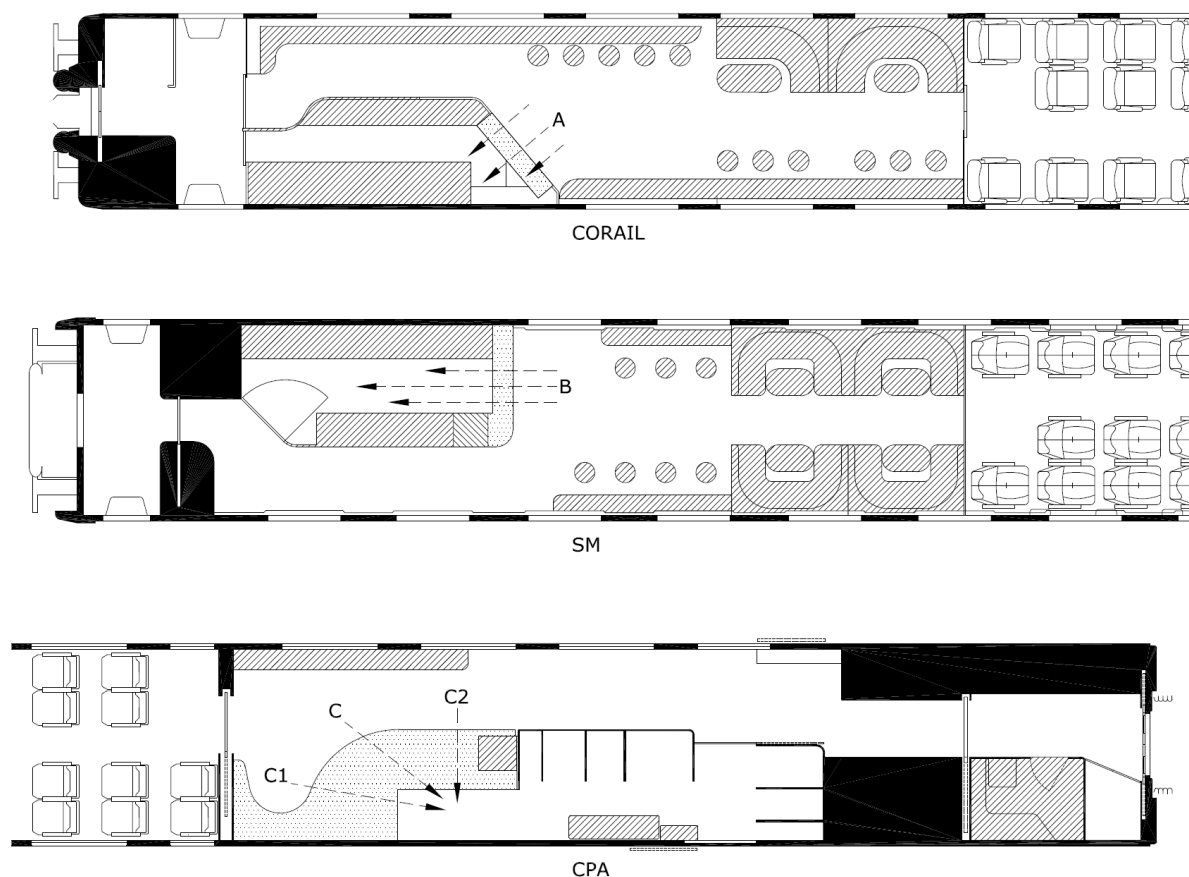


Figura 88. Plantas dos compartimentos-bar Corail, SM e CPA. (A) Direcção preferencial do plano sagital dos passageiros quando “ao balcão” no compartimento-bar Corail; (B) Direcção preferencial do plano sagital dos passageiros quando “ao balcão” no compartimento-bar SM; (C, C1, C2) Direcções preferenciais do plano sagital dos passageiros quando “ao balcão” no compartimento-bar CPA. O plano sagital serve como indicador da direcção do olhar.

Compartimento-bar SM.

Nos compartimentos-bar SM oferecem-se aos visitantes pistas simbólicas em tudo semelhantes às oferecidas nos compartimentos Corail. Apesar da similitude geral existe um aspecto que diferencia a hospitalidade SM face à Corail. Nos compartimentos SM o aspecto institucional da *servicescape* é agravado pela dominância dos acabamentos superficiais cinzentos. As paredes e o tecto da zona de consumo são formados com painéis de plástico cinzento. A copa, cujo interior se expõe integralmente ao olhar dos passageiros (Figura 88, letra B), é composta apenas por superfícies de aço inoxidável⁴⁹¹. O cinzentismo de carácter institucional/industrial/brutalista é acentuado pela iluminação fria, maioritariamente fluorescente, e não é atenuado pelo pavimento de borracha pitonada verde que ali foi aplicado.

⁴⁹¹ Este pano de fundo em aço inoxidável, de aparência industrial, emoldura a figura do trabalhador de atendimento aos olhos do passageiro. Acresce que este cenário metálico escuro encontra-se parcialmente desactivado devido ao tipo de serviço de catering hoje praticado. Para o passageiro que, frente ao balcão, olha para o funcionário do bar ou perscruta os produtos expostos, o pano de fundo veicula obsolescência e assepsia institucional – dois construtos distantes da activação fisiológica que preclui o apetite.

Como já havíamos referido anteriormente, a linguagem dos objectos do compartimento-bar SM replica o vocabulário formal (formas, atributos superficiais e posição relativa dos elementos) dos salões de passageiros, dos átrios e dos WC das carruagens SM. Esta monotonia de pistas simbólicas permite que se estabeleça uma contaminação entre os significados das várias partes dos habitáculos SM que não é favorável à hospitalidade do compartimento-bar – nem à facilitação social, nem ao apetite, nem ao aumento do consumo.

Sumariamente: o compartimento-bar SM oferece pistas simbólicas que fomentam associações a serviços institucionais, de comida-rápida, de tipo auto-serviço, de baixa qualidade e baixos preços. E oferece uma hospitalidade ainda mais modesta do que a Corail – uma atmosfera menos acolhedora.

		Comboio		
		Intercidades (IC)		Alfa Pendular (AP)
		Corail	SM	CPA
1	Funcionalidade ou sinais funcionais da copa para os trabalhadores	(-)	(-)(-)	(+)
2	Esforço exigido para consumir o serviço	(-)	(-)	(+/-)
3	Facilitação da socialização em R-PUB-I e R-PUB-S	(+)	(+/-)	(-)(-)
4	Pistas simbólicas	(-)	(-)(-)	(+)

Tabela 28. *Apreciação relativa dos compartimentos-bar Corail, SM e CPA – sumário.*

Compartimento-bar CPA.

A *servicescape* do compartimento-bar CPA fornece pistas simbólicas favoráveis ao consumo de alimentos. Por exemplo: as instalações físicas apresentam harmonias cromáticas favoráveis ao apetite, harmonias cromáticas variadas, superfícies com texturas não lisas, iluminação tépida e *acabamentos detalhados*.

Por débil manutibilidade ou má concepção algumas das partes da *servicescape* (pavimento, frente do balcão, painéis de parede, receptáculos para o lixo) apresentam (em 2012) sinais de degradação material que lesam a imagem, genericamente positiva do compartimento. Na ausência daqueles sinais de degradação poder-se-ia observar mais claramente como, apesar da oferta de produtos ser aqui muito idêntica à dos comboios IC⁴⁹², a atmosfera do compartimento CPA veicula maior relaxamento e *dominância* – oferece outro grau de hospitalidade simbólica. A ambiência dos CPA também promete uma oferta (mercadoria) de maior qualidade e variedade do que a dos comboios IC. Os trabalhadores por trás do balcão surgem aos olhos dos passageiros emoldurados por um pano de fundo mais favorável à criação da ideia de “atendimento cuidadoso” do que à ideia de auto-serviço.

É credível que, assim, as expectativas-de-preço suportadas pelo compartimento-bar CPA sejam mais elevadas do que as suportadas pelos compartimentos Corail e SM.

Sumariamente: o compartimento-bar CPA oferece pistas simbólicas que fomentam associações a serviços de restauração comercial, com algum atendimento pelos trabalhadores, com uma

⁴⁹² Nos comboios AP os produtos também são disponibilizados aos clientes sem toalhas, talheres metálicos, copos de vidro ou loiça de cerâmica – à semelhança do que ocorre nos comboios IC.

oferta *estruturada*, de qualidade, variedade e preços 'acima da média'. E oferece uma *hospitalidade simbólica*⁴⁹³ mais elevada do que a oferecida nos compartimentos Corail e SM.

Pistas simbólicas e preços.

Importa sublinhar que as pistas simbólicas disponibilizadas pelas *servicescapes* são usadas pelos candidatos a clientes para estabelecerem as suas expectativas-de-preço (uma ideia de qual é o tipo de serviço o nível de preços praticados). Estas expectativas são comparadas com a lista de preços do estabelecimento, donde se produz confirmação ou a frustração das expectativas iniciais. Se o preço real (comunicado na lista de preços) ultrapassa a expectativa de preços que foi construída sobre as pistas simbólicas e comportamentais visíveis na *servicescape*, os consumidores assumem que o preço é excessivo e desenvolvem um comportamento de evitamento. Quando o preço real se situa abaixo da expectativa que foi construída sobre as pistas simbólicas e comportamentais da *servicescape*, gera-se um comportamento de aproximação.

Comportamentos de aproximação são condição necessária mas não suficiente para as compras efectivas. As compras efectivas dependem grandemente da disponibilidade-a-pagar do consumidor, mas também é sabido que a atractividade do ambiente contribui para a disponibilidade-a-pagar. Resumimos a apreciação relativa dos compartimentos-bar Corail, SM e CPA na Tabela 28.

É-nos permitida a circunscrição das seguintes *insuficiências de design*:

INSUF 34: O acesso físico e cognitivo ao compartimento-bar é (actualmente) um desafio exigente para os passageiros dos comboios IC e AP. Esta dificuldade materializa-se em “não saber que existe um bar”, “não saber onde é o bar”, e “ter dificuldade em chegar ao bar”.

INSUF 35: Os aspectos materiais da *servicescape* do serviço de catering nos comboios IC (Corail e SM) são pouco hospitaleiros para a população viajante. A fraca atractividade dos aspectos materiais pode ser expressada através de frases como “o ambiente é pouco acolhedor” ou “o menú é pouco apetitoso”.

Também nos é permitido apontar as seguintes *questões adicionais*:

QA 36: Existe desfasamento entre as expectativas-de-preço dos passageiros (formadas a partir das pistas simbólicas e comportamentais das *servicescape*) e os preços reais? As expectativas situam-se abaixo dos preços reais? Este desfasamento será maior nos comboios IC do que nos AP? O desfasamento materializa-se na avaliação dos preços como excessivamente altos?

QA 37: Os passageiros almejam para os comboios do futuro condições que facilitem a socialização e o consumo no compartimento-bar?

⁴⁹³ Insistimos em chamar *hospitalidade simbólica* porque nos referimos só ao *acolhimento* que o cliente percepçiona nos primeiros instantes depois de chegar ao compartimento-bar CPA. A *hospitalidade* do compartimento resulta da soma da *hospitalidade simbólica* com a amenidade do ambiente. No caso particular do CPA pode ocorrer que a pendulação do comboio ofereça um ambiente muito pouco ameno ao passageiro recém-chegado ao compartimento-bar. Nestas circunstâncias poderá haver percepção de um dado grau de *hospitalidade simbólica*, mas não é plausível que seja percebida plena hospitalidade.

QA 38: Os passageiros valorizam um serviço de catering embarcado intermediado por trabalhadores dedicados (exclusivamente dedicados ao serviço de catering) ou preferem um atendimento por máquinas dispensadoras automáticas?

QA 39: A oferta de um serviço de catering embarcado é vista pelos passageiros como essencial para assegurar o conforto em comboios de longo curso?

Capítulo 11: O terceiro estudo empírico.

A visão dos passageiros reais.

A primeira parte do presente capítulo apresenta o instrumento de inquérito que desenvolvemos para retratar a visão dos passageiros reais dos comboios IC e AP.

A segunda parte do presente capítulo apresenta os resultados da campanha de inquérito que realizámos com aquele instrumento.

11.1. O instrumento de inquérito.

11.1.2. A estrutura do método utilizado.

Para i) retratarmos a forma como os passageiros avaliam as componentes do conforto holístico dentro dos comboios portugueses de longo curso, bem como para ii) fazermos um levantamento das suas expectativas para o futuro e para iii) retratarmos socio-demograficamente estes passageiros, administrámos um questionário escrito, individual e auto-preenchido, de resposta voluntária e anónima, a bordo dos comboios IC e AP. O questionário em causa é um instrumento de inquérito por nós desenvolvido especificamente para ser administrado nos comboios IC e AP realizados com material circulante Corail, SM e CPA porque algumas perguntas versam aspectos particulares do design destes veículos. Nas figuras 21 a 26 do Anexo I o leitor poderá observar uma reprodução das seis páginas que materializaram o nosso instrumento.

Os questionários que tomámos como modelos inspiradores para o nosso foram os apresentados e/ou citados em West e outros (1973), Osborne e Clarke (1975), Richards e Jacobson (1975), Lyons e Urry (2005), Lyons e outros (2007), Passenger Focus (2009)(2010)(2010b), Vink e Brauer (2011). Recorremos ainda a Küller (1972) como orientação para a escolha do vocabulário empregue.

11.1.3. Participantes.

Os passageiros de catorze comboios ordinários do tipo Intercidades e Alfa pendular foram convidados responder, em trânsito, ao nosso questionário.

Os 1576 respondentes (N=1576) do nosso estudo (51,3% mulheres e 48,7% homens) apresentam uma distribuição etária entre os 17 e os 86 anos (média 39,94 anos) e viajaram maioritariamente em segunda classe (81,1% em segunda classe ou classe turística e 18,9% em primeira classe ou classe conforto). 41,8% dos participantes viajaram em comboios de tipo Alfa Pendular e os restantes 58,2% em comboios Intercidades.

Globalmente os respondentes/participantes são passageiros experientes: nos doze meses que precederam a resposta ao questionário 29,6% dos participantes fizeram duas a cinco viagens usando comboio de longo curso, 17,2% fizeram seis a dez viagens, e 24,3% fizeram vinte e uma ou mais viagens deste tipo.

Os dois principais conjuntos de motivos que levaram os nossos participantes a viajar de comboio foram as visitas a familiares e amigos (41,3% das viagens) e o trabalho (39,6%). Os motivos que se seguem em grau de importância são o lazer e turismo (9,9% das viagens) e

deslocações para consultas, exames e tratamentos médicos (4,7%). As viagens realizadas pelos participantes corresponderam verdadeiramente a trajectos de longo curso, como se pode observar na Tabela 29: cerca de 74% dos participantes permaneceram dentro do comboio por mais de duas horas.

Duração das viagens dos participantes	Percentagem das viagens
Até 1 hora	6,3 %
Entre 1 e 2 horas	19,5 %
Entre 2 e 3 horas	50,1%
Entre 3 e 4 horas	18,7 %
Mais de 4 horas	5,4 %

Tabela 29. Duração das viagens dos participantes

Importa referir que os nossos respondentes são passageiros ordinários; passageiros que tomaram a iniciativa de viajar, planearam a sua viagem, adquiriram o bilhete e embarcaram no comboio desconhecendo que, uma vez a bordo do comboio, seriam convidados a responder ao nosso questionário. A maioria dos respondentes (51,5%) suportou a aquisição do seu próprio bilhete e comprou um bilhete normal. Os respondentes que adquiriram um bilhete de concessão ou reduzido (17,6%) quase igualam, em número, aqueles cujo bilhete é suportado pela sua entidade patronal (18,9%). Cerca de um décimo dos passageiros (9,4%) viajou com um bilhete pago por um familiar ou amigo.

Conhecer a composição da população que realmente viaja nos comboios de longo curso é importante para compreender a avaliação que esta faz do conforto dos habitáculos, e também é importante para detectar potenciais necessidades ou expectativas dos passageiros reais. Conhecer os passageiros reis é também importante para perceber se existem classes ou tipos de pessoas que nunca embarcam nos comboios, eventualmente por não terem acesso físico e/ou mental aos comboios. Quando iniciámos o nosso estudo empírico detectámos uma lacuna fundamental: não existem documentos que retratem o perfil sócio-demográfico dos passageiros dos comboios IC e AP, nem documentação que compile os padrões de deslocações geográficas (duração das viagens) destes passageiros. Construímos a Dimensão D8 do nosso questionário aos passageiros para tentar fechar uma parte daquela lacuna.

A amostra por cotas que suporta o nosso inquérito incluiu todos os eixos geográficos dos comboios IC e AP mas não abrangeu comboios nos períodos de ponta (sextas-feiras à tarde e domingos à tarde), nem abrangeu comboios em diferentes épocas do ano. Existem oscilações importantes na taxa de ocupação dos comboios ao longo da semana e ao longo das diferentes épocas do ano. Suspeitamos, mas não conseguimos confirmar, que existe um contingente de passageiros que apenas viaja nos IC e AP nos períodos de ponta. Estes passageiros, que apenas conhecem os comboios lotados, podem não ter sido abrangidos pelo nosso inquérito. Não podemos afirmar que a nossa amostra represente com fino detalhe a população total dos passageiros IC e AP. Mas é, até ao presente, o único retrato disponível.

11.1.3.1. Perfil demográfico.

A nossa amostra é composta por 51,3% de mulheres e 48,7% de homens, o que a aproxima bastante da composição da população total portuguesa: 52,2% mulheres e 47,8% homens⁴⁹⁴.

⁴⁹⁴ Dados INE para o ano de 2011.

Os passageiros abrangidos pelo nosso estudo são maioritariamente residentes em Portugal continental. 30,1% da amostra reside habitualmente no distrito de Lisboa, 19,2% no distrito do Porto, 10,9% no distrito de Faro, 7,8% no distrito de Coimbra e 5,9% no distrito de Aveiro.

Os passageiros incluídos na nossa amostra têm entre 17 e 86 anos de idade (média 39,9 anos) (N=1390), e metade destes (49,7%) têm idade igual ou inferior a 36 anos. Os maiores grupos etários da nossa amostra são os indivíduos com 21 anos (4,1% do total), 25 anos (3,4%) e 20 anos (3,3%). A pirâmide etária da nossa amostra não desenha o mesmo perfil que a pirâmide da população total portuguesa (Figura 89).

A nossa amostra encontra-se, face à população portuguesa, sobre-representada em todos os grupos etários até aos 44 anos e sub-representada para os indivíduos com mais de 55 anos. A pirâmide etária da nossa amostra tem um perfil mais jovem do que a pirâmide da população portuguesa.

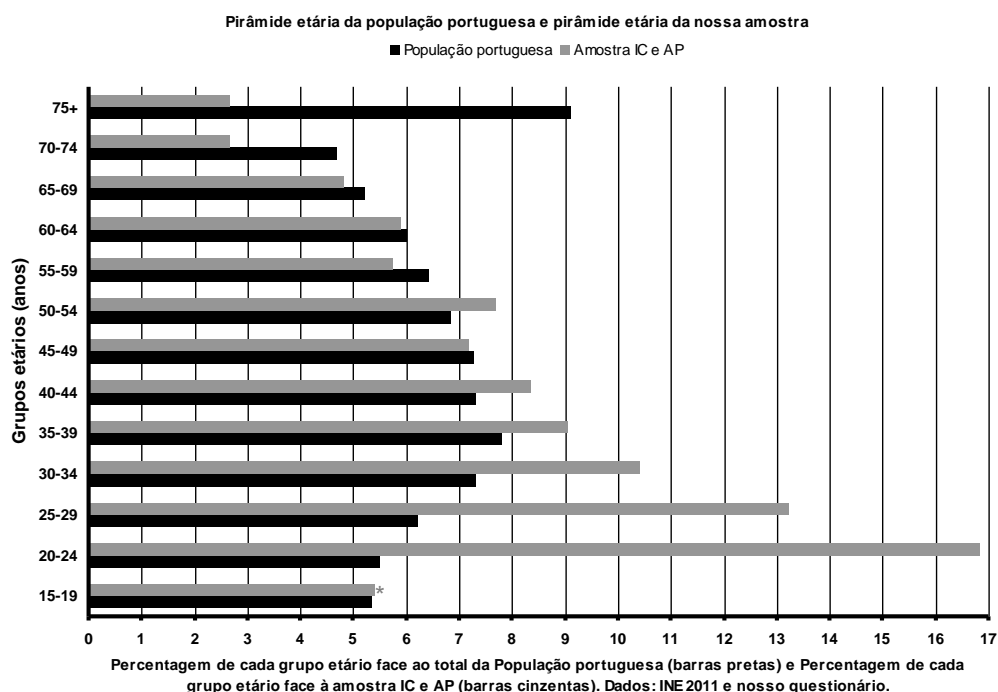


Figura 89. Pirâmide etária da população portuguesa e pirâmide etária da nossa amostra. Nota: a barra do grupo etário 15-19 anos da amostra IC e AP apenas constam indivíduos com 17 a 19 anos.

Daqui resultam duas possibilidades que merecem ponderação: a) de entre os passageiros IC e AP foram os mais novos que mais responderam ao nosso questionário ou, b) os comboios são produtos que hoje atraem mais os grupos etários mais baixos e menos os grupos etários mais altos. Qualquer destas duas possibilidades suporta a ideia de que as respostas ao nosso questionário ilustram melhor as avaliações e as expectativas dos jovens do que as dos idosos. Da mesma forma, as respostas ao nosso questionário representam mais o grau de dificuldade que os jovens experimentam ao usar os comboios do que o grau de dificuldade experimentado pelos idosos. Por outras palavras: a nossa amostra tem condições fisiológicas, motoras e perceptivas mais ágeis do que a generalidade da população portuguesa, e daqui pode resultar

que aquela experiente menos embaraço a usar os comboios do que a generalidade dos portugueses.

Segundo nos foi dado a observar durante a administração do questionário, os passageiros mais idosos desistiam mais frequentemente do preenchimento do questionário do que os passageiros mais jovens. A tarefa de ler e preencher o formulário demonstrou ser algo exigente do ponto de vista visual e motor quando realizada dentro de um comboio em movimento. É possível que este factor tenha contribuído para que tivéssemos recolhido mais respostas de jovens do que de idosos.

Além de ser especialmente jovem, a nossa amostra também é especialmente rica em indivíduos de elevada estatura. Como demonstrámos anteriormente, os percentis 5, 50 e 95 da altura da nossa amostra são cinco a oito centímetros mais altos do que os equivalentes para a população portuguesa.

Apenas 3,6% dos nossos passageiros declaram possuir alguma dificuldade temporária ou permanente em movimentar-se, em ver ou ouvir que afecte a sua mobilidade durante a viagem (item 28; N=1300). 96,4% declara não ter qualquer redução de mobilidade. Em Portugal 6,1% da população residente apresenta uma ou mais deficiências⁴⁹⁵. A população formada pela nossa amostra não reproduz o rácio *mobilidade reduzida/mobilidade não reduzida* da generalidade da população portuguesa. A nossa amostra tem uma taxa de pessoas com mobilidade reduzida que é, sensivelmente, metade da taxa existente na população portuguesa. Os passageiros IC e AP são, aparentemente, bastante menos constrangidos na sua mobilidade pessoal do que o “português médio”.

11.1.3.2. Classes.

Na nossa amostra 18,9% dos passageiros viajam em primeira classe ou classe conforto. E 81,1% viajam em segunda classe ou classe turística. Estes valores aproximam-se do rácio 20%-80% de bilhetes vendidos para as duas classes dos comboios IC e AP. Na frota IC e AP 23% das poltronas são poltronas de primeira classe e classe conforto; e 77% são poltronas de segunda classe ou classe turística. Os passageiros de primeira classe ou classe conforto viajam, habitualmente, em carruagens menos lotadas do que os seus congéneres das classes mais baixas.

11.1.3.3. Rendimentos, situação laboral e tipo de bilhete.

Os rendimentos líquidos mensais dos passageiros na nossa amostra agrupam-se em cinco categorias. As três categorias mais expressivas são as ilustradas na Figura 90. Merece destaque o facto de 21,5% dos passageiros auferirem menos de 400 euros líquidos/mês (item 32; N=1248).

⁴⁹⁵ Dados do INE, Censos –Recenseamento Geral da População 2001, Lisboa, 2011. Os dados recolhidos em 2001 pelo INE acerca da população deficiente portuguesa são considerados pouco fidedignos por resultarem da auto apreciação dos inquiridos (Cf CES, *Pessoa com deficiência: mobilidade, educação e trabalho – parecer de Iniciativa*, Conselho Económico e Social, Lisboa, Portugal, 2008). Precisamente por resultarem da auto apreciação dos inquiridos é que os dados do INE são bem comparáveis com os nossos – que também resultam da auto apreciação dos passageiros. Na União Europeia 8 a 14% da população total apresenta deficiências capazes de reduzir a mobilidade dos indivíduos (cf. CES,2008). Os métodos de recolha de dados e o conceito de ‘deficiência’ variam de país para país e por isso existem discrepâncias importantes entre os números de pessoas com mobilidade reduzida de cada país.

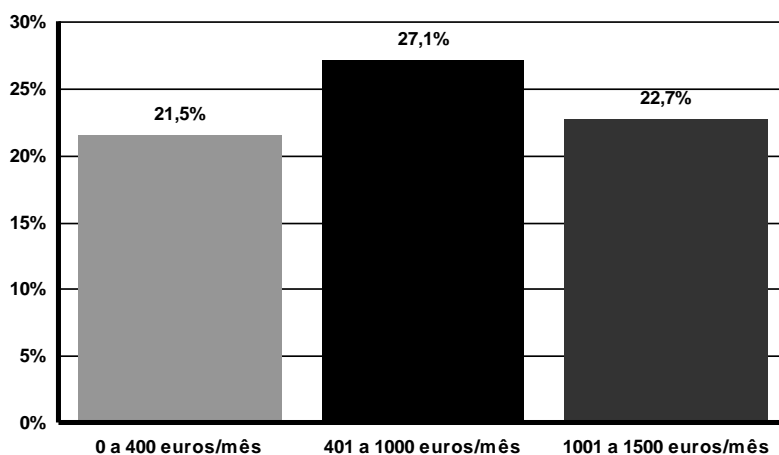


Figura 90. Três principais categorias de rendimentos entre os passageiros IC e AP.

Pouco mais de metade dos passageiros (54%) são trabalhadores por conta de outrem ou trabalhadores independentes. Os restantes são estudantes ou bolseiros (21%), pensionistas (13%), empresários (6%) e desempregados (6%) (item 34; N=1341).

Metade dos passageiros (51,5%) pagam o seu próprio bilhete e compram um bilhete ordinário. 17,6% pagam o seu próprio bilhete mas compram um bilhete com desconto. 29,4% dos bilhetes vendidos foram pagos por uma entidade ou pessoa que não é o viajante (foram pagos pela entidade patronal, pelos clientes, por familiares ou amigos dos viajantes) (N=1248).

11.1.3.4. Motivos e tipo da viagem.

Os nossos passageiros fazem viagens pontuais (65,1% do total) e viagens regulares (27,1% do total) (Item 35; N=1361). Uma pequena parcela dos nossos passageiros (3,3% do total) realiza mesmo viagens regulares casa-trabalho diárias usando os comboios IC e AP. Existe uma pequena parcela (7,8%) das viagens realizadas que não conseguimos classificar como pontuais ou regulares. A diferença *pontual-regular* merece atenção porque é plausível que os passageiros que fazem uma dada viagem regularmente aprendem as rotinas da deslocação e viajam menos ansiosos e menos sensíveis às eventuais surpresas da experiência do que os passageiros que fazem uma dada viagem pela primeira vez.

Cerca de 2/5 das viagens realizadas (39,6%) são feitas por motivos de trabalho e os restantes 3/5 são por motivos pessoais (onde e incluem visitas a familiares ou amigos, 41,3%; lazer ou turismo, 9,9%; e consulta, exame ou tratamento médico 4,7%).

11.1.3.5. Experiência.

Aproximadamente 1/3 dos passageiros viajam em comboios de longo curso mais do que uma vez por mês (item 36; N=1370). Cerca de 1/4 dos passageiros realiza 21 ou mais viagens/ano (passageiros muito experientes) e aproximadamente 42% faz até cinco viagens/ano (Figura 91). Globalmente os passageiros actuais dos comboios IC e AP são viajantes já iniciados e já acostumados aos habitáculos da frota.

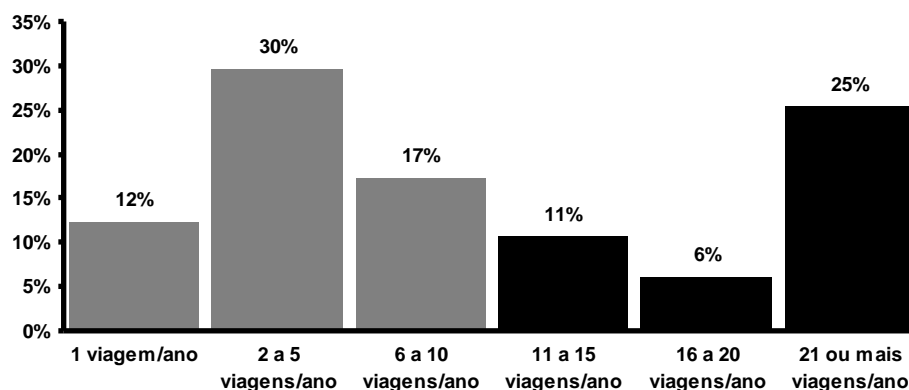


Figura 91. Frequência de viagem em comboios de longo curso (amostra completa).

11.1.3.6. Companhia, bagagem e situação de embarque.

Na nossa amostra a grande maioria dos passageiros adultos viaja só (71,4%), 1,6% viaja acompanhado por uma ou mais crianças e 1,1% viaja acompanhado por um animal de companhia (item 37; N=1394).

Mais de metade dos passageiros (58%) viaja com uma mala, saco, mochila ou pasta de pequeno volume⁴⁹⁶. 15,9% viaja com duas malas de pequeno volume (item 38.1; N=1399).

Aproximadamente 1/5 dos passageiros (21,9%) transporta uma mala de grande volume (item 38.2; N=1394).

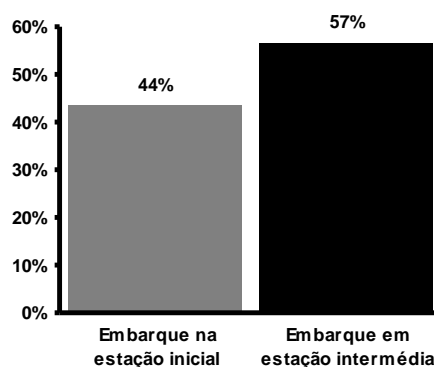


Figura 92. Estações de embarque (amostra completa)

Mais de metade dos passageiros embarca nos comboios IC e AP em estações intermédias (Figura 92). Nas estações intermédias as condições de embarque são substancialmente diferentes das encontradas na estação inicial (a estação de origem do comboio). Nas estações intermédias os passageiros usufruem de uma janela temporal curta (tipicamente menos de um minuto) na qual têm de, escolher a porta de embarque, e coordenar o embarque do seu corpo e da sua bagagem com o desembarque dos passageiros que ali abandonam o comboio. Muitos dos passageiros que embarcam nas estações intermédias não usufruem das mensagens de boasvindas difundidas pela megafonia do comboio e, quase sempre, encontram as carruagens parcialmente habitadas. Por outro lado os passageiros que entram na estação inicial fazem um

⁴⁹⁶ A definição do que é uma mala de pequeno ou grande volume ficou ao critério do respondente. Acreditamos que cada passageiro aprecia a sua bagagem como pequena ou grande mais em função da facilidade com que a maneja do que em função da real dimensão.

embarque mais demorado, e podem encontrar a carruagem no seu estado pristino, muitas vezes ainda sem a climatização estabilizada.

11.1.4. Tipo de amostra.

Estabelecemos uma amostra por cotas como a mais apropriada ao nosso estudo. Três importantes motivos conduziram a esta escolha:

- Inexistência de dados que permitissem retratar de forma fiável o universo de potenciais respondentes – os passageiros dos comboios Intercidades e Alfa Pendular.
- A dispersão geográfica e de horários dos serviços Intercidades e Alfa Pendular que dificulta a construção de uma amostra representativa rigorosa utilizando meios de inquérito modestos. Note-se que à data da realização desta campanha de inquérito a CP realizava aproximadamente 65 comboios Intercidades e Alfa Pendular por dia e a nossa campanha foi realizada com apenas um inquiridor/dia.
- O carácter pioneiro e exploratório do estudo, que acomoda facilmente uma amostragem deste tipo.

11.1.5. Processo de recrutamento.

Planeámos, em conjunto com a CP, uma campanha de inquérito a bordo dos comboios de longo curso. Escolhemos os sete “eixos” (trajectos)⁴⁹⁷ onde se ofereciam comboios Intercidades e Alfa Pendular à data da nossa campanha, a saber:

- Intercidades Lisboa-Faro
- Intercidades Lisboa-Guarda
- Intercidades Lisboa-Porto
- Intercidades Lisboa-Guimarães
- Alfa Pendular Lisboa-Porto
- Alfa Pendular Lisboa-Braga
- Alfa Pendular Faro-Porto

Em cada “eixo” visitámos dois comboios: um em cada sentido, preferencialmente escolhendo horários que permitissem maximizar as horas de trabalho do inquiridor e mitigar a pernoita fora de Lisboa. Por exigência da transportadora não se visitaram comboios em i) sextas-feiras à tarde, ii) domingos à tarde e iii) feriados. Os comboios visitados, entre 26/04/2012 e 10/05/2012, apresentam-se na Tabela 30.

Um inquiridor (o autor deste texto) administrou pessoalmente os questionários a bordo de cada um dos 14 comboios visitados. Todos os passageiros elegíveis nestes 14 comboios foram convidados a responder.

⁴⁹⁷ Na realidade, à data da realização desta campanha de inquérito, a CP operava comboios IC em nove “eixos”. Para lá dos sete “eixos” principais, realizavam-se ainda comboios IC nos “eixos” Lisboa-Évora e Lisboa-Covilhã. Não contemplámos estes dois “eixos” no nosso estudo porque, à data, ambos passavam por momentos singulares do seu regime de exploração. O serviço Lisboa-Évora havia sido reiniciado há cerca de 10 meses atrás depois de ter estado suspenso por cerca de 14 meses (cf. Público, 20.07.2012). O serviço Lisboa-Covilhã havia passado a realizar-se, desde Novembro de 2011, com uma pequena frota de automotoras regionais, para descontento dos passageiros (cf. LUSA, 31.05.2012). Por estes motivos considerámos os “eixos” Lisboa-Évora e Lisboa-Covilhã como casos particulares e não os incluímos na nossa amostra.

Domingo	2ªfeira	3ªfeira	4ªfeira	5ªfeira	6ªfeira	Sábado
22 Abril	23 Abril	24 Abril	25 Abril	26 Abril	27 Abril	28 Abril
				IC570 Lisboa Oriente- Faro	IC523 Lisboa SA-Porto Campanhã	
				IC674 Faro-Lisboa Oriente	IC526 Porto Campanhã- Lisboa SA	
29 Abril	30 Abril	1 Maio	2 Maio	3 Maio	4 Maio	5 Maio
	AP123 Lisboa SA-Porto Campanhã				IC620 Guimarães- Lisboa SA	
	AP124 Porto Campanhã- Lisboa SA			IC621 Lisboa SA- Guimarães		
6 Maio	7 Maio	8 Maio	9 Maio	10 Maio	11 Maio	12 Maio
	IC511 Lisboa SA- Guarda	AP133 Lisboa SA - Braga		AP182 Faro-Porto Campanhã		
	IC512 Guarda-Lisboa SA	AP134 Braga-Lisboa SA		AP186 Porto Campanhã-Faro		

Tabela 30 Calendário de administração do Questionário

11.1.6. Critérios de inclusão e de exclusão.

No protocolo de administração do questionário acordado com a transportadora ferroviária CP estabeleceram-se os seguintes critérios para inclusão dos respondentes:

- Ser passageiro regular do comboio visitado e encontrar-se sentado no seu lugar (não administrar questionários no compartimento-bar ou nos átrios do comboio),
- Ser possível de estabelecer contacto ocular fácil entre o inquiridor e o potencial respondente na ocasião do giro de administração (não abordar passageiros que se encontrem a dormir, absortos a ler, a trabalhar, a telefonar, ou que desviem o rosto à aproximação do inquiridor)
- Aparentar ter mais de 16 anos de idade,
- Saber ler e escrever em língua portuguesa,

Estabeleceram-se ainda os seguintes critérios para exclusão de respostas:

- Resposta preenchida por trabalhador ou ex-trabalhador de uma empresa do sector ferroviário⁴⁹⁸,
- Resposta contendo linguagem inapropriada, desenhos ou inscrições estranhos aos propósitos do questionário.
- Resposta preenchida por indivíduo com idade inferior ou igual a 16 anos.

⁴⁹⁸ Excluímos os participantes que trabalham ou trabalharam na CP-Comboios de Portugal EPE, na EMEF-Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário SA ou na REFER-rede Ferroviária Nacional EPE, segundo a resposta que deram à pergunta nº34 do questionário. Excluímos também os potenciais respondentes que, no momento da administração do questionário, envergavam o uniforme da empresa que explora o *catering* a bordo dos comboios.

Comboio nº	Trajecto	Hora início- Hora fim da marcha comercial	Data	Dia da semana	Bilhetes vendidos para 1ª classe/classe conforto (dados da CP)	Bilhetes vendidos para 2ª classe/classe conforto (dados da CP)	Nº total de bilhetes vendidos (dados da CP)	Passageiros que recusaram expressamente receber o questionário	Questionários administrados a bordo	Questionários respondidos recolhidos	Questionários em branco recolhidos	Questionários levados pelos passageiros ou extraviados (não recolhidos)	Taxa de resposta (Questionários respondidos recolhidos/Questionários administrados a bordo)	Taxa de cobertura* Questionários respondidos recolhidos/Nº total de bilhetes vendidos	
IC570	Lisboa Oriente-Faro	10h20- 13h40	26-04-2012	5feira	18	94	112	4	50	44	1	5	88%	39%	
IC674	Faro-Lisboa Oriente	17h35- 21h05	26-04-2012	5feira	11	82	93	2	77	72	3	2	94%	77%	
IC523	Lisboa SA- Porto Campanhã	09h30- 12h39	27-04-2012	6feira	59	295	354	11	166	147	4	15	89%	42%	
IC526	Porto Campanhã- Lisboa SA	14h52- 18h00	27-04-2012	6feira	56	421	477	20	187	165	1	21	88%	35%	
AP123	Lisboa SA- Porto Campanhã	08h00- 10h52	30-04-2012	2feira	30	114	144	9	81	76	1	4	94%	53%	
AP124	Porto Campanhã- Lisboa SA	11h47- 14h30	30-04-2012	2feira	21	95	116	10	63	53	6	4	84%	46%	
IC621	Lisboa SA- Guimarães	17h30- 21h40	03-05-2012	5feira	96	342	438	28	232	211	7	14	91%	48%	
IC620	Guimarães- Lisboa SA	07h43- 12h00	04-05-2012	6feira	44	223	267	23	167	154	8	5	92%	58%	
IC511	Lisboa SA- Guarda	08h30- 12h39	07-05-2012	2feira	23	155	178	31	86	85	1	0	99%	48%	
IC512	Guarda- Lisboa SA	13h22- 17h30	07-05-2012	2feira	27	162	189	16	119	99	2	18	83%	52%	
AP133	Lisboa SA - Braga	14h00- 17h23	08-05-2012	3feira	70	159	229	22	148	118	8	22	80%	52%	
AP134	Braga-Lisboa SA	18h09- 21h30	08-05-2012	3feira	54	159	213	34	125	113	7	5	90%	53%	
AP182	Faro-Porto Campanhã	07h00- 12h44	10-05-2012	5feira	68	294	362	36	189	160	16	13	85%	44%	
AP186	Porto Campanhã- Faro	15h47- 21h24 (*)	10-05-2012	5feira	56	212	268	29	182	165	8	9	91%	62%	
(*) pendulação avariada aprox. das 16h50 em diante.					Total IC:	334	1774	2108	135	1084	977	27	80	90%	46%
					Total AP:	299	1033	1332	140	788	685	46	57	87%	51%
					Total IC+AP:	633	2807	3440	275	1872	1662	73	137	89%	48%

Tabela 31 Questionários administrados e recolhidos nos 14 comboios. Dados brutos.

11.1.7. Definição do tamanho da amostra.

A dimensão da amostra por cotas foi ditada pelo aproveitamento de todas as respostas não excluídas pelos critérios atrás indicados.

Administrámos 1872 questionários⁴⁹⁹. Recolhemos 1662 questionários preenchidos⁵⁰⁰ conforme a distribuição indicada na Tabela 31. Excluimos 18 questionários por conterem

⁴⁹⁹ Ao longo de 5696 km que foram percorridos em 53h25m.

linguagem inapropriada, desenhos ou inscrições estranhos aos propósitos do questionário. Excluímos 68 questionários por terem sido respondidos por passageiros com idade igual ou inferior a 16 anos ou por terem sido respondidos por pessoas que trabalham ou trabalharam no sector ferroviário. Obtivemos, assim, uma amostra de 1576 respostas válidas (N=1576).

Estas 1576 respostas válidas correspondem a 45,8% do número bilhetes vendidos (passageiros) para os 14 comboios visitados.



Figura 93 . Interior da carruagem nº3 do comboio AP182 no dia 10/05/2012 durante a administração do questionário.

11.1.8. O “Design” do estudo.

O estudo desenvolvido com a análise das respostas deste questionário é do tipo correlacional. Pretendeu delinear (definindo e medindo) as relações que se estabelecem entre as componentes do conforto físico e do conforto psicológico percebido pelos passageiros dos comboios, tanto as componentes (variáveis) de natureza física material (equipamento existente a bordo dos comboios usado pelos passageiros) como as de natureza humana (relações entre pessoas, apropriação do espaço, relação com a envolvente, privacidade, etc). Este estudo construiu-se ainda apoiado sobre duas perspectivas complementares: a) a avaliação que os passageiros fazem do interior da carruagem onde responderam ao questionário e b) as suas expectativas para um comboio (ideal) do futuro.

Dada a inexistência de estudos anteriores que combinem estas duas grandes naturezas (física material e humana) usando um elenco vasto de variáveis num ambiente concreto (no nosso caso o interior dos comboios de longo curso em trânsito), construímos o nosso estudo a partir das relações apontadas pela literatura revista e a partir das pistas fornecidas pela observação do comportamento dos passageiros.

⁵⁰⁰ O que corresponde a uma taxa bruta de resposta de 89 %. Na literatura referente a questionários auto-preenchidos de resposta voluntária a bordo de transportes públicos apenas encontramos um caso semelhante de alta taxa de resposta, 78%, no Passenger Focus (2007).

11.1.9. Contexto e equipamento utilizado.

Pretendemos inquirir os respondentes acerca de aspectos concretos do ambiente dos comboios de longo curso e da sua experiência de viagem. Por isso desenhamos o nosso estudo recorrendo a um questionário que foi respondido pelos passageiros reais de comboios de longo curso durante uma viagem real. Desta forma os passageiros respondentes tiveram a oportunidade de, no momento da resposta, experimentar ou visitar os aspectos do ambiente que foram abordados pelo questionário. A resposta foi voluntária, anónima e individual. Usámos um questionário auto-preenchido impresso em papel, ilustrado no Anexo I (Anexo I - Fig. 21 a 26). Utilizámos os equipamentos próprios das carruagens visitadas para anunciar a campanha, propiciar condições de resposta e recolher as respostas, conforme explicaremos adiante.

11.1.10. Variáveis dependentes ou medidas.

Produzimos o questionário por forma a incluir um conjunto amplo de variáveis (medidas) que representam aspectos relevantes do conforto físico e bem-estar psicológico a bordo dos comboios. Estrutturámos o questionário de modo a agrupar estas variáveis de forma lógica aos olhos do potencial respondente (uma forma de diminuir as desistências) segundo sete grandes dimensões. Adicionámos uma oitava dimensão para poder recolher as variáveis do perfil pessoal dos respondentes. A Tabela 32 exhibe as oito grandes dimensões em apreço.

Para clarificar a nomenclatura usada neste texto apresentamos o diagrama seguinte (Figura 94), que descreve a posição relativa dos vários elementos da estrutura do questionário.

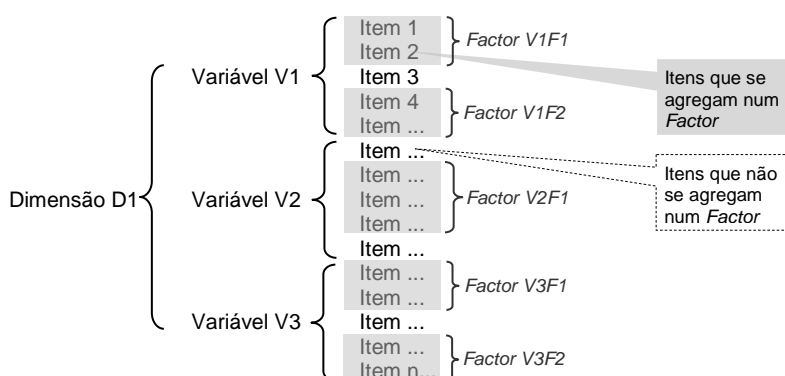


Figura 94. Estrutura do questionário.

Cada Dimensão é composta por várias Variáveis (ou Medidas). Cada Variável é composta por vários Itens. Os itens podem agregar-se em Factores se medirem algo em comum.

11.1.11. Descrição das variáveis dependentes ou medidas.

As 47 variáveis dependentes ou medidas empregues no nosso estudo, e os respectivos itens, apresentam-se detalhadamente no Anexo II - Tabela 8.

11.1.12. “Scoring”.

Os respondentes registaram as suas respostas pintando, no questionário em papel, o círculo que melhor representava a sua opinião (vide Anexo I).

Dimensão	Áreas abordadas	Variáveis	Título da secção usado no questionário em papel
D1	Actividades desenvolvidas pelos passageiros durante a viagem; actividades actuais e as desejáveis para o futuro.	V1, V2 e V3.	Nenhum
D2	Espaço pessoal para o passageiro; a poltrona.	V4, V5, V6, V7, V8, V9 e V9.1	“Passageiro”
D3	Bagagem; espaço reservado para a bagagem e acomodação da bagagem.	V10, V10.1, V11, V12 e V13.	“Bagagem e objectos pessoais”
D4	WC; uso e condições físicas.	V14 e V15.	“WC”
D5	Bar; uso e condições físicas.	V17 e V18	“Bar”
D6	Stressores percebidos a bordo	V19 e V20 ⁵⁰¹	“Componentes do ambiente”
D7	Expectativas quanto à atmosfera e acondicionamento do interior do comboio do futuro.	V22, V23, V24, V25, V26 e V27	“O comboio do futuro para viagens de longo curso”
D8	Caracterização da população respondente; caracterização socio-demográfica, motivos e frequência de viagem, tipo de bilhete, objectos transportados, postura quanto ao transporte ferroviário, duração da viagem, lotação percebida.	V28, V29.1, V29.2, V29.3, V30, V31, V32, V33, V34, V35, V36, V37, V38 ⁵⁰² , V40, V41, V42, V43 e V44	“Chegou à última secção deste questionário. Agora gostaríamos que nos explicasse sucintamente quem você é”.

Tabela 32 Grandes dimensões abordadas pelo questionário.

11.1.13. Procedimento

Os participantes neste estudo foram os passageiros regulares dos 14 comboios visitados que acederam ao convite para preencher o nosso questionário quando a bordo do comboio.

Para compreender a forma como os passageiros foram abordados e instruídos para responder ao nosso questionário é importante considerar alguns detalhes da rotina a que os passageiros estão sujeitos numa viagem de comboio Intercidades ou Alfa Pendular.

Poucos minutos depois do comboio sair da estação de origem é emitida uma mensagem de boasvindas dirigida aos passageiros através do sistema interno de megafonia. Nela se faz um resumo da *lei de paragens*⁵⁰³ do comboio. A mensagem é escutada em simultâneo em todas as carruagens. Nos comboios Intercidades a mensagem é lida ao vivo pelo revisor⁵⁰⁴ e nos comboios Alfa Pendular recorre-se a um registo sonoro previamente gravado. Seguidamente o revisor procede a um giro para inspecionar os bilhetes dos passageiros que começa, regra geral, no sector de 1ª classe do comboio.

Nos comboios onde administrámos os questionários, a seguir ao habitual anúncio de boasvindas, o revisor leu, ao microfone do sistema de megafonia, o seguinte texto: “A CP está a colaborar com a Universidade de Aveiro e com o ISPA numa investigação que versa as características futuras dos comboios. Uma parte desta investigação é a recolha da opinião dos

⁵⁰¹ O leitor perceberá que no nosso estudo não existe uma Variável V21 apesar de existir um item 21 no questionário. O item 21 corresponde a uma pergunta aberta de resposta facultativa que pode ser alvo de uma análise de conteúdo, mas não é uma variável simples. Para manter a correspondência entre a numeração sequencial dos itens e a numeração das variáveis, abolimos a numeração V21.

⁵⁰² O leitor perceberá que no nosso estudo não existe uma Variável V39. Esta variável (o modelo da carruagem Intercidades em que o passageiro viaja, medida pelo item 39) ainda que estivesse prevista no desenho original do questionário, acabou por ser ignorada dado que, constatámos mais tarde, esta informação pode ser obtida a partir do número de identificação de cada questionário respondido.

⁵⁰³ Sequência de paragens e respectivas horas que compõem a marcha comercial do comboio. Ver Anexo-I.

⁵⁰⁴ A denominação oficial usada na CP é *Operador de Revisão e Venda* (ORV), este membro da tribulação têm a missão de chefiar o comboio, zelar pela segurança do mesmo e dos passageiros, emitir ordens de partida para o maquinista e, também, fazer revisão e venda de bilhetes. Em circunstâncias de emergência auxilia o maquinista na condução do comboio e/ou na formação ou modificação da composição (acoplagem e desacoplagem de carruagens).

nossos clientes pelo que pedimos um pouco do seu tempo para dar-nos a sua opinião através do preenchimento de um questionário que lhe será entregue durante a viagem. Obrigado pela sua colaboração". Só depois desta emissão se deu início ao giro de inspecção dos bilhetes.

Um inquiridor (o autor deste texto) percorreu um giro idêntico ao do revisor para administrar os questionários. Neste giro o inquiridor abordou todos os passageiros que se encontravam sentados (e que já tinham sido inspeccionados pelo revisor), com quem conseguiu estabelecer contacto ocular directo, usando um protocolo com duas tarefas consecutivas: 1) sorriso empático, 2) frase "Bom dia/tarde ... posso deixar-lhe um questionário para responder durante a viagem?". Sempre que dois passageiros sentados lado-a-lado reagiram em simultâneo à saudação do inquiridor, a frase usada passou a ser "... posso *deixar-vos* um questionário para responderem durante a viagem?". O questionário em papel foi entregue directamente na mão dos passageiros que acederam ao convite. No caso do passageiro ter as mãos ocupadas o questionário foi depositado no porta-revistas ou mesa do seu lugar. Uma esferográfica-brinde foi facultada com cada questionário.

Alguns potenciais participantes aproveitaram este primeiro contacto para indagar acerca do questionário (ex: "quanto tempo tarda a preencher?", "é obrigatório responder?", "como devolvo o questionário preenchido?", "tenho de preencher já?"). Um conjunto de respostas-tipo foram preparadas para responder estas perguntas (ex: "alguns passageiros têm demorado 10-15 minutos a preencher, outros demoram uma hora⁵⁰⁵...", "não, a resposta é totalmente voluntária", "pode deixar o questionário preenchido no seu lugar ou entregar-mo pessoalmente, na última estação deste trajecto eu recolho todos os questionários que tiverem sido deixados no comboio", "pode preencher quando tiver ocasião, ao longo desta viagem").

Depois desta interacção o inquiridor despediu-se de cada passageiro (ou par de passageiros) com a saudação "muito obrigado" ou "boa viagem". O inquiridor só voltou a contactar os participantes em duas ocasiões: i) quando os participantes solicitaram um esclarecimento acerca do questionário ou ii) quando os participantes manifestaram interesse em devolver o questionário preenchido em mão.

No cabeçalho do questionário em papel (vide Anexo I) incluímos um curto texto de apresentação dos propósitos e dos promotores do estudo. Explicámos ali que a resposta era anónima. Logo abaixo incluímos uma instrução acerca do modo de preencher as respostas nas folhas do questionário, e incluímos também indicações acerca das alternativas para devolver o questionário depois de preenchido.

No rodapé da última página do questionário (vide Anexo I) incluímos três parágrafos onde: 1) se convidou o respondente a disponibilizar uma morada de correio electrónico para receber um eventual convite para participar em hipotéticas investigações futuras acerca do mesmo tema, 2) se indicou uma morada de correio electrónico para que o respondente pudesse enviar sugestões ou pedidos de esclarecimento aos promotores do estudo e, 3) se fez uma recordatória acerca do modo como proceder depois de preencher o questionário.

Os passageiros que embarcaram nas estações intermédias, já depois da emissão do anúncio feito pelo revisor na megafonia do comboio, não tiveram a oportunidade de ouvir aquele aviso.

⁵⁰⁵ Sabíamos que 15 minutos era um tempo de resposta excessivamente optimista.

Estes passageiros acabaram por perceber que estava em curso uma administração de questionários pela observação dos questionários nos porta-revistas e nas mesas dos seus vizinhos de viagem.

Em quatro dos comboios visitados os revisores decidiram emitir um segundo anúncio de apresentação do questionário pelo sistema de megafonia. Este segundo anúncio, que estava previamente preparado mas cuja emissão fora deixada ao critério de cada revisor, foi emitido a seguir às estações intermédias onde embarcou um elevado número de passageiros: *“Bom dia/tarde/noite senhoras e senhores passageiros que embarcaram na estação de (nome da estação). A CP está a colaborar com a Universidade de Aveiro e com o ISPA numa investigação que versa as características futuras dos comboios. Uma parte desta investigação é a recolha da opinião dos nossos clientes pelo que pedimos um pouco do seu tempo para dar-nos a sua opinião através do preenchimento de um questionário que lhe será entregue durante a viagem. Obrigado pela sua colaboração”*.

A generalidade dos respondentes preencheu o seu questionário usando a mesa individual existente à frente da sua poltrona, recorrendo ou não à luz de leitura existente sobre o seu lugar. Três passageiros foram observados a preencher os seus questionário sobre as mesas da carruagem bar.

Todos os questionários incluídos neste estudo foram recolhidos dentro dos comboios visitados, ao longo da viagem ou já depois de terminada a marcha comercial do comboio. Imediatamente a seguir ao fim da marcha comercial de cada comboio o inquiridor dispôs de 20 minutos para recolher os questionários remanescentes deixados a bordo pelos respondentes. Os questionários que não foram recolhidos até ao fim daquele prazo foram ignorados⁵⁰⁶.

11.1.14. Consentimento dos participantes e “debriefing”.

O preenchimento do questionário foi inteiramente voluntário.

Dadas as instruções escritas incluídas no questionário considerámos que ao deixar um questionário preenchido no porta-revistas, na mesa ou assento de uma poltrona, ou ao confiá-lo em mão ao inquiridor ou a um tripulante no comboio, o respondente expressou o seu consentimento em participar no estudo.

Dada a impossibilidade de fazer o “debriefing” de todos os passageiros pessoalmente, usámos os dois últimos parágrafos escritos da página 6 do questionário para essa função.

11.1.15. Sequência e timing das tarefas.

Depois de recolhidos, os questionários foram codificados numa base de dados que serviu para todas as análises ulteriores. A cada comboio visitado foi atribuído um número sequencial, de 1 a 14, que permite extrair qual o tipo de comboio (Intercidades ou Alfa Pendular), qual a marcha comercial a que diz respeito (trajecto, lei de paragens e horário), qual a composição do comboio (quantidade de carruagens e suas classes) e qual o material circulante usado (quais

⁵⁰⁶ Os poucos questionários que terão escapado à recolha final feita pelo inquiridor (muitas vezes ajudado pelo revisor), terão sido recolhidos e destruídos pelas equipas de limpeza que visitam cada comboio depois de terminada a sua marcha comercial. Nenhum questionário foi entregue ao inquiridor fora dos 14 comboios visitados.

os modelos de carruagens: *Sorefame Modernizadas-SM*, *Corail* ou *CPA*), conforme ilustra a Tabela 33.

Código	Comboio	Trajecto	Hora início- Hora fim da marcha comercial	Data	Dia da semana	Material circulante e usado	Questionário (número) a (número)	Nº de quest. codificados
1	AP123	Lisboa SA-Porto Campanhã	08h00-10h52	30-04-2012	2feira	CPA	1 a 76	76
2	AP124	Porto Campanhã-Lisboa SA	11h47-14h30	30-04-2012	2feira	CPA	77 a 129	53
3	AP133	Lisboa SA - Braga	14h00-17h23	08-05-2012	3feira	CPA	130 a 247	118
4	AP134	Braga-Lisboa SA	18h09-21h30	08-05-2012	3feira	CPA	248 a 360	113
5	AP182	Faro-Porto Campanhã	07h00-12h44	10-05-2012	5feira	CPA	361 a 512	152
6	AP186	Porto Campanhã-Faro	15h47-21h24(*)	10-05-2012	5feira	CPA	513 a 677	165
7	IC570	Lisboa Oriente-Faro	10h20-13h40	26-04-2012	5feira	SM	678 a 720	43
8	IC674	Faro-Lisboa Oriente	17h35-21h05	26-04-2012	5feira	SM	721 a 792	72
9	IC523	Lisboa SA-Porto Campanhã	09h30-12h39	27-04-2012	6feira	CORAIL	793 a 936	144
10	IC526	Porto Campanhã-Lisboa SA	14h52-18h00	27-04-2012	6feira	CORAIL	937 a 1098	165 (a)
11	IC621	Lisboa SA-Guimarães	17h30-21h40	03-05-2012	5feira	CORAIL	1099 a 1309	211
12	IC620	Guimarães-Lisboa SA	07h43-12h00	04-05-2012	6feira	CORAIL	1310 a 1456	148 (b)
13	IC511	Lisboa SA-Guarda	08h30-12h39	07-05-2012	2feira	SM	1457 a 1541	85
14	IC512	Guarda-Lisboa SA	13h22-17h30	07-05-2012	2feira	SM	1542 a 1640	99
							Total:	1644
(a) : Nestes 165 questionários estão incluídos os questionários nº 957A, 958A e 1082A								
(b) : Nestes 148 questionários está incluído o questionário nº 1423A								
(*) : Comboio com a pendulação avariada aproximadamente das 16h50 em diante.								

Tabela 33 Caracterização dos 14 comboios visitados na campanha de inquérito.

11.1.16. As qualidades psicométricas do instrumento.

Esta secção descreve a forma como se estruturam os itens do instrumento de inquérito que usámos. Para tal procedemos a um conjunto de análises que permitem identificar, dentro de cada uma das variáveis, quais dos seus itens se agregam em redor de Factores. A sequência de análises realizadas foi composta por:

- Cálculo da *Fidelidade*⁵⁰⁷ de cada conjunto de itens em apreço,
- *Análise Factorial Exploratória*⁵⁰⁸ de cada conjunto de itens em apreço,
- Cálculo da *Fidelidade dos Factores* extraídos⁵⁰⁹.

Submetemos as variáveis V1, V2, V5, V15, V18, V19, V20, V22, V27 e V44 ao conjunto de análises acima referido. Escolhemos estas variáveis porque são aquelas que reúnem um

⁵⁰⁷ Também chamada *Fiabilidade* ou *Consistência Interna*. Calculámos o valor de *Alfa de Cronbach* como indicador da *Fidelidade* de um dado conjunto de itens. Seguimos as orientações de Hill e Hill (2002). O Alfa de Cronbach (α) varia de 0 a 1. Usámos a classificação de Hill e Hill (2002) para *Alfa de Cronbach*: abaixo de 0,6 é inaceitável; entre 0,6 e 0,7 é fraco; entre 0,7 e 0,8 é razoável, entre 0,8 e 0,9 é bom; maior que 0,9 é excelente.

⁵⁰⁸ A *Análise Factorial Exploratória* (composta por *Método de Componentes Principais* e *Rotação Ortogonal Varimax com critério de Kaiser*) é uma análise convencionada para identificar, dentro de um dado conjunto de itens, os *Factores* que agreguem os itens (se algum). Cada *Factor* extraído corresponde a um agrupamento de vários itens que medem algo em comum. O *Factor* representa uma “variável latente” que não pode ser observada nem medida directamente mas que pode ser definida a partir de um conjunto de itens que medem algo em comum (Hill e Hill (2002).

Convencionou-se que só podem ser submetidos a *Análise Factorial Exploratória* os conjuntos de itens que apresentem um índice de KMO superior a 0,5 (Pestana e Gageiro, 2000). KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of sampling adequacy*) é um teste estatístico considerado como um indicador da “adequabilidade” de um dado conjunto de itens para ser usado numa *Análise Factorial Exploratória*. Os valores de KMO podem variar entre 0 e 1 e assinalam a existência ou a escassez de correlações entre os itens em apreço. Valores de KMO superiores a 0,5 são considerados como indicadores de “adequabilidade aceitável”. Valores de KMO muito próximos de 0 informam que o conjunto de itens não é adequado para ser submetido a uma *Análise Factorial Exploratória* (Pestana e Gageiro, 2000). Em todos os conjuntos de itens que usámos neste estudo encontramos valores de KMO superiores a 0,5. Indicamos esses valores ao longo do texto.

⁵⁰⁹ Analisámos a *Fidelidade dos Factores* extraídos usando, mais uma vez, o cálculo do Alfa de Cronbach do conjunto de itens que formam cada *Factor*.

grande número de itens com escala de medida e, por isso, são as susceptíveis de albergar Factores.

As restantes variáveis não foram submetidas a estas análises por serem compostas por um só item (ex: V3) ou por se exprimirem em escalas nominais (ex: V13).

Variável V1.

Importância de cada tipo de actividade com que o passageiro ocupa o tempo de viagem (itens 1.1 a 1.17).

O conjunto dos dezassete itens que instruem a *Variável V1* apresenta um nível de fidelidade fraco ($\alpha=0,652$) (N= 1241). Dentro deste conjunto existem três itens que se destacam por terem uma fraca *correlação item-total dos itens*, a saber: o item 1.1 (Leio), o item 1.3 (Converso com os companheiros de viagem) e o item 1.8 (Faço passatempos-palavras cruzadas, “crochet”, jogo de cartas, etc) (Tabela 34).

	Item-Total Statistics			
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 1.1	43,13	53,088	,068	,662
item 1.2	43,40	48,756	,261	,637
item 1.3	43,80	53,756	,050	,662
item 1.4	43,45	49,043	,373	,623
item 1.5	43,29	47,603	,405	,616
item 1.6	43,95	48,298	,301	,631
item 1.7	43,74	48,204	,277	,635
item 1.8	44,77	53,375	,111	,653
item 1.9	43,48	51,124	,214	,642
item 1.10	43,93	48,039	,435	,614
item 1.11	42,73	50,365	,280	,634
item 1.12	42,77	51,996	,160	,649
item 1.13	42,79	51,135	,250	,638
item 1.14	43,71	48,491	,322	,628
item 1.15	44,30	50,233	,320	,630
item 1.16	43,92	50,789	,256	,637
item 1.17	44,65	52,217	,219	,642

Tabela 34. Participação individual dos itens 1.1 a 1.17 na fidelidade do seu conjunto.

A exclusão dos itens 1.1, 1.3 e 1.8 do conjunto de itens em apreço permite, naturalmente, elevar o nível de fidelidade do conjunto remanescente, mas ainda assim, depois da exclusão, este mantém-se fraco ($\alpha=0,675$).

Procedemos a uma primeira *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 1.1 a 1.17 (KMO=0,663) através da qual extraímos⁵¹⁰ seis *Factores*. Percebemos, no entanto, que o quinto e sexto *Factores* (os que menos variância do conjunto explicam) agregavam os itens que anteriormente se tinham destacado por terem fraca *correlação item-total dos itens*. O quinto *Factor* agregava os itens 1.1 e 1.3 e o sexto *Factor* agregava o item 1.8. (Anexo II – Tabela 10)

Por forma a tentarmos uma composição de grandes factores mais robusta fizemos uma segunda *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 1.1 a 1.17 mas desta vez excluimos os itens 1.1, 1.3 e 1.8. (KMO=0,670) (Anexo II –Tabela 11). Extraímos assim os cinco Factores apresentados na Tabela 35.

⁵¹⁰ Extraímos os factores nesta parte do nosso estudo usando como critério um ponto-de-corte (*cut-off point*) de 0,6 na saturação dos itens que é expressa pelas “*Matrizes Rodadas de Componentes*” calculadas pelo SPSS. As Matrizes incluem-se nos Anexos deste texto. Itens com saturação igual ou superior 0,6 (ou igual ou inferior a -0,6) foram considerados como estando agregados ao Factor. Itens com saturações mais próximas de 0 foram recusados.

V1: Importância de cada tipo de actividade com que o passageiro ocupa o tempo de viagem				
Factor	Itens que se agregam sob o Factor	Fidelidade do Factor (a)	% da variância (b)	Título atribuído ao Factor
V1F1	1.4 Atendo e faço telefonemas	0,714	19,8%	EXTERIOR Contacto com o exterior do comboio e trabalho
	1.5 Envio e recebo SMS			
	1.6 Uso um computador pessoal para trabalho			
	1.14 Trabalho (ler, escrever, agendar reuniões, etc)			
V1F2	1.10 Tomo refeição ou bebida	0,686	15,7%	MOVIMENTAÇÃO dentro do comboio
	1.15 Visito o bar do comboio			
	1.16 Uso o WC do comboio			
	1.17 Saio do meu assento, caminho e faço pequenos exercícios físicos			
V1F3	1.11 Penso, reflito	0,705	12,6%	RELAXAMENTO e pensamento enlevado
	1.12 Observo a paisagem			
	1.13 Repouso, descontraio			
V1F4	1.2 Oiço música	0,793	9,9%	ELECTRÓNICOS Uso de dispositivos electrónicos para entretenimento ou isolamento
	1.7 Uso um dispositivo electrónico para me entreter (música, jogos, filmes, etc)			
Itens que não se agregam sob qualquer Factor				
V1F5	1.1 Leio	n.a.	7,2%	Sono
	1.3 Converso com os companheiros de viagem			
	1.8 Faço passatempos-palavras cruzadas, "crochet", jogo de cartas, etc			
	1.9 Durmo ou dormito			
(a) : Fidelidade do conjunto de itens que se agregam sob cada Factor (Alfa de Cronbach)				
(b) : % da variância do total de itens que é explicada por cada Factor				

Tabela 35. Factores que agrupam os itens 1.1 a 1.17.

Dado que esta composição de Factores extraiu o Factor V como sendo composto por apenas um item (o que é uma contradição: um Factor é um conjunto de, pelo menos, dois itens), consideraremos doravante o item 1.9 como um item que não se agrega sob qualquer Factor.

Variável V2.

Importância de cada tipo de actividade com que o passageiro gostaria de ocupar (idealmente) o tempo de viagem (itens 2.1 a 2.18).

Não considerámos o item 2.18 (Outro – indique qual) no estudo das qualidades psicométricas da variável V2 dado que só um reduzido número de respondentes (N=126) respondeu àquele item e a sua consideração nos cálculos acarretaria uma redução muito significativa dos casos válidos. Considerámos só os itens 2.1 a 2.17.

O conjunto dos dezassete itens que instruem a *Variável V2* apresenta um nível de fidelidade razoável ($\alpha=0,788$) (N=1133). Dentro deste conjunto existem três itens que se destacam por terem uma fraca *correlação item-total dos itens*, a saber: o item 2.1 (A ler), o item 2.3 (Conversar com os companheiros de viagem) e o item 2.8 (Fazer passatempos-palavras cruzadas, "crochet", jogo de cartas, etc) (Tabela 36).

A exclusão dos itens 2.1, 2.3 e 2.8 do conjunto de itens em apreço permite elevar o nível de fidelidade do conjunto, mas ainda assim, depois da exclusão, este mantém-se dentro da classificação razoável ($\alpha=0,798$).

Procedemos a uma primeira *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 2.1 a 2.17 (KMO=0,752) através da qual extraímos cinco Factores. O quinto Factor identificado (aquele que menos percentagem da variância do total-de-itens explica, 6,8%) agregou os itens 2.1 e 2.14 e compôs um nível de fidelidade intra-factor inaceitável ($\alpha=0,451$).

Por forma a tentarmos uma composição de Factores mais consistente fizemos uma segunda *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 2.1 a 2.17 mas desta vez excluimos os itens 2.1, 2.3 e 2.8 e 2.14 (KMO=0,759) (Anexo II –Tabela 14) – aqueles que haviam apresentado uma fraca *correlação item-total dos itens*. Extraímos assim os quatro Factores apresentados na Tabela 37.

	Item-Total Statistics			
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 2.1	47,14	84,256	,196	,791
item 2.2	47,09	80,097	,389	,777
item 2.3	47,72	85,262	,170	,791
item 2.4	47,80	79,757	,445	,773
item 2.5	47,69	77,494	,504	,768
item 2.6	47,68	76,999	,436	,773
item 2.7	47,46	77,717	,422	,775
item 2.8	48,60	84,179	,230	,788
item 2.9	47,38	80,152	,388	,777
item 2.10	47,70	77,755	,551	,766
item 2.11	46,94	82,492	,327	,781
item 2.12	46,85	82,954	,298	,783
item 2.13	46,81	81,061	,432	,775
item 2.14	47,84	79,801	,348	,781
item 2.15	47,98	79,632	,453	,773
item 2.16	47,91	80,725	,404	,776
item 2.17	48,16	80,464	,390	,777

Tabela 36. Participação individual dos itens 2.1 a 2.17 na fidelidade do seu conjunto.

V2: Importância de cada tipo de actividade com que o passageiro gostaria de ocupar (idealmente) o tempo de viagem (itens 2.1 a 2.17).				
Factor	Itens que se agregam sob o Factor	Fidelidade do Factor (a)	% da variância (b)	Título atribuído ao Factor
V2F1	2.10 Tomar refeição ou bebida	0,744	29,1%	MOVIMENTAÇÃO dentro do comboio
	2.15 Visitar o bar do comboio			
	2.16 Usar o WC do comboio			
	2.17 Sair do meu assento, caminhar e fazer pequenos exercícios físicos			
V2F2	2.4 Atender e fazer telefonemas	0,732	14%	EXTERIOR Contacto com o exterior do comboio e trabalho
	2.5 Enviar e receber SMS			
	2.6 Usar um computador pessoal para trabalho			
V2F3	2.11 Pensar, refletir	0,743	11,4%	RELAXAMENTO e pensamento enlevado
	2.12 Observar a paisagem			
	2.13 Repousar, descontraír			
V2F4	2.2 A ouvir música	0,700	8,5%	ELECTRÓNICOS Uso de dispositivos electrónicos para entretenimento ou isolamento
	2.7 Usar um dispositivo electrónico para me entreter (música, jogos, filmes, etc)			
Itens que não se agregam sob qualquer Factor				
2.1 A ler				
2.3 Conversar com os companheiros de viagem				
2.8 Fazer passatempos-palavras cruzadas, "crochet", jogo de cartas, etc				
2.9 Dormir ou dormirar				
2.14 Trabalhar (ler, escrever, agendar reuniões, etc)				
(a) : Fidelidade do conjunto de itens que se agregam sob cada Factor (Alfa de Cronbach)				
(b) : % da variância do total-de-itens que é explicada por cada Factor				

Tabela 37. Factores que agrupam os itens 2.1 a 2.17.

Variável V5:

Avaliação do conforto percebido nas cinco partes principais da poltrona (itens 5.1 a 5.5).

O conjunto dos cinco itens que instruem a *Variável V5* apresenta um nível de fidelidade bom ($\alpha=0,809$) (N=1202).

Procedemos a uma *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 5.1 a 5.5 (KMO=0,806)(Anexo II –Tabela 16) através da qual extraímos apenas um Factor, que explica 58,1% da variância do total-de-itens e que agrega todos os cinco itens.

**Variável V15:
Avaliação do WC (itens 15.1 a 15.4)**

O conjunto dos quatro itens que instruem a *Variável V15* apresenta um nível de fidelidade razoável ($\alpha=0,767$) (N=1027).

Procedemos a uma *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 15.1 a 15.4 (KMO=0,691)(Anexo II –Tabela 18) através da qual extraímos apenas um Factor, que explica 59,4% da variância do total-de-itens, e que reúne todos os quatro itens.

**Variável V18:
Avaliação do Bar (itens 18.1 a 18.4).**

O conjunto dos quatro itens que instruem a *Variável V18* apresenta um nível de fidelidade razoável ($\alpha=0,743$) (N=828).

Procedemos a uma *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 18.1 a 18.4 (KMO=0,695)(Anexo II –Tabela 20) através da qual identificámos apenas um Factor, que explica 56,9% da variância do total-de-itens e reúne todos os quatro itens.

**Variável V19:
Importância dos stressores a bordo - I (itens 19.1 a 19.13).**

O conjunto dos treze itens que instruem a *Variável V19* apresenta um nível de fidelidade razoável ($\alpha=0,771$) (N=1242).

Procedemos a uma primeira *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 19.1 a 19.13 (KMO=0,789)(Anexo II –Tabela 22) através da qual identificámos quatro Factores. No entanto a composição destes quatro Factores inclui duas fragilidades que importa apresentar:

- a) O terceiro Factor (que explica 9% da variância do total-de-itens) agrega os itens 19.11 (Encontrar alguém sentado no lugar que me está reservado) e 19.12 (A luz do Sol forte e directa), e apresenta uma fidelidade intra-factor inaceitável ($\alpha=0,490$),
- b) O quarto Factor agrega apenas um item, o 19.8 - que é o único item assinalado como sendo capaz de elevar a consistência interna do conjunto de itens se fosse dele excluído.

Para procurar uma composição de Factores mais consistente, procedemos a uma segunda *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 19.1 a 19.13, desta vez excluindo o item 19.8 (KMO=0,782)(Anexo II –Tabela 23) e, assim, extraímos três Factores. Os três factores em apreço apresentam-se na Tabela 38.

Na realidade o terceiro factor identificado, que agrega os itens 19.10 e 19.11, apresenta uma fidelidade intra-factor inaceitável ($\alpha=0,458$). Por isto consideramos, doravante, que os itens 19.10 e 19.11 são itens que não se agregam sob qualquer Factor, e que a variável V19 só comporta dois Factores (o V19F1 e o V19F2).

V19: Importância dos stressores a bordo - I (itens 19.1 a 19.13)				
Factor	Itens que se agregam sob o Factor	Fidelidade do Factor (a)	% da variância (b)	Título atribuído ao Factor
V19F1	19.3 A temperatura do ar demasiado fria 19.4 A temperatura do ar demasiado quente	0,798	29,1%	TEMPERATURA do ar
V19F2	19.1 O ruído provocado pelo comboio a circular 19.5 As trepidações do comboio a circular	0,735	12%	VIBRAÇÕES
	19.10 Viajar ao lado de alguém que não conheço 19.11 Encontrar alguém sentado no lugar que me está reservado	0,458 (inaceitável)	9,8%	
Itens que não se agregam sob qualquer Factor				
	19.2 O ruído provocado pelos restantes passageiros quando falam, telefonam ou ouvem música			
	19.6 O cheiro do comboio			
	19.7 O cheiro dos restantes passageiros			
	19.8 Viajar de costas voltadas para a frente do comboio:			
	19.9 Ficar sentado(a) longe da minha bagagem			
	19.12 A luz do Sol forte e directa			
	19.13 A demora ou ausência do revisor			
(a) : Fidelidade do conjunto de itens que se agregam sob cada Factor (Alfa de Cronbach)				
(b) : % da variância do total-de-itens que é explicada por cada Factor				

Tabela 38. Factores que agrupam os itens 19.1 a 19.13.

Variável V20:

Importância dos stressores a bordo - II (itens 20.1 a 20.9).

O conjunto dos nove itens que instruem a *Variável V20* apresenta um nível de fidelidade razoável ($\alpha=0,760$) (N=1342).

Procedemos a uma *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 20.1 a 20.9 (KMO=0,822) (Anexo II –Tabela 25) através da qual extraímos os dois Factores que se apresentam na Tabela 39.

O primeiro Factor agrega os itens 20.8 e 20.9 mas apresenta uma fidelidade intra-factor inaceitável ($\alpha=0,592$). Por isto consideramos, doravante, que os itens 20.8 e 20.9 são itens que não se agregam sob qualquer Factor, e que a variável V20 só comporta um Factor (o V20F2).

V20: Importância dos stressores a bordo - II (itens 20.1 a 20.9).				
Factor	Itens que se agregam sob o Factor	Fidelidade do Factor (a)	% da variância (b)	Título atribuído ao Factor
	20.8 Tenho a sensação que estão demasiadas pessoas dentro da carruagem 20.9 Tenho a sensação que a carruagem está demasiado deserta	0,592 (inaceitável)	34,9%	
V20F2	20.2 Receio não saber quando se aproxima a minha estação de destino 20.4 Receio perder a minha bagagem 20.5 Tenho dificuldade em encontrar o meu lugar no comboio 20.6 Sinto dificuldade em movimentar a minha bagagem	0,664	11,8%	INQUIETUDES - Falta de domínio sobre a envolvente
Itens que não se agregam sob qualquer Factor				
	20.1 Sinto tonturas, dores de cabeça ou náuseas			
	20.3 Encontro parceiros de viagem com atitudes ou posturas desagradáveis			
	20.7 Fico inquieto(a) por não saber se o comboio segue dentro do horário			
(a) : Fidelidade do conjunto de itens que se agregam sob cada Factor (Alfa de Cronbach)				
(b) : % da variância do total-de-itens que é explicada por cada Factor				

Tabela 39. Factores que agrupam os itens 20.1 a 20.9.

Variável V22:**Importância das características da atmosfera de uma carruagem (ideal) no comboio do futuro (itens 22.1 a 22.9).**

O conjunto dos nove itens que instruem a *Variável V22* apresenta um nível de fidelidade inaceitável ($\alpha=0,566$) (N= 1192). Dentro deste conjunto existe um item que se destaca por ter uma muito fraca *correlação item-total dos itens*, a saber: o item 22.3 (Atmosfera formal – séria, solene) (Tabela 40).

A exclusão do item 22.3 do conjunto de itens em apreço permite elevar o nível de fidelidade do conjunto para a classificação aceitável ($\alpha=0,608$).

Procedemos a uma primeira *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 22.1 a 22.9 (KMO=0,641) através da qual identificámos três Factores. O terceiro Factor identificado (aquele que menos percentagem da variância do total-de-itens explica, 12,3%) agregou um só item, o item 22.3.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 22.1	28,33	11,561	,306	,523
item 22.2	28,16	12,238	,288	,529
item 22.3	28,54	13,802	,014	,612
item 22.4	27,93	12,485	,249	,541
item 22.5	27,60	11,844	,417	,495
item 22.6	28,52	11,957	,334	,515
item 22.7	27,21	12,852	,223	,547
item 22.8	27,76	11,563	,314	,520
item 22.9	26,88	13,201	,273	,539

Tabela 40. Participação individual dos itens 22.1 a 22.9 na fidelidade do seu conjunto.

Por forma a tentarmos uma composição de Factores mais consistente fizemos uma segunda *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 22.1 a 2.9 mas desta vez excluimos o item 22.3 (KMO=0,664) (Anexo II –Tabela 28). Identificámos assim os dois Factores apresentados na Tabela 41.

V22: Importância dos atributos da atmosfera de uma carruagem (ideal) no comboio do futuro (itens 22.1 a 22.9).					
Factor	Itens que se agregam sob o Factor		Fidelidade do Factor (a)	% da variância (b)	Título atribuído ao Factor
V22F1	22.1	Com cores vivas	0,577 (inaceitável)	24,4%	
	22.2	Com cores de tons quentes			
	22.6	Ornamentada			
V22F2	22.7	Silenciosa	0,515 (inaceitável)	18,2%	
	22.9	Acolhedora			
Itens que não se agregam sob qualquer Factor					
	22.3	Atmosfera formal (séria, solene)			
	22.4	Mais luminosidade			
	22.5	Inovadora (não convencional)			
	22.8	Com vários tipos de assentos para escolher			
(a) : Fidelidade do conjunto de itens que se agregam sob cada Factor (Alfa de Cronbach)					
(b) : % da variância do total-de-itens que é explicada por cada Factor					

Tabela 41. Factores que agrupam os itens 22.1 a 22.9.

Na realidade os dois factores identificados, apresentam níveis de fidelidade intra-factor inaceitáveis ($\alpha=0,577$ e $\alpha=0,515$). Por isto consideramos, doravante, que os itens 22.1, 22.2, 22.6, 22.7, e 22.8 são itens que não se agregam sob qualquer factor, e que a variável V22 não comporta qualquer Factor.

Variável V27:**Importância de cada uma das 31 “funcionalidades” propostas para o comboio (ideal) do futuro (itens 27.1 a 27.32).**

Excluimos o item 27.32 (Outra/s – indique) do estudo das qualidades psicométricas desta variável dado que só um reduzido número de respondentes (N=73) respondeu a este item e a sua consideração nos cálculos acarretaria uma redução muito significativa dos casos válidos. Considerámos só os itens 27.1 a 27.31.

O conjunto dos trinta e um itens que instruem a *Variável V27* apresenta um nível de fidelidade excelente ($\alpha=0,933$) (N=923).

Procedemos a uma *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 27.1 a 27.31 (KMO=0,933) (Anexo II –Tabela 30) através da qual extraímos os sete Factores, que se apresentam na Tabela 42.

O sétimo Factor agrega os itens 27.28 e 27.29 mas apresenta uma fidelidade intra-factor inaceitável ($\alpha=0,424$). Por isto consideramos, doravante, que os itens 27.28 e 27.29 são itens que não se agregam sob qualquer Factor, e que a variável V27 só comporta seis Factores.

V27: Importância de cada uma das 31 “funcionalidades” propostas para o comboio (ideal) do futuro				
Factor	Itens que se agregam sob o Factor	Fidelidade do Factor (a)	% da variância (b)	Título atribuído ao Factor
V27F1	27.15 Instalações adequadas a pessoas que viajem com crianças 27.16 Instalações adequadas a pessoas que viajem em grupo 27.17 Instalações adequadas a pessoas que viajem com animais de estimação	0,798	33,8%	PAX ESPECIAL Instalações para passageiros especiais
V27F2	27.23 Acesso contínuo à internet sem fios 27.24 Tomadas eléctricas em todos os assentos 27.25 Luz individual de leitura ajustável	0,844	5,7%	ENERGIA Dados, electricidade e iluminação no lugar
V27F3	27.5 Serviço de Bar/restaurante de qualidade 27.6 Carruagem Bar com lugares sentados 27.7 Serviço de Bar no lugar do passageiro	0,790	4,7%	CATERING Serviço de Bar
V27F4	27.9 Serviço (pago) de envio de bagagem pesada ou volumosa (movimentada por funcionários) 27.10 Espaço para bagagem volumosa ou bicicletas (movimentadas pelos passageiros) 27.11 Bagageiras fechadas ou com cadeados	0,721	4,1%	BAGAGEM Bagagens especiais
V27F5	27.30 Ter auxílio para embarcar e desembarcar 27.31 Tripulação do comboio atenciosa e presente.	0,682	3,9%	TRIPULAÇÃO Assistência por profissional
V27F6	27.1 Mais espaço para cada um dos passageiros 27.2 Algumas carruagens onde não seja permitido usar telefone, falar alto ou fazer ruído 27.3 Assentos com apoio de costas ajustável / reclinável	0,653	3,9%	ESPAÇO PESSOAL Espaço pessoal
	27.28 Ter uma 3ª classe mais económica e com menos comodidades 27.29 Ter uma 3ª classe mais cara e com mais comodidades	0,424 (inaceitável)	3,4%	
Itens que não se agregam sob qualquer Factor: 27.4, 27.8, 27.12, 27.13, 27.14, 27.18, 27.19, 27.20, 27.21, 27.22, 27.26, e 27.27.				
(a) : Fidelidade do conjunto de itens que se agregam sob cada Factor (Alfa de Cronbach)				
(b) : % da variância do total de itens que é explicada por cada Factor				

Tabela 42. Factores que agrupam os itens 27.1 a 27.31.

Variável V44: Importância dos motivos que justificam a escolha do comboio para esta viagem (itens 44.1 a 44.4).

O conjunto dos quatro itens que instruem a *Variável V44* apresenta um nível de fidelidade fraco ($\alpha=0,693$) (N=1107).

Procedemos a uma *Análise Factorial Exploratória* ao conjunto de itens 44.1 a 44.4 (KMO=0,686)(Anexo II –Tabela 32) através da qual extraímos apenas um Factor, que explica 52,8% da variância do total-de-itens, e que reúne todos os quatro itens.

Vertemos para o próximo capítulo (o 12) os resultados deste questionário que informam as respostas aos objectivos de investigação elencados no Capítulo 9.

11.2. Segunda parte: os resultados da campanha de inquérito.

No início do nosso primeiro estudo empírico (Capítulo 9) circunscrevemos nove objectivos de investigação. Seguidamente apresentamos os resultados da nossa campanha de inquérito que fornecem respostas aqueles objectivos.

11.2.1. Como se prediz a atractividade e o conforto gerais.

Com o Objectivo 1 quisémos apurar quais são os elementos que melhor predizem a atractividade e o conforto das carruagens IC e AP. Para respondermos a esta questão precisamos de percorrer um caminho indirecto ao longo do qual também encontraremos a resposta para o Objectivo 6 e para sete das questões adicionais (QA) que elencámos no capítulo 10. Passamos a explicar.

No nosso questionário aos passageiros incluímos um conjunto muito variado de itens que medem diferentes aspectos da avaliação que os passageiros fazem das poltronas da carruagem, a saber:

- O item 4.1. mede o espaço disponível entre duas poltronas consecutivas,
- O item 4.2. mede a largura da poltrona onde o passageiro está sentado,
- O item 5.1. mede o conforto do apoio de cabeça da poltrona onde o passageiro está sentado,
- O item 5.2. mede o conforto do apoio de costas da poltrona onde o passageiro está sentado,
- O item 5.3. mede o conforto do apoio de braços da poltrona onde o passageiro está sentado,
- O item 5.4. mede o conforto do assento da poltrona onde o passageiro está sentado,
- O item 5.5. mede o conforto do apoio de pés (se disponível) da poltrona onde o passageiro está sentado,
- O item 6 mede a adequabilidade da altura do assento da poltrona onde o passageiro está sentado,
- O item 7 mede a adequabilidade da verticalidade do apoio de costas da poltrona onde o passageiro está sentado,
- O item 8 mede o conforto geral da poltrona percebido pelo passageiro,
- O item 9.1. mede o estado de higiene da da poltrona onde o passageiro está sentado.

Tal como vimos anteriormente os itens 5.1 a 5.5 agregam-se em redor de um só Factor. A este factor demos o nome de “POLTRONAGERAL”. Para aferirmos a forma como o Factor “POLTRONAGERAL” se relaciona com os itens 4.1, 4.2, 6, 7, 8, e 9.1, procedemos às seguintes análises:

- Matriz de correlações⁵¹¹ do Factor POLTRONAGERAL com os itens 4.1, 4.2, 6, 7, 8, e 9.1.
- Regressão linear em que o item 8 assumiu o papel de variável dependente e as variáveis independentes foram o item 4.1, o item 4.2, o item 6, o item 7, o item 9.1 e o Factor POLTRONAGERAL.

A matriz de correlações (Anexo II - Tabela 16A) mostrou que existem correlações significativas⁵¹² entre Factor POLTRONAGERAL e a maioria dos itens em apreço. Encontrámos uma alta correlação positiva⁵¹³ ($r=0,748$) entre o Factor POLTRONAGERAL e o item 8 (avaliação do conforto geral da poltrona). Apenas não se encontraram correlações significativas entre o item 6 (altura do assento) e o item 7 (verticalidade do apoio de costas) e entre o item 6 (altura do assento) e o item 9.1. (estado de higiene da poltrona).

O item 7 (verticalidade do apoio de costas) é o único que estabelece correlações negativas com todos os seus pares. Por outras palavras: quanto menos vertical é o apoio de costas, mais elevadamente é avaliado o conforto das restantes partes da poltrona, mais amplo é percebido o espaço para cada passageiro e mais limpa é percebida a poltrona.

Seguidamente quisémos apurar se algum dos itens em apreço predizia a avaliação do conforto geral da poltrona que os passageiros expressaram através do item 8. Para tal procedemos à regressão linear⁵¹⁴ acima indicada usando o item 8 como variável dependente (ver Anexo II-Tabela 17B). Nesta regressão não se detectaram sinais de colinearidade⁵¹⁵ que inviabilizassem o seu uso. A regressão produziu quatro modelos explicativos sendo que o quarto e último modelo explica 61,2% da variância, e gerou os seguintes *Coefficientes Normalizados de Beta*⁵¹⁶ para os preditores:

POLTRONAGERAL: **0,629**
item 4,1: 0,138
item 7: -0,137
item 6: 0,081

Apurámos assim que o preditor mais importante para o item 8 é o Factor POLTRONAGERAL, Ou seja os itens que se agregam sob o Factor POLTRONAGERAL (itens 5.1 a 5.5) predizem a

⁵¹¹ de tipo Pearson. Segundo Pestana e Gageiro (2000) uma correlação que apresente um *coeficiente de Pearson* menor que 0,2 é uma correlação muito baixa, entre 0,2 e 0,3 é baixa, entre 0,4 e 0,69 é moderada, entre 0,7 e 0,89 é alta, e entre 0,9 e 1 é muito alta. O *coeficiente de Pearson* é convencionalmente assinalado como “ $r =$ ”. Nas correlações de tipo Pearson um valor próximo de 0 indica haver uma fraca relação entre os dois itens em apreço, valores mais distantes de 0 indicam a existência de relações mais fortes, valores positivos indicam relações directas entre os itens em apreço (a elevação de um dos itens corresponde a uma elevação no outro) e valores negativos indicam relações inversas (a elevação de um item acarreta a descida do outro).

⁵¹² para um nível de *significância* $p < 0,01$, o que constitui um nível muito exigente.

⁵¹³ as correlações são positivas (também chamadas directas) ou negativas (também chamadas inversas). Nas correlações positivas, a elevação do valor de um dos itens acarreta a elevação do valor do outro item. Nas correlações negativas a elevação do valor de um dos itens acarreta o abaixamento do valor do seu par.

⁵¹⁴ simples, de tipo ANOVA. Os quadros que ilustram os resultados desta análise exibem-se no Anexo II-Tabela 15B.

⁵¹⁵ Sinais de colinearidade como sejam valores de VIF (Rácio de Inflação de Variância) próximos de 10 ou valores de Tolerância iguais ou inferiores a 0,1. Colinearidade ocorre quando duas variáveis *medem* a mesma coisa e se sobrepõem.

⁵¹⁶ que representam as correlações significativas entre os itens.

avaliação do conforto geral da poltrona (item 8) feita pelos passageiros. Para testarmos ainda mais esta nossa proposição procedemos a uma Análise Factorial Exploratória ao conjunto composto pelo item 8 e pelo Factor POLTRONAGERAL (Anexo II – Tabela 18C). Desta análise resultou a extração de um só Factor capaz de explicar 87,4% da variância. Prova-se assim que o item 8 e o Factor POLTRONAGERAL medem o mesmo aspecto, medem o conforto geral da poltrona. Doravante utilizaremos o item 8 como equivalente ao Factor POLTRONAGERAL.

Recordamos que o nosso Objectivo 6 é apurar se os passageiros avaliam o conforto dinâmico de média/longa duração da poltrona onde viajam apoiando-se num aspecto particular da poltrona ou se ponderam simultaneamente vários aspectos. Os resultados do nosso estudo permitem responder a esta questão: os passageiros ponderam de forma simultânea e combinada, pelo menos: i) o espaço disponível entre as poltronas, ii) a largura da poltrona, iii) o conforto oferecido pelo apoio de cabeça, iv) o conforto oferecido pelo apoio de costas, v) o conforto oferecido pelo assento, vi) o conforto oferecido pelo apoio de pés, vii) a adequabilidade da altura do assento, viii) a adequabilidade da verticalidade do apoio de costas e ix) o estado de higiene da poltrona. Não existe um aspecto particular da poltrona que seja proeminente face aos seus pares. O que se constata é que o conforto oferecido pelo apoio de cabeça, apoio de costas, assento e apoio de pés servem, quando ponderados em conjunto pelo passageiro, para predizer o conforto geral dinâmico de uma dada poltrona.

Mas para apurarmos quais são os elementos que melhor predizem a atractividade e o conforto das carruagens (o nosso Objectivo 1), devemos analisar mais resultados.

No item 16 do nosso questionário pedimos aos respondentes que classificassem a atmosfera geral da carruagem onde viajavam (“Como classifica a atmosfera geral desta carruagem?”). Explicámos aos passageiros que a “atmosfera” agrega a aparência, a temperatura, os odores, a ventilação, a acústica, a iluminação e a população que ocupa a carruagem. A avaliação da atmosfera, numa escala entre o “inóspita” e o “acolhedora”, reflecte a avaliação do conforto holístico experimentado pelo passageiro dentro da carruagem. Deste modo tomámos o item 16 como indicador da atractividade da carruagem e do conforto holístico dos passageiros. E o nosso objectivo particular passou a ser a descoberta de qual(quais) o(s) elemento(s) da habitabilidade e da vivência a bordo que melhor prediz(em) a avaliação feita através do item 16.

Convocámos vários dos itens e factores do nosso questionário para uma bateria de regressões em que o item 16 assumiu o papel de variável dependente. As variáveis independentes destas regressões foram:

- O item 8 (conforto geral da poltrona),
- O factor *WC REGR factor score* (avaliação dos WC feita com os itens 15.1 a 15.4)
- O factor *ObjPessoais* (avaliação do vide-poche do espaço pessoal feita com os itens 10.1 e 10.2)
- O factor *Bar REGR factor score* (avaliação do bar feita com os itens 18.1 a 18.4)
- O factor *Temperatura* (avaliação da temperatura do ar feita com os itens 19.3 e 19.4, ou seja o factor V19F1)

- O factor *Relaxamento* (avaliação das actividades pensar, reflectir, observar a paisagem, repousar e descontraír feita com os itens 1.11, 1.12 e 1.13, ou seja o factor V1F3)
- O factor *Vibrações* (avaliação do ruído e trepidações do comboio feita com os itens 19.1 e 19.5, ou seja o factor V19F2)
- O factor *Electrónicos* (avaliação das actividades ouvir música e usar dispositivo electrónico para entretenimento feita com os itens 1.2 e 1.7, ou seja o factor V1F4)
- O factor *Exterior* (avaliação das actividades de usar o telefone, usar um computador para trabalho e trabalhar feita com os itens 1.4, 1.5, 1.6 e 1.14, ou seja o factor V1F1)
- O factor *Caminhar* (avaliação da actividade de caminhar no corredor feita com os itens 11.1 e 11.2)
- O factor *Movimentação* (avaliação dos movimentos dentro do comboio feita com os itens 1.10, 1.15, 1.16 e 1.17, ou seja o factor V1F2).

Na primeira regressão (Anexo II Tabelas 36 a 41) identificámos os preditores do item 16 para a nossa amostra completa. Para o conjunto global dos nossos passageiros os preditores do conforto holístico proporcionado pela carruagem são seis (ver Tabela 43a- n^o1).

Mas atendendo a que os nossos passageiros viajam em habitáculos e classes diversas torna-se plausível que os preditores do conforto dependam das condições em que cada passageiro viaja. Podem depender do habitáculo onde viajam mas também pode depender da dificuldade que encontram em movimentar a bagagem, do número de viagens que realizam, dos motivos da viagem, ou da duração da viagem. Para averiguar esta possibilidade dividimos a nossa amostra total e heterogénea de passageiros em vários sub-grupos homogéneos. Usámos a caracterização da população respondente (feita na Dimensão 8 do questionário) para formar 27 sub-grupos homogéneos. Para cada um destes sub-grupos realizámos uma regressão (ver Anexo II – Tabelas 42 a 68). Nas Tabelas seguintes (Tabelas 43a a 43g) apresentamos os resultados da bateria de regressões realizada.

1. Para todos os passageiros, IC e AP, todas as classes (Anexo II – Tabelas 36 a 41)	Beta	Preditores (ordenados)
	0,212	item 8
	0,192	WC regr factor score
	0,163	ObjPessoais
	0,146	Bar regr factor score
	-0,110	Temperatura
	0,101	Relaxamento
		<i>O modelo explica 30,7% da variância.</i>
2. Para os passageiros dos comboios AP (Anexo II – Tabela 42)	Beta	Preditores (ordenados)
	0,293	WC regr factor score
	0,202	ObjPessoais
		<i>O modelo explica 15,2% da variância</i>
3. Para os passageiros dos comboios IC (Anexo II – Tabela 43)	Beta	Preditores (ordenados)
	0,284	item 8
	0,211	Bar regr factor score
	0,138	WC regr factor score
	0,132	Relaxamento
	0,124	ObjPessoais
	-0,102	Temperatura
		<i>O modelo explica 37,7% da variância</i>

Tabela 43a

Preditores do item 16 para passageiros IC e AP.

(Beta): Coeficiente normalizado Beta do modelo obtido pela regressão, indica a importância relativa de cada preditor

Observa-se que existe um reduzido número de preditores para a classificação que os passageiros fazem da atmosfera da carruagem onde viajam. Os passageiros (total da amostra) classificam a atmosfera entre *inóspita* e *acolhedora* (item 16) em função de três preditores principais: 1º o conforto geral da poltrona onde viajam (item 8), 2º a avaliação do WC da carruagem (factor WC regr factor score) e 3ª a dotação para objectos pessoais (o vide-poche do espaço pessoal) (itens 10.1 e 10.2). Estes são os três principais factores que a globalidade dos nossos passageiros ponderam para avaliar a atmosfera geral da carruagem. Mas na sua ponderação também pesam, com menor importância: a avaliação do bar do comboio (valor beta 0,146), a adequação da temperatura da carruagem (-0,110) e a frequência com que conseguem obter relaxamento ao longo da viagem (pensar, reflectir, observar a paisagem, repousar e descontrair)(0,101).

4. Para os passageiros que viajam em 1ª classe ou classe conforto		
	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 44)	0,438	WC regr factor score
	-0,290	Vibrações
		O modelo explica 35,8% da variância
5. Para os passageiros que viajam em 2ª classe ou classe turística		
	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 45)	0,214	item 8
	0,200	ObjPessoais
	0,161	WC regr factor score
	0,142	Bar regr factor score
	-0,120	Temperatura
	0,114	Relaxamento
		O modelo explica 30,2% da variância

Tabela 43b

Preditores do item 16 para passageiros de 1ª e 2ª classe

(Beta): Coeficiente normalizado Beta do modelo obtido pela regressão, indica a importância relativa de cada preditor

6. Para os passageiros que viajam em comboios AP classe conforto (CPA1)		
	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 46)	0,462	WC regr factor score
		O modelo explica 19,9% da variância
7. Para os passageiros que viajam comboios AP classe turística (CPA2)		
	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 47)	0,259	WC regr factor score
	0,230	ObjPessoais
	-0,171	Temperatura
		O modelo explica 17,4% da variância
8. Para os passageiros que viajam comboios IC SM 1ª classe (SM1)		
	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 48)	0,910	WC regr factor score
		O modelo explica 80% da variância
9. Para os passageiros que viajam comboios IC SM 2ª classe (SM2)		
	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 49)	0,399	item 8
	-0,210	Exterior
	0,202	Caminhar
		O modelo explica 28,5% da variância
10. Para os passageiros que viajam comboios IC CORAIL 1ª classe (Corail1)		
	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 50)	-0,474	Vibrações
	0,395	WC regr factor score
		O modelo explica 54% da variância
11. Para os passageiros que viajam comboios IC CORAIL 2ª classe (Corail2)		
	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 51)	0,284	item 8
	0,202	Bar regr factor score
	0,186	ObjPessoais
	0,148	WC regr factor score
	0,135	Relaxamento
		O modelo explica 33,8% da variância

Tabela 43c

Preditores do item 16 para passageiros CPA1, CPA2, SM1, SM2, Corail1 e Corail2.

Se considerarmos a nossa amostra de passageiros dividida em sub-grupos mais homogêneos aqueles preditores ganham importâncias relativas diferentes.

Para os passageiros dos comboios AP a classificação da atmosfera da carruagem apoia-se maioritariamente na avaliação do WC (0,293) e na avaliação da dotação do espaço pessoal para receber objectos pessoais (0,202). Mas para os passageiros dos comboios IC os preditores principais são, por ordem decrescente de importância, o conforto geral da poltrona (0,284), a avaliação do bar (0,211) e a avaliação do WC (0,138).

Para os passageiros que viajam nos comboios AP em classe conforto (CPA1) o principal preditor da hospitalidade da carruagem (a avaliação da atmosfera da carruagem entre inóspita e acolhedora) é a avaliação do WC (0,462), e para quem viaja na classe turística (CPA2) são a avaliação do WC (0,259) e a dotação para objectos pessoais (0,230).

Para os passageiros que viajam nas carruagens SM em 1ª classe (SM1) é também a avaliação do WC que predomina (0,910), neste caso a avaliação do WC explica 80% da variância das classificações da atmosfera da carruagem. Os passageiros SM de 2ª classe (SM2) dão importância relativa a outros preditores para classificarem a atmosfera da carruagem: ao conforto geral da poltrona (0,399), à possibilidade de contactarem com o exterior do comboio (usar o telefone pessoal, usar um computador para trabalhar e conseguir trabalhar durante a viagem)(-0,210) e à facilidade de caminhar no corredor da carruagem com o comboio em movimento (0,202).

Para os passageiros que viajam em carruagens Corail em 1ª classe (Corail1) são as vibrações do comboio (-0,474) e a avaliação do WC (0,395) que predizem a classificação da atmosfera da carruagem. Os passageiros das carruagens Corail de 2ª classe (Corail2) dão relevo a outros preditores: conforto geral da poltrona (0,284), avaliação do bar (0,202), dotação para objectos pessoais (0,186) e avaliação do WC (0,148).

12. Para os passageiros que viajam para visitar familiares e amigos	Beta	Preditores (ordenados)
(item 35,1 ou 35,2 assinalado) (Anexo II – Tabela 52)	0,244	Bar regr factor score
	0,211	ObjPessoais
	0,175	item 8
	0,136	Relaxamento
	0,134	WC regr factor score
		O modelo explica 32,7% da variância
13. Para os passageiros que viajam por trabalho	Beta	Preditores (ordenados)
(item 35,3 , 35,4 ou 35,5 assinalados) (Anexo II – Tabela 53)	0,243	WC regr factor score
	0,218	item 8
	-0,159	Vibrações
	0,128	ObjPessoais
		O modelo explica 25,9% da variância
14. Para os passageiros que viajam por consulta ou tratamento médico	Beta	Preditores (ordenados)
(item 35,6 assinalado) (Anexo II – Tabela 54)	-0,740	Vibrações
		O modelo explica 49,8% da variância
15. Para os passageiros que viajam por lazer ou turismo	Beta	Preditores (ordenados)
(item 35,7 assinalado) (Anexo II – Tabela 55)	0,665	ObjPessoais
		O modelo explica 42,1% da variância

Tabela 43d

Preditores do item 16 para os passageiros segregados em função do motivo da viagem.

(Beta): Coeficiente normalizado Beta do modelo obtido pela regressão, indica a importância relativa de cada preditor

16 Para os passageiros que viajam pouco, que fizeram até 5 viagens nos últimos 12 meses	Beta	Preditores (ordenados)
(item 36<=2) (Anexo II – Tabela 56)	0,292	WC regr factor score
	0,196	Bar regr factor score
	0,168	Caminhar
	-0,167	Vibrações
		O modelo explica 33,2% da variância
17. Para os passageiros frequentes, que fizeram 16 ou mais viagens nos últimos 12 meses	Beta	Preditores (ordenados)
(item 36>=5) (Anexo II – Tabela 57)	0,299	item 8
	0,203	ObjPessoais
	0,194	WC regr factor score
	-0,141	Temperatura
		O modelo explica 31% da variância

Tabela 43e

Preditores do item 16 para os passageiros segregados em função do nº de viagens que realizam.

18. Para os passageiros que viajam acompanhados por adulto(s)	Beta	Preditores (ordenados)
(item 37,1>=1) (Anexo II – Tabela 58)	0,389	ObjPessoais
	0,235	WC regr factor score
		O modelo explica 26,5% da variância
19. Para os passageiros que viajam acompanhados por criança(s)	Beta	Preditores (ordenados)
(item 37,2>=1) (Anexo II – Tabela 59)	0,709	Bar regr factor score
	0,438	Relaxamento
		O modelo explica 76% da variância
20. Para os passageiros que viajam acompanhados por animal(ais) de estimação	Beta	Preditores (ordenados)
(item 37,3>=1) (Anexo II – Tabela 60)	0,884	Vibrações
		O modelo explica 72,7% da variância
21. Para os passageiros que viajam com bagagem pequena dimensão	Beta	Preditores (ordenados)
(item38,1>=1) (Anexo II – Tabela 61)	0,188	item 8
	0,174	WC regr factor score
	0,152	Bar regr factor score
	0,143	ObjPessoais
	0,990	Relaxamento
	-0,113	Temperatura
	-0,111	Vibrações
		O modelo explica 32,3% da variância
22. Para os passageiros que viajam com bagagem volumosa	Beta	Preditores (ordenados)
(item38,2>=1) (Anexo II – Tabela 62)	0,283	item 8
	0,232	WC regr factor score
	0,203	ObjPessoais
	-0,141	Temperatura
		O modelo explica 30,6% da variância

Tabela 43f

Preditores do item 16 para os passageiros segregados em função do tipo de acompanhantes e tipo de bagagem.

23. Para os passageiros cuja viagem dura 1 a 2 horas	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 63)	0,606	item 8
	-0,300	Temperatura
		O modelo explica 41,4% da variância
24. Para os passageiros cuja viagem dura 2 a 3 horas	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 64)	0,331	ObjPessoais
	0,179	WC regr factor score
	-0,142	Electrónicos
	-0,137	Temperatura
		O modelo explica 23,2% da variância
25. Para os passageiros cuja viagem dura 3 a 4 horas	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 65)	0,283	WC regr factor score
	-0,242	Vibrações
	0,196	item 8
	0,136	Bar regr factor score
		O modelo explica 31,4% da variância
26. Para os passageiros cuja viagem dura mais de 4 horas	Beta	Preditores (ordenados)
(Anexo II – Tabela 66)	0,398	item 8
	0,324	Caminhar
		O modelo explica 32,6% da variância

Tabela 43 g.

Preditores do item 16 para os passageiros segregados em função da duração da viagem.

Entre homens e mulheres não existem diferenças relevantes nos preditores.

Testámos a possibilidade de a adição do factor V20F2 “Inquietudes” (itens 20.2, 20.4, 20.5 e 20.6)⁵¹⁷ alterar o elenco de preditores da classificação da atmosfera da carruagem, mas não obtivemos resultados diferentes dos das Figuras 43a a 43g. Por isto presumimos que o factor “Inquietudes” não “inquina” a avaliação da carruagem.

Merecem menção três singularidades: i) os passageiros que viajam por motivos de consulta ou tratamento médico têm a (in)satisfação causada pelas vibrações do comboio como o único preditor (-0,740), ii) os passageiros frequentes dão menos relevância ao WC (0,194) do que passageiros pouco experientes (0,292) e iii) os passageiros que viajam com crianças dão relevo ao bar e ao relaxamento. Estas descobertas sugerem que: a) os passageiros com saúde debilitada são especialmente sensíveis aos estímulos físicos corporais das carruagens, b) que todos os passageiros aprendem a menosprezar os WC com o aumento do número de viagens e c) para quem viaja com crianças a oferta de catering pode ser um elemento tranquilizador. Ainda se sugere que para quem viaja com crianças a possibilidade de relaxar durante a viagem é um elemento valorizado.

Globalmente, o conforto geral da poltrona, a avaliação do WC, e a avaliação da dotação para objectos pessoais (funcionalidade e dimensão da dotação) são os factores que apontam o sentido da classificação dada pelos passageiros à atmosfera da carruagem onde viajam. Seguindo uma óptica Brantoniana podemos dizer que os preditores correspondem áqueles factores que se tornam mais evidentes para a classificação dos passageiros, são os factores que, por satisfação ou insatisfação, deixam de ser invisíveis ou ignorados pelos passageiros e passam a influenciar a percepção da hospitalidade da carruagem. Por outras palavras, os WC, o conforto geral da poltrona (formado pelos confortos sectoriais indicados nos itens 4.1 a 9.1) e a dotação para objectos pessoais são os três factores que devem merecer maior atenção por parte do design para ajustar, futuramente, a atractividade e o conforto das carruagens Corail, SM e CPA.

⁵¹⁷ Item 20.2 “Receio de não saber quando se aproxima a minha estação de destino”, item 20.4 “Receio de perder a minha bagagem enquanto estou dentro da carruagem”, item 20.5 “Tenho dificuldade em encontrar o meu lugar no comboio”, e item 20.6 “Sinto dificuldade em movimentar a minha bagagem dentro da carruagem”.

Capítulo 12: Discussão

No presente capítulo procedemos à discussão integrada dos resultados dos nossos estudos empíricos no que concerne:

- À avaliação do espaço pessoal por parte dos passageiros,
- À avaliação dos WC por parte dos passageiros,
- À avaliação dos compartimentos-bar por parte dos passageiros
- Às expectativas e desejos dos passageiros para o design dos comboios do futuro
- À consideração das seis poltronas actuais como o ponto de partida para o desenvolvimento das poltronas futuras.
- Ao balanço entre as inquietudes psicológicas e os incómodos físicos manifestados pelos passageiros.
- Às actividades desenvolvidas a bordo.

12.1. A avaliação do espaço pessoal.

Os passageiros consideram a atmosfera geral das carruagens (o indicador do conforto holístico) como menos do que *agradável*. Mais exactamente, os passageiros classificam aquela atmosfera como sensivelmente equidistante entre *neutra* e *agradável*, mas muito longe de *acolhedora* (Figura 95).

Mais especificamente podemos observar que os habitáculos Corail 2, SM1 e SM2 são aqueles que são vistos pelos passageiros como menos favoráveis ao seu conforto. A atmosfera do habitáculo Corail 2 é considerada *sofrível* por 10% dos seus passageiros, é considerada *neutra* por 50% dos seus passageiros e é *agradável* para 38% destes. A atmosfera do habitáculo SM1 é *neutra* para 42% das pessoas que ali viajam e *agradável* para 41%. Já o habitáculo SM2 é *neutro* para 42% dos seus passageiros e *agradável* para 48% destes. Os habitáculos mais *agradáveis* (ou menos *neutros*), para os passageiros que neles viajam, são os Corail1 e os CPA2.

Como vimos anteriormente, a poltrona e o vide-poche são dois componentes do espaço pessoal do passageiro que são importantes preditores do conforto geral da carruagem. No nosso estudo detectámos que os passageiros consideram, em média, as poltronas onde viajam como menos do que *confortáveis*. Para os viajantes as poltronas dos comboios são mais do que *nem confortáveis nem desconfortáveis*, mas não conseguem ser *confortáveis* (Figura 96).

Os vide-poche dos comboios estudados têm um tamanho menos do que suficiente para acolher os pertences e suportar as actividades dos passageiros (Figura 96). É opinião dos passageiros que a funcionalidade dos vide-poche é, em média, insatisfatória, não atingindo o patamar de *nem muito nem pouco funcional*.

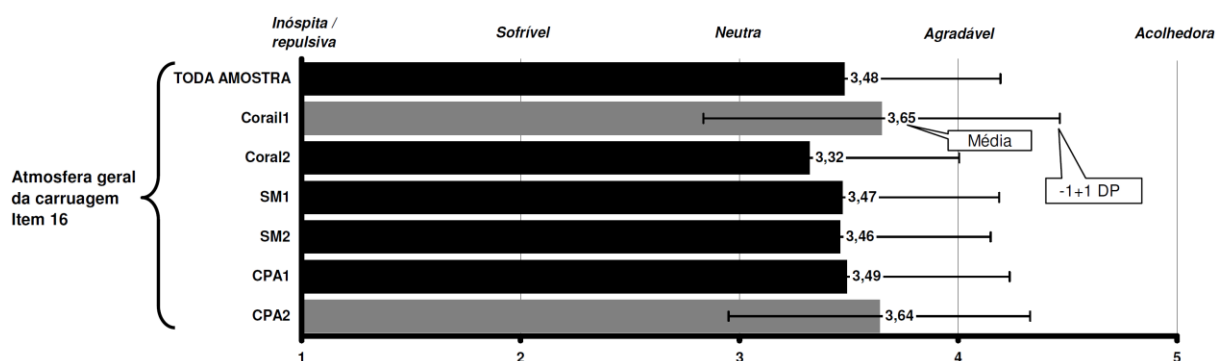


Figura 95. Avaliação da atmosfera geral da carruagem.

Legenda: (Corail1) Corail 1ª classe; (Corail2) Corail 2ª classe; (Corail12) Corail 1ª+2ª classes; (SM1) SM 1ª classe; (SM2) SM 2ª classe; (SM12) SM 1ª+2ª classes; (CPA1) CPA classe conforto; (CPA2) CPA classe turística; (CPA12) CPA classe conforto+classe turística. Fonte: Anexo II-Parte C.

Mas existem algumas diferenças: os vide-poche cuja dimensão mais desagrada aos passageiros são os Corail 2 e os SM2, enquanto que os mais generosos (mas ainda assim menos do que suficientes) são os Corail1, CPA1 e CPA2. Também através da avaliação da funcionalidade dos vide-poche encontramos exemplos de design especialmente insatisfatórios para os passageiros (os Corail 2 e os SM2), e exemplos mais favoráveis (Corail1, SM1, CPA2). Quanto às bagageiras observa-se que os passageiros as consideram, em média, como dispositivos cuja facilidade de uso, à falta de melhor descritivo, se dirá entre o *nem fácil nem difícil* e o *fácil*. As bagageiras longitudinais são claramente mais difíceis de usar pelos passageiros do que as bagageiras baixas dos extremos dos salões (Figura 96). Também se observa que os passageiros dos comboios IC (Corail e SM) encaram mais dificuldades no uso das bagageiras longitudinais sobre as janelas do que os seus congéneres dos comboios AP. A resposta à questão formulada pelo Objectivo 5 (“O design dos espaços pessoais actuais constitui um contributo favorável ao conforto holístico dos passageiros reais?”) pode ser dada em três partes:

- As poltronas actuais não são expressivos contribuintes para a percepção do conforto geral dos passageiros, mas também não são elementos cerceadores daquele conforto;
- O tamanho dos vide-poche actuais é um proeminente elemento cerceador (ou constritor) do conforto global dos passageiros
- A funcionalidade dos vide-poche é, actualmente, o segundo mais importante elemento cerceador do conforto.

Globalmente o design dos espaços pessoais actuais não se afigura, hoje, como um expressivo fomentador do conforto holístico dos passageiros. Suporta a *amena habitabilidade dos habitáculos* mas não permite aos passageiros reconhecer “agradabilidade” e “conforto” evidentes na oferta comercial que lhes é feita. Ora, daqui abre-se uma possibilidade: o design dos espaços pessoais pode ter sido outrora um eficaz fomentador do conforto e saciador dos passageiros quando as carruagens se apresentavam como modernas, e pode ter decaído na sua eficácia com o passar do tempo, com a elevação das expectativas dos passageiros e/ou com o habituação dos passageiros aos veículos. Mas esta possibilidade parece não ter suporte no nosso caso: os espaços pessoais Corail1 são dos mais antigos em serviço e são dos mais bem cotados junto dos passageiros, recebem classificações idênticas ou superiores

às dos espaços pessoais mais novos da frota (CPA1 e CPA2). Contrariamente, os espaços pessoais Corail2, que foram rejuvenescidos em 2001-2004 e assim se tornaram os espaços pessoais mais *novos* da frota, recebem as opiniões menos favoráveis dos passageiros. A baixa eficácia do design dos espaços actuais em saciar as necessidades dos passageiros não decorre da falta de *modernidade* ao olhos dos passageiros, decorre sim da materialidade mundana das soluções adoptadas.

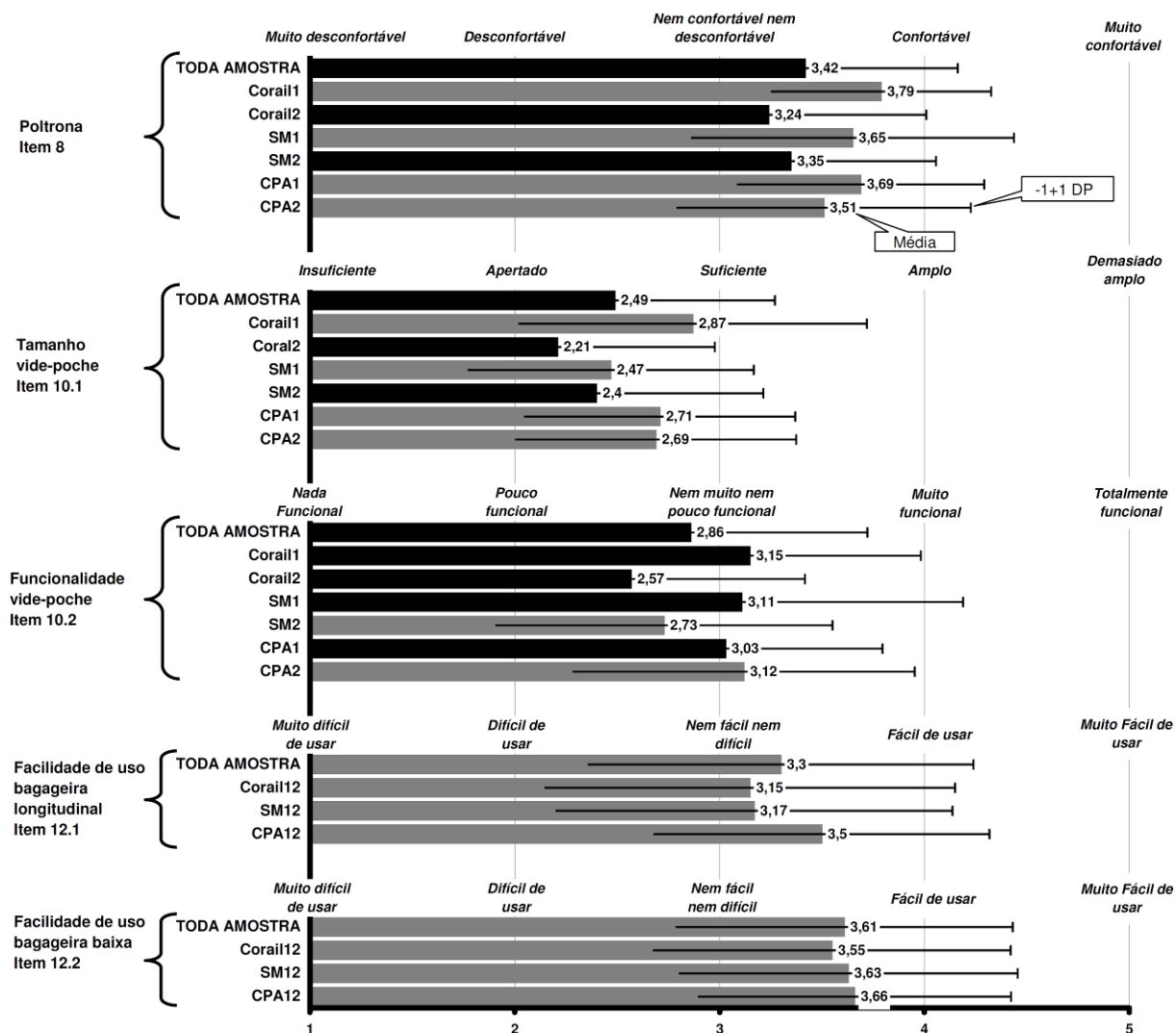


Figura 96. Avaliação do Espaço pessoal (Poltrona, Vide-poche, Bagageiras)
 Legenda: (Corail1) Corail 1ª classe; (Corail2) Corail 2ª classe; (Corail12) Corail 1ª+2ª classes; (SM1) SM 1ª classe; (SM2) SM 2ª classe; (SM12) SM 1ª+2ª classes; (CPA1) CPA classe conforto; (CPA2) CPA classe turística; (CPA12) CPA classe conforto+classe turística. Fonte: Anexo II-Parte C.

O contributo do design dos seis espaços pessoais (actuais) não pode ser considerado modelar para o fomento do conforto holístico. Os focos gerais de insatisfação com o espaço pessoal dos passageiros concentram-se (mas não se esgotam) nos espaços pessoais Corail2 e SM2 (poltrona e vide-poche), que não são, de todo, modelares. Sob a capa uniformizadora das avaliações do conforto geral das poltronas (o “item 8/factor Poltrona” do nosso inquérito) escondem-se múltiplos focos de insatisfação com detalhes de todos os modelos de poltronas. O design dos espaços pessoais Corail2 e SM2 não são os únicos aperfeiçoáveis, mas são os menos satisfatórios para os passageiros actuais.

Observado de outra forma, conclui-se que existem amplas oportunidades de aperfeiçoamento, ou de fomento do conforto, através de intervenções de design centradas nas variáveis dos espaços pessoais que são hoje mais mal classificadas pelos nossos passageiros.

12.2. A avaliação dos WC.

Como vimos anteriormente, a avaliação dos WC é um dos principais preditores do conforto global da carruagem. Entre os passageiros que se inibem de usar o WC dos comboios os motivos principais para aquele não uso são: i) o receio que o cubículo esteja sujo ou cheire mal (32,3% dos passageiros, variável V14 do nosso questionário), ii) evitamento de WC públicos (18,7%), iii) não querer deixar a bagagem pessoal sem vigilância (17,6%) e iv) receio em encontrar dificuldade no uso do WC (4,9%).

Os WC dos comboios IC e AP são, globalmente e em média, considerados como factores pouco abonatórios do conforto global das carruagens (Factor WC; média=2,72; DP=0,615, N=1027, ver Figura 97). Este Factor é composto pelas avaliações do i) tamanho ou espaço, ii) facilidade de uso, iii) estado de limpeza e iv) estado de conservação dos cubículos de WC das carruagens.

Todos os cubículos são percebidos como acanhados, ou seja, possuindo um tamanho menos do que *suficiente* para as manobras habituais dos passageiros (Figura 97). Na realidade 53% de todos os passageiros que usam os WC classificam o espaço dos cubículos como *insuficiente* ou *apertado*. Todos os cubículos apresentam uma dificuldade de uso mediana para os passageiros; a dificuldade de uso corresponde a um nível equidistante entre o *difícil de usar* e o *fácil de usar*. Cerca de 44% dos viajantes classificam os WC das suas carruagens como *nem fáceis nem difíceis de usar*.

O *estado de limpeza* e o *estado de conservação* correntes dos cubículos de WC lesam o conforto global da carruagem porque ambas as dimensões são classificadas abaixo de *neutro* e abaixo de *aceitável* respectivamente. Dentro desta insatisfação generalizada, observa-se que os WC CPA são os menos mal classificados e os WC SM são os mais mal classificados aos olhos dos utilizadores reais. É plausível que existam diferenças no *estado de limpeza* e de *conservação* dos WC de um mesmo modelo de carruagem. Apesar dos WC da primeira classe e da segunda classe de um mesmo comboio serem fisicamente iguais, por cada passageiro de primeira classe/classe conforto existem, aproximadamente, quatro passageiros de segunda classe/classe turística. Na frota em estudo existem 108 cubículos de WC de 1ª classe/conforto e 196 cubículos de segunda classe/turística. Estas diferenças conduzem, teoricamente, a diferentes intensidades de uso. Teoricamente um WC de segunda classe suporta um uso aproximadamente três vezes superior ao seu congénere de primeira classe. Quando fazemos o somatório das avaliações do *estado de limpeza* e *estado de conservação*, constatamos que os passageiros das segundas classes dos comboios IC estão mais insatisfeitos com o estado dos seus WC do que os seus parceiros que viajam na 1ª classe, o que corrobora a nossa proposição de que os WC mais usados apresentam-se em pior estado (Tabela 44). Mas quando observamos as avaliações dos passageiros AP a diferença entre a classe conforto e classe turística é insignificante.

Mais uma vez não encontramos uma ligação directa entre a vetustez dos cubículos WC e a opinião dos passageiros: apesar dos WC IC serem genericamente mais mal classificados que os WC AP, os WC Corail (que são os mais antigos) não são os com piores classificações.

Somatório da avaliação do estado de limpeza e estado de conservação dos WC (item 15.3 e 15.4)							
	Toda amostra	Corail1	Corail2	SM1	SM2	CPA1	CPA2
Média	2,71	3,07	2,54	2,73	2,49	2,84	2,89
DP	0,768	0,840	0,698	0,728	0,785	0,766	0,712
N	1038	41	327	15	173	137	251

Tabela 44. Avaliação do estado de limpeza e estado de conservação.

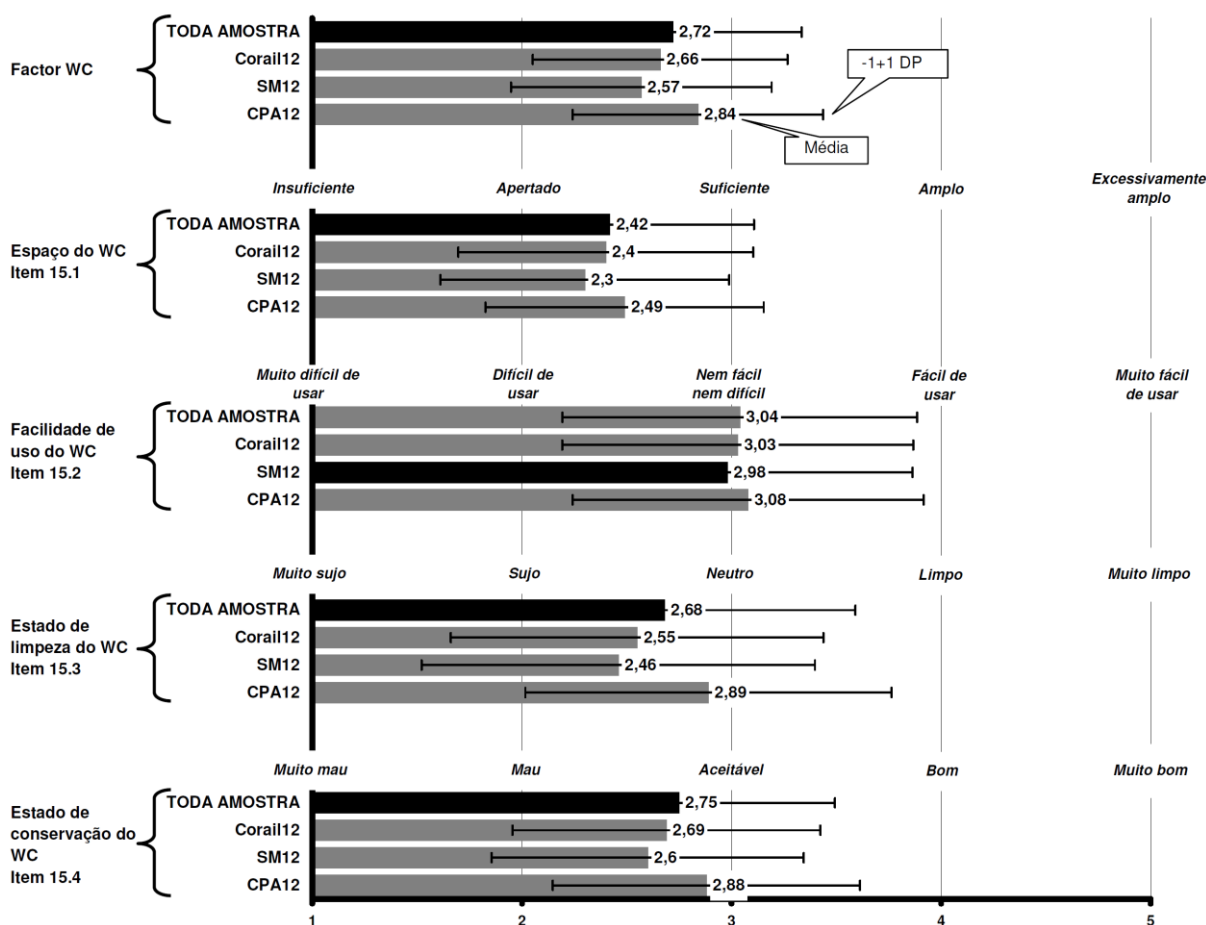


Figura 97. Avaliação do WC.

Legenda: (Corail12) Corail 1ª+2ª classes; (SM12) SM 1ª+2ª classes; (CPA12) CPA classe conforto+classe turística.
Fonte: Anexo II-Parte C.

A resposta ao objectivo 7 (O design dos WC actuais constitui um contributo favorável ao conforto holístico dos passageiros reais? Existem focos de insatisfação recorrentes? O design pode ser considerado modelar?) deve ser dada em três partes:

- O design dos WC actuais não contribuem favoravelmente para o conforto holístico dos passageiros. Os WC suportam a habitabilidade dos habitáculos mas não fomentam o conforto global, antes constroem a formação daquela percepção. O design dos WC em apreço funciona como um frenador ou deflatores do conforto holístico.

- Os focos de insatisfação dos passageiros reais são: o reduzido espaço interior dos WC (eventualmente esta insuficiência liga-se com o nível de embaraço sentido pelos passageiros ao usarem o WC), o estado de limpeza e o estado de conservação;
- O design dos três modelos de cubículos não pode ser considerado modelar porque não consegue assegurar um equilíbrio entre a *deposição de sujidade* e a *manutibilidade* que satisfaça os viajantes.

Como veremos adiante, os passageiros actuais ambicionam WC globalmente mais funcionais para os comboios do futuro. O design dos WC dos comboios do futuro tem amplo terreno para actuar como elator do conforto holístico dos passageiros.

12.3. A avaliação dos compartimentos-bar.

Com o Objectivo 8 formulámos a questão: “O design dos compartimentos-bar (incluindo a *servicescape* e oferta de produtos) constitui um contributo favorável ao conforto?” Com o Objectivo Adicional OA36 questionámos: “Existe desfasamento entre as expectativas-de-preço dos passageiros (formadas a partir das pistas simbólicas e comportamentais das *servicescape*) e os preços reais? As expectativas situam-se abaixo dos preços reais? Este desfasamento será maior nos comboios IC do que nos AP? O desfasamento materializa-se na avaliação dos preços como excessivamente altos? “.

Aproximadamente um em cada três passageiros (32%) nunca visita o compartimento-bar do comboio onde viaja (item 1.15). Os passageiros que inibem as visitas ao bar fundamentam este comportamento (não visitar, não consumir) com vários motivos (Tabela 45)

Motivos apontado para a não visita ao compartimento-bar (Variável V16)	% dos passageiros (que não vistam o bar)	N
Os preços dos artigos são elevados	33,5%	528
Trouxe comida/bebida comigo	23,1%	364
Não quero deixar a bagagem sozinha	17,1%	269
Não tenho sede/fome	14,8%	233
Não sei onde se encontra o bar	9,5%	150
O menú é pouco apetitoso	7,6%	119
Não conheço o menú	6,3%	99
Tenho dificuldade em caminhar até lá	4,4%	69
O ambiente é pouco agradável	3,5%	55
A clientela é pouco agradável	1%	16

Tabela 45. Motivos para a não visita do compartimento-bar.

A expectativa de preços altos (ou a comparação entre a oferta prometida e os preços reais) afastam os passageiros do compartimento-bar. Muito provavelmente esta expectativa somada com a ideia de que a oferta é pouco apetitosa faz com que aproximadamente um em cada cinco passageiros que evitam o bar traga comida para bordo (23,1% dos que evitam).

É saliente o facto de que, entre os passageiros que evitam o bar, 9,5% não sabe onde se localiza o compartimento-bar e 6,3% diz não visitar o bar por desconhecer a variedade dos produtos ali disponibilizados. Daqui inferimos que, para cerca de 15% dos passageiros que não frequentam o bar, a *servicescape* do bar é “invisível”.

Quando segregamos os passageiros que evitam o bar segundo o tipo de comboio onde viajam (Corail, SM e CPA) percebemos que o motivo principal para aquele comportamento continua a ser a expectativa de preços altos. Mas aqui existem diferenças: a expectativa de preços altos justifica 37% dos comportamentos de evitamento dos passageiros Corail, 39% do evitamento dos passageiros SM e 27% do evitamento dos passageiros CPA. Estes achados corroboram nossa proposição de que a diferença entre a expectativa de preços dos passageiros IC e a disponibilidade a pagar IC é superior ao diferencial equivalente dos passageiros AP. A *servicescape* AP está mais próxima dos desejos dos passageiros AP do que a *servicescape* IC está dos desejos dos passageiros IC.

Para todos os passageiros (IC e AP) a *servicescape* actual dos compartimentos-bar é pouco menos do que satisfatória (Factor Bar na Figura 98). Curiosamente os passageiros CPA manifestam-se ligeiramente mais insatisfeitos com a *servicescape* de catering do que os seus congéneres Corail e SM. O motivo para tal reside na insatisfação com i) o espaço para o consumo dos alimentos pelos passageiros, ii) a atractividade da mercadoria oferecida e iii) a atmosfera geral vivida no compartimento-bar. Os passageiros menos insatisfeitos com a atmosfera geral e com a atractividade da mercadoria oferecida são os passageiros SM. No entanto esta leitura deve ser feita com prudência pois os nossos achados fazem-se sobre um número baixo de respondentes SM⁵¹⁸.

Globalmente os passageiros consideram os espaços de atendimento e de permanência no compartimento-bar como menos do que *suficientes*, ou seja os passageiros não se satisfazem com o actual tamanho útil dos compartimentos-bar. E a mercadoria oferecida está longe de ser apetecível, os artigos disponibilizados são quase *neutros*, mas não são apelativos para a sensibilidade dos actuais passageiros. A atmosfera geral dos compartimentos-bar é em média *neutra* mas não chega a ser *agradável*. Podemos concluir que:

- O design das actuais *servicescapes* de catering (as instalações físicas do compartimento-bar, a mercadoria e o serviço) é um contributo modesto para o conforto holístico dos passageiros. Constitui-se como uma *oferta mínima* que serve de esteio ao conforto mas não é capaz de o encorpar. Por outras palavras, o design das *servicescapes* de catering actuais serve para escorar a habitabilidade dos comboios mas não intumesce a percepção de conforto que brota naturalmente da amenidade ambiental dos habitáculos.
- Existe de facto um desfasamento entre as expectativas de preço dos passageiros e os preços reais, desfasamento que se manifesta na opinião de que a oferta se faz com preços despropositadamente altos.
- O design futuro das *servicescapes* de catering pode aperfeiçoar: i) a visibilidade da oferta, ii) a atractividade da oferta, iii) as pistas ambientais que instruem a formação das expectativas dos passageiros e iv) otimizar o uso do espaço dentro dos compartimentos-bar.

⁵¹⁸ Para os passageiros SM tivemos N=162, N=159, N=158 e N=159 nos itens 18.1, 18.2, 18.3 e 18.4.

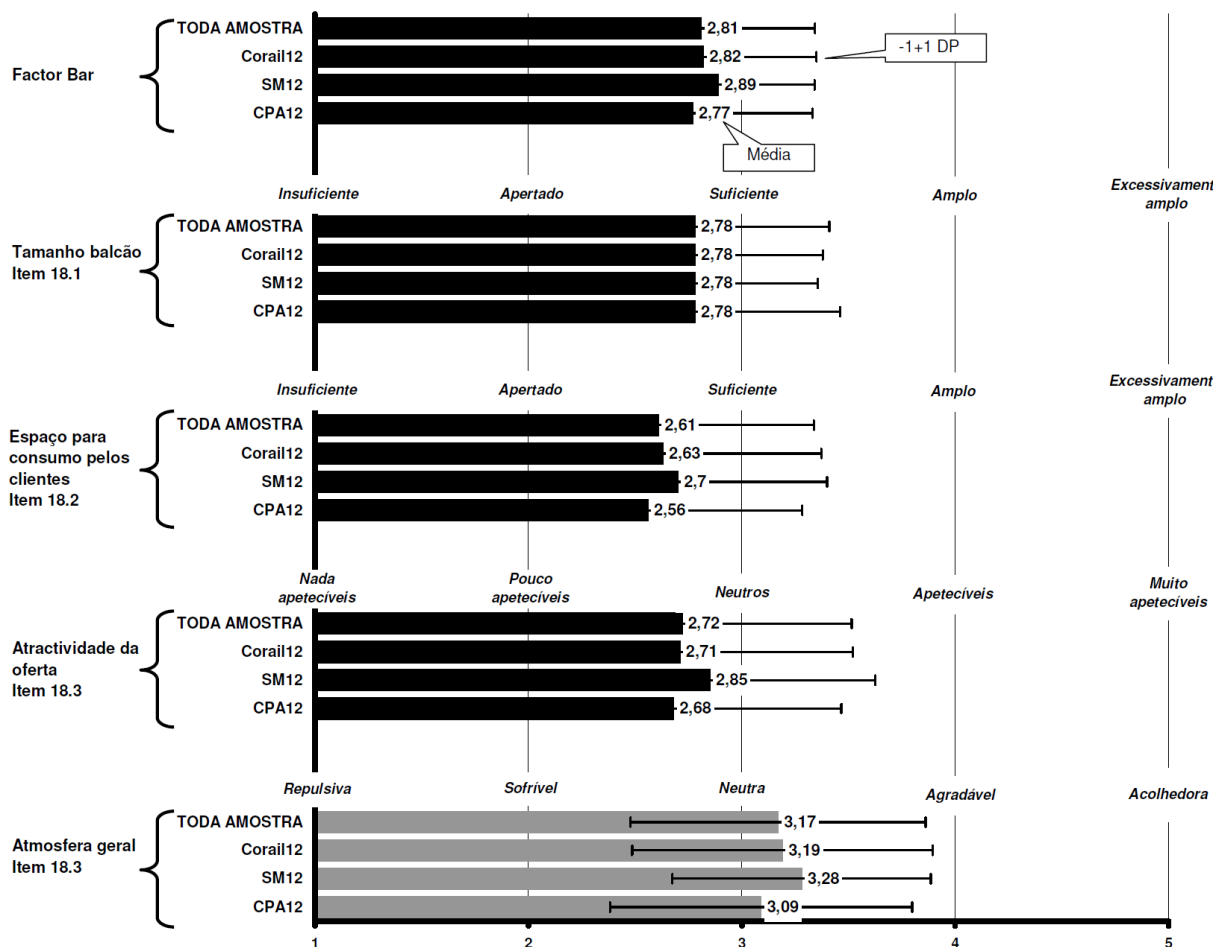


Figura 98. Avaliação do Compartimento bar.

Legenda: (Corail12) Corail 1^a+2^aclasses; (SM12) SM 1^a+2^aclasses; (CPA12) CPA classe conforto+classe turística.
Fonte: Anexo II-Parte C.

12.4. Expectativas e desejos para o design dos comboios do futuro.

Com o Objectivo 9 propusémo-nos aclarar “quais são os desejos e expectativas dos passageiros actuais para o design dos habitáculos futuros em termos de características ambientais, atmosfera, disposição e tipo de assentos, aparência das superfícies e funcionalidades oferecidas”. Também nos propusémos apurar qual é a importância relativa dos vários grupos de funcionalidades desejadas.

A resposta a estas questões encontra-se no cruzamento das i) insuficiências de design identificadas pela nossa abordagem heurística dos interiores (vide Capítulo 10) com ii) a opinião dos passageiros reais (Capítulo 11). O design dos comboios do futuro deve a) sarar as insuficiências que enfermam os actuais habitáculos, b) deve satisfazer as expectativas declaradas dos passageiros e, c) deve, desejavelmente, surpreender os passageiros com a satisfação de expectativas ainda não formuladas (desde que isto não tenha como subproduto novas insuficiências de design). A opinião dos passageiros reais ilustra os seus desejos enquanto consumidores do serviço de transporte. As transportadoras ferroviárias, como bem têm demonstrado saber, não são obrigadas a satisfazer todas as expectativas declaradas dos seus passageiros. No entanto é plausível presumir que quantas mais das expectativas dos passageiros se conseguirem comercialmente satisfazer, maior será a predisposição do

passageiro para repetir o consumo. De qualquer forma, nesta senda o ponto de partida é conhecer as expectativas declaradas dos passageiros reais.

Os resultados que representam a opinião dos passageiros IC e AP dividem-se em quatro núcleos: i) as expectativas quanto à atmosfera do comboio do futuro (Variável V22 do nosso questionário), ii) as expectativas quanto à postura desejável para viajar (Variáveis V23, V25 e V26), iii) os materiais preferidos para os componentes do espaço pessoal mais próximos do passageiro (Variável V24) e, iv) as expectativas quanto às funcionalidades incorporadas nos habitáculos futuros (Variáveis V27 e V27A).

A variável V22 retrata as expectativas dos passageiros quanto a nove aspectos relativos da atmosfera dos habitáculos futuros por contraste com os mesmos nove aspectos na atmosfera dos habitáculos onde os passageiros hoje viajam. Os habitáculos actuais foram tomados como o *termo de comparação* ou *referencial* para os passageiros expressarem as suas expectativas quanto às cores, carácter e luminosidade dos habitáculos futuros. Os resultados apurados (Figura 99) permitem-nos compreender que existem: características da atmosfera que são desejáveis, características às quais os passageiros se manifestam indiferentes e características a evitar.

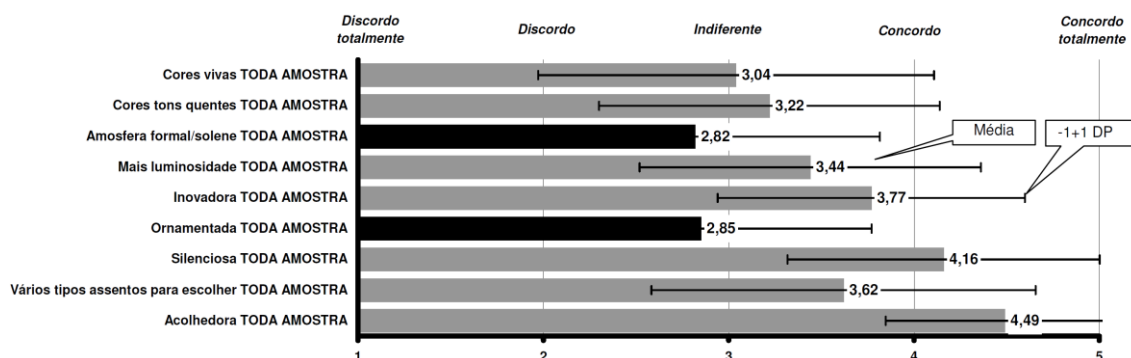


Figura 99. Atmosfera geral ambicionada para os comboios do futuro (Variável V22). Fonte: Anexo II-Parte C

Os passageiros actuais são indiferentes (ou pelo menos não formam um consenso identificável) quanto às cores das superfícies do interior dos habitáculos futuros. Percebemos que os passageiros se dividem equitativamente entre a discordância e a concordância com a aplicação de cores vivas (cores com altas saturações e brilho) dentro dos habitáculos. Esta descoberta está conforme com as recomendações da literatura para a geração de espaços relaxantes ou tranquilos: devem ser evitadas grandes superfícies de cores vivas em espaços fechados. Podemos identificar que os actuais passageiros tendem a preferir, para o interior das carruagens futuras, cores de tonalidade mais quente do que aquelas que encontram nas carruagens actuais. Esta descoberta deve ser lida com prudência porque, como vimos, a preferência pelas cores é influenciada pela sensação térmica experimentada pelos indivíduos nos momentos anteriores à inquirição do investigador. O nosso inquérito realizou-se em condições meteorológicas amenas (Abril-Maio) e com a climatização dos veículos em regime “médio”. Seria interessante repetir esta inquirição acerca das cores em épocas com temperaturas mais extremadas para perceber se a opinião dos passageiros se mantém ou se altera ao longo do ano.

As características ambientais que se destacam por ser claramente desejáveis (segundo os nossos passageiros) são: i) que os habitáculos futuros tenham uma atmosfera tão ou mais *acolhedora* do que a dos habitáculos actuais (média 4,49 numa escala de cinco pontos), ii) que os habitáculos futuros sejam silenciosos, e iii) que a atmosfera dos habitáculos futuros seja inovadora face aos actuais. Parece tautológica a descoberta de que os passageiros desejam uma atmosfera futura *acolhedora*, mas importa sublinhar que os mesmos passageiros classificam, em média, as atmosferas dos habitáculos actuais como entre *neutras* e *agradáveis*, bastante distantes de *acolhedoras* (item 16, média=3,48; DP=0,713, N=1361). Ainda que subtil, existe uma insatisfação com a hospitalidade das atmosferas actuais e existe uma expectativa de que essa hospitalidade se eleve no futuro. O desejo de que os novos habitáculos sejam silenciosos (média 4,16 na escala de cinco pontos) tem de ser relacionado com a intensidade dos incómodos sentidos a bordo. Vimos anteriormente (Tabela 56) que os ruídos de origem humana dentro das carruagens são percebidos como mais perturbadores do que o actual nível de ruído produzido pelas carruagens em andamento. Quando convidámos os passageiros a esboçarem um código de conduta para o interior dos comboios do futuro (item 21 do nosso questionário), a maioria das sugestões recolhidas concerniam ao disciplinar do ruído de origem humana (telefones, conversas, risos, choros, zumbido de aparelhos electrónicos). Ainda apurámos que a funcionalidade “*Algumas carruagens onde não seja permitido usar telefone, falar alto ou fazer ruído*” (item 27.2 do nosso questionário) integra um Factor que goza de generosa simpatia junto dos passageiros actuais (V27F6 Espaço pessoal; Média=2,84, DP=0,94, N=1338). A existência de carruagens silenciosas (onde não se pode usar o telefone, falar alto ou fazer ruído) é mesmo a terceira funcionalidade mais prezada entre os passageiros que se dispõem a pagar mais para obter funcionalidades novas (item 27A2). Daqui inferimos que o *silêncio* que os passageiros ambicionam para a atmosfera das carruagens futuras sejam principalmente uma redução dos ruídos de origem humana. Os contributos do design neste particular podem consubstanciar-se na comunicação de códigos de conduta, em mensagens visuais de incitamento e em soluções de atenuação da propagação do som no interior do habitáculo.

Os passageiros reais têm a expectativa de que os novos habitáculos apresentem uma atmosfera *inovadora* ou *não convencional* face à realidade que hoje conhecem (item 22.5; Média=3,77; DP=0,829; N=1333). Os passageiros também esperam que nos habitáculos futuros existam diferentes tipos de assentos para escolher (item 22.8; Média=3,62; DP=1,037; N=1366). Mas não consideram *importante* que estes assentos estejam dispostos de formas diferentes das habituais (item 27.4; média= 2,09; DP= 1,209; N=1336). A atmosfera *inovadora* ou *não convencional* deve, assim, comportar vários tipos de poltronas dispostas de modo convencional. Dado que o atributo *inovadora* ou *não convencional* é uma construção subjectiva dependente dos valores e da experiência de vida de cada indivíduo, apenas podemos ler o desejo pela *atmosfera inovadora* como uma expressão, por parte dos passageiros, da expectativa de que os novos habitáculos apresentem sinais de “modernidade” ou de “novidade” face à realidade presente. Consideramos que esta é a modernidade das *soluções de design*

mais avançadas mas ainda assim aceitáveis (cf. Loewy 2002)⁵¹⁹. Também devemos ponderar as expectativas dos passageiros à luz do achado que nos indica que a nossa amostra de respondentes é particularmente rica em indivíduos jovens, com menos de 34 anos de idade; indivíduos que são tendencialmente abertos à novidade, mas também são os *clientes de amanhã*.

Segundo a opinião dos passageiros actuais existem dois atributos que devem ser evitados nas atmosferas dos comboios do futuro. Os futuros habitáculos não devem ser *ornamentados* nem ter um carácter *formal ou solene*. Apesar das opiniões dos passageiros acerca da *ornamentação* e da *formalidade* se situar, em média, entre a *discordância* e a *indiferença* (item 22.6, Média 2,85; item 22.3, Média 2,82), o intervalo -1+1 desvio padrão destas opiniões abrange bem o ponto dois da escala (*discordo*) mas não consegue atingir o ponto três (*concordo*). Assim, torna-se prudente que o design dos futuros habitáculos veicule *sobriedade* e *descontração desembaraçada* para os seus ocupantes.

Condição de viagem	Poltrona isolada	Poltrona geminada	
		Lado coxia	Lado janela
Viajo sozinho, posso escolher qualquer tipo de poltrona, não terei vizinho de viagem (N=1334)	70%	7%	23%
Viajo sozinho, só existem poltronas geminadas disponíveis e vou viajar ao lado de um(a) desconhecido(a) (N=1313)	Não disponível	32%	68%

Tabela 46. Preferência dos passageiros que viajam sozinhos quanto ao tipo de poltrona e vizinhança (Variável V23).

Apurámos que os passageiros IC e AP quando viajam sozinhos (71,4% do total de passageiros) têm uma hierarquia de preferências quanto à poltrona que desejam ocupar (Tabela 46). Quando viajam sozinhos os passageiros preferem primeiro sentar-se em *poltronas isoladas* (poltronas situadas junto à janela que não têm qualquer poltrona adjacente), e como segunda escolha preferem sentar-se nas *poltronas geminadas* que se situam junto à janela. As *poltronas geminadas* que se situam no lado coxia são as menos cobiçadas. No processo de apropriação territorial que é a vivência a bordo dos comboios IC e AP existe uma preferência dominante pela proximidade às paredes e janelas da carruagem, ou seja, existe uma *tigmotaxia* dominante⁵²⁰. O passageiro sentado no lado janela tem um espaço pessoal que se configura como um nicho e para sair do seu nicho é necessário violar o espaço pessoal do passageiro vizinho. O passageiro sentado no lado coxia nunca consegue ser senhor absoluto do seu espaço pessoal porque tem, em abono da convivência pacífica, de o disponibilizar para ser atravessado, a qualquer momento, pelo vizinho que viaja junto à janela. A preferência pelas poltronas do lado janela pode ser vista como uma preferência pela vivência a bordo dominada pelo recolhimento: quem viaja junto à janela tem um covil inviolável e também tem uma janela para onde dirigir o olhar quando desejar afastar-se mentalmente dos vizinhos de viagem.

Dentro desta tigmotaxia existe um elemento secundário que merece atenção: 23% dos passageiros que viajam sozinhos e podem escolher qualquer tipo de poltrona preferem viajar

⁵¹⁹ Loewy cunhou em 1951 a expressão "MAYA – Most Advanced Yet Acceptable" para adjectivar as boas soluções de design, as que são inovadoras mas toleráveis.

⁵²⁰ *Tigmotaxia humana* é a preferência pela proximidade das paredes durante a exploração de um espaço desconhecido. A propósito dos comportamentos de *tigmotaxia* relevam Kallai e outros (2007), Waxman (2006) e Laurier e outros (2006).

nas poltronas geminadas junto à janela. De outra forma: esta parcela de passageiros prefere abdicar das vantagens das poltronas isoladas para poder usufruir da conveniência em ter uma poltrona adjacente ao seu covil. Presumivelmente esta conveniência tem três materializações possíveis: i) poder estender o seu espaço pessoal para a poltrona desocupada, ii) adquirir maior liberdade de movimentos e de posturas durante a viagem e/ou iii) assegurar uma distância sanitária até ao corredor.

A maioria dos passageiros IC e AP prefere viajar em poltronas unidireccionais (85% de N=1350, item 25.1) e apenas uma minoria de 15% prefere sentar-se em poltronas frente-a-frente. Curiosamente esta distribuição de preferências replica a oferta actual de poltronas a bordo dos comboios IC e AP.

Cerca de metade dos viajantes prefere viajar sentado numa postura de *mediana verticalidade* (Variável V26, N=1356) e quase 30% dos passageiros prefere viajar numa postura sentada de *elevada verticalidade* (Figura 100). 71% dos passageiros prefere as posturas propícias ao relaxamento (posturas *a*, *b* e *c* da Figura 100) para viajar nos comboios do futuro. Este resultado apresenta grande conformidade com a composição dos ramalhetes de actividades que os passageiros desejam realizar nos comboios do futuro (Figura 102), onde a *servidão aquiescência* é a preponderante e a *servidão trabalho* é a secundária.

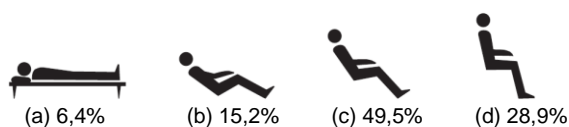


Figura 100. Preferências pelas posturas para viajar (% dos passageiros)(Variável V26)

Legenda: (a) postura de decúbito, (b) postura recumbente, (c) postura sentada com mediana verticalidade (com apoio de costas a 120° face ao assento), (d) postura sentada de grande verticalidade (com apoio de costas a 95-100° face aos assento).

As posturas capazes de oferecer maior relaxamento musculoesquelético (posturas *a* e *b* da Figura 100) exigem que o passageiro sinta um elevado controlo sobre o meio envolvente e sobre o seu corpo visto que a sonolência e o decúbito em locais públicos estão associados à vulnerabilidade e à baixa vigilância. As posturas recumbentes tendem a ser pouco do agrado dos indivíduos com mobilidade reduzida (especialmente idosos) porque exigem esforços consideráveis para as manobras de sentar-levantar. Para o design das poltronas dos comboios do futuro será pertinente uma investigação ulterior que procure eventuais associações entre particulares tipos de indivíduos (idade, estatura, motivos da viagem, duração da viagem) e a postura favorita. De qualquer modo, para que se possam satisfazer simultaneamente a *servidão aquiescência* e a *servidão trabalho*, o design dos comboios do futuro terá de oferecer i) poltronas com ajustes ou ii) diferentes tipos de poltronas destinadas a diferentes ramalhetes de actividades.

Descobrimos que grupos equivalentes de passageiros preferem poltronas com forras em tecido (42,2%)(Variável V24.2, N=559) e poltronas com forras em cabedal ou napa (46,7%) para os comboios do futuro. Sensivelmente a mesma repartição pode ser observada para os materiais desejados para as cortinas e estores: 40% dos passageiros deseja materiais opacos e 46% dos passageiros ambiciona materiais translúcidos (Variável V24.3, N=727). Tanto o *toque* dos materiais como a quantidade de radiação solar que se introduz nos habitáculos contribuem

para a sensação térmica dos ocupantes. Como já sublinhámos anteriormente, o nosso estudo foi encontrar os respondentes a realizar viagens numa época do ano em que as temperaturas fora e dentro das carruagens eram geralmente amenas. Por prudência devemos considerar que as preferências manifestas no nosso estudo quanto aos revestimentos das poltronas e barreiras para a luz solar são as preferências de uma população de indivíduos não sujeita a *stress térmico*⁵²¹. Sabemos que no Inverno e no Verão os passageiros IC e AP viajam amiúde submetidos a condições térmicas severas e que nestas circunstâncias as suas preferências quanto aos materiais do habitáculo podem ter outro viés. Até que se realizem inquirições no Inverno e no Verão a bordo dos comboios em apreço, em situações de moderado a intenso *stress térmico*, estes nossos resultados não devem ser generalizados.

Quanto ao material para o revestimento do pavimento as opiniões que apurámos são menos simétricas: 56% dos passageiros gostaria de encontrar borracha, vinil ou linóleo nos comboios do futuro, e 29% gostaria de encontrar alcatifa (Variável V24.1, N=462). Mas esta preferência (borracha ou alcatifa) parece ser sugerida pelo habitáculo onde os passageiros viajam habitualmente (ser o resultado do *priming*). Os passageiros Corail e SM que têm alcatifa na primeira classe e borracha na segunda classe, preferem a adopção de borracha. Mas os passageiros CPA, que têm alcatifa tanto na classe conforto como na classe turística, preferem a adopção de alcatifa.

12.4.1. Funcionalidades para os comboios do futuro.

Os passageiros hierarquizam a pertinência das funcionalidades a incorporar nos comboios do futuro ao longo de uma escala que vai do *desnecessário* ao *fundamental* (Figura 101). A mais importante funcionalidade que os comboios futuros devem incluir é a dotação necessária para acomodar pessoas com mobilidade reduzida *latu-senso*, ou seja, para passageiros com dificuldade em caminhar, em ver, em ouvir, passageiras grávidas, cegos ou pessoas em cadeiras de rodas (item 27.14, Média=3,97; DP=1,14; N=1364). Por acomodar entende-se permitir o embarque, o desembarque e o usufruto dos núcleos de habitabilidade do comboio.

A segunda funcionalidade mais pertinente é, na verdade, um conjunto de três funcionalidades com aspectos comuns; os passageiros consideram mais que *importante* poderem usufruir futuramente de acesso contínuo à internet sem fios, terem acesso a tomadas eléctricas em todos os assentos e terem uma luz de leitura individual ajustável (Factor V27F2 Energia). Esta expectativa deve ser vista como um desejo de manter uma ligação permanente com o exterior do comboio, uma via não material para interromper a existência encarcerada a bordo, e uma forma de assegurar um fornecimento contínuo de actividades para ocupar o tempo de viagem (trabalho ou recreação, sem muitas exigências de preparação pré-embarque), ou eventualmente como uma forma de aceder a suporte social.

A terceira funcionalidade mais pertinente tem, na prática, um peso relativo equivalente ao do Factor Energia: para os passageiros actuais é mais que *importante* que os comboios de longo curso mantenham um regime de *reserva de lugar* (item 27.27, Média=3,57, DP=1,297;

⁵²¹ Para uma definição de “*stress térmico*” e dos seus efeitos no comportamento relevam Bell e Greene (1982) e Enander e Hygge (1990). Para uma estimativa da sazonalidade do *stress térmico* em Portugal importa Calheiros (2006).

N=1329). Para 34% dos passageiros a existência de reserva de lugar é mesmo *fundamental*, ao passo que apenas 7% consideram esta funcionalidade *desnecessária*. A demanda pela reserva de lugar reflecte bem a intensidade relativa dos incómodos habituais a bordo dos comboios actuais. Tal como vimos antes, o segundo incómodo mais intenso que os passageiros experimentam dentro dos comboios é encontrar alguém sentado no “meu” lugar. A reserva de lugares simplifica a apropriação territorial dentro das carruagens e os passageiros parecem não querer abdicar desta facilidade no futuro.

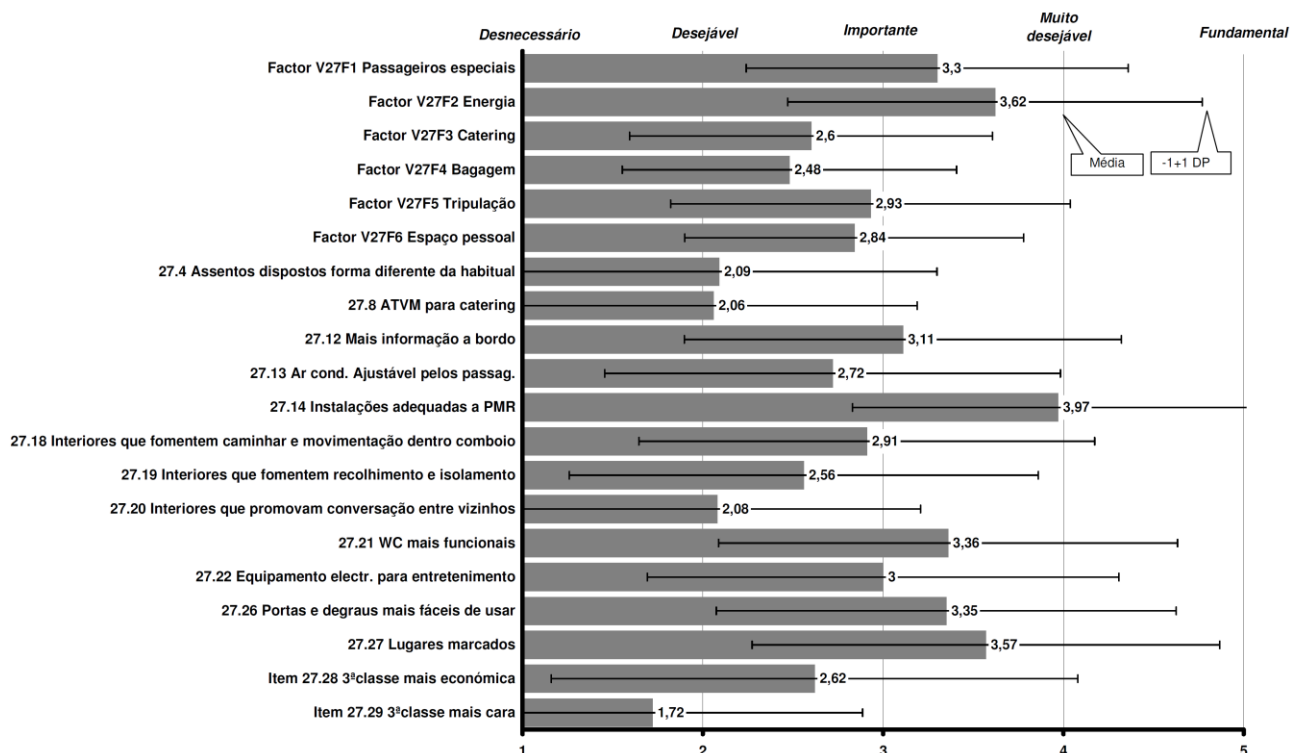


Figura 101. Expectativas de funcionalidades para comboios do futuro (Variável V27). Fonte: Anexo II- Parte C

A quarta e quinta funcionalidades mais pertinentes têm o mesmo peso relativo, são: a oferta de WC mais funcionais do que os actuais (Média=3,36) e a disponibilização de portas e degraus mais fáceis de usar do que os actuais (Média=3,35).

A expectativa de que os comboios futuros tenham WC mais funcionais do que os actuais tem de ser interpretada também à luz da forma como os passageiros vêem os WC actuais. Os WC actuais são “nem fácil nem difíceis de usar” (item 15.2; Média=3,04, DP=0,846; N=1055), mas, no entanto, os passageiros ambicionam que os futuros WC sejam *mais funcionais* do que os actuais. Compreendemos que esta expectativa deve ilustrar o desejo de que os aspectos mais deficitários nos WC actuais (estado de limpeza e estado de conservação) sejam aperfeiçoados nos WC futuros.

O embarque, o desembarque e a circulação dentro dos comboios são actividades que os passageiros actuais vêm embaraçadas pelos obstáculos físicos que os degraus e portas (interiores e exteriores) actuais representam. Convem sublinhar que a nossa amostra de respondentes é especialmente jovem (e supostamente física e perceptivamente apta) mas já assinala como necessária a redução dos obstáculos físicos nos comboios futuros. Esta descoberta pode ser lida como: a) as portas e degraus actuais já são ‘desconfortáveis’ para os

passageiros jovens actuais e/ou b) o grau de dificuldade de uso das portas e degraus actuais será 'intolerável' a médio prazo. A dificuldade sentida ao usar as portas e degraus não é apenas uma função das dimensões físicas das aberturas, dos desníveis e dos manípulos. Também depende das forças necessárias de imprimir nos interfaces de comando, da posição relativa e visibilidade dos acessórios (corrimãos, apoios para as mãos, vigias, luminárias auxiliares), da legibilidade e da compreensibilidade dos modos de operação dos automatismos. A importância relativa dos acessos físicos das carruagens nas expectativas dos passageiros reais faz eco das insuficiências de design que havíamos detectado a propósito do embarque dos passageiros acompanhados de bagagem. A propósito dos acessos também devemos observar que muitos passageiros gostariam ter o auxílio de uma *tripulação atenciosa* para embarcar e desembarcar (Factor V27F5 Tripulação, Média=2,97, DP=1,108; N=1288), e isto corrobora a tese de que estas manobras são, hoje, de facto, um incómodo anacrónico.

A sexta funcionalidade mais pertinente, na visão dos passageiros, são as dotações para acomodar os *passageiros especiais*, os passageiros que pretendem viajar com crianças, com animais de estimação ou em grupo (Factor V27F1 Passageiro especial; Média 3,30). Os viajantes actuais consideram como mais do que *importante* a capacidade dos novos habitáculos possuírem espaços especialmente preparados para receber aquelas três categorias de passageiros. Esta é uma manifestação da preferência por habitáculos sectorizados ou com segregação das dotações para isolar os passageiros que produzem determinados tipos de poluições ou necessitam de instalações especiais. Também podemos explicar esta preferência sob duas ópticas concorrentes: a) os passageiros 'normais' reconhecem que os habitáculos actuais não conseguem acomodar satisfatoriamente aqueles passageiros especiais, com as suas necessidades e poluições particulares e b) os passageiros 'normais' reconhecem que a presença daqueles passageiros especiais nos comboios do futuro é inevitável.

Os *passageiros especiais* são, do ponto de vista funcional, uma sub-categoria dos *passageiros com mobilidade reduzida*, tal como são os passageiros que transportam bagagem muito volumosa como bicicletas ou pranchas de surf. No entanto é meritório reparar que os passageiros actuais consideram-nos como três entidades distintas com três pertinências distintas. As dotações para os *passageiros com mobilidade reduzida* e para os *passageiros especiais* são mais do que *importantes* (Médias superiores a 3), enquanto que as dotações para os passageiros com bagagem muito volumosa são só mais do que *desejáveis* (Média entre 2 e 3) mas não chegam a *importantes*.

A sétima mais pertinente funcionalidade é a disponibilização de *mais* informação aos passageiros a bordo. Informação relativa aos horários, correspondências com outros meios de transporte e mesmo relativa à meteorologia (item 27.12; Média=3,11). *Mais* informação do que aquela que é prestada hoje em dia. Conseguimos admitir que a informação relativa a horários e correspondências também deve incluir avisos quanto a atrasos, quanto ao andamento do comboio e mesmo quanto à aproximação às estações. Esta expectativa de *mais informação a bordo* nos comboios do futuro deve ser interpretada como um desejo, por parte dos passageiros, de que a transportadora lhes forneça a matéria prima de que necessitam: i) para

se orientarem espacio-temporalmente, ii) para diminuir a incerteza, iii) para se sentirem assistidos/acompanhados ao longo da viagem e iv) para se sentirem capazes de dominar o meio envolvente.

A disponibilização de equipamento electrónico para entretenimento (ouvir música, ver video ou tv) a bordo é considerada *importante* (Média=3) pelos passageiros. Daqui inferimos que os passageiros aceitam a sua vivência embarcada como um intervalo onde abundam os momentos de tempo livre. A estes momentos de tempo livre deve ser subtraído o *tempo-para-sí-próprio* ou o *tempo-para-mim* que Jain e Lyons (2008) definiram. Só depois desta subtracção temos os momentos efectivamente sem nenhuma ocupação; os momentos em que os passageiros sentem um vazio no uso do tempo a bordo. Aparentemente os momentos de vazio são tantos ou tão extensos que os passageiros consideram *importante* ter acesso a equipamentos para os recheiar, para evitar o tédio. A demanda por equipamento electrónico para entretenimento é uma delegação, do passageiro para a transportadora, da responsabilidade em zelar pela ocupação do uso do tempo pessoal. O passageiro coloca-se na disposição de ser entretido por outrém. É um ceder do controlo e autonomia do passageiro que pode ser aproveitado pela transportadora para decidir que tipo de mensagens o viajante vai consumir enquanto se entretém, passivamente.

A inclusão de equipamento electrónico para entretenimento nos habitáculos tem inconvenientes económicos relevantes porque os dispositivos tendem a uma rápida obsolescência, exigem manutenção intensa e os *conteúdos* (programas) têm de ser constantemente renovados (cf.Vink 2011). Apesar dos passageiros demonstrarem simpatia para com os meios de entretenimento electrónicos (presumivelmente por estes exigirem pouco esforço ao entretido durante o processo de consumo, por terem imagens em movimento e som e poderem ser *interactivos*), os efeitos positivos do entretenimento a bordo pela transportadora podem ser conseguidos com meios mais robustos e simples. Há longas décadas que as transportadoras ferroviárias e aéreas oferecem aos passageiros publicações impressas periódicas carregadas de materiais informativos, promocionais e recreativos – as *revistas de bordo*.

Os contributos do design para o conforto dos passageiros devem levar em linha de conta que existem, muito provavelmente, comunalidades entre o desejo de ter *mais informação a bordo* e o desejo de ter *equipamento para entretenimento a bordo*.

Todas as remanescentes funcionalidade são, em média, menos do que *importantes* para os passageiros. Situam-se entre o *desejável* e o *importante*. Mas isto não significa que sejam irrelevantes para a compreensão daquilo que são as expectativas dos passageiros. A comparação entre a importância relativa das remanescentes funcionalidades ajuda a retratar o comboio do futuro.

O design dos interiores dos comboios do futuro deve primeiro fomentar a movimentação dos passageiros (Média=2,91), em segundo lugar deve fomentar o recolhimento e isolamento dos passageiros (Média=2,56) e, em terceiro e último lugar, deve fomentar a conversação entre os vizinhos (Média=2,08). Atendendo a que fomentar o recolhimento e fomentar a conversação são cometimentos antagónicos, o design futuro deve apenas e só fomentar a conversação se

tal puder ser feito em sectores restritos e isolados das carruagens, de modo a não poluir a generalidade dos espaços pessoais que deverão ser devotados ao recolhimento.

É substancialmente mais do que *desejável* que os *espaços pessoais* futuros exibam, face aos actuais, aperfeiçoamentos em três domínios: i) ofereçam mais espaço para cada passageiro, ii) incluam poltronas com apoio de costas ajustável e iii) sejam dispostos de modo a formarem *sectores silenciosos* onde seja interdito o uso de telefones, falar alto ou produzir ruídos (Factor V27F6 Espaço Pessoal; Média=2,86). Atendendo à forma como os passageiros avaliam as poltronas actuais, o aumento futuro do espaço para cada passageiro significa: a) aumentar o espaço entre duas filas de poltronas consecutivas, b) aumentar a largura útil da poltrona (cota J, cf. Anexo IV, Figura 20) e c) aumentar o tamanho do vide-poche.

Os passageiros também consideram mais do que *desejável* a existência de ar condicionado ajustável pelos passageiros (Média=2,72) – uma funcionalidade que não existe nos comboios IC e AP actuais. Dado que a climatização das carruagens é necessariamente um sistema centralizado, esta expectativa dos passageiros apenas pode ser satisfeita no futuro com a adição de custosos circuitos de ventilação facial. No entanto, se não puder ser satisfeita a expectativa, a importância da mesma pode ser atenuada com a oferta de outros ajustes operáveis pelo passageiro (ex: poltrona, iluminação, cortinas). O que esta descoberta sublinha é que um número significativo de passageiros não se sente plenamente satisfeito com a regulação ou o desempenho da climatização dos comboios actuais.

Os motivos para a escolha do comboio de longo curso em detrimento de outros meios de transporte, para os passageiros actuais, são, por ordem decrescente de importância, i) a comodidade, ii) a segurança, iii) o preço e iv) a rapidez da viagem (Variável V44).

Para tentarmos clarificar aquilo que os passageiros esperam dos futuros comboios de longo curso em termos de comodidade e de preço, construímos duas hipóteses antagónicas. Na primeira hipótese propusémos que os comboios futuros oferecessem três classes, sendo que a nova terceira classe seria mais económica e teria menos comodidades do que a actual segunda classe/classe turística (item 27.28; N=1334). Na segunda hipótese propusémos que os comboios futuros tivessem três classes, mas a nova terceira classe seria uma classe superior, mais cara e com mais comodidades do que a actual primeira classe/classe conforto (item 27.29; N=1317).

Quando pedimos aos passageiros para avaliarem a pertinência de cada uma destas hipóteses percebemos que nenhuma das duas é *importante*, e só a primeira é que chega a ser *desejável*. Ter uma terceira classe mais económica e menos cómoda é considerado *desnecessário* por 35% dos passageiros, e ter uma terceira mais cara e mais cómoda é considerado *desnecessário* por 65% dos passageiros. Por outras palavras, os comboios do futuro devem oferecer um pacote de duas classes semelhante ao actual e, caso se adicione uma terceira classe, esta deve ser uma classe mais barata que possibilite viajar de forma mais barata. Segundo a visão dos passageiros os comboios rápidos de longo curso futuros deverão tender mais à *popularização* do que à *elitização*.

Apesar dos passageiros viajarem menos do que satisfeitos com a oferta actual dos compartimentos-bar (Variável V18), a expectativa destes é que, nos comboios do futuro, o

catering continue a ter um atendimento feito por tripulantes e secundarize ou evite as máquinas automáticas de dispensa de alimentos e bebidas (ATVM). Aos olhos dos passageiros a oferta de um serviço de bar/restaurante de qualidade em carruagem bar com lugares sentados e/ou com um serviço de trolley é bastante mais *desejável* (Factor V27F3 Catering; Média=2,6) do que um serviço feito por ATVM (item 27.8; Média=2,06). 40% dos passageiros consideram que as máquinas ATVM são uma funcionalidade *desnecessária* nos comboios do futuro, por contraste apenas 15% dos passageiros consideram *desnecessária* a existência de uma carruagem bar com lugares sentados. Para os nossos passageiros o catering embarcado não é fundamental, mas é muito desejável.

A existência de um compartimento-bar a bordo do comboio aumenta a heterogeneidade dos interiores (multiplica as possibilidades do uso do tempo a bordo, permite uma escapatória ao espaço pessoal) e permite a segregação de algumas actividades poluentes (ex: comer, socializar). Os passageiros valorizam bastante mais a oferta de uma carruagem-bar com lugares sentados do que um serviço de trolley (item 27.6 contra item 26.7) pelo que fica demonstrado que a utilidade do compartimento-bar não se resume à aquisição e consumo de alimentos. Assim sendo, concluímos que o design dos comboios rápidos de longo curso futuros deve contemplar: a) a existência de uma oferta de catering embarcado, b) um compartimento-bar com guarnição humana e espaço de consumo/socialização, e c) a supressão das insuficiências endémicas da oferta actual (funcionalidade da copa, hospitalidade da *servicescape*, saliência, variedade e invisibilidade da oferta).

12.5. As seis poltronas actuais como ponto de partida para o desenvolvimento das poltronas futuras.

O design das poltronas dos comboios do futuro deve ser iluminado pela avaliação que os passageiros actuais fazem dos vários componentes das poltronas actuais. Com o auxílio de alguns dos resultados dos nossos estudos empíricos conseguimos tecer elaborações que podem trazer alguma daquela luz. Apesar das poltronas constituírem apenas um dos condicionantes do conforto geral dos passageiros, a extensão física e temporal do contacto passageiro-poltrona justifica que nos detenhamos nalgumas das minúncias destes equipamentos.

Na presente secção vamos procurar responder a seis questões adicionais propiciadas pela nossa investigação (QA1, QA2, QA4, QA5, QA6 e QA7) de modo a ilustrarmos como é que as poltronas dos comboios actuais podem servir de ponto de partida para o desenvolvimento das poltronas futuras.

QA 1: Os passageiros percebem as poltronas actuais como demasiado altas?

No capítulo 10 apurámos que as alturas dos seis assentos estudados são excessivas para a população portuguesa. Mas será que a população viajante sente este excesso? No item 6 do nosso questionário pedimos aos passageiros para avaliarem a altura do assento da poltrona onde viajavam numa escala de cinco pontos (1 *Demasiado pequena*, 2 *Pequena*, 3 *Adequada*, 4 *Grande* e 5 *Demasiado grande*). A média das respostas a este item, para toda a nossa amostra, foi de 2,96 (DP=0,354)(N=1294), muito ligeiramente abaixo de *Adequada*. No entanto devemos ler estas respostas com prudência porque existe seis modelos de poltronas muito

diferentes. Quando atendemos apenas aos três pontos centrais da nossa escala (2 *Pequena*, 3 *Adequada*, 4 *Grande*) e segregamos os seis modelos de assentos, conseguimos abranger a quase totalidade das respostas da nossa amostra (Tabela 47).

	Percentagem dos passageiros que considera a altura do assento:		
	<i>Pequena</i>	<i>Adequada</i>	<i>Grande</i>
Corail1	7%	86%	7%
Corail2	7%	89%	4%
SM1	8%	92%	0%
SM2	8%	89%	2%
CPA1	6%	92%	1%
CPA2	5%	92%	2%

Tabela 47. Adequabilidade da altura do assento para a nossa amostra (resposta ao item 6)

Aparentemente, mesmo depois de segregarmos os seis modelos de assentos, a esmagadora maioria dos respondentes considera a altura do assento como *adequada*. Mas estes resultados têm de ser lidos com a ajuda de outros: a estatura corporal dos nossos respondentes.

Os respondentes ao nosso questionário têm entre 1,25 e 1,99 metros de altura (altura declarada pelos respondentes no item 29.2). O Percentil 5 da altura da nossa amostra situa-se nos 1,545m, o Percentil 50 nos 1,69m e o Percentil 95 nos 1,84m. Quando decompos a nossa amostra por sexo torna-se evidente que tanto os passageiros como as passageiras que responderam ao nosso questionário têm um perfil antropométrico diferente do da generalidade da população portuguesa: são mais altos e mais altas do que o português e a portuguesa “médios” (Tabela 48).

Claro está que os valores declarados pelos passageiros carecem de rigor métrico. Também não sabemos se estas alturas declaradas são alturas incluindo ou excluindo a espessura do calçado. E ignoramos as restantes dimensões corporais dos nossos passageiros que seriam necessárias para fazer um perfil antropométrico completo. Apesar daquela imprecisão e desta carência, podemos observar que os nossos valores são cinco a oito centímetros mais altos do que os recolhidos por Arezes e outros (2006). A nossa amostra é evidentemente mais alta do que a população portuguesa retratada por Arezes. Se esta característica resulta da sobre-representação dos jovens na nossa amostra ou se os comboios repelem os passageiros mais baixos, não sabemos. O que sim é relevante para o design é o facto de as avaliações feitas pelos nossos passageiros representarem mais a visão dos indivíduos altos do que a dos indivíduos baixos.

Percentis:	Mulheres (N=700) Altura			Homens (N=672) Altura		
	PF5	PF50	PF95	PM5	PM50	PM95
Nossa amostra IC e AP:	1,52m	1,635m	1,74m	1,64m	1,745m	1,865m
População portuguesa (a) :	1,45m	1,560m	1,67m	1,56m	1,690m	1,810m

Tabela 48. Percentis para a dimensão altura (estatura) da população portuguesa e para a altura da nossa amostra (item 29.2). (a): Fonte, Arezes e outros 2006.

Com os dados de que dispomos temos de concluir que: i) as alturas dos assentos das seis poltronas em apreço são excessivas para a acomodação confortável da população portuguesa e ii) a *adequabilidade* expressa pelo nosso inquérito pode estar enviesada pelo especial perfil antropométrico dos nossos respondentes.

QA 2: Os passageiros que viajam em Corail2 e SM2 avaliam o conforto dos seus assentos mais inferiormente do que os passageiros Corail1, SM1, CPA1 e CPA2?

A totalidade dos nossos respondentes avaliam o conforto do assento da poltrona onde viajam com a média de 3,56 pontos (DP=0,729)(N=1527) numa escala de cinco pontos (1 *Muito desconfortável*, 2 *Desconfortável*, 3 *Nem confortável nem desconfortável*, 4 *Confortável* e 5 *Muito confortável*). Mas os seis modelos de poltronas apresentam diferenças significativas na morfologia, dimensão e dureza.

Na nossa avaliação do conforto vertida para o Capítulo 10 detectámos que as características dos assentos das poltronas Corail2 e SM2 não se apresentavam genericamente favoráveis ao conforto humano. Esta proposição encontra eco na avaliação dos passageiros (Tabela 49 e Tabela 50).

Avaliação do conforto do assento (item 5.4)			
	Média	DP	N
Corail1	3,74	0,684	53
Corail2	3,43	0,754	491
SM1	3,88	0,485	17
SM2	3,47	0,755	214
CPA1	3,66	0,623	175
CPA2	3,63	0,685	347

Tabela 49. Respostas ao item 5.4 segregadas por tipo de assento.

Percentagens de passageiros (item 5.4):			
	Desagradado (o assento é muito desconfortável e/ou desconfortável)	Indiferente (o assento é nem confortável nem desconfortável)	Agradado (o assento é confortável)
Corail1	4%	23%	68%
Corail2	11%	35%	52%
SM1	0%	18%	77%
SM2	11%	33%	54%
CPA1	3%	32%	60%
CPA2	7%	25%	65%

Tabela 50. Percentagens de passageiros desagradados, indiferentes e agradados com o conforto do assento da sua poltrona.

Observa-se que os passageiros da 2ª classe dos comboios IC (Corail2 e SM2) se sentem menos agradados com o assento onde viajam do que os seus pares que viajam na 1ª classe (Corail1 e SM1). Nos comboios AP observa-se um fenómeno mais complexo: em média os passageiros da classe turística (CPA2) classificam o conforto do seu assento mais baixamente do que os seus pares da classe conforto (CPA1)(Tabela 49), mas a percentagem dos passageiros que se manifesta agradado com o conforto do assento é maior entre os passageiros CPA2 do que entre os passageiros CPA1 (Tabela 50).

Podemos construir uma ordenação, por ordem decrescente do agrado produzido pelos seis assentos: o que maior agrado produz é o SM1, seguem-se-lhe o Corail1, CPA2, CPA1, SM2 e por fim o Corail2.

Concluimos que, sim, os assentos Corail2 e SM2 oferecem um conforto inferior aos Corail1, SM1, CPA1 e CPA2.

QA 4: Os passageiros sentem as poltronas como “demasiado verticais”?

Os nossos passageiros avaliam a verticalidade dos apoios de costas das suas poltronas com a média de 3,38 pontos (DP=0,775)(N=1366) numa escala de cinco pontos (1 *Demasiado reclinado*, 2 *Reclinado*, 3 *Adequado*, 4 *Vertical* e 5 *Demasiado vertical*). A avaliação sugere que as poltronas são percebidas como mais verticais do que o adequado. Quando segregamos os seis modelos de poltronas (Tabela 51) percebemos que existem diferenças: as poltronas SM1 e CPA1 são aquelas que são percebidas como mais próximas das *verticalidade adequada* e as restantes afastam-se em direcção à *verticalidade excessiva*.

Avaliação da verticalidade do apoio de costas (item 7)			
	Média	DP	N
Corail1	3,44	0,725	45
Coral2	3,46	0,779	443
SM1	3,07	0,73	14
SM2	3,46	0,825	196
CPA1	3,06	0,753	157
CPA2	3,41	0,76	306

Tabela 51. Avaliação da verticalidade do apoio de costas (item7).

Mas a *adequabilidade da verticalidade* depende das actividades desenvolvidas pelos passageiros. Se atendermos ao tipo de actividades com que os passageiros ocupam actualmente o seu tempo a bordo (Dimensão D1)(Tabela 52) podemos ter uma visão mais abrangente daquela *adequabilidade*.

Os passageiros IC e AP ocupam o seu tempo (por ordem decrescente) com actividades de relaxamento (pensar, reflectir, observar a paisagem, repousar, descontraír), a ler, a dormir e a dormirar, a usar aparelhos electrónicos para ouvir música, jogar ou ver filmes, a usar o seu telefone e/ou computador para contactar o exterior do comboio, a trabalhar, a conversar com os vizinhos, com actividades de movimentação (tomar refeição, ir ao bar ou ao WC ou caminhar) e (muito raramente) a fazer passatempos.

Ocupação do tempo a bordo (Dimensão D1, Variável V1)			
	Média	DP	N
Factor V1F3 <i>Relaxamento</i>	3,60	0,82	1401
Ler	3,27	1,196	1449
Dormir e dormirar	2,85	1,094	1482
Factor V1F4 <i>Electrónicos</i>	2,75	1,275	1379
Factor V1F1 <i>Exterior</i>	2,74	0,901	1370
Conversar	2,60	1,088	1466
Factor V1F2 <i>Movimentação</i>	2,17	0,722	1382
Fazer passatempos	1,63	0,963	1433

Tabela 52. Ocupação do tempo a bordo dos comboios IC e AP (Variável V1 para toda a amostra).

O apoio proporcionado à cabeça do passageiro é um factor muito relevante na construção das posturas de relaxamento. No entanto o apoio proporcionado pelas seis poltronas actuais desagrada a parcelas muito importantes dos viajantes (Tabela 53). Os apoios de cabeça correntes são desconfortáveis e muito desconfortáveis para 18 a 30% dos viajantes, dependendo do modelo em apreço.

Assim podemos também responder ao OA5 (Os passageiros sentem as suas poltronas como mais adequadas ao trabalho do que ao relaxamento?). Os actuais passageiros IC e AP sentem as suas poltronas como demasiado verticais para as actividades mais costumeiras a bordo (relaxar, ler, dormir e dormirar, ouvir música ou assistir a filmes). Logicamente que aquela verticalidade é menos daninha para as actividades de trabalho (telefonar, usar computador, ler

e escrever documentos de trabalho). Daqui podemos concluir que, a despeito do uso do tempo que os passageiros praticam a bordo, a *servidão aquiescência* está hoje menos bem atendida do que a *servidão trabalho* a bordo dos comboios IC e AP.

	Percentagens de passageiros (item 5.3):		
	Desagradados	Agradados	
	(o apoio de cabeça é muito desconfortável e desconfortável)	(o apoio de cabeça é confortável)	(o apoio de cabeça é muito confortável)
Corail1	23%	55%	2%
Corail2	31%	25%	0,4%
SM1	19%	53%	5%
SM2	19%	30%	0%
CPA1	18%	44%	2%
CPA2	30%	31%	0,9%

Tabela 53. Percentagens de passageiros desagradados e agradados com o conforto do apoio de cabeça da sua poltrona (item 5.3).

QA 6: Os passageiros sentem os apoios de braços como excessivamente baixos ou “duros”?

Não possuímos dados para responder especificamente à questão formulada no OA6, mas podemos encontrar uma resposta aproximada através do item 5.3 do nosso questionário. Os passageiros classificam, em média, o conforto proporcionado pelos apoios de braços com 3,24 pontos (DP=0,873; N=1525) numa escala de cinco pontos (1 *Muito desconfortável*, 2 *Desconfortável*, 3 *Nem confortável nem desconfortável*, 4 *Confortável* e 5 *Muito confortável*). Os apoios de braços actuais não conseguem contribuir para o conforto corporal dos passageiros, mas também não representam um incómodo.

Se segregarmos os seis modelos de apoios de braços e nos centrarmos nos três pontos onde se concentram as avaliações dos passageiros que interessam aos designers (1 *Muito desconfortável*, 2 *Desconfortável* e 4 *Confortável*), podemos apontar quais são os tipos de apoios de braços que não favorecem o conforto geral da poltrona (Tabela 54).

	Percentagem dos passageiros que considera os apoios de braços:	
	Desconfortáveis e/ou Muito desconfortáveis	Confortáveis
Corail1	17%	50%
Corail2	31%	31%
SM1	47%	47%
SM2	19%	47%
CPA1	13%	63%
CPA2	15%	48%

Tabela 54. Percentagem de passageiros agradados e desagradados com os apoios de braços das suas poltronas (item 5.3)

Os modelos de apoios de braços a SM1 e Corail2 não favorecem o conforto geral das poltronas onde estão instalados. Os apoios de braço CPA1, Corail1 e CPA2 parecem ser exemplos mais benéficos.

QA 7: Os passageiros percebem os apoios de costas como genericamente desconfortáveis (“duros” ou com apoio insatisfatório)?

Não possuímos dados para responder exactamente à questão formulada no OA7. Mas podemos afirmar que os apoios de costas não são percebidos como claramente confortáveis.

Os passageiros avaliam em média o conforto dos apoios de costas como 3,42 pontos (DP=0,811; N=1462) numa escala de cinco pontos (1 *Muito desconfortável*, 2 *Desconfortável*, 3 *Nem confortável nem desconfortável*, 4 *Confortável* e 5 *Muito confortável*). Uma avaliação praticamente equidistante entre o *Nem confortável nem desconfortável* e o *Confortável*. Porém, quando segregamos os seis modelos dos apoios de costas, percebemos que os apoios de costas da 2ª classe/classe turística agradam menos que os apoios da 1ª classe/classe conforto (Tabela 55). De entre os seis estudados, os apoios de costas Corail2 e SM2 são os menos abonatórios para o conforto.

	Percentagens de passageiros (item 5.2):		
	<i>Desagradados (o apoio de costas é muito desconfortável e desconfortável)</i>	<i>Indiferentes (o apoio de costas é nem confortável nem desconfortável)</i>	<i>Agradados (o apoio de costas é confortável)</i>
Corail1	10%	15%	69%
Corail2	17%	33%	46%
SM1	18%	6%	71%
SM2	16%	32%	51%
CPA1	7%	27%	64%
CPA2	10%	28%	60%

Tabela 55. Percentagens de passageiros desagradados, indiferentes e agradados com o apoio de costas da sua poltrona.

12.6. A bordo as inquietudes psicológicas prevalecem sobre os incómodos físicos?

Com o Objectivo 2 formulámos a questão: “qual é a importância relativa das i) inquietudes psicológicas dos passageiros e ii) dos incómodos físicos a bordo para a construção do conforto holístico?”. Com o questão adicional QA17 perguntámos: “os passageiros apontam o ruído e cheiros provocado pelas actividades dos companheiros de viagem como dois incómodos relevantes nas viagens de comboio?”. E com QA29 questionámos: A dificuldade em localizar ou reconhecer o seu próprio espaço pessoal (o seu “lugar”) é um desconforto relevante para os passageiros dos comboios IC e AP?

Na dimensão D6 do nosso questionário medimos a importância de um conjunto de stressores para os passageiros IC e AP. A dimensão D6 compõe-se pela variável V19, que mede a *intensidade* dos incómodos provocados por um conjunto de stressores numa escala de cinco pontos (1 *Não me incomoda*, 2 *Quase não me incomoda*, 3 *Incomoda-me ligeiramente*, 4 *Incomoda-me*, 5 *Incomoda-me muito*), e pela variável V20, que mede a frequência com que os incómodos são sentidos (1 *Nunca*, 2 *Raramente*, 3 *Algumas vezes*, 4 *Frequentemente*, 5 *Sempre*). As variáveis V19 e V20 versam dois conjuntos diferentes de stressores, mas servem para ordenar a importância relativa de cada stressor face aos seus pares. Também classificámos a natureza de cada um dos stressores como Psico-social (decorrente da interacção do passageiro com os parceiros de viagem ou *consigo mesmo*), Física (decorrente da interacção do passageiro com a envolvente física do habitáculo) e Fisiológica (decorrente da relação do estado do organismo do passageiro com os estímulos do ambiente físico e humano envolvente).

		Intensidade dos incómodos causados pelos stressores (Variável V19) (ordenados por ordem decrescente de incómodo)			
		Natureza do stressor	Média	DP	N
Item 19.9	Ficar sentado(a) longe da minha bagagem	Psic/Soc	3,24	1,275	1407
Item 19.11	Encontrar alguém sentado no lugar que me está reservado	Psic/Soc	3,02	1,331	1331
Item 19.12	A luz do Sol forte e directa	Física	3,00	1,275	1428
Item 19.6	O cheiro do comboio	Física	2,77	1,065	1421
Item 19.8	Viajar de costas voltadas para a frente do comboio	Física	2,77	1,530	1420
Factor V19F1	Temperatura (demasiado fria/quente)	Física	2,72	1,180	1381
Item 19.2	O ruído provocado pelos restantes passageiros quando falam, telefonam ou ouvem música	Psic/Soc	2,56	1,127	1430
Factor V19F2	Vibrações (ruído e trepidações do comboio)	Física	2,51	0,948	1402
Item 19.7	O cheiro dos restantes passageiros	Psic/Soc	2,37	1,213	1394
Item 19.10	Viajar ao lado de alguém que não conheço	Psic/Soc	1,90	1,030	1030
Item 19.13	A demora ou ausência do revisor	Psic/Soc	1,60	0,939	1421

Tabela 56. Intensidade dos incómodos (Variável V19 para toda a amostra).

		Frequência dos incómodos causados pelos stressores (Variável V20) (ordenados por ordem decrescente de frequência)			
		Natureza do stressor	Média	DP	N
Item 20.3	Encontro parceiros de viagem com atitudes ou posturas desagradáveis	Psic/Soc	2,16	0,774	1410
Item 20.7	Fico inquieto(a) por não saber se o comboio segue dentro do horário	Psic/Soc	2,07	1,010	1419
Factor V20F2	Inquietudes (bagagem, desembarque, orientação)	Psic/Soc	2,02	2,696	1364
Item 20.1	Sinto tonturas, dores de cabeça ou náuseas	Física/fisiol	1,81	0,949	1440
Item 20.8	Tenho a sensação que estão demasiadas pessoas dentro da carruagem	Psic/Soc	1,66	0,826	1417
Item 20.9	Tenho a sensação que a carruagem está demasiado deserta	Psic/Soc	1,54	0,668	1417

Tabela 57. frequência dos incómodos (Variável V20 para toda a amostra).

Observa-se que os stressores mais incómodos para os passageiros IC e AP actuais são: ficar longe da sua bagagem, encontrar o seu lugar ocupado por outro passageiro e a luz forte e directa do sol (Tabela 56), todos com médias iguais ou superiores a 3 pontos. Curiosamente o cheiro do comboio (um stressor de natureza física) incomoda mais do que o cheiro dos parceiros de viagem (um stressor de natureza psico-social, pois consideramos que o odor dos parceiros de viagem é uma intromissão na privacidade alheia, é uma marca da presença/territorialidade). Mas o ruído do comboio (um stressor físico) incomoda menos do que o ruído provocado pelos restantes passageiros (um stressor psico-social, uma intromissão na privacidade).

Quando olhamos para a frequência com que os passageiros percebem stressores a bordo constata-se que a maior parte destes ocorre entre o *raramente* e o *algumas vezes* (Tabela 57). Mas ainda assim os três mais frequentes stressores são, por ordem decrescente de frequência: encontrar parceiros de viagem com atitudes ou posturas desagradáveis (onde se incluem intromissões sonoras, odoríferas ou posturais na privacidade alheia, comportamentos rudes ou censuráveis, etc), perda da percepção da pontualidade/localização do comboio, e as inquietudes relativas à bagagem, ao desembarque e à orientação dentro do comboio. Importa sublinhar que dentro destas últimas inquietudes os dois stressores isolados mais frequentes

estão associados à bagagem do passageiro: a dificuldade em movimentar a bagagem (média 2,25) e o receio de perder a bagagem (média 2,25)

Quando dividimos a nossa amostra em função dos três modelos de material circulante (Corail, SM e CPA) percebemos que os stressores ocorrem aproximadamente com as mesmas frequências em qualquer dos habitáculos. O único detalhe digno de nota, nesta análise, é o facto de que o *Factor V20F2 Inquietudes* ser menos frequente para os passageiros CPA (média 1,88, N=558) do que para os passageiros Corail (média 2,15, N=567) e SM (média 2,07, N=239). Os habitáculos CPA parecem não inquietar tanto os passageiros (no que concerne a dificuldade de movimentar a bagagem, perder a bagagem, não perceber a aproximação da estação de desembarque e orientação dentro do comboio) quanto os habitáculos Corail e SM.

O potencial nauseogénico dos habitáculos dos comboios estudados é baixo. Os passageiros IC e AP sentem tonturas, dores de cabeça ou náuseas muito raramente (média 1,81). Mas quando segregamos os passageiros em função do habitáculo onde viajam (Corail, SM e CPA) e isolamos aqueles passageiros que sentem tonturas, dores de cabeça ou náuseas *frequentemente* ou *sempre* (a extremidade da nossa escala para o item 20.1), surgem diferenças importantes:

- 3,6% dos passageiros Corail (N=597) declaram sentir aquelas maleitas *frequentemente* ou *sempre*;
- 4,3% dos passageiros SM (N= 257) sentem o mesmo;
- 8% dos passageiros CPA (N=586) sentem o mesmo.

De forma simplificada, nos CPA encontramos um contingente de passageiros indispostos que é, proporcional e aproximadamente, o dobro do encontrado nas Corail e SM. A diferença de *nauseogenicidade* não está relacionada com o trajecto dos comboios porque os comboios Corail e SM são os que percorrem os trajectos mais sinuosos. A diferença de *nauseogenicidade* decorre das diferenças ambientais dos três habitáculos, nomeadamente da pendulação do CPA.

Concluimos que algumas das inquietudes de origem psico-social características da vivência a bordo se priorizam sobre alguns dos incómodos físicos típicos dos habitáculos. Concretamente, as i) inquietudes suscitadas pela relação corpo bagagem (movimentação, controlo da bagagem, perder a bagagem), ii) as inquietudes associadas à territorialidade e privacidade e iii) as inquietudes associadas à orientação espaciotemporal são mais proeminentes para os passageiros do que os estímulos físicos desconfortáveis de origem térmica e vibrátil. Significa isto que os habitáculos actuais são térmica e vibratilmente amenos para a maioria dos passageiros na maioria das situações. Também significa que as viagens actuais em comboio comportam incerteza e alguma imprevisibilidade para os viajantes. Mas isto não significa que os parceiros de viagem sejam geralmente vistos como fontes potenciais de incómodos. Os passageiros actuais parecem ter assimilado as regras de partilha e convivência do interior dos comboios, pelo menos viajar ao lado de estranhos não é um stressor importante para a maioria da nossa amostra. Nem a relativa invisibilidade da tripulação parece ser um factor incómodo.

12.7. As actividades a bordo.

Com o nosso Objectivo 3 formulámos as questões: “que tipos de actividades os passageiros desenvolvem, de facto, durante a permanência a bordo? Qual é a importância relativa de cada actividade ou conjunto de actividades na ocupação do tempo a bordo?”. Já retratámos a forma como os passageiros ocupam o seu tempo actualmente, com as limitações e as possibilidades ambientais que os habitáculos actuais lhe impõem (ver Tabela 52). Respondemos assim à primeira parte do Objectivo 3, mas falta ainda encontrar resposta para as questões vizinhas: “Os passageiros visitam os átrios? Quais são as actividades que os passageiros gostariam de fazer no futuro? As actividades ambicionadas para o futuro colocam novas exigências aos habitáculos? Os passageiros inibem ou evitam as actividades que requerem o abandono do seu espaço pessoal”?

Quando inquirimos os passageiros actuais acerca de como gostariam de ocupar o tempo a bordo se o habitáculo não colocasse impedimentos (Variável V2) usámos o mesmo elenco de actividades que tínhamos desenvolvido para apurar quais são as actividades praticadas no presente (Variável V2). Pretendíamos assim detectar potenciais focos de frustrações, actividades que os passageiros gostassem de desenvolver mas que os habitáculos actuais impossibilitassem. Porém quando observamos os desejos dos passageiros (Tabela 58) não podemos deixar de encontrar uma grande semelhança com o presente. Os passageiros gostariam de usar o seu tempo a bordo, se o ambiente a bordo não colocasse impedimentos (e por ordem decrescente de frequência): a pensar, reflectir, observar a paisagem, repousar e descontrair; a ler; a usar dispositivos electrónicos para ouvir música, jogar ou assistir a filmes; a dormir e dormir, a conversar; a usar o telefone para contactar o exterior do comboio, a usar um computador para trabalho e a trabalhar; a tomar uma refeição ou bebida, a empreender visita ao bar ou WC ou a caminhar; e a fazer passatempos. As actividades desejadas com pontuação superior a três pontos são todas actividades de relaxamento, aquiescência ou enlevo.

Ocupação do tempo a bordo desejada (Dimensão D1, Variável V2)			
	Média	DP	N
Factor V2F3 <i>Relaxamento</i>	3,68	0,845	1322
Ler	3,47	1,166	1380
Factor V2F4 <i>Electrónicos</i>	3,26	1,136	1303
Dormir e dormir	3,15	1,177	1365
Conversar	2,82	1,083	1344
Factor V2F1 <i>Exterior</i>	2,79	0,981	1290
Factor V2F2 <i>Movimentação</i>	2,61	0,842	1275
Fazer passatempos	1,97	1,094	1338

Tabela 58. Ocupação do tempo a bordo se o habitáculo não colocasse impedimentos (Variável V2 para toda a amostra).

Quando comparamos as actividades hoje realizadas com as actividades desejadas (Figura 102) percebemos que, se não existissem limitações, os passageiros gostariam de fazer mais do mesmo.

O maior diferencial *actividade realizada/actividade desejada* que encontrámos situa-se em dois factores:

- O factor Electrónicos (uso de dispositivos electrónicos para entretenimento/recreação)

- O factor Movimentação (toma de bebidas e alimentos e excursões para fora do espaço pessoal).

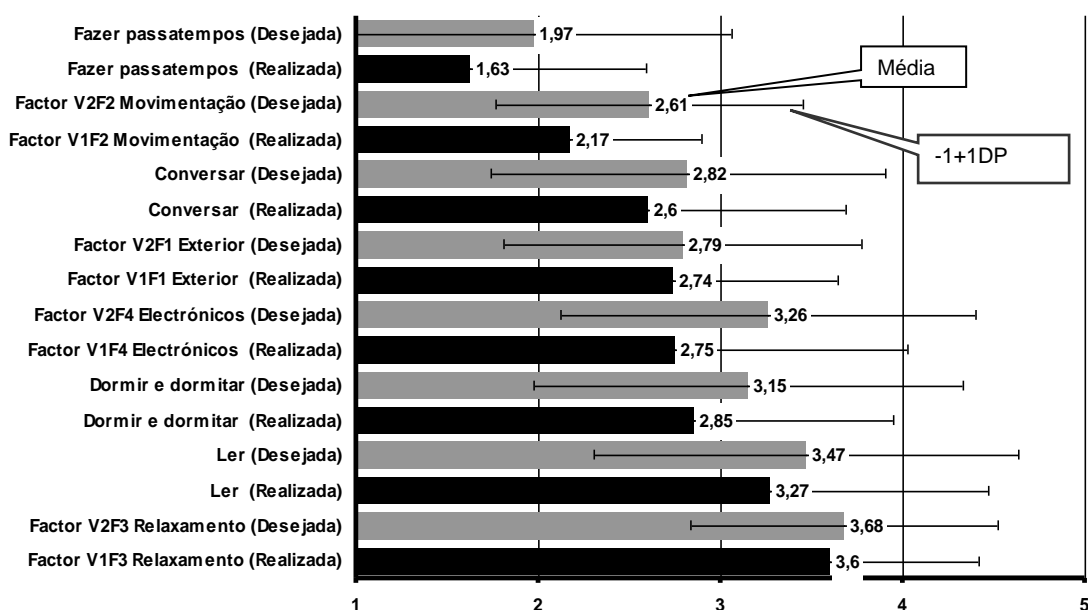


Figura 102. Comparação das médias da variável V1 e V2 (amostra completa).

Quando repetimos a comparação actividade realizada/actividade desejada mas consideramos todas as actividades isoladamente, sem estarem agregadas em factores, descobrimos duas raridades. Só existem duas actividades específicas que os passageiros gostariam de realizar menos do que realizam actualmente: i) atender e fazer telefonemas (item 1.4 média=2,91; item 2.4 média=2,77) e ii) enviar e receber SMS (item 1.5 média=3,03; item 2.5 média=2,84).

Daqui podemos concluir que, nos comboios do futuro, os passageiros desejam realizar os mesmos ramalhetes de actividades que realizam hoje, com uma distribuição de frequências sensivelmente igual à presente, mas realizando mais amíude cada uma das actividades.

Mas a compreensão do uso dos tempo a bordo requer ainda a ponderação de outros resultados. Debruçamo-nos agora sobre as excursões para fora do espaço pessoal no decurso da viagem: as visitas aos átrios das carruagens, as visitas aos compartimentos-bar e as visitas aos WC durante a viagem.

Metade dos passageiros (49,9%) *nunca* visita o átrio da carruagem durante a viagem (item 3; média=1,72; DP=0,876m, N=1370).).

Aproximadamente um em cada três passageiros (32%) *nunca* visita o compartimento-bar durante a viagem (item 1.15; média=2,07; DP=0,996, N=1446).

Aproximadamente um em cada seis passageiros (16%) *nunca* visita o WC do comboio (item 1.16; média=2,46; DP=1,058; N=1466).

Os átrios são espaços esparsamente utilizados, com uma muito baixa presença humana. 33,1% dos passageiros utiliza-os *poucas vezes* e apenas 4% dos passageiros afirmam recorrer aos átrios *muitas vezes* ou *sempre* que viajam. Os átrios funcionarão, assim, para quem os

visita, como alívio i) para a continuidade da pressão humana e ii) para o imobilismo sentido dentro dos salões.

Entre os passageiros que não visitam o compartimento-bar durante a viagem, 17,1% fá-lo porque não quer deixar a sua bagagem sozinha, 9,5% porque não sabe onde se localiza o bar e 4,4% porque tem dificuldade em caminhar até ao compartimento-bar (Variável V17).

Entre os passageiros que não visitam o WC, 17,6% fá-lo porque não quer deixar a bagagem sozinha, 4,5% porque não sabe onde se localiza o WC e 1,8% porque tem dificuldade em caminhar até ao WC (Variável V14).

Comprova-se assim que os passageiros inibem as actividades que envolvem a deslocação para fora do seu espaço pessoal (para fora “do lugar”). Os passageiros têm hoje uma existência a bordo fortemente sedentária e ancorada, mas parecem agradados com a possibilidade desse sedentarismo vir a decrescer no futuro.

Capítulo 13: Conclusões

13.1. Os estudos realizados.

Estruturámos o nosso trabalho sob a forma de três estudos empíricos. No primeiro estudo (Capítulo 9) recolhemos e interpretámos os dados que retratam aquilo que é o nosso território de estudo: a realidade presente dos serviços ferroviários IC e AP e os habitáculos que são usados para a sua produção. No segundo estudo (Capítulo 10) analisámos os habitáculos com uma abordagem heurística aos três núcleos de habitabilidade dos mesmos (espaço pessoal, compartimentos de WC e compartimentos-bar). No terceiro e último estudo (Capítulo 11) recolhemos dados que permitem o retratar da visão dos passageiros reais daqueles comboios. A consideração, conjunta, dos resultados dos três estudos permite-nos elaborar as conclusões que expomos no presente capítulo. No entanto, consideramos necessária uma explicitação preliminar daquilo que são as concepções que suportaram a nossa abordagem.

O exame dos *contributos do design para o conforto dos passageiros nos comboios de longo curso em Portugal* contempla duas vertentes temporais. Uma vertente é a dos contributos feitos até à presente data, a vertente da *história passada*, a que nos permite o usufruto do *presente*. A segunda vertente é a vertente prospectiva, a que se oferece ao *futuro*, às possibilidades do advir. No presente trabalho encaramos aquelas duas vertentes a partir de um ponto de vista que assenta em três pilares fundamentais: 1) uma concepção *Crossiana* da investigação-em-design, 2) uma concepção *Vergantiana* do contributo do design para a inovação e 3) uma concepção da ferrovia de longo curso como uma oferta comercial imersa no oceano maior da mobilidade.

13.1.1. Uma concepção *Crossiana* da investigação-em-design.

A investigação-em-design faz-se segundo especificidades que a afastam das práticas convencionais das ciências e a aproximam das utilizadas nas artes e humanidades (Gray, 2004). A singularidade da investigação-em-design face às outras áreas do conhecimento é tal que merece, para Krippendorf (2006, pp.209), o título de “*uma ciência para o design*”. A concepção seguida pelo presente trabalho segue esta abordagem e reconhece que o “*conhecimento-do-design*” tem três fontes: as pessoas, os processos e os produtos (cf. Cross 2007):

- **Pessoas.** A investigação-em-design examina a capacidade humana de conceber, de ‘designar’ produtos⁵²². Examina em particular os designers profissionais mas também as outras pessoas envolvidas na concepção dos produtos. O design é uma actividade fundamentalmente colectiva, feita por grupos de pessoas, e engloba tanto o *design vernacular* anónimo como o *alto-design* desenvolvido pelos profissionais (Cross 2007).

⁵²² Usamos a palavra “*produtos*” para significar de forma abreviada a “*artificialidade*” contemporânea que, segundo Krippendorf (2009, pp.5-7) inclui artefactos materiais e imateriais e se organiza em seis estratos sucessivos (entre a materialidade e a imaterialidade): I) produtos, II) bens, serviços e identidades, III) interfaces, IV) sistemas com múltiplos utilizadores ou ‘redes’, V) projectos ‘intangíveis ou incorpóreos’ e VI) discursos.

Design é qualquer operação que transforma uma situação encontrada numa situação desejada (Simon 1996)⁵²³.

Ao estudo dos modos como as pessoas (os designers) adquirem e usam o *conhecimento-do-design* Cross chamou a *Epistemologia do design*.

- **Processos.** A investigação-em-design olha para as “tácticas-e-as-estratégias” (os processos) usadas durante os processos de concepção. Este é o olhar dirigido para a metodologia de projecto. Ao estudo dos processos e das metodologias de concepção Cross chamou a *Praxiologia do design*.
- **Produtos.** A investigação-em-design recorre “ao conhecimento-do-design que reside nos próprios produtos do design: nas formas, nos materiais e nos acabamentos que materializam os atributos projectados. Muita da actividade de design implica o recurso a precedentes ou a exemplares prévios como suportes para o projecto – não por preguiça dos designers mas porque os exemplares prévios comportam de facto conhecimento acerca de como o produto futuro deve ser” (Cross, 2007, pp.125). A análise dos produtos pode ser feita sob duas ópticas complementares: i) a óptica da “morfologia dos produtos” (análise da *semântica da forma* e da *sintaxe da forma*) e ii) a óptica dos “assuntos prosaicos ou materiais dos produtos” (i.e. a análise da eficiência das formas, da sua economia, ou das relações forma-contexto⁵²⁴). Ao estudo das formas e das configurações dos artefactos Cross chamou a *Fenomenologia do design*.

O exame dos *contributos do design para o conforto dos passageiros nos comboios de longo curso em Portugal* faz-se sob a luz simultânea da *Epistemologia*, *Praxiologia* e *Fenomenologia do design*.

13.1.2. Uma concepção *Vergantiana* do contributo do design para a inovação

Existem duas vias segundo as quais o design contribui para a inovação: a via da concepção centrada no utilizador e a via da concepção impulsionada ou guiada pelo design:

- **A via do *design-centrado-no-utilizador***⁵²⁵. Estas estratégias de design acarretam que “o desenvolvimento do produto comece com uma análise profunda das necessidades do utilizador. A sua *assunção-base* é a de que uma empresa pode deduzir conhecimento valioso para informar a inovação dos produtos inquirindo os utilizadores dos produtos acerca das suas necessidades. Ou, mais eficazmente, observando os utilizadores enquanto estes utilizam os produtos existentes e fazendo

⁵²³ As palavras seminais de Herbert Simon, escritas originalmente em 1969, são “Faz design [projecta] qualquer individuo que concebe cursos de acção visando transformar situações existentes em situações desejadas. A actividade intelectual que produz artefactos materiais não difere fundamentalmente daquela que prescreve remédios para um paciente, ou daquela que concebe um novo plano de vendas para uma empresa ou uma política de segurança social para um Estado. O design, entendido desta forma, é o âmago de toda a instrução profissional; é a principal marca distintiva que separa os ofícios das ciências. As escolas de engenharia, de arquitectura, de gestão, de pedagogia, de direito e de medicina, todas estão centralmente dedicadas ao processo de projecto” (Simon 1996, pp.111).

⁵²⁴ As relações *forma-contexto* são as relações da forma com a sua envolvente imediata. As duas principais relações forma-contexto são a *ergonomia* e a *inscrição ambiental* das formas (cf. Cross 2007).

⁵²⁵ Verganti usa a expressão inglesa “*user-centered design*”. Outros autores apelidam estas estratégias como “design-centrado-nas-pessoas” (*human-centered design*, um título com génese nas tecnologias da comunicação e informação e no estudo dos factores humanos). No presente trabalho consideramos o “design participativo” (Pals 2008) como uma táctica de design-centrado-no-utilizador / design-centrado-nas-pessoas. Na literatura dedicada ao estudo da inovação também se encontra a expressão “inovação-puxada-pelo-mercado” (market-pulled innovation) para identificar os processos que visam inovar em resposta às demandas percebidas do mercado. Nesta linha podemos considerar que o design-centrado-no-utilizador é uma manifestação de “inovação-puxada-pelo-mercado”.

um seguimento dos seus comportamentos de consumo” (Verganti, 2008, pp.437). O *design-centrado-no-utilizador* participa no aperfeiçoamento incremental dos produtos mas impossibilita inovações radicais porque está ancorado nos utilizadores actuais e estes estão submersos num contexto socio-cultural que apenas lhes permitem interpretações em conformidade com a realidade presente (Verganti 2008). O contexto sociocultural molda as interpretações pessoais dos utilizadores à medida dos significados correntes. Os utilizadores actuais apenas podem opinar sobre aquilo que, efectivamente, conhecem, aquilo a que têm acesso, e estão em grande medida impedidos ou indisponíveis para prospectivar o advir.

- **A via da inovação-impulsionada-pelo-design**⁵²⁶. Estas estratégias de design não se apoiam no conhecimento dos utilizadores como ponto de partida, apoiam-se antes na *“visão que as empresas têm acerca dos possíveis avanços no significado e na linguagem dos produtos, que podem emergir no futuro”* (Verganti, 2008, pp.438). A *inovação-impulsionada-pelo-design* gera produtos ou partes de produtos que podem estabelecer *“novas normas estéticas”* e que *“desempenham um papel relevante na alteração dos modelos socio-culturais”* (idem pp.442). A *inovação-impulsionada-pelo-design* não responde reactivamente ao mercado, mas os seus produtos produzem modificações, mais ou menos lentas, nos mercados onde são introduzidos. As modificações implicam, muitas vezes, alterações radicais nos regimes socioculturais que são impossíveis de prever antecipadamente e/ou com rigor. As direcções e as possibilidades daquelas alterações só podem ser compreendidas observando os fenómenos sociais de longo prazo com uma perspectiva abrangente. A concepção dos produtos desenvolvida sob esta luz *“parte da compreensão das subtis e não-verbalizadas dinâmicas dos modelos socioculturais e resulta na proposição de linguagens e significados radicalmente novos que frequentemente implicam mudanças nos regimes socioculturais”* (ibidem pp.443). Muita da dificuldade em escrutinar a *inovação-impulsionada-pelo-design* advém da metodologia interactiva que esta segue e da fluidez do conhecimento que esta utiliza. Ou, como Verganti expôs: *“O conhecimento acerca das subtis e não-verbalizadas dinâmicas socioculturais é tácito; não está codificado em livros nem em previsões sociológicas para o futuro (que usualmente descrevem extrapolações de fenómenos actuais). Este conhecimento é ‘distribuído’. A conformação dos modelos socioculturais e os seus impactos na interpretação da linguagem dos produtos depende de milhões de interacções imprevisíveis entre, por exemplo, utilizadores, empresas, designers, produtos, meios de comunicação, centros culturais, escolas e artistas, tal como os estudos sobre a produção cultural têm demonstrado”* (ibidem pp.444). Os agentes que participam nestas interacções são os *intérpretes*: interpretam os modelos socioculturais, interpretam os significados e interpretam as linguagens de produtos. Os *intérpretes* fazem parte de um imenso laboratório disperso e interactuante a que Verganti (2008) chamou *“o discurso do design”*.

⁵²⁶ também chamada de *inovação-guiada-pelo-design*, dada a expressão original *“design-driven-innovation”*.

O exame *dos contributos do design para o conforto dos passageiros nos comboios de longo curso em Portugal* considera que:

- 1) As *inovações incrementais* ou *aperfeiçoamentos nos produtos* se fazem com estratégias de *design-centrado-no-utilizador*,
- 2) As *inovações radicais* no significado e na linguagem dos produtos se fazem com estratégias de *inovação-impulsionada-pelo-design* e, por fim, que,
- 3) As duas estratégias de design atrás mencionadas acomodam-se àquilo que é permitido pela inovação tecnológica⁵²⁷ que lhes é contemporânea.

13.1.3. Uma concepção da ferrovia de longo curso como uma oferta comercial imersa no oceano maior da mobilidade.

No princípio do século XX a ferrovia *“dava corpo à espinha dorsal do sistema de transportes da economia mundial”* (Mata, 2010). As primeiras décadas de expansão da ferrovia, na Europa e em Portugal fizeram-se com grande azáfama na construção das infraestruturas que vieram permitir movimentar pessoas e mercadorias com uma rapidez, conforto, capacidade e fiabilidade até então desconhecidas. A prosperidade permitida pela ferrovia alimentava mais investimentos tanto na construção das redes como no apuramento tecnológico dos veículos e na expansão da operação comercial (Tomes, 2008) (Arteaga e Vara, 2009) (Matos e Diogo, 2009) (Mata, 2008). Em Portugal, onde a geografia não permitia a navegação fluvial para o transporte pesado, a rede ferroviária expandiu-se rapidamente ao longo da segunda metade do século XIX. No princípio do século XX a rede ferroviária portuguesa ultrapassava os 3000km de extensão e em 1948 chegava aos 3900km (Mata 2008, 2010). Formava um verdadeiro sistema logístico moderno que transportava *“passageiros, funerais, correio, gado, minérios, cereais e mercadorias de todo o género, das mais perecíveis ou frágeis às mais duradouras e resistentes, das mais triviais (como esterco ou cal) às mais sofisticadas, incluindo o transporte de valores”* (Mata 2010).

Em Portugal e na Europa, no princípio do século XX, *“a ferrovia estava numa posição dominante porque os outros modos de transporte eram débeis”* (Tomes 2008). Na prática não existiam, então, modos de transporte que representassem verdadeira concorrência para a ferrovia. Mas esta relação viria a ser substancialmente alterada, a partir da década de 1930, com a expansão do transporte rodoviário – expansão ditada por uma conjugação de factores tecnológicos e políticos (Mata 2010). Mais tarde, ao efeito da *automobilidade* rodoviária (Beckman 2001) (Divall e Revill 2005) haveria de se juntar, ainda que com menor magnitude, o efeito da expansão da aviação comercial. A hegemonia original da ferrovia dissolveu-se com o crescimento da *automobilidade* e do transporte aéreo.

Os efeitos da concorrência vieram a ampliar-se ao longo da segunda metade do século XX, com especial agravamento após 1960-70 quando a rodovia passou a ser o modo dominante nas curtas e médias distâncias para o transporte de passageiros e carga, e a aviação o meio dominante no movimento de pessoas e carga postal nas longas distâncias (Armstrong e Preston, 2011). Em termos práticos a pressão da concorrência sobre a ferrovia é, ao longo da

⁵²⁷ ou *inovação-empurrada-pela-tecnologia* (technology-pushed innovation).

segunda metade do século XX, materializada i) na diminuição do número de passageiros e da carga transportada, e ii) na diminuição da cobertura geográfica das infraestruturas ferroviárias. Na Europa, entre 1990 e 2010, têm-se observado pequenas interrupções na tendência geral para a perda de importância relativa da ferrovia. Registam-se alguns movimentos de ressurgimento ou de recuperação no transporte de carga em longas distâncias, no transporte de passageiros em alta velocidade, no transporte de passageiros em médias distâncias e nos transportes suburbanos (cf. Armstrong e Preston, 2011).

À luz da tradicional *teoria do ciclo de vida* Tomes (2008) dividiu a história da ferrovia, e dos comboios enquanto produtos, em quatro fases: i) a fase de *introdução* que vigorou aproximadamente até 1850; ii) a fase de *crescimento do produto* que decorreu entre 1850 e 1900; iii) a fase de *maturidade* que se processou entre 1900 e 1950 e iv) a fase de *declínio* que se iniciou em 1950 e se prolonga até à actualidade. Em termos históricos (e teóricos) a ferrovia está em *declínio* contínuo há cerca de sessenta anos devido “às mudanças microeconómicas da procura e da oferta” causadas principalmente pela “competição da rodovia e pela mutação da estrutura da economia” (Tomes 2008, pp.122).

Porém, os comboios enquanto oferta de transporte têm sobrevivido à progressiva expansão da concorrência, com maior ou menor intervenção Estatal (Mata 2010)(Silva 2010)(Santos e outros 2010)(Armstrong e Preston 2011) porque, ainda hoje, as sociedades lhes reconhecem mérito na possibilidade de ligar os principais centros de actividade económica com alguma rapidez, conforto, capacidade, fiabilidade e relativamente baixa poluição. Naturalmente a ferrovia do século XXI partilha o espaço com os modos concorrentes (ao contrário do que ocorria no princípio do século XX) e por isso não tem, hoje, nem o volume nem o peso relativo que teve no passado.

Durante o século XX extinguíram-se, na prática, duas formas de transporte colectivo de passageiros por acção da concorrência: o transporte transoceânico em navios de passageiros e o transporte ferroviário transcontinental⁵²⁸. Ambas sucumbiram sob o efeito da aviação comercial, que hoje ocupa os seus lugares no sistema da mobilidade humana. Para a ferrovia parece adivinhar-se um destino diferente, aparentemente a salvo do risco de extinção. Apesar do contínuo e vigoroso crescimento da concorrência rodoviária (Beecroft, 2010) e dos cenários socio-económicos sombrios que se prospectam para o futuro da mobilidade humana (OCDE 1999) (Adams 2001) (Lyons e outros 2000) (Marsden e outros, 2002), o futuro reserva um lugar para os comboios rápidos de longo curso. Este lugar goza de alguma protecção face à acção aniquiladora da concorrência porque são óbvios os benefícios sociais e ambientais de longo alcance permitidos pelos transportes colectivos. Mas o lugar dos comboios não está nem isolado nem imune à acção dos modos concorrentes, sejam eles colectivos ou individuais.

Os padrões das viagens das pessoas, reunidas sob o eufemismo da *mobilidade humana* e assepticamente ilustradas pelos constructos semânticos da *repartição modal* e *transferência*

⁵²⁸ As viagens de muito longo curso em navios transoceânicos e os comboios transcontinentais de passageiros estão actualmente reduzidos a nichos com fins turísticos

*modal*⁵²⁹, não se conformam apenas pelas forças antagónicas da concorrência ou pelo progresso tecnológico no sector dos transportes. As pessoas viajam porque querem, porque podem e porque precisam (Hjorthol, 2008) (Mokhtarian e Salomon, 2001). De outra forma, as pessoas viajam porque procuram “a proximidade física a determinadas pessoas, lugares ou eventos e porque essa proximidade é percebida como obrigatória, apropriada, desejável ou inevitável” (Larsen e outros 2006, pp.47)⁵³⁰. A distância percorrida, a frequência das viagens e o modo de transporte usado “depende tanto das condições individuais como das sociais” (Hjorthol 2008, pp.194).

Mudanças de ordem tecnológica, económica, social e cultural com origem exterior ao sector dos transportes induzem alterações nos padrões de viagem das pessoas. O progresso das tecnologias de informação e comunicação são um exemplo evidente de um encadeamento tecnologia-economia-sociedade-cultura que afecta muito directamente a composição da procura dos serviços de transportes (Line e outros 2010)(Marsden e outros 2002). Viagens outrora obrigatórias tornam-se hoje ‘discricionárias’ e novos padrões de consumo tornam-se possíveis (Casson 2010). As alterações da composição da procura são tanto quantitativas (quantas viagens se realizam) como qualitativas (que tipos de viagens se realizam) e, teoricamente, levam os diferentes modos de transportes a sucessivos movimentos de adaptação – de actualização da oferta.

O *oceano da mobilidade* engloba tanto i) a interacção dos diversos modos em competição (a oferta) como ii) a instável dinâmica da procura.

O *exame dos contributos do design para o conforto dos passageiros nos comboios de longo curso em Portugal* assume que o design ferroviário não visa a elevação do conforto dos passageiros *per se*. A este objectivo precedem, sempre, os interesses estratégicos de: 1) reduzir a exposição da ferrovia aos efeitos erosivos da concorrência, 2) suplantam a oferta da concorrência, 3) gerar diferenciação positiva face à concorrência e 4) acompanhar a evolução dos estilos de vida que instruem a procura. Por outras palavras, o contributo do design para a elevação do conforto dos passageiros decorre do regime concorrencial onde os comboios se inscrevem no presente. A elevação do conforto dos passageiros é, no presente, uma arma do arsenal concorrencial, mais do que uma comiserção para com os viajantes⁵³¹ ou um altruísmo das transportadoras.

⁵²⁹ Expressões que se introduziram no jargão dos transportes em Portugal por tradução das expressões inglesas *Modal share* e *modal shift*.

⁵³⁰ Larsen e outros (2006) resumem o que leva as pessoas a viajar fisicamente: “por trabalho, lazer, vida familiar, prazer, migração e fuga. As viagens materializam-se porque as pessoas precisam de estar fisicamente no mesmo lugar que os seus pares, incluindo os colegas de trabalho, parceiros de negócio, amigos, sócios ou familiares, ou para encontrar corporeamente alguma paisagem ou cidade em particular, ou para estar fisicamente presente num evento” (pp.47). As pessoas viajam porque existem cinco tipos de obrigações inelutáveis (ibidem pp.52): 1) Obrigações legais, económicas ou familiares (ex.deslocações para o trabalho, afazeres familiares, escola, hospitais) , 2) Obrigações sociais , que envolvem com frequência expectativas normativas como sejam a presença física e a atenção. Envolvem ver os outros face-a-face, estão associadas com o ‘tempo para si’ e ocorrem em localizações específicas que podem exigir muito longas deslocações, 3) Obrigações para com os objectos (inclui as necessidades de estar presente para assinar contratos ou para trabalhar, ou para ver directamente objectos específicos – maioritariamente relacionados com o trabalho), 4) Obrigações para com os lugares (sentir um lugar ou tipo de lugar em particular, visitar, conhecer, usufruir) e 5) Obrigações para com os eventos (experimentar um determinado evento-de-vida).

⁵³¹ Na alvorada da ferrovia (e nos primeiros anos da aviação comercial) o design do conforto dos habitáculos visava apaziguar o medo que os novos modos de transporte suscitavam nos candidatos a passageiros. Desta forma o conforto constituía-se como uma ferramenta para atrair os viajantes para o consumo de produtos desconhecidos (cf. Votolato 2007 e Löfgren 2008).

13.2. Contributos do design para o conforto dos passageiros – o passado e o presente.

Ao longo do intervalo estudado, de 1987 a 2012, os contributos do design para o conforto dos passageiros nos comboios de longo curso portugueses pautam-se segundo três marcos históricos: i) a introdução das carruagens Corail ao serviço em 1987, ii) a introdução das carruagens SM em 1992 e iii) a introdução das automotoras CPA em 1999. Outros contributos terão sido feitos ao longo deste intervalo, nas áreas específicas do design de equipamento, design de interiores, design de comunicação ou design de serviços, mas com uma dispersão temporal e continuidade que não lhes conferiram uma conspicuidade comparável à produzida pela adição de novos veículos à frota. Estes contributos menores, que não se materializam na configuração ou nos detalhes do interior das carruagens, não obstante a sua relevância para a operação ferroviária, não foram examinados pelo presente trabalho.

A proeminência daqueles três marcos – 1987, 1992 e 1999 - advém de corresponderem, aos olhos dos viajantes, à introdução de inovações tangíveis na oferta comercial da transportadora CP – consubstanciam descontinuidades de grande magnitude nas *servicescapes* do serviço de transporte.

Os contributos do design permanecem e suportam o quotidiano mas também se tornam ‘invisíveis’ aos olhos dos passageiros com o passar do tempo. Os contributos do design acabam por ser ‘consumidos’ pelos viajantes sob a forma de ‘atributos do serviço de longo curso’ ou enquanto ‘características físicas dos habitáculos’. Apesar de fazerem parte da experiência quotidiana e rotineira dos viajantes, com o passar do tempo, os contributos do design saem da ribalta e passam a fazer parte do pano de fundo das viagens, passam a fazer parte da *servicescape* conhecida.

Quando as carruagens Corail foram introduzidas na rede ferroviária portuguesa, em 1987, materializavam uma réplica exacta das soluções de design para o habitáculo desenvolvidas doze anos antes para responder aos requisitos da operação ferroviária francesa. Em 1987 a transportadora portuguesa não quis, ou não pode, definir as condições de conforto e as amenidades a que os seus novos veículos haveriam de dar corpo. O que se operou foi uma importação directa de uma solução, pronta a usar, desenvolvida para a SNCF. A *servicescape* oferecida aos passageiros portugueses no final da década de 1980 reproduzia os atributos da oferta desenhada para os passageiros franceses na primeira metade da década de 1970.

Apesar do desfase temporal, os habitáculos Corail operaram uma notável elevação das condições ambientais em que se realizavam, então, as viagens de longo curso em Portugal. Os passageiros passaram a viajar em interiores climatizados e “insonorizados”, com um nível de vibrações e acelerações muito atenuado face ao “standard” da época em Portugal. Também puderam passar a viajar, pela primeira vez em muitos anos, em interiores desenvolvidos sob o primado do ‘design global’ onde todos os detalhes visíveis apresentavam grande congruência. Além da coerência visual de todos os componentes do habitáculo, os passageiros experimentavam ainda, com o advento das Corail, uma acomodação física dos seus corpos consentânea com a ideia de suavidade da deslocação. Os espaços pessoais dos passageiros em ambas as classes também se ofereciam, pela primeira vez, configurados (poltronas unidireccionais) e dotados (mesa individual, luz de leitura, *vide-poche*) para auxiliar os

passageiros no uso do tempo de viagem. O design Corail incorporou ainda um sistema de megafonia para notificar os passageiros acerca da progressão da marcha dos comboios – um preciso auxiliar para facilitar o uso do tempo a bordo. Com as Carruagens Corail a permanência dentro dos comboios passou a ser menos ocupada com a luta contra os estímulos ambientais (ruído, temperatura, vibrações, deslocações de ar, odores) e, desta forma, os corpos e as mentes dos passageiros ficaram libertos para outras actividades. Daqui resultou uma actualização do significado do produto ‘viagem em comboio rápido de longo curso’ para os passageiros portugueses.

Durante cinco anos a oferta comercial viveu iluminada pelo entusiasmo Corail. Em 1992 foram colocadas ao serviço as primeiras carruagens SM cujo habitáculo, ao que apurámos, se desejava desde o primeiro momento como um prolongamento do exemplo modelar Corail. O design dos habitáculos SM desenvolveu-se livre das pretensões de ‘design global’ e com um repertório de linguagens de produto modesto. A prioridade do projecto SM era, justamente, assegurar o sucesso das componentes de engenharia pesada das carruagens. Sob tal desígnio orientador o interior dos habitáculos ficou relegado para um plano secundário.

Parte das soluções de design implementadas no interior das carruagens SM resultou do aproveitamento das soluções de “interiorismo” desenvolvidas previamente, pelo empreiteiro do “interiorismo”, para comboios espanhóis.

O design dos habitáculos SM fez-se sob pautas volúveis no que se refere às condições de conforto e à atmosfera pretendida para as novas carruagens. À transportadora portuguesa, em 1990-91, terá bastado apontar para o exemplo Corail, concebido quinze anos para o mercado francês, para considerar suficientemente definidos os requisitos de conforto a implementar na sua frota SM. Com tamanho grau de liberdade o design final dos novos habitáculos veio a apresentar-se como uma emulação humilde do “standard” Corail. Vários componentes do habitáculo SM denunciam este desejo (não verbalizado) de prolongar a experiência Corail através do design dos interiores: a distribuição das luminárias sob as bagageiras, as cortinas, as portas de fecho dos salões ou as luzes de sinalização dos WC das carruagens SM replicam a linguagem do produto Corail. No entanto dali não resulta nem uma ilusão para os passageiros (não existe confusão possível entre viajar numa carruagem SM e viajar numa Corail) nem uma economia de partilha de componentes (os componentes usados nas SM e Corail assemelham-se, mas não são os mesmos).

Os habitáculos SM vieram oferecer aos passageiros um pacote de estímulos ambientais físicos (ruído, temperatura, vibrações, deslocações de ar, odores) idêntico àquele que eles já conheciam nos habitáculos Corail. As diferenças residem na qualidade da atmosfera geral: o habitáculo SM já não apresenta o nível de congruência intra-componentes nem veicula a ideia de viagem suave, nem oferece o mesmo nível de suporte para as actividades dos passageiros que o viajantes conheceram com as carruagens Corail de 1ª e 2ª classe. Estas diferenças, por pertencerem aos *intangíveis da habitabilidade* (Fraser 1968) que são difíceis de mensurar, têm permanecido silenciadas ou esquecidas.

Numa perspectiva estrita da qualidade da dotação interior das carruagens, os habitáculos SM representam uma dilação do design Corail, produzida em 1992, sobre a presunção (não

escrutinada) de que as necessidades e aspirações dos passageiros Portugueses não haviam evoluído nos últimos anos.

Numa perspectiva da inovação dos produtos e da elevação do conforto, o design dos interiores SM já não conseguiu, compreensivelmente, produzir uma descontinuidade semelhante à que os Corail realizaram em 1987. Aquando da apresentação do design SM muitos passageiros já tinha calibrado as suas expectativas em função da experiência Corail, e a experiência SM oferecia-lhes apenas uma atmosfera menos aprimorada.

Durante os sete anos que se seguiram (1992-1999) o conforto físico e psicológico nos comboios de longo curso floresceu na medida do permitido pelo design Corail (1975) e pelo design SM (1990-91, decalcado sobre o Corail de 1975).

Em 1999 os habitáculos CPA passaram a ser oferecidos aos viajantes. Quando os clientes portugueses começaram a embarcar nos comboios CPA as frotas Corail e SM apresentavam-se envelhecidas⁵³², e por isso o efeito novidade abonou a favor dos veículos recém chegados. O design dos habitáculos CPA, à semelhança do que ocorrera com os Corail, foi desenvolvido para atender a uma realidade ferroviária estrangeira (neste caso italiana) e foi transposto directamente para a realidade portuguesa, sem qualquer adaptação relevante. Na medida daquilo que pudemos apurar este contributo do design para o conforto dos passageiros (pela via da importação de uma solução pré-preparada) não foi orientado por qualquer estudo prévio (documentado) das expectativas dos viajantes.

O contributo do design CPA veio permitir uma inovação incremental perceptível nas condições físicas em que o passageiros viajam. O habitáculo CPA veio dotado com detalhes que, por princípio, ampliam a satisfação dos viajantes: as poltronas de ambas as classes possuem ajustes (inclinação, apoios de pés), apresentam uma guarnição hospitaleira para com as actividades dos passageiros durante a viagem (*vide-poché*, mesa, tomada de som, video), veiculam modernidade, e apresentam acabamentos superficiais variados. A conjugação destes aspectos de design propiciou que os comboios CPA viessem a adquirir um valor simbólico enobrecido face aos SM e Corail. Também permitiu que, em Portugal, o *produto comboio rápido de longo curso* passasse a ser acomodado por estilos de vida que, até então, eram aversos à ferrovia.

Entre 1999 e 2012 os contributos do design para o conforto centraram-se em modificações avulsas e pontuais na dotação das carruagens Corail e SM. Nas carruagens Corail substituíram-se as cortinas, as forras das poltronas de primeira classe, modificou-se a temperatura de cor da iluminação PSALI, substituíram-se as poltronas de segunda classe, removeram-se divisórias acústicas, modificou-se o acabamento superficial do pavimento na segunda classe, alterou-se o esquema de pintura dos salões de passageiros e remodelou-se a zona de consumo na carruagem bar. Nas Carruagens SM substituíram-se as forras das poltronas de segunda classe e obliteraram-se os porta-revistas desta classe.

Em termos comparativos a evolução provocada pelas modificações em apreço não visou nem provocou a elevação do conforto dos passageiros. O nosso estudo empirico aponta pistas que

⁵³² Em 1999 a frota Corail somava 12 anos de serviço e 24 de concepção, a a SM somava 7 anos de serviço e nove de concepção – ambas sem quaisquer modificações ou refrescamentos visíveis para os passageiros.

nos sugerem o contrário, nalguns particulares o conforto poderá ter sido degradado por aquelas modificações.

As sucessivas campanhas de modificações feitas no intervalo 1999-2012 ao design original dos habitáculos também não resultaram de qualquer programa de rejuvenescimento ou refrescamento das *servicescapes*: são mera consequência da dificuldade em preservar os habitáculos em estado pristino e constituem maioritariamente manifestações de design *vernacular não profissional* (cf. Cross 2007).

Para a dotação do interior dos habitáculos, ao contrário do que existe para os sistemas mecânicos, eléctricos, pneumáticos e hidráulicos das carruagens, não se conhecem quaisquer planos de revisão ou de renovação programada para serem seguidos ao longo da vida útil dos veículos. Também não se conhece agenciamento tendente à criação de programas cujo fito seja o refrescamento da atmosfera dos habitáculos a intervalos regulares.

Em Abril de 2012 a situação da frota estuda era a seguinte:

- Carruagens Corail, projectadas há 37 anos, em serviço comercial há 25 anos, modificações pontuais realizadas há 8-11 anos.
- Carruagens SM, projectadas há 22 anos, em serviço comercial há 19 anos, modificações pontuais realizadas há cerca de 6-10 anos.
- Carruagens CPA, projectadas há 16 anos, em serviço comercial há 13 anos, sem modificações.

Sumariamente, os contributos do design de habitáculos para o conforto dos passageiros dos comboios rápidos, no intervalo 1987-2012, convergiram na importação directa de modelos pré-concebidos (casos Corail e CPA) e na replicação de modelos considerados exemplares (caso SM). Em qualquer dos casos o design foi desenvolvido por equipas com muito poucas, se algumas, instruções da transportadora acerca de quais os cânones de conforto e atributos desejáveis para as atmosferas a implementar nos novos veículos. O serviço adaptou-se à *servicescape* e não a *servicescape* ao serviço.

Ao longo da vida operacional dos habitáculos o design vernacular contribuiu esporádica e localizadamente para resolver problemas emergentes causados pelo envelhecimento dos veículos. O contributo do design não incluiu, no intervalo em apreço, intervenções tendentes a retardar o declínio da imagem dos habitáculos, a reajustar os habitáculos a eventuais alterações na procura ou na oferta, ou a prolongar a vida comercial dos habitáculos.

A muito baixa frequência com que se executam intervenções planeadas de rejuvenescimento da atmosfera das carruagens (na frota em apreço nunca se realizaram, i.e. frequência zero) alimenta a imagem do conservadorismo dos serviços e da obsolência dos comboios.

13.3. Contributos do design para o conforto dos passageiros – o futuro.

Utilizamos como ponto de partida a assunção de que elevar, ou pelo menos configurar intencionalmente (por oposição a descuidar ou desatender) o conforto físico e o bem-estar psicológico dos passageiros nos comboios rápidos de longo curso é benigno para o negócio ferroviário. Reconhecemos que a configuração intencional dos habitáculos contribui para regular o nível médio de satisfação dos clientes, facilitar a repetição do consumo e,

provavelmente, atrair novos passageiros. Colocado simplesmente: o design dos habitáculos contribui para regular o número de clientes-passageiros dos comboios.

Adicionamos ainda outra assunção inicial: o contributo futuro do design para o conforto naquele tipo de comboios far-se-á sob três formatos diferentes (que se desdobram em nove variantes):

- **Formato A;** *Concepção integral de novos habitáculos – I;* compreende a concepção de novos habitáculos para novos veículos, ainda não colocados em operação. Neste tipo de contributos admitimos que o *veículo hospedeiro* possa ser de um modelo já desenvolvido (variante A1) (por exemplo o ETR-460 ou qualquer outra “plataforma” ou “caixa”) ou um modelo ainda inexistente (A2).
- **Formato B;** *Concepção integral de novos habitáculos - II;* compreende a concepção de novos habitáculos para veículos já utilizados em operação comercial, tanto para a reconversão da missão prioritária do veículo (B1) como para a sua actualização (*upgrade* ou elevação)(B2) ou para o prolongamento da vida útil (B3). A título de exemplo, o projecto SM corresponde a um formato do tipo B2.
- **Formato C;** *Concepção parcelar de novos habitáculos;* compreende a concepção de novas partes de habitáculos já existentes (habitáculos de veículos já em operação comercial). Neste tipo de contributos admitimos as intervenções para a adaptação da missão do veículo (C1), para a substituição de componentes degradados ou obsoletos (C2), para acomodar novos tipos de utilizadores (C3) ou para acomodar novos equipamentos a bordo (C4).

Qualquer destes formatos dará corpo a um *comboio do futuro*, um produto que não existe no presente e terá na sua concepção uma determinada dose de agenciamento para aproximar a dotação oferecida às necessidades e às expectativas dos passageiros, e dos operadores⁵³³. Quando esta dose de agenciamento incluir um contributo de *design informado*, aumenta-se a probabilidade de que a dotação do *comboio do futuro* satisfaça amplamente os viajantes e os operadores. Quando aquela dose de agenciamento incluir um contributo de *design não informado*, reduz-se a probabilidade de que a dotação do comboio do futuro satisfaça ambos os agentes. E quando aquela dose de agenciamento dispensar um contributo de design, a satisfação dos viajantes ou dos operadores torna-se questão de mero acaso ou sorte.

O *comboio do futuro* é um constructo que, como vemos através dos formatos atrás expostos, pode assumir aparências, configurações, graus de novidade, e graus de adequação muito diversos. O comboio do futuro pode ser integralmente novo, parcialmente novo (uma parte do comboio é reconhecível como ‘antiga’) ou pode incorporar novidades localizadas (o comboio é genericamente ‘antigo’ com alguns componentes novos). E, como demonstrou Kottenhoff (1999), o grau de *modernidade* de um comboio para uma dada clientela confunde as avaliações de conforto percebido. Por regra, a modernidade exalta a avaliação do conforto.

O *comboio do futuro* inclui veículos com diferentes níveis de sofisticação tecnológica, diferentes níveis de concepção ergonómica, diversos tamanhos e lotações, diversos arquétipos

⁵³³ Sob o título “operadores” incluímos as organizações encarregues de explorar comercialmente os serviços de transporte (as transportadoras), e as organizações encarregues de manter o estado operacional dos veículos (as organizações de limpeza e manutenção).

tecnológicos, e diferentes desempenhos. Inclui comboios *convencionais*, *comboios de alta velocidade*, *automotoras*, *composições rebocadas* e *composições indeformáveis* e, *presumivelmente*, *veículos de tracção eléctrica e/ou que recorrem a motores de combustão interna*. O *comboio do futuro* não será um produto, mas sim um conjunto muito diverso de produtos que as sociedades produzirão para responder às suas especificidades geográficas, económicas, sociais e culturais. Compreensivelmente não existe consenso acerca de quais são os cenários precisos que serão encontrados pelos *comboios do futuro*. Mas para o contexto europeu e português existem alguns apontamentos que relevam para uma imagem aproximada daquilo que será o futuro da ferrovia de longo curso:

- O longo curso ferroviário para passageiros será composto maioritariamente por trajectos entre os 200 e os 800Km de extensão (fora destes limites outros modos de transporte apresentam vantagens significativas que dificultam a viabilidade da ferrovia) (Silva, 2010)(Tomes 2008).
- Os comboios ligarão prioritariamente os principais centros de actividade económica e as povoações de média dimensão que se situem entre aqueles (Silva, 2010)(Tomes 2008).
- A velocidade de circulação dos comboios não deverá elevar-se substancialmente face à actualidade nos próximos 20 anos (Marsden e outros 2002)(Lyons e outros, 2000)(Givoni e Banister 2012).
- Existirão mais alterações da configuração da procura causadas por mudanças sociais e de estilos de vida do que pela reconfiguração da cobertura geográfica das redes ferroviárias (Marsden e outros 2002)(Lyons e Urry 2005).
- O envelhecimento geral da população far-se-á sentir nos transportes públicos primeiro pelo aumento dos passageiros desorientados, com dificuldade de interagir cognitivamente com os serviços e a necessitar de assistência especial (cf. Parker, 2010). As dificuldades motoras dos idosos deixarão de ser o aspecto mais saliente da mobilidade reduzida desta população. As dificuldades cognitivas de um número crescente de passageiros idosos colocará novos desafios ao design das *servicescape* ferroviárias. A população de passageiros incluirá mais pessoas debilitadas e vulneráveis no futuro do que inclui hoje em dia.

Para o *design informado* dos habitáculos do *comboio do futuro* tomamos como essencial uma investigação que assente sobre a realidade presente e que dela deduza conhecimento. Este é o trabalho do design-centrado-no-utilizador. O conhecimento produzido sob este amparo permite:

- a) Conhecer as insuficiências dos habitáculos actuais aos olhos dos passageiros,
- b) Conhecer a valorização que os passageiros fazem do contributo de cada dotação do habitáculos no conforto global,
- c) Conhecer as expectativas dos passageiros actuais quanto a alguns detalhes da dotação do comboio do futuro – por comparação com os habitáculos actuais.
- d) Conhecer os significados atribuídos pelos passageiros actuais aos habitáculos actuais,

- e) Conhecer as dotações oferecidas pelos modos de transporte concorrentes e a valorização que os passageiros atribuem a essas dotações.

Na posse deste conhecimento é possível orientar os contributos do design para áreas de intervenção prioritárias (ou mesmo fundamentais) para configurar intencionalmente o conforto a bordo. Os contributos do design informados por este conhecimento contribuirão para aumentar a satisfação dos utilizadores actuais – os passageiros actuais – no *comboio do futuro*.

Os passageiros potenciais, as pessoas que hoje não são utilizadores dos comboios, ficaram fora do nosso estudo. A sua visão e as suas expectativas ficam por conhecer. Esta é uma limitação metodológica do nosso trabalho.

No nosso estudo conseguimos produzir conhecimento para responder às alíneas a), b), c) e e). Não conseguimos inquirir a nossa população-alvo da forma apropriada para apurar quais serão os significados associados i) ao produto comboio (alínea d) e ii) aos produtos concorrentes, que afectam a percepção do conforto a bordo. A forma apropriada para procurarmos tal conhecimento seria uma campanha de entrevistas aprofundadas e extensas, que não pudemos incluir no nosso programa de trabalho.

Para conhecermos a visão os operadores ferroviários procedemos a entrevistas a agentes-chave. Entrevistámos responsáveis pela gestão comercial dos serviços de transportes, pela manutenção dos veículos e pela gestão do serviço de catering. Entrevistámos ainda tripulantes dos comboios de longo curso. Apurámos que no sector ferroviário não existe uma visão clara acerca do que deverão ser os comboios do futuro. Não existem sequer visões parcelares, discordantes ou conflituantes que construam cenários prospectivos incompatíveis. A existir uma tal visão consensual, ou várias concorrentes, ela(s) não será(ão) do conhecimento dos nossos entrevistados. A generalidade dos entrevistados apenas verbalizou ideias ou princípios prospectivos cujo objectivo mais imediato será a simplificação das suas atribuições profissionais presentes ou a melhoria das suas condições físicas de trabalho - compreensivelmente. Na maioria das entrevistas foram expressas ideias que se aproximam de duas formulações de contentamento genéricas: i) “os comboios actuais são modestos mas bastam” e ii) “não se ambiciona fazer melhor”. cremos que o ponto de vista dos entrevistados expressa, apenas, *interpretações que estão em conformidade com a realidade presente*.

Para a proposição de soluções de design não constrangidas pelo o contexto sociocultural em que os utilizadores actuais estão submersos e que não se apresentem em continuidade com a realidade presente (cf. Verganti 2008), é preciso mobilizar a inovação-impulsionada-pelo-design. Na secção seguinte caracterizamos aquilo que consideramos serem as áreas de intervenção prioritária para a inovação-impulsionada-pelo-design nos comboios.

13.4. Áreas prioritárias de intervenção.

Apurámos que existem seis áreas prioritárias de intervenção para os contributos de design que visem configurar o conforto a bordo de comboios como aqueles que estudámos. Cada uma destas áreas corresponde a um item ou a um factor daqueles que predizem a avaliação da atmosfera interior das carruagens (sendo a atmosfera interior das carruagens um constructo que combina o conforto físico e o bem-estar psicológico do passageiro). As intervenções

naquelas seis áreas possuem uma capacidade superior de afectar o conforto a bordo, superior a outras intervenções dirigidas a outros aspectos do conforto. Não queremos com isto afirmar que intervenções de design devotadas a outros suportes do conforto sejam desnecessárias ou contraproducentes. O que sublinhamos é que as seis áreas que predizem a avaliação da atmosfera (conforto) das carruagens são as áreas sensíveis com mais directa ligação à construção da sensação de conforto e à construção da sensação de hospitalidade do habitáculo. As intervenções dentro das seis áreas prioritárias terão mais eficiência (obterão os melhores resultados para o esforço aplicado) do que as intervenções fora delas.

As seis áreas prioritárias são, por ordem decrescente de importância relativa:

1. Conforto geral da poltrona; composto pela agregação de onze variáveis,
2. WC da carruagem; composta pela agregação de quatro variáveis,
3. *Vide-poche* do espaço pessoal dos passageiros Tamanho e funcionalidade do espaço para “coisas para ter à mão”
4. A *servicescape* e a oferta do compartimento-bar do comboio; composta pela agregação de quatro variáveis,
5. A adequação da temperatura do ar interior à expectativa do passageiro,
6. A servidão para desenvolver actividades de relaxamento durante a viagem (pensar, reflectir, observar a paisagem, repousar e descontraír).

Estas seis áreas são as que melhor predizem a apreciação do conforto da nossa amostra completa. Quando repartimos a amostra em subgrupos as áreas ganham importâncias relativas diferentes – por exemplo, para os passageiros AP as duas áreas mais importantes são a avaliação do WC e o vide poche. Em vinte e cinco dos vinte e seis subgrupos onde apurámos os respectivos elencos de áreas prioritárias encontramos invariavelmente uma ou mais das seis áreas acima indicadas. Em nove dos vinte e seis subgrupos detectámos outro quatro itens, para lá daquela lista de seis áreas⁵³⁴. No entanto, dada a reduzida dimensão destes nove subgrupos consideramos pouco saliente a importância relativa daqueles quatro itens. Consideramos assim que as seis áreas prioritárias são vias válidas para interferir no conforto de todos os subgrupos de passageiros.

Dentro de cada área prioritária detectámos as insuficiências sentidas pelos passageiros. Estas insuficiências degradam a avaliação do conforto e, a serem suprimidas, terão um efeito directo “imediate” na satisfação dos viajantes. Quando combinamos a) as insuficiências sentidas pelos passageiros com b) o conhecimento declinado da literatura aplicável e com c) a visão dos operadores, conseguimos traçar estratégias de design dirigidas às áreas prioritárias.

13.4.1. Conforto geral da poltrona - Estratégias para os contributos de design.

As componentes do conforto geral da poltrona (no nosso estudo) são: o espaço pessoal existente entre duas poltronas consecutivas, a largura da poltrona, o conforto percebido do apoio de cabeça, o conforto percebido do apoio de costas, o conforto percebido do apoio de braços, o conforto percebido do assento, o conforto percebido do apoio de pés (quando

⁵³⁴ Os quatro itens em apreço são: I) vibrações produzidas pelo veículo (ruído e trepidações durante a circulação), II) uso de aparelhos electrónicos para entretenimento, III) uso de aparelhos para contactar o exterior do comboio (telefone e internet) e IV) capacidade para caminhar dentro do comboio com o comboio em movimento.

disponível), a altura do assento, a verticalidade do apoio de costas, a higiene aparente da poltrona e a higiene aparente da poltrona instalada à frente do passageiro.

As poltronas são o componente do habitáculo com o qual os passageiros desenvolvem o contacto corporal mais extenso (em superfície, pressão e duração). São também o interface corpo-carruagem que aprisiona o corpo do passageiro nas múltiplas variantes da postura sentada. E são uma das fronteiras físicas mais importantes do espaço pessoal apropriável pelos passageiros. A poltrona onde o passageiro se senta, a poltrona adjacente (quando existe) e a poltrona instalada em frente são as barreiras físicas que assinalam os limites do “lugar” do viajante.

As insuficiências mais proeminentes sentidas pelos passageiros durante a ocupação das poltronas concentram-se:

- Na insuficiência do espaço disponível entre duas poltronas consecutivas, que para a generalidade dos viajantes não basta para atingir um estado de conforto,
- Na insuficiência da largura das poltronas, que para a generalidade dos viajantes não basta para atingir um estado de conforto,
- Nos atributos morfológicos, de consistência e dimensionais dos apoios de cabeça, apoios de costas, apoios de braços e do assento; que impedem estes componentes de serem classificados como confortáveis.
- Na verticalidade excessiva dos apoios de costas.

A oferta de espaço entre poltronas consecutivas afecta a lotação dos salões de passageiros, mas não deve ser confundida com o “passo” entre filas de poltronas. A largura das poltronas oferecida aos passageiros também afecta a lotação das carruagens e o (des)embarço da circulação no corredor. Os contributos do design nestes particulares deverão ser no sentido de coordenar os interesses antagónicos dos passageiros (mais espaço) e operadores (mais lotação), eventualmente desenvolvendo soluções de poltronas eficientes, pouco consumidoras de espaço.

Os atributos morfológicos, de consistência e dimensionais por um lado, e a verticalidade dos apoios de costas, por outro, são na realidade duas vertentes de uma mesma questão: a justeza (ou a adequação) das posturas sentadas que são permitidas aos passageiros. A justeza das posturas permitidas depende de três factores: posição relativa dos segmentos corporais, distribuição das pressões e liberdade para mudar de postura (mantendo a postura sentada). A justeza varia em função da anatomia da população-alvo e das actividades que cada passageiro individualmente quer desenvolver enquanto sentado. Também é afectada pelos constrangimentos socio-culturais dos utilizadores (Kybczynski 1987). Dada a diversidade de variáveis que, simultaneamente, afectam a justeza das posturas possíveis, a literatura tem vindo a propôr que só as poltronas com ajustes (tipicamente com regulação da inclinação do apoio de costas e do assento, mas também com ajustes no apoio de cabeça e/ou apoio lombar) podem satisfazer os passageiros de longo curso – uma população que permanece sentada durante largos períodos.

Nos levantamentos antropométricos dos espaços pessoais dentro das carruagens e nas observações directas que realizámos nos comboios com passageiros constatámos que as

manobras de entrada e saída do lugar (sentar-levantar e sair) influenciam o conforto. De que forma e com que relevo não sabemos. É possível que esta componente (manobras de entrada e saída) tenha sido levada em linha de conta pelos passageiros quando lhes pedimos para mensurarem o conforto geral das poltronas. Ulteriores investigações poderão aprofundar este aspecto.

Os contributos do design deverão procurar adequar os atributos das poltronas à anatomia dos passageiros e aos usos efectivos que dela fazem os passageiros. Para que se consiga produzir esta adequação poltrona-anatomia-uso importa investigar qual é a aptidão de diferentes modelos de poltronas (com e sem ajustes, com diversas morfologias e atributos) para satisfazer aquilo que se considera ser a habitabilidade desejável para os comboios do futuro. Mas esta investigação requer que previamente se defina qual é a habitabilidade desejável para o futuro. As solicitações que a tal habitabilidade futura coloca às poltronas pode ser substancialmente diferentes daquelas que a habitabilidade actual coloca. A habitabilidade futura (que ainda está por definir) poderá, por exemplo, contemplar intervalos de permanência sentada dos passageiros menos extensos do que os actuais.

13.4.2. WC das carruagens - Estratégias para os contributos de design.

As quatro variáveis da avaliação do WC (neste estudo) são: tamanho do cubículo, facilidade de uso, estado de limpeza e estado de conservação.

A avaliação do WC é o segundo mais importante preditor do conforto da carruagem para a generalidade dos passageiros, o que se constitui como uma descoberta inesperada do nosso estudo. Presumimos inicialmente que, atendendo à configuração convencional dos comboios que aparta os WC dos salões de passageiros, os WC tivessem fraca influência na avaliação da atmosfera das carruagens. Esta presunção provou-se infundada.

A avaliação do WC ascende mesmo ao patamar de principal preditor para alguns sub-grupos de passageiros: para quem viaja em primeira classe ou classe conforto (em IC e AP), para quem viaja na classe conforto (em AP), para quem viaja na classe turística (em AP) para quem viaja em habitáculos SM1, para os passageiros que viajam por motivos de trabalho (em IC e AP), para os passageiros cujo trajecto tarda entre 3 e 4 horas, e mesmo para os passageiros que viajam pouco frequentemente (em IC e AP). Para a generalidade dos sub-grupos remanescentes a avaliação do WC é o segundo, terceiro ou quarto preditor mais importante.

As insuficiências mais proeminentes sentidas pelos passageiros durante o uso dos WC são:

- Insuficiência do tamanho do cubículo, para acomodar a panóplia de manobras requeridas pelo uso;
- Estado de limpeza deficitário, bastante distante do nível “limpo”;
- Estado de conservação deficitário, aquém do “aceitável”;
- Manutibilidade obsoleta.

A insuficiência do tamanho do cubículo deve ser lida como um obstáculo à facilidade de utilização.

O deficitário estado de limpeza dos WC parece ser endémico porque afecta tanto os viajantes que os usam realmente como a percepção dos que não os usam. Entre os passageiros que

não usam o WC dos comboios mesmo quando têm necessidade, um em cada três justifica este comportamento por ter receio de encontrar um cubículo com um estado de limpeza deficitário. Nos comboios estudados encontramos três modelos de WC que correspondem a três gerações de design diferentes, concebidos (aproximadamente) em 1975 (Corail), 1991-2 (SM) e 1995-6 (CPA). Apesar do espaçamento temporal entre a concepção dos três modelos, todos apresentam estados de limpeza percebida considerados insatisfatórios para os passageiros. O estado de limpeza dos WC não está associado à antiguidade da sua concepção. Como demonstrou a literatura, os estados de limpeza insatisfatórios em WC de acesso público decorrem de um círculo vicioso que envolve dificuldade no uso, posturas desadequadas, acumulação de sujidade e impossibilidade de remover a sujidade pronta e eficazmente. Por sua vez a sujidade não removida fomenta o uso desadequado ou descuidado que acaba por depositar mais sujidade nos locais indevidos. Nos WC dos comboios produz-se este círculo vicioso em que se combinam e retroalimentam: a) a desadequação do design ao uso real, b) a obstaculização da manutibilidade e c) o uso desadequado. É plausível que parte do uso desadequado resulte da dinâmica das carruagens: os habitáculos são ambientes onde o equilíbrio do corpo dos(as) passageiros(as) é constantemente desafiado.

Nas três gerações de WC que estudámos encontramos os vestígios físicos evidentes do desencontro da produção de sujidade com a manutibilidade. Não obstante as diferenças de aparência, as três gerações de WC seguem uma mesma concepção arquetípica: a miniaturização de um WC doméstico. Apoiados na literatura, na observação directa e na avaliação dos passageiros estamos em condições de concluir que o desencontro sujidade-manutibilidade dos WC dos comboios não será resolvido com a produção de meras variantes ao arquétipo doméstico. Nem mesmo a replicação do modelo de WC habitual na aviação comercial contemporânea terá sucesso na ferrovia dado que a dinâmica do habitáculo, as circunstâncias de uso e a composição do ar interior são muito diferentes nestes dois modos de transporte. O higiene e a manutibilidade dos WC dos comboios só podem vir a deixar de contaminar a avaliação do conforto das carruagens com iniciativas de design que sigam estratégias de desenvolvimento de tipo *inovação-radical*, libertas de concepções comprovadamente falidas.

13.4.3. Vide-poche do espaço pessoal. Tamanho e funcionalidade do espaço para “coisas para ter à mão” - Estratégias para os contributos de design.

A função *vide-poche* da dotação do espaço pessoal dos passageiros é suportada pela mesa individual, pelo porta-revistas, pelo cabide e, episodicamente, pelo assento e pela mesa individual da poltrona adjacente.

O *vide-poche* constitui uma via para a apropriação do espaço pessoal por parte do passageiro. Sobre o *vide-poche* o passageiro deposita os seus pertences e transforma-se em *passageiro desembrulhado*, personaliza o seu lugar. Constitui também a bancada de trabalho, a dotação do espaço pessoal onde ficam depositados os pertences necessários para o desenvolvimento das actividades que ocupam o tempo de viagem – sejam estas actividades de relaxamento, de alimentação, de entretenimento ou de trabalho numa acepção laboral tradicional. No caso dos

passageiros que viajam com crianças de colo ou animais de estimação o *vide-poche* pode mesmo servir para depositar aqueles seres em momentos particulares da viagem. Por fim, para compreender a importância desta dotação é meritório sublinhar que uma parte significativa do campo visual próximo que os passageiros experimentam durante a viagem é preenchida pelo *vide-poche*. Os passageiros têm o tempo e a proximidade necessárias para escrutinar exaustivamente todos os seus componentes – apreciar os detalhes, o estado de manutenção, testar a funcionalidade sob diversas condições, manipular, etc. O *vide-poche* é, a par da poltrona, uma dotação de proximidade, uma dotação tocada pelo passageiro, uma dotação admitida dentro do seu espaço pessoal. Pela sua localização, o *vide poche* oferece-se à exploração visual e táctil durante toda a viagem.

A capacidade e a funcionalidade do *vide-poche* condicionam o tipo de actividades com que os passageiros podem esperar ocupar o seu tempo de viagem. Também afectam a eficiência das tarefas que compõem essas actividades. Os designs mais eficientes permitirão aos passageiros depositar vários pertences em simultâneo, com formatos e dimensões diferentes, em segurança e de modo pronto a utilizar. Deixarão ainda os pertences visíveis de modo a que não possam ser esquecidos no final da viagem. Os designs menos eficientes só permitirão depositar um número limitado de formatos, em condições instáveis ou inadequadas para o uso. Os designs menos eficientes de *vide-poche* farão com que muitos passageiros acabem por depositar os pertences sobre o seu colo.

Para a generalidade dos passageiros Corail, SM e CPA, os actuais *vide-poche* têm uma capacidade insuficiente e são laconicamente funcionais.

O design dos detalhes do “espaço para coisas para ter à mão” no comboio do futuro determinará que objectos os passageiros podem ter junto de si durante a viagem e, por isso, influenciará o grau de satisfação com a ocupação do tempo de viagem.

13.4.4. A servicescape e a oferta do compartimento-bar - Estratégias para os contributos de design.

As quatro variáveis da avaliação do bar (neste estudo) são: dimensão do balcão de atendimento, dimensão do espaço reservado para os passageiros ocuparem durante o consumo dos alimentos ou bebidas adquiridos, atractividade da oferta (alimentos e bebidas disponibilizados) e avaliação da atmosfera geral do bar (a hospitalidade da atmosfera).

Os compartimentos-bar dos comboios são percebidos como espaços de volumetria menos que suficiente e a oferta é vista como de fraca atractividade. Acresce o facto de que as expectativas de preço formadas com base nos sinais emitidos pelas *servicescapes* estão desfasadas do nível dos preços reais – e daqui resultam comportamentos de evitamento.

Os compartimentos-bar nos comboios são uma amenidade embarcada, porque facultam bebidas e alimentos, mas também cumprem a importante função de enriquecer o ramalhete de actividades com as quais os passageiros podem ocupar o seu tempo de viagem: são pretexto para quebrar a monotonia e a *imobilidade encarcerada* da poltrona.

Por outro lado as *servicescapes* dos serviços de catering embarcados são as plataformas de suporte para a *facilitação social* que influencia o consumo de alimentos e bebidas. E esta

socialização-a-bordo é, actualmente, uma das poucas possibilidades de promoção da imagem dos serviços ferroviários (cf. Casson 2010).

É expectável que o design de *servicescapes* que fomente a socialização nas carruagens-bar tenha efeitos sobre o consumo e sobre a imagem do serviço ferroviário. Uma oferta e uma *servicescape* vistas como atractivas pelos passageiros influenciam a percepção do conforto do comboio. Os contributos do design neste particular deverão visar i) a saliência da oferta, ii) o suporte da socialização, e a iii) elevação da hospitalidade da *servicescape*.

13.4.5. Adequação da temperatura do ar interior à expectativa do passageiro - Estratégias para os contributos de design.

Os habitáculos dos comboios climatizados com sistemas de ar condicionado e ventilação mecânica são concebidos como contentores fechados onde se pretende que a temperatura seja aproximadamente homogénea. As gamas de temperaturas-alvo para o ar interior dos habitáculos é apontada pela normalização UIC, de acordo com a região geográfica onde os comboios operam, e replicam com grande fidelidade as gamas confortáveis “universais” sugeridas pela normalização ASHRAE para os edifícios artificialmente climatizados. É evidente que uma temperatura do ar uniforme não agradará de forma igual a todos os indivíduos de uma dada população. As diferenças de metabolismo, nível de actividade física, vestuário ou estado de activação psicológica dentro daquela população justificam que uma qualquer temperatura do ar seja percebida como adequada por algumas pessoas, como demasiado fria por outras e como demasiado quente por outras ainda. Uma mesma temperatura do ar interior pode também apresentar um determinado grau de adequação no Verão e um grau de adequação bastante diferente no Inverno, para o mesmo indivíduo. As gamas de temperaturas-alvo (UIC) foram propostas por forma a minimizar (e não obliterar) o número de indivíduos insatisfeitos ou incomodados com a temperatura do ar interior.

A possibilidade de ajuste individual da temperatura e ventilação do espaço pessoal (o controlo percebido) parece ser um importante factor para a sensação de conforto experimentada pelas pessoas, mesmo quando o ajuste não é plenamente utilizado. No caso dos habitáculos ferroviários actuais esta possibilidade não existe porque os sistemas de climatização são de concepção centralizada. Visam a produção de uma temperatura uniforme e os gradientes perceptíveis, quando ocorrem, resultam de avarias ou do acaso – não resultam de ajustes feitos pelos passageiros. No caso dos comboios estudados, os episódios de temperaturas do ar extremas (excessivamente quentes ou excessivamente frias para a maioria dos passageiros) resultam de avarias nos sistemas de climatização e/ou da não pré-climatização das carruagens antes do início do serviço comercial em dias muito quentes ou muito frios.

Existe um antagonismo fundamental entre sistemas centralizados de climatização e o ajuste individual da temperatura do ar interior. Acresce que a sensação térmica experimentada pelos indivíduos é influenciável por variáveis não térmicas: as cores e texturas dominantes no campo visual, a quantidade de luz nos espaços interiores e a ingestão de alimentos modelam a sensação térmica individual.

Acresce ainda que a sensação térmica nos habitáculos não decorre exclusivamente da temperatura do ar interior. Depende também da *temperatura média radiante* de cada zona do habitáculo, o que significa, em termos reais, que depende da quantidade de radiação solar que banha essa zona e banha os passageiros ali depositados, independentemente da temperatura do ar.

Por forma a ampliar as possibilidades de ajuste da temperatura no espaço pessoal, e por forma a utilizar as variáveis não térmicas da sensação térmica em abono do conforto, os contributos de design para o comboio do futuro poderão:

- a) Investigar a viabilidade de adoptar configurações de ar condicionado com ventilação localizada facial regulável (Kaczmarczyk e outros 2006) (Melikov e outros 2012),
- b) Desenvolver barreiras eficazes para regular a quantidade de radiação solar directa que banha o interior dos habitáculos; tanto para proteger os passageiros durante a viagem como para proteger os habitáculos quando os comboios se encontram estacionados e vazios,
- c) Desenvolver procedimentos de pré-climatização robustos,
- d) Investigar a viabilidade de criar sub-zonas dentro dos habitáculos com suaves gradientes de temperatura, ou comboios com carruagens com diferentes temperaturas, para que os passageiros se possam encaminhar para as sub-zonas que mais lhes agradam,
- e) Manipular as cores e texturas dominantes no campo visual (e que fazem parte da dotação do habitáculos) por forma a influenciar a sensação térmica. Referimo-nos a uma variação das cores dominantes que contrarie o desconforto térmico mais provável em cada momento. Uma materialização deste princípio seria, por exemplo, o uso de duas colecções de componentes têxteis do habitáculo: uma colecção de forras de poltronas e cortinas com cores dominantes adequadas à época fria do ano, e outra adequada à época quente. Outra materialização possível seria o ajuste espectral da iluminação artificial, mas, tal como sugere a literatura, a manipulação da iluminação “branca” que a transforma em “colorida” tende a produzir efeitos indesejados na aparência das pessoas, alimentos e no bem-estar geral. Segundo o estado do conhecimento actual, parece mais prudente a manipulação das cores das superfícies dos objectos do que ‘colorir’ a iluminação.
- f) Facilitar o acesso à ingestão de alimentos e bebidas “de conforto”⁵³⁵ (cf. ATOC 2004), tanto no espaço pessoal do passageiro, como através do acesso ao bar e da atractividade do compartimento-bar.
- g) Investigar o desenho das aberturas de injeção do ar climatizado nos habitáculos – (especialmente as situadas no bordo inferior das janelas que se submetem à

⁵³⁵ Referimo-nos a alimentos ou bebidas ingeridos para regular a sensação térmica dos indivíduos. Tipicamente, alimentos quentes quando a temperatura é percebida como excessivamente baixa e líquidos e alimentos frescos quando a temperatura é percebida como excessivamente alta. Também são chamados de “alimentos de conforto” aqueles que despertam sensações psicológicas de bem-estar (por exemplo, sensações nostálgicas agradáveis como a “comida da mamã”, ou sensações associáveis a momentos aprazíveis, cf. Capaldi 1998). Não nos referimos a este segundo tipo de “alimentos de conforto”.

interferência das cortinas e estores) no que concerne à distribuição do ar e à eficiência térmica.

13.4.6. A servidão para desenvolver actividades de relaxamento durante a viagem (pensar, reflectir, observar a paisagem, repousar e descontraír).

Existe uma relação estreita entre tempo que os passageiros dedicam às actividades de relaxamento durante a viagem e a percepção do conforto da carruagem. É fácil de aceitar que esta relação não será uma mera função do número de minutos dispendido em actividades tipificadas como de relaxamento. Uma ocasião passada a pensar, reflectir, a observar a paisagem, a repousar ou a descontraír, apenas se torna *ocasião de relaxamento* se for atingido um mínimo nível de *aquiescência* física e mental por parte do passageiro (Bissell 2007)(Kraft e Horton 2008) (Webb 1998).

Assumindo que os estímulos vibráteis e as temperaturas são favoráveis ao relaxamento, são três os factores de natureza ambiental que influenciam a capacidade de conquistar o tal nível de *aquiescência* individual: i) a postura corporal e a distribuição das pressões de contacto poltrona-passageiro, ii) a privacidade percebida e iii) a possibilidade de observar o exterior através da janela. Quaisquer destes factores pode ser em parte ajustado pelo design. Outros factores de ordem interna, como sejam as preocupações ou ansiedades pessoais, também interferem com a possibilidade de “ter tempo para si” e de relaxar durante a viagem. Mas neste particular o design do comboio do futuro apenas pode ajudar na atenuação das preocupações inerentes à sequência de eventos que compõem a permanência a bordo. Neste particular o design apenas pode contribuir gerando ambientes pouco ‘stressogénicos’, ambientes tranquilizadores.

Facilitar a formação de condições para relaxamento durante a viagem, mesmo que seja durante uma viagem de trabalho, eleva o conforto geral dos passageiros. O “*tempo para si*” e a “*observação enlevada da paisagem*” são mesmo partes da essência das viagens ferroviárias que têm sido usadas na promoção da ferrovia e que cativam os passageiros (cf. Divall 2011, Votolato 2007, Jain e Lyons 2008). Os contributos de design para o comboio do futuro podem facilitar a aquisição da privacidade percebida que é necessária para o relaxamento individual, no entanto a decisão final (se a privacidade percebida basta ou não para o relaxamento) depende sempre do passageiro. Já as posturas corporais são menos um assunto da determinação subjectiva; são hoje bem conhecidas as combinações de variáveis dimensionais que fomentam as posturas propícias ao relaxamento e as posturas propícias ao trabalho e à atenção.

Os requisitos posturais para o relaxamento são antagónicos face aos requisitos para o trabalho e para a atenção. Nos comboios parece sensato atender tanto aos passageiros que querem ocupar o tempo de viagem com actividades de trabalho como aos passageiros que procuram o repouso ou o relaxamento – tanto mais que mesmo os passageiros que viajam por motivos de trabalho também valorizam a existência de momentos de relaxamento ao longo da viagem.

Dado o antagonismo entre as posturas de trabalho e as de relaxamento, os contributos do design deverão orientar-se para disponibilizar: a) espaços pessoais de concepção universal

mas ajustáveis – que possam ser ajustados para posturas de trabalho ou de repouso pelos passageiros – ou, b) uma diversidade de espaços pessoais que englobe, pelo menos, espaços especialmente adaptados para posturas de trabalho e espaços especialmente adaptados para posturas de repouso⁵³⁶. É improvável que um espaço pessoal universal sem ajustes consiga satisfazer ramalhetes de actividades tão díspares.

O design que pretender a coordenação entre os requisitos do trabalho e do relaxamento nos habitáculos terá de visar a guarnição do espaço pessoal por inteiro: a poltrona, o vide-poche, a iluminação, o fenestramento, a proximidade física entre os passageiros, o acesso visual e mesmo o *espraiamento* do “passageiro desembrulhado” por mais do que uma poltrona.

13.5. Áreas de intervenção prioritária para uma *inovação-impulsionada-pelo-design*.

A *inovação-impulsionada-pelo-design* é a única forma de inovação que é essencialmente livre, voluntária e não obrigatória. A *inovação-impulsionada-pelo-design* não é pedida pelo utilizador, não é pedida pelo mercado, nem é obrigatória por lei⁵³⁷. Por motivos de ordem imediata, a *inovação-impulsionada-pelo-design* no comboio do futuro deverá construir-se sobre as vantagens competitivas viscerais do modo ferroviário. Sobre as vantagens competitivas que os modos concorrentes têm dificuldade de reproduzir ou dificuldade em suplantar. Num universo como o do nosso estudo, em que as viagens ferroviárias de longo curso rápidas têm extensões inferiores a 800km, os modos concorrentes são primeiramente o modo rodoviário (automóveis individuais e autocarros) e, num segundo plano bastante distante, o modo aéreo (a aviação comercial).

Face aos modos concorrentes, o uso dos comboios rápidos de longo curso oferece vantagens de ordem social e individual. Concentramo-nos aqui apenas nas vantagens individuais e imediatas experimentadas pelo passageiro ferroviário⁵³⁸. Os habitáculos dos comboios de longo curso apresentam sete vantagens viscerais face à sua concorrência:

- I. Espaço; um rácio espaço disponível/passageiro mais amplo que o dos modos concorrentes;
- II. Amenidade ambiental; condições de vibração, acelerações, ruído e climatização que representam solicitações de baixa intensidade para os viajantes – muito distantes dos estímulos físicos da rodovia e da aviação. Esta amenidade propicia a libertação dos passageiros para as,
- III. Actividades durante a viagem; a possibilidade de desenvolver actividades enquanto o veículo se encontra em marcha, durante toda a extensão da viagem. Na aviação existem períodos de embargo à actividade dos passageiros e na rodovia muitas actividades são inviabilizadas pela dinâmica do habitáculo;
- IV. Possibilidade de caminhar ao longo da composição durante a marcha do comboio. Na aviação existem períodos de embargo e na rodovia não existe a possibilidade de

⁵³⁶ A este propósito releva sublinhar o achado das investigações de Rosmalen e Vink (2009): em situações de máximo relaxamento corporal e à-vontade pessoal, a maior parte das pessoas assume posturas em que um ou os dois pés são retirados do pavimento

⁵³⁷ A título de exemplo: as inovações produzidas para acomodar pessoas com cadeiras de rodas a bordo dos comboios são inovações forçadas pela lei e/ou pedidas pelo mercado.

⁵³⁸ Ignorando a influência do “pacote horário” e das “tarifas” (cf. Kottenhoff 1999).

caminhar dentro do habitáculo com os veículos em movimento. A possibilidade de se caminhar dentro do habitáculo potencia as actividades que são acessíveis ao passageiro;

- V. Uso do WC durante a marcha do comboio, durante toda a extensão da viagem. Na aviação comercial este uso é interrompido por intervalos de embargo;
- VI. Possibilidade de se observar uma paisagem (relativamente) pouco “humanizada” e,
- VII. Interação do passageiro com a sua bagagem durante toda a extensão da viagem, sem interrupções. Este tipo de interação é mesmo exclusiva da ferrovia e fomenta o uso do tempo de viagem de um modo mais rico do que é possível nos modos concorrentes. A interação com a bagagem potencia as actividades que são acessíveis ao passageiro.

Para podermos propôr as áreas prioritárias de *inovação-impulsionada-pelo-design* combinámos três conjuntos de elementos:

1. As sete *vantagens viscerais* dos habitáculos dos comboios,
2. As *subtís e não-verbalizadas dinâmicas dos modelos socioculturais e os fenómenos [sócio-demográficos] de longo prazo* (cf. Verganti 2008),
3. Os aspectos menos desenvolvidos dos actuais habitáculos.

Concluimos que as áreas prioritárias de *inovação-impulsionada-pelo-design* são:

A) Desenvolvimento de novas dotações interiores que se adequem a grupos de viajantes actualmente marginalizados pela ferrovia e/ou pelos modos concorrentes: passageiros que viajam com crianças, passageiros que viajam com animais de estimação, passageiros com bagagem volumosa (por exemplo bicicletas, pranchas de surf, instrumentos musicais ou malas de grande dimensão), a passageiros com dificuldade em mover-se (mas sem cadeira de rodas).

Estes grupos hoje marginalizados têm necessidades especiais no que concerne às características do espaço pessoal, ao espaço para acomodação da bagagem e à privacidade/segregação (viajantes com crianças e animais, particularmente) face aos restantes passageiros. Os modos concorrentes têm dificuldade em oferecer habitáculos com dotações capazes de servir estas populações.

B) Facilitação das manobras de embarque (e desembarque) dos “passageiros embalados” e a facilitação da movimentação dos “passageiros desembalados” dentro dos comboios. As portas e os degraus de embarque filtram os passageiros que conseguem entrar sem embaraço nos comboios. A evolução demográfica mais provável para o futuro próximo faz antever uma população de viajantes para quem aqueles filtros são verdadeiras barreiras intransponíveis. A movimentação dentro dos comboios é a premissa-base para o usufruto das comodidades que os comboios podem oferecer e os modos concorrentes não; facilitar física e cognitivamente a movimentação dos passageiros dentro dos comboios favorece a diferenciação positiva dos comboios.

C) Fomento da interacção desembaraçada com a bagagem. Os passageiros são assemblagens corpo-bagagem que nos comboios experimentam uma condição singular face às permitidas nos modos concorrentes. No comboio (actual) é o passageiro que assume

integralmente a movimentação da sua bagagem (o “handling”): embarca, arrasta, iça, deposita, vigia. A bagagem e o corpo do passageiro ferroviário partilham o mesmo espaço (o habitáculo) durante a viagem, algo que não acontece na aviação (a bagagem viaja no porão ou em bagageiras que se fecham) nem na rodovia (porta-bagagens). A ligação umbilical corpo-bagagem do passageiro ferroviário é uma fonte potencial de embarços e ansiedades, mas também é uma fonte de possibilidades para a ocupação do tempo. Fomentar a interação desembaraçada com a bagagem materializa-se no design de habitáculos preparados para suportar as várias configurações da assemblagem corpo-bagagem durante todas as fases da viagem - mesmo quando o passageiro precisa de se ausentar de junto das suas malas.

D) Desenvolvimento de soluções que adequem os compartimento-bar aos reais fluxogramas de operações dos serviços de catering. Ou seja: adequar as instalações ao trabalho efectivamente realizado.

E) Desenvolvimento de auxílios à orientação-e-navegação⁵³⁹ dos passageiros durante todas as fases da viagem (embarque, sedimentação, excursões para fora do espaço pessoal e desembarque). Incluem-se aqui todos os elementos ambientais que aliviem o esforço de percepção espacial e de compreensão da posição relativa dos vários sectores dos habitáculos—sendo que o design daqueles elementos se deve pautar pelas capacidades dos indivíduos menos desenvolvidos ou mais vulneráveis (Passini 1996) (Lawton e Kallai 2002) (Chen e outros 2009) (Head e Isom 2010) (Janzen e Jansen 2010) .

F) Desenvolvimento de indicadores da progressão temporal e/ou geográfica da viagem. Compreendem-se aqui os suportes comunicacionais que informam os passageiros da aproximação às estações de paragem e do tempo de viagem expectável. Tais elementos servem para auxiliar os passageiros a rentabilizar o uso do tempo a bordo preparando as suas actividades com a antecedência apropriada. Os indicadores em apreço constituem-se também como uma via para desenvolver a sensação de proximidade da tripulação face aos passageiros, e para apurar a imagem da transportadora como “empresa que cuida dos viajantes”. Estes indicadores devem, também, calibrar-se pelas capacidades dos passageiros perceptual e cognitivamente menos desenvolvidos.

G) Geração de habitáculos que construam uma *identidade valorizada* pelos viajantes.

Nesta área prioritária de inovação construimos a nossa argumentação com base nos (vagos) significados associados aos comboios e aos modos concorrentes que a literatura refere. A literatura tem dedicado maior atenção aos significados associados ao modo rodoviário (Beckman 2001) do que aos comboios (Richter 2005)(Bissell 2007, 2010)(Löfgren 2008)(Divall 2011). A poucas notas que se ocupam dos produtos ferroviários são, de resto, desenhadas por comparação/contraste com os valores simbólicos típicos da automobilidade (Divall e Revill 2005)(Lyons e outros 2000)(Marsden e outros 2002)(Walsh 2002).

⁵³⁹ A *orientação-e-navegação* é o constructo que em língua inglesa se representa pela palavra “wayfinding”. Passini (1996, pp.320) explica que o design dos auxílios à orientação-e-navegação “*concerne a todas as características do meio construído que se relacionam com a circulação intencional das pessoas e com a sua capacidade de se situarem mentalmente num dado ambiente. Aquele design inclui os layouts espaciais, as características arquitectónicas relacionadas com a circulação e os mostradores gráficos/sinais, incluindo os suportes audíveis e tácteis*”.

Os significados exclusivamente associados aos comboios de longo curso continuam amplamente desconhecidos. Presumimos que tenham alguma ligação aos valores que orlam a dicotomia transporte público/transporte privado. Presumimos que também variem significativamente em função do enquadramento sociocultural, de país para país, e em função da classe económico-cultural dos indivíduos. Não conhecemos apontamentos que informem acerca da realidade portuguesa. Estimamos que os valores simbólicos e estatutários associados à automobilidade sejam em Portugal relativamente mais proeminentes do que noutras sociedades. Tal parece estar associado a uma *automobilização* historicamente recente (Silva 2010)(Santos e outros 2010) e/ou a padrões de consumo fortemente apoiados no materialismo (Richins 1994)(Ger e Belk 1996). Apesar deste conhecimento lacónico, argumentamos que o design dos habitáculos ferroviários pode constituir uma via de inovação para o comboio do futuro:

- Dissolvendo, no comboio do futuro, os sinais que alimentam os significados *saturnino*⁵⁴⁰, de *baixo custo*⁵⁴¹ (Beecroft 2010) e *institucional*⁵⁴² associados a muitos dos comboios actuais.
- Incorporando os fundamentos da *“imagem glamorosa, sedutora e estimulante da mobilidade independente fornecida pelo automóvel – o carro como epítome de liberdade”* (Beecroft 2010), mas sem emular a *linguagem dos produtos* da automobilidade,
- Criando significados próprios dos comboios, que não fiquem à mercê dos modos concorrentes nem se aproximem dos significados já apropriados pelos modos concorrentes. Por exemplo, a *mobilidade encarcerada do habitáculo rodoviário* (um encarceramento produzido em habitáculos de reduzido volume) não deverá ser invocada na *mobilidade encarcerada ferroviária*. Um significado apropriável pela ferrovia, que não ficaria à mercê dos avanços da concorrência, seria, por exemplo, o de *sala-de-estar-deslizante*, um significado semelhante ao de *sala-de-estar-flutuante* que foi apropriado pelos navios de passageiros de longo curso.

H) Desenvolvimento de soluções construtivas que propiciem a alteração frequente da atmosfera das carruagens. A imagem de *obsolência conservadora* é alimentada por regimes de actualização ou regimes de refrescamento das *servicescapes* muito lentos ou inexistentes⁵⁴³. Os comboios são estruturalmente concebidos para uma vida útil de cerca de trinta anos, interrompida sensivelmente a meio para uma reabilitação profunda das partes

⁵⁴⁰ Pesado, cinzento, pardacento, severo, renitente.

⁵⁴¹ Usamos “baixo custo” para significar “downmarket”: uma oferta que é desenhada para despertar apelo em classes sociais de baixos rendimentos. “Baixo-custo” corresponde aqui ao antónimo de “topo-de-gama”, corresponde a algo que podemos chamar “fundo-de-gama”. O conceito de “baixo-custo” é independente do preço.

⁵⁴² Usamos “institucional” para significar a atmosfera estereotipada das instituições escolares, hospitalares, prisionais ou militares: despojadas, inóspitas, desconfortáveis e estritamente funcionais.

⁵⁴³ A imagem de *obsolência conservadora* pode ser confundida com a *reputação de fiabilidade dos equipamentos* – equipamento muito fiáveis perduram no tempo, são utilizados anos a fio. Nos serviços de transporte colectivo submetidos à erosão concorrencial é duvidoso que o valor da *fiabilidade dos equipamentos* se consiga sobrepôr ao da *contemporaneidade-modernidade*, pelo menos em contextos onde a manutibilidade não consegue manter os equipamentos, ostensivamente, em condição pristina. O efeito positivo da *obsolência conservadora* pode ser mais sentido nos serviços de transporte de natureza turístico-nostálgica, como os comboios históricos a vapor, do que no transporte de massas quotidiano.

mecânicas – a ocasião preferencial para os hipotéticos refrescamentos da *servicescape*. Ciclos de refrescamento das *servicescape* (dos habitáculos) com periodicidade de quinze anos são bastante lentos para conseguirem manter uma imagem de contemporaneidade dos serviços – e propiciam o surgimento de sinais de envelhecimento material.

As inovações que propiciem refrescamentos mais frequentes das *servicescape* ferroviárias são positivas mas terão de conciliar dois aspectos de design tradicionalmente antagónicos: 1) a agilidade com que se realizam as operações de refrescamento e 2) o evitamento de imagens conotadas com *baixo custo* ou *solução provisória*.

13.6. Conclusões.

O conforto é um constructo multidimensional, variável ao longo do tempo, situacional e dependente da condição do indivíduo. Agrega aspectos de natureza fisiológica e psicológica na construção de estados de maior ou menor contentamento individual. Resulta da interacção de um dado indivíduo, dotado de recursos corporais físicos específicos, particulares recursos mentais, uma dada experiência e uma dada motivação, com uma determinada situação. Sendo que a situação se constrói tanto pelas a) condições ambientais físicas envolventes (o envelope ou palco material da situação), pelas b) circunstâncias humanas da situação (a atitude e a disposição individuais e as relações grupais ou sociais) como pela c) percepção que o indivíduo tem daquelas.

Uma mesma situação é experimentada de forma diferente por dois indivíduos, e uma mesma situação pode ser experimentada de forma diversa pelo mesmo indivíduo em duas ocasiões temporais diferentes. São as evoluções na experiência do indivíduo, as oscilações na sua motivação e as variações na condição dos seus recursos fisiológicos, que o fazem avaliar de forma diferente o conforto proporcionado pelo mesmo estímulo em duas ocasiões diferentes. Por isto o conforto é temporalmente instável, ou evolutivo. Também por isto o conforto resulta sempre de uma interacção concreta: não se produz conforto no vazio. Ainda por isto, o conforto é subjectivo: depende da condição momentânea do indivíduo.

O conforto global ou conforto holístico é o estado produzido pelo concurso simultâneo do conforto físico (a reacção aos estímulos percebidos fisiologicamente pelo organismo) com o bem-estar psicológico (a reacção aos estímulos psicológicos) numa dada situação. Existe dependência estreita entre o conforto físico e o bem-estar psicológico.

O conforto holístico é também um nível, um grau, uma quantidade, entre extremos de um contínuo. Não é consensual a nomenclatura que identifica aqueles extremos. No nível mais baixo encontramos o “pouco conforto”, o “desconforto” ou a “dor”. Para lá do nível mais baixo temos as “lesões à saúde” ou a “doença”. No nível mais alto encontramos o “muito conforto”, o “luxo” ou a “sumptuosidade”. A produção de um nível de conforto holístico distante do limite inferior daquele contínuo resulta da experimentação de um ou mais de cinco estados: (1) o sentimento agradável e satisfatório de estar física e mentalmente livre de dor e de sofrimento, ou algo que forneça este sentimento; (2) um sentimento de estar livre de preocupações inquietantes ou decepções; (3) estar livre de dificuldades financeiras; (4) um estado de contentamento sereno, livre de dor, livre de carências ou de ansiedade, e também tudo aquilo

que contribua para tal condição e/ou (5) o bem-estar material, as conveniências que tornam a vida mais fácil e agradável.

O conforto físico constrói-se com vários confortos parcelares ou sectoriais: o conforto miológico e esquelético (produzido pela postura, liberdade de movimentos e distribuição das pressões), o conforto dinâmico (reações a vibrações, sons e acelerações), o conforto térmico (temperatura, humidade e deslocação do ar) e o conforto gutural (qualidade do ar e odores). O conforto visual (resultante da percepção visual das formas, cores e da iluminação) faz a ponte entre o conforto físico e o bem-estar psicológico porque os seus efeitos manifestam-se tanto na fisiologia dos organismos como nas suas disposições anímicas.

O bem-estar psicológico individual constrói-se sobre os objectivos na vida, a autonomia, o domínio do meio, o crescimento pessoal e, naturalmente, sobre a satisfação ou frustração das actividades quotidianas experimentada pelo indivíduo.

O relevo que cada estímulo assume na construção do *seu* conforto parcelar, e a contaminação que este pode exercer nos confortos parcelares vizinhos, são difíceis de aferir. A graduação de importância ou o papel que cada estímulo desempenha na construção da sensação global de conforto depende da situação e depende do indivíduo. É-nos possível sugerir que os estímulos se organizam em perfis de importância, ou guiões onde se compilam todos os papéis desempenhados, e que a aceitabilidade desses perfis depende do cenário onde se produz o conforto. Assim existirão diferentes níveis e tipos de conforto característicos de diferentes ambientes. Estes confortos característicos podem organizar-se em categorias, como sejam: *conforto-de-local-de-trabalho*, *conforto-de-local-cerimonial*, *conforto-corporativo*, *conforto-de-ambiente-exterior*, *conforto-de-local-de-socialização*, *conforto-doméstico*, *conforto-de-espaço-público* ou *conforto-de-veículo*. O mesmo tipo de conforto não serve para todas as ocasiões.

O conhecimento acerca das dinâmicas de formação do conforto global é parco. A investigação tem privilegiado abordagens sectoriais, como sejam as condições ambientais físicas no interior de edifícios (principalmente locais de trabalho e edifícios institucionais) e o conforto térmico e dinâmico em veículos e máquinas. Tais abordagens sectoriais resultam das oportunidades de investigação: que variáveis mais relevam para cada sector, quais dessas variáveis são quantificáveis e compreendidas. Globalmente o conhecimento acerca das dinâmicas e dos efeitos dos estímulos de natureza física é mais detalhado do que o conhecimento relativo aos estímulos de natureza psicológica.

A normalização aplicável ao conforto, tanto em instalações físicas como em veículos, estabelece valores-limite (indicativos ou obrigatórios) para alguns dos estímulos quantificáveis que afectam a produção dos confortos sectoriais – o conforto dinâmico e o conforto térmico em particular. Ainda dentro da normalização aplicável ao conforto encontramos recomendações relativas à forma de recolha e de processamento da opinião dos utilizadores como expressão do conforto *global sentido* – segundo esta perspectiva o *conforto global* não é parametrizável mas é verbalizável através da “satisfação do utilizador”.

O conforto é uma sensação individual resultante de uma interacção, mas também é um atributo conferido a uma dada situação – um adjectivo que o indivíduo atribui aos agentes que ele reconhece como sendo os causadores da sensação. O *conforto* é tanto a sensação

experimentada pelo indivíduo ao sentar ou conversar (“estou confortável aqui sentado”, “estou confortável com esta conversa”) como é o *conforto da cadeira* (“a cadeira é confortável”).

Os comboios de longo curso, tal como os conhecemos actualmente, são ambientes cápsula que albergam um particular desempenho social. São ambientes cápsula porque isolam os ocupantes do exterior, retendo-os num ambiente artificial e protegido no qual apenas podem entrar ou sair em ocasiões pré-programadas e independentes da vontade momentânea individual dos ocupantes. O enclausuramento dos ambiente-cápsula obriga a práticas de cedência do domínio da envolvente por parte do ocupante – nos comboios estas práticas constituem uma habitabilidade enclausurada e consentida. Dentro dos comboios vive-se uma experiência de enclausuramento onde predomina o imobilismo dos ocupantes, tal como é expectável nas cápsulas onde a proximidade física a estranhos é obrigatória. O desempenho social dentro dos comboios é do tipo público (indivíduo face a um conjunto de desconhecidos em espaço de nenhum deles), segue as regras cénicas da apresentação do *eu* a estranhos, e é animado pelo desconhecimento generalizado de quais são os momentos de entrada ou saída de cada um dos passageiros. Os comboios de longo curso são ambientes-cápsula em trânsito, ao longo da geografia, segundo um programa temporal preciso – o horário. São ambientes-cápsula móveis.

Os passageiros dos comboios de longo curso são assemblagens corpo-bagagem, não apenas pessoas. Em rigor, raros são os viajantes que embarcam nos comboios de longo curso sem carregarem consigo alguns pertences do tipo a que nos habituámos chamar *bagagem*. Os passageiros destes comboios existem e comportam-se como uma entidade em parte constituída por um corpo humano e em parte constituída pela bagagem. Uma parte é viva e a outra (quase sempre) inerte. Entre as duas existe uma ligação umbilical que, idealmente, se transforma ao longo das várias fases da viagem, mas nunca se interrompe. A bagagem condiciona a liberdade de movimentos, a forma como o viajante experimenta a envolvente e o grau de ancoramento do passageiro à carruagem. O passageiro (a parte viva da assemblagem) desenha a sua permanência a bordo em função da bagagem (a parte inerte da assemblagem), contando com os constrangimentos por esta impostos e contando com as possibilidades que esta contém. A assemblagem assume duas configurações habituais ao longo da viagem – embalada e desembrada – e a transição de uma para outra requer tanto espaço como tempo. Consideramos que a experiência de viagem do passageiro ferroviário começa antes do embarque no comboio e termina depois do desembarque do comboio. No nosso trabalho reduzimos o conceito de “viagem” apenas ao intervalo vivido entre o embarque e o desembarque, ou seja, um período que é posterior às (e é consequência das) primeiras escolhas do passageiro: se viaja, como viaja, que bilhete adquire.

Dentro dos comboios de longo curso o conforto global dos passageiros é afectado pelos factores dinâmicos, factores ambientais, factores espaciais e factores sociais que se propiciam nos habitáculos. As variáveis que influenciam a construção do conforto a bordo incluem: as posturas corporais possíveis de adoptar, a liberdade de movimento e de mudança de postura, a distribuição das pressões nos tecidos moles, as vibrações e acelerações, a temperatura e a qualidade do ar, os estímulos visuais, o grau de domínio ou controlo sobre a envolvente física e

não física, a autonomia individual experimentada, a relação com os companheiros de viagem e com os tripulantes, as actividades planeadas e realizadas durante o trajecto, a motivação para a viagem, e as expectativas acerca do decorrer da viagem (os previstos, os imprevistos e as suas consequências). A perspectiva médica do conforto nas viagens, prioritariamente desenvolvida pela medicina da aviação, sublinha ainda outras variáveis importantes: o imobilismo; o efeito combinado da qualidade do ar e dinâmica dos veículos na produção de cinetose; as ansiedades pré-viagem e durante a permanência a bordo; a sensação de enclausuramento ou claustrofobia; a alimentação; os efeitos fisiológicos do ruído; os efeitos das invasões de privacidade (física, visual ou auditiva); e os efeitos das vibrações dos veículos sobre o funcionamento do organismo, sobre a percepção da envolvente e sobre a motricidade. A todos estes factores subjazem factores temporais decorrentes da progressão da viagem. Conforme progride o tempo de viagem os factores vão-se substituindo no cume da pirâmide da importância relativa. Os factores que ocupavam o cume da pirâmide no início da viagem não serão, muito provavelmente, aqueles que assumem a primazia ao fim de duas ou três horas de permanência dentro do habitáculo.

Nos comboios de longo curso o conforto global dos passageiros é um argumento de venda (do serviço) proeminente. Não porque seja um argumento especialmente acarinhado, mas porque é, frente aos modos concorrentes, um dos poucos argumentos que podem ser mobilizados pela ferrovia para se promover. Na ausência de argumentos poderosos como a *flexibilidade*, a *disponibilidade*, a *economia*, a *privacidade* e a capacidade de fazer *entregas porta-a-porta* que são apanágio da sua maior concorrente, a automobilidade individual, ou na impossibilidade de concorrer com a velocidade da aviação, aos comboios não resta senão mobilizar o conforto global.

O apresto argumentativo da ferrovia inclui a *fiabilidade*, a *segurança*, a *baixa lesividade ambiental* e o *conforto*, mas qualquer destes elementos coloca-se à mercê dos progressos do discurso promocional da automobilidade, tanto da automobilidade individual (automóveis) como da colectiva (autocarro). Os modos de transporte público tendem, teoricamente pelo menos, a operar em regimes de inter-modalidade para fazerem frente ao argumentário da mobilidade individual. A ferrovia não é excepção. Mas a inter-modalidade acarreta dois ónus importantes para os viajantes: 1) a movimentação da parte inerte do passageiro (a bagagem) e 2) a descontinuidade da viagem (decorrente dos transbordos e horários de correspondência). Estes dois ónus são minimizáveis mas não são obliteráveis por completo, fazem parte da essência da inter-modalidade. E a ferrovia precisa da inter-modalidade para prosperar. Na ferrovia, níveis de conforto elevados (ou pelo menos não comparáveis com os oferecidos pelos modos concorrentes) podem ser a *indemnização* a oferecer aos viajantes para os compensar pelos incómodos da inter-modalidade.

Os avanços tecnológicos processados na ferrovia nas décadas mais recentes, em particular desde 1970, disponibilizam, à data de hoje, habitáculos com condições ambientais físicas – vibrações, acelerações, ruído e temperatura – bastante amenas. Por outras palavras: condições ambientais pouco agressivas ou pouco lesivas das mais vulneráveis sensibilidades. A amenidade ambiental da ferrovia actual é mesmo quantitativamente superior à dos modos

concorrentes. No entanto a amenidade ambiental não basta para gerar *comodidade mercantilizável*. Com o decorrer do tempo as expectativas dos viajantes elevam-se devido à exposição a experiências “sumptuosas” e, assim, a amenidade ambiental vai perdendo importância relativa. O conforto evolui ao longo do tempo. Os contributos do design para o conforto dos passageiros têm servido, e servirão, para transformar a amenidade ambiental em *comodidade mercantil*. A dificuldade reside em saber como operar aquela transformação a cada momento. Ou, de outra forma: o que é e como se compõe o conforto dos passageiros ao longo do tempo? Como é que se compõe actualmente e como é que se deverá compôr no advir?

Para trazermos alguma luz sobre o que é o conforto holístico para os ocupantes destes ambientes-cápsula que são os comboios de longo curso, estudámos o caso concreto dos passageiros portugueses que viajam nos comboios Intercidades e Alfa Pendular. Estudámos também os contributos do design feitos no passado recente para compreender a interacção dos actuais passageiros com os actuais habitáculos.

Apurámos que, nos comboios estudados, as dimensões que instruem o bem-estar psicológico e as dimensões que instruem o conforto físico dos passageiros contribuem de forma bastante simétrica para o conforto holístico.

Nos comboios, as dimensões do bem-estar psicológico mais proeminentes são as que se relacionam com i) o domínio da envolvente e com ii) a autonomia vivenciada pelos passageiros. Contam-se aqui a capacidade para preservar e utilizar a assemblagem corpo-bagagem (ser capaz de movimentar a bagagem, zelar por ela, utilizá-la, ser capaz de reconfigurar ou alongar a ligação umbilical corpo-bagagem para ir ao bar ou WC), ser capaz de prever os eventos da viagem (ex: aproximação da estação de desembarque, atrasos), saber lidar com os imprevistos (ex: perder bagagem, iminência da estação de saída), e a capacidade de se orientar e navegar dentro do habitáculo. Num segundo patamar de importância encontramos a) as quebras pontuais da privacidade desejada e b) as interacções indesejadas (ex: assistir a comportamentos indesejados).

São aparentemente poucas as frustrações que brotam das interrupções ou bloqueios às actividades planeadas pelos passageiros para as suas viagens – se excluirmos os bloqueios ao uso do WC e do bar. A bordo os passageiros fazem, aproximadamente, aquilo que gostariam de fazer, sem se aperceberem dos eventuais efeitos constrangedores do meio que os rodeia.

As variáveis ambientais (que brotam da envolvente física e da envolvente humana) que afectam o bem-estar psicológico a bordo têm poucos efeitos perniciosos no conforto global sentido pelos passageiros. Significa isto que os passageiros aprenderam as regras da vivência e convivência dos comboios, ou que os passageiros actuais são aqueles que apresentam uma robustez capaz de lidar com os desafios psicológicos das viagens ferroviárias.

As variáveis ambientais que contribuem para o conforto físico dos passageiros e que são experimentadas durante a interacção dos indivíduos com a *materialidade* do habitáculo têm (comparativamente com as variáveis do bem-estar psicológico) mais efeitos perniciosos sobre o conforto global. Significa isto que os aperfeiçoamentos de design que visem aqueles

aspectos materiais terão bons resultados sobre o conforto global, ou pelo menos resultados quase imediatos.

Concluímos que existem seis áreas prioritárias (ou estratégicas) para os contributos de design futuros que visem a elevação do conforto holístico neste tipo de comboios. São seis áreas a desenvolver segundo a via do *design-centrado-no utilizador*. São elas: 1) a manipulação do conforto geral da poltrona (o receptáculo para o corpo do passageiro sentado), 2) manipulação do qualidade dos WC (a avaliação que os passageiros dele fazem), 3) manipulação do tamanho e funcionalidade do “vide poche”, 4) manipulação da qualidade da *servicescape* e oferta de “catering”, 5) aperfeiçoamento dos mecanismos de adequação da temperatura do ar interior às expectativas dos passageiros e 6) ampliação da serventia relaxamento/aquiescência dos espaços pessoais.

Concluímos que existem oito áreas de intervenção prioritária para a *inovação-impulsionada-pelo-design* que, no futuro, vise elevar o conforto holístico: A) serventia dos habitáculos para populações de passageiros marginalizados, B) condições de embarque e desembarque, C) fomentar a interação desembaraçada corpo-bagagem durante todas as fases da viagem, D) adequar as *servicescape* dos compartimentos-bar às operações efectivamente realizadas, E) auxílios à orientação-e-navegação dos passageiros dentro dos habitáculos, F) indicadores da progressão temporal e/ou geográfica da viagem, G) construir com os habitáculos futuros significados e linguagem de produto que destaquem positivamente os comboios de longo curso dos modos concorrentes e H) fomentar as possibilidades de actualização regular da atmosfera das carruagens.

13.6.1. Limitações.

As conclusões do nosso trabalho têm aplicação limitada a ambientes-cápsula com características idênticas às dos comboios de longo curso portugueses. Eventualmente alguns dos produtos deste estudo terão eco em realidades diferentes, mas a sua transferência deverá ser feita com muita prudência. Utilizámos o estudo de uma realidade concreta, inserida num contexto sócio-económico-cultural particular, para apurar quais são os componentes do conforto de uma população particular. Também analisámos os contributos de design colocados a usufruto daquela população, e sobre os quais a população constrói as suas expectativas. Esta especificidade limita a possibilidade de transferência imediata dos nossos achados para realidades aparentemente idênticas. Também impede a generalização a todos os comboios de longo curso ou a outros modos de transporte colectivo de longo curso.

As nossas diligências limitaram-se ao estudo dos contributos do design ferroviário que concebe habitáculos e partes de habitáculos. Ficaram de fora as áreas do design de comunicação e do design de serviços. O nosso trabalho apenas é aplicável ao design ferroviário que tradicionalmente compreende o design industrial, design de equipamentos e design de interiores.

O nosso trabalho assentou numa análise do design apoiada em grande medida na antropometria, ergonomia, factores humanos, psicologia ambiental e engenharia. A nossa perspectiva do conforto está limitada a estas visões.

O nosso estudo utilizou uma amostra por cotas com 1576 passageiros. Desconhecemos qual é a representatividade da composição desta amostra face à população que viaja nos comboios IC e AP. O que sabemos é que a nossa amostra é, relativamente à população portuguesa, mais rica nos grupos etários jovens, e de maior estatura corporal. A nossa amostra é mais jovem e mais alta que a população portuguesa, presumivelmente porque os indivíduos mais jovens foram aqueles que, a bordo dos comboios, tinham maior disponibilidade de recursos para responder ao nosso inquérito. A nossa amostra foi recolhida num intervalo temporal curto, em Abril e Maio de 2012, evitando os períodos de ponta.

Os resultados do nosso trabalho representam eventualmente uma visão enviesada e parcelar das avaliações e das expectativas dos passageiros dos comboios de longo curso: representam provavelmente mais a visão dos passageiros jovens e daqueles que não viajam nos períodos de ponta. E, claro, o nosso trabalho não representa a população de não-passageiros, que ignoramos se é substancialmente idêntica ou substancialmente diferente daquela que viaja hoje nos comboios.

A ponderação dos significados e dos valores simbólicos associados aos comboios contemporâneos que vertemos para o presente trabalho resulta das poucas notas que a literatura tem produzido acerca deste tema. Desconhecemos quais são os significados e os valores simbólicos que os passageiros dos comboios efectivamente atribuem aos veículos onde viajam e aos serviços ferroviários que consomem.

13.6.2. Implicações.

O presente trabalho tem implicações de ordem teórica, metodológica e empírica.

As implicações teóricas decorrem de termos circunscrito (pioneira e tentativamente) uma visão holística do conforto dos passageiros dos comboios de longo curso, a partir de uma realidade concreta. O *conforto holístico* dos passageiros combina o *conforto físico* das pessoas que viajam com o seu *bem-estar psicológico*. Como esta conjugação biflexa se opera dentro de um envelope situacional de consumo de um serviço (de transporte), este conforto é um *conforto holístico comercial*. É um conforto que é mercantilizado e faz parte da troca comercial fornecedor-cliente, ou transportadora-passageiro.

Este *conforto holístico comercial* é i) o atributo do ambiente de prestação e consumo do serviço, mas também (e principalmente) é ii) o estado de contentamento/desagrado que o individuo-passageiro obtém por reagir ao ambiente envolvente. O ambiente envolvente disponibiliza estímulos ao individuo-passageiro e este reage áqueles. O ambiente do nosso *conforto holístico comercial* é a agregação do a) ambiente físico material com b) o ambiente humano/social. Por seu lado, estes dois ambientes (físico e humano) desenvolvem-se na medida do possibilitado pela *servicescape* do serviço.

A vivência da *servicescape* pelo passageiro faz-se num quadro de clausura transitória, num espaço quasi-público que é um ambiente-cápsula e um *não-lugar*⁵⁴⁴; interagindo com estranhos e envolvendo actividades privadas ou pessoais; durante um processo de deslocação geográfica.

⁵⁴⁴ Na acepção de Augé (2005).

Este é, especificamente, um *conforto holístico comercial produzido num ambiente-cápsula quasi-público*. Algo que, cremos, só tem vago paralelismo com o conforto holístico dos hóspedes de hotéis.

As implicações metodológicas do nosso trabalho derivam da inexistência de modelos explicativos ou instrumentos de inquérito previamente desenvolvidos que se apliquem ao nosso objecto de estudo. Encontrámos abordagens monodisciplinares e fragmentadas sobre os contributos do design para o conforto das pessoas em edifícios, em espaços não residenciais e em veículos, mas nenhuma suficientemente abrangente para ser transferida para o nosso contexto. A partir daquelas abordagens construímos os nossos instrumentos de inquérito: um programa de análise heurística dos habitáculos (estruturado segundo os núcleos de habitabilidade identificados nas carruagens e guiado pelo estudo de caso que fizémos previamente) e um questionário dirigido aos utilizadores reais dos habitáculos. O nosso método de trabalho permitiu recolher informação qualitativa que serve para retratar *objectivamente a subjectividade* do conforto de um contexto real, de uma população real.

As implicações empíricas do nosso trabalho consubstanciam-se num subsídio para a compreensão do que é o *conforto holístico comercial* dos passageiros ferroviários. Um subsídio que pode auxiliar os investigadores do conforto, os designers ou outros agentes interessados em utilizar o design para calibrar o conforto holístico. O nosso texto encontra-se impregnado com peças de conhecimento que podem ser articuladas, pelo leitor, como recomendações para o desenvolvimento do conforto na ferrovia de longo curso. Eventualmente estas mesmas peças podem ser transferidas para outros contextos para, lá, auxiliarem a compreensão de outros confortos.

13.6.3. Investigação futura.

O estudo dos contributos do design para o conforto físico e bem-estar psicológico a bordo dos comboios de longo curso não fica esgotado com a presente abordagem. Tampouco a compreensão das variáveis que conformam o conforto dos passageiros se completa com esta perspectiva inicial. Ulteriores investigações deverão ser desenvolvidas para aprofundar o tema, para o tornar generalizável a áreas conexas e para colmatar as limitações do texto actual. Os filões de investigação futura que agora podemos antever são:

- Apuramento de quais são os significados e valores simbólicos que os reais passageiros dos comboios associam aos comboios (aos veículos e aos serviços), e aos modos concorrentes.
- Estudo dos modos como os atributos concretos das *servicescapes* influenciam a formação daqueles significados.
- Estudo comparativo da população de passageiros ferroviários e da população de não-passageiros quanto à construção simbólica que se apoia na materialidade dos habitáculos.
- Aprofundamento do estudo das condições reais de interacção passageiro-habitáculo; eventualmente com o registo codificado das posturas e das actividades desenvolvidas.

Possivelmente criando instrumentos de investigação que possibilitem descortinar expectativas não verbalizadas em inquéritos escritos tradicionais.

- Replicar a nossa campanha de inquérito a uma amostra maior da população de passageiros dos comboios de longo curso, cobrindo a diversidade geográfica e demográfica mas também a diversidade de horários e estações do ano. Será relevante comparar as expectativas e valoração das variáveis do conforto entre os passageiros que viajam em comboios lotados face a comboios desertos, em comboios vespertinos face a comboios matutinos e entre extremos climáticos, entre os dias quentes do Verão face aos dias frios do Inverno. Tal investigação será mais profícua com uma versão revista dos nossos instrumentos de inquérito.
- Testar, em comboios reais, o efeito de pequenas modificações nas condições ambientais dos habitáculos sobre o conforto percebido e/ou sobre o comportamento dos passageiros. Tais modificações poderão mesmo incluir variáveis comportamentais das tripulações ou de falsos-passageiros.
- Desenvolver métodos para recolha do contributo concreto dos passageiros para a concepção de espaços pessoais ou partes de habitáculos. Tais métodos deverão rentabilizar a disponibilidade dos passageiros em participar nos processos de design que conformarão os habitáculos onde eles viajarão amanhã.

O design, vernacular ou profissional, continuará a contribuir, intencional ou fortuitamente, para a conformação do conforto experimentado pelos passageiros nos veículos de transporte público. Mesmo na ausência plena de contributos de design num dado modo de transporte, os contributos vertidos para os modos concorrentes acabam por moldar o conforto experimentado naquele. Os contributos desenvolvidos com propriedade num dado modo apressam a obsolência do conforto dos modos concorrentes. As expectativas dos viajantes estão em contínua transformação e vão fazendo evoluir as apreciações do conforto – expectativas que muitas vezes escapam aos *inquéritos de qualidade* mais apressados.

O design que estiver informado pelo conhecimento profundo do comportamento dos viajantes estará melhor preparado para, intencionalmente, materializar as inovações incrementais e radicais que darão corpo ao comboio do futuro.

Referências bibliográficas.

- ACOSIUS, *Amélioration du confort des Sièges de usagers* – projecto de investigação, relatório intercalar não publicado, SNCF/S.Guerrand, Le Mans, 2002-2008
- Adams, J., *The social consequences of hypermobility* – Royal Society of the Arts Lecture, Nov 2001, Londres, R.Unido, 2001
- Adey, P., Bissell, D., McCormack, D., e Merriman, P., *Profiling the passenger: mobilities, identities, embodiments*, Cultural Geographies, Vol.19(2), pp. 169-193, 2012
- Afacan, Y. e Erbug, C., *An interdisciplinary heuristic evaluation method for universal building design*, Applied Ergonomics, Vol.40, 2009, pp.731-744
- Akashi, Y. e Boyce, P., *A field study of illuminance reduction*, Energy and Buildings, 38, 2006, pp.588-599
- Allard, X., *Transforming Constrains into useful products*, Entrevista a Roger Tallon publicada no periódico corporativo AT-Alstom Transport's Contribution to the Future of Rail, Vol.4, 2010. pp.58-63
- Anthony, K. e Dufresne, M., *Potty privileging in perspective*, In Ladies and gents; public toilets and gender, (Ed) Gershenson, O. e Penner, B., Temple University Press, Philadelphia, EUA, 2009
- APA, *DSM-IV Manual diagnóstico y estadístico de los transtornos mentales, version española*, Massons, Barcelona, Espanha, 1995, pp.421-422
- APA, *Seasonal-Affective Disorder Leaflet*, Arlington, EUA, 2006
- Arezes, P., Barroso, M., Cordeiro, P., Costa, L. e Miguel, S., *Estudo antropométrico da população portuguesa*, Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho - Min. Trabalho e Solidariedade Social, Lisboa, Portugal, 2006
- Argyle, M., *Non-verbal communication in human social interaction*, In Non-verbal communication, ed.Hinde, R., Cambridge Univ.Press, Londres, R.Unido, 1972
- Armstrong, J. e Preston, J., *Alternative railway futures: growth and/or specialization?*, Journal of Transport Geography, Vol.19, 2011, pp.1570-1579
- Arteaga, F. e Vara, T., *Technological modernization in weak traffic networks - railway safety on the Iberian peninsula during the 19th century*, In Railway Modernization: an historical perspective, (Ed) Pinheiro, M., CEHCP-FLUL, Lisboa, 2009.
- ASHRAE 62, *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*, ANSI, EUA, 2010
- ASHRAE, *Handbook – HVAC applications*, section 9.10, ASHRAE, EUA, 1999
- ASHRAE 55, *Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*, ANSI, EUA, 2010
- ATOC, *ATOC Good practice guide – hot weather arrangements*, Association of train operating companies, Londres, R.Unido, 2004
- ATOC, *Vehicle interior crashworthiness-ATOC vehicles standard AV/ST9001*, Association of Train Operating Companies/ Railway Safety, Londres, R.Unido, 2002
- Augé, M., *Não-lugares; introdução a uma antropologia da sobremodernidade*, 90ª editora, Lisboa, Portugal, 2005
- Baker, J. e Cameron, M., *The effects of the service environment on affect and consumer perception of waiting time: an integrative review and research propositions*, Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 24(4), pp.338-349
- Barash, D., *Human ethology; personal space reiterated*, Environment and Behavior, Vol. 5(1), 1973, pp.67-72.
- Barber, N., Goodman, R. e Goh, B., *Restaurant consumers patronage: a service quality concern*, International Journal of Hospitality Management, Vol.30, 2011. pp. 329-336
- Barcan, R., *Dirty spaces*, In Toilet; public restrooms and the politics of sharing, (ed) Molotch, H. e Norén, L., New York University press, N.Jorque, EUA, 2010.
- Baron, R., e Rea, M., *Lighting to soothe the mood*, IES, Lighting Design and Application, 12, pp.30-32
- Barreto, A., e Mónica, M., *Transportes Aéreos Portugueses*, In Dicionário de História de Portugal, Figueirinhas, 2002
- Basri, B e Griffin, M., *The vibration of inclined backrests: perception and discomfort of vibration applied parallel to the back in the z-axis of the body*, Ergonomics, Vol.54(12), 2011, pp.1214-1227
- Beckmann, J., *Automobility-a social problem and theoretical concept*, Environment and Planning D: Society and Space, Vol.19, 2001, pp.593-607

- Beecroft, M., *Marketing and branding for modal shift – a perspective*, In Marketing Im/mobility – inaugural workshop of the UK Transport History and Policy Network, Nov.2010, National Railway Museum, York, R.Unido, 2010
- Bell, P., Garnand, D. e Heath, D., *Effects of ambient temperature and seating arrangement on personal and environmental evaluations*, *The Journal of General Psychology*, Vol.110, 1984, pp.197-200.
- Bell, P. e Greene, T., *Thermal stress: physiological, comfort, performance and social effects of hot and cold environments*, In Environmental Stress Edit. Evans, G., Cambridge University Press, N.lorque, EUA, 1982
- Berlyne, D. e Ditkofsky, J., *Effects of novelty and oddity on visual selective attention*, *British Journal of Psychology*, 67(2), 1976, pp. 175-180
- Berlyne, D., Craw, M., Salapatek, P. e Lewis, J., *Novelty, complexity, incongruity, extrinsic motivation and the GSR*, *Journal of Experimental Psychology*, 66(6), 1963, pp.560-567
- Berry, M. e Hamilton, M., *Changing Urban Spaces: Mobile Phones on Trains*; *Mobilities*, Vol.5(1), 2010, pp.111–129.
- Birren, F., *Light, color and environment*, Schiffer Pub., Westchester, EUA, 1988
- Birren, F., *Psychological implications of color and illumination*, *The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America - IESNA*, Maio 1969, pp.397-402
- Bissell, D., *Comfortable bodies: sedentary affects*, *Environment and Planning-Part A*, Vol.40, 2008, pp.1697-1712
- Bissell, D., *Conceptualising differently-mobile passengers: geographies of everyday encumbrance in the railway station*, *Social & Cultural Geography*, Vol.10:2, 2009, pp.173-195
- Bissell, D., *Passenger mobilities: affective atmospheres and the sociality of public transport*, *Environment and Planning D: Society and Space*, Vol.28, 2010, pp.270-289.
- Bissell, D., *Travelling vulnerabilities: mobile timespaces of quiescence*, *Cultural Geographies*, Vol.16(4), 2009, pp.427-445
- Bissell, D., *Vibrating materialities: mobility-body-technology relations*, *Area*, 42(4), pp.479-486, 2010
- Bitner, M., *Servicescapes: the impact of physical surroundings on customers and employees*, *Journal of Marketing*, Vol.56, 1992
- Bitner, M., *Evaluating service encounters: the effects of physical surroundings and employee responses*, *Journal of marketing*, Vol. 54, 1990, pp.69-82
- Bizarro, L., *O bem-estar psicológico durante a adolescência*, Tese doutoramento em Psicologia apresentada à Universidade de Lisboa, 1999.
- Bizony, P., *2001:filming the future*, Aurum Press, Londres, R.Unido, 1994
- Böhme, G., *Atmosphere as the Fundamental Concept of a New Aesthetics*, Thesis Eleven, Vol.36, 1993, pp.113-126.
- Botto, M., Sousa, J e Costa, J., *Intelligent active noise control applied to a laboratory railway coach model*, *Control engineering practice*, 13, 2005, pp.473-484
- Bourdieu, P., *La distinción : criterio y bases sociales del gusto* (1ª edição 1979), Taurus, Buenos Aires, Argentina, 2006
- Bowlby, J., *Attachment and loss*, Penguin Books, Harmondsworth, R.Unido, 1971
- Branton, P. e Grayson, G., *An evaluation of train seats by observation of sitting behaviour*, *Ergonomics*, Vol. 10(1), 1967, pp.35-51.
- BRB, *APT-P the intercity development train*, prospeto dirigido aos passageiros do comboio-protótipo, British Rail Board, Londres, R.Unido, 1979
- BRB, *Tomorrow's train, today*, British Rail Board, Panfleto 24 pág, BRB, Londres. R.Unido 1980
- Brook, C. e Schmidt, L., *Social anxiety disorder: A review of environmental risk factors*, *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 4(1), 2008, pp.123–143
- Budd, Warren e Bell, *Promoting passenger comfort and wellbeing in the air: An examination of the in-flight health advice provided by international airlines*, *Journal of Air Transport Management*, 2011, vol.17, pp. 320-322
- Bure, G. e Braunstein, C., *Roger Tallon*, Editions Dis Voir, Paris, França, 1999.
- Burns, T., *Ervin Goffman*, Routledge, N.lorque, EUA, 1992.
- Buss, D. *The evolution of happiness*, *American Psychologist*, Vol.55(1), 2000, pp.15-23
- Butler, D. e Biner, P., *Preferred lighting levels; variability among settings, behaviors and individuals*, *Environment and Behavior*, 19(6), 1987, pp.695-721.
- CAA, *Mandatory Requirements for Airworthiness*, Civil Aviation Authority, Norwich, R.Unido, 2012

- Calheiros, J., *Saúde Humana e implicações para o turismo*, In Alterações climáticas em Portugal; cenários, impactos e medidas de adaptação - Projecto SIAM II (ed. Santos, F. e Miranda, P.), Gradiva, Lisboa, Portugal, 2006
- Capaldi, E., *Conditioned preferences*, In Comparative psychology; a handbook, Ed. Greenberg, G. e Haraway, M., Garland Publ., N.lorque, EUA, 1998.
- Carcone, S., *Effects of backrest design on biomechanics and comfort during seated work*, Tese de mestrado apresentada na York University, Toronto, Canadá, 2005
- Cardello, A. e Wise, P., *Taste, smell and chemesthesis in product experience*, In, Product experience (ed.) Schifferstein e Hekkert, Elsevier, Londres, R.Unido, 2008.
- Casson, M., *Marketing and branding discretionary travel*, In Marketing Im/mobility – inaugural workshop report (Nov. 2010), National Railway Museum, York, R.Unido, 2010.
- Castelo-Branco, N. e Alves-Pereira, M., *Vibroacoustic disease*, Noise and Health, Vol.6(23), 2004, pp. 3-20
- Castelo-Branco, N. Ferreira, J.e Alves-Pereira, M., *O aparelho respiratório na doença vibroacústica: 25 anos de investigação*, Revista Portuguesa de Pneumologia, 13(1), 2007, pp. 129-135
- CEN EN 13779 (2007) , *Ventilation for non-residential buildings - Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems*, European Committee for Standardization, Bruxelas, Bélgica, 2007.
- Centre Georges Pompidou, *Roger Tallon; itineraries d'un designer industriel*, Ficha de apresentação da exposição com o mesmo nome (20 Out 1993-10 Jan 1994), C.G.Pompidou, Paris, França, 1993
- CES, *Pessoa com deficiência: mobilidade, educação e trabalho – parecer de Iniciativa*, Conselho Económico e Social, Lisboa, Portugal, 2008
- Chaikin, A., Derlega, V. e Miller, S., *Effects of room environment on self-disclosure in a counseling analogue*, Journal of counselling psychology, 23(5), 1976, pp.479-481.
- Chain, C., Dumortier, D. E Fontoynt, M., *A comprehensive model of luminance, correlated colour temperature and spectral distribution of skylight: comparison with experimental data*, Solar Energy, 65(5), 1999, pp.285-295
- Chain, C., Dumotier, D. e Fontoynt, M., *Consideration of daylight colour*, Energy and Buildings, 33, 2001, pp.193-198.
- Chebat, J. e Morrin, M., *Colors and cultures: exploring the effects of mall décor on consumer perceptions*, Journal of Business Research, 60, 2007, pp.189-196.
- Chen, C., Chang, W. e Chang, W-T., *Gender differences in relation to wayfinding strategies, navigational support design, and wayfinding task difficulty*, Journal of Environmental Psychology, Vol.29, 2009, pp.220–226.
- Cheng e outros, *Comparisons of particulate matter, CO, and CO2 levels in underground and ground-level stations in the Taipei mass rapid transit system*, Atmospheric environment, 45(28), 2011, pp. 4882–4891
- Cho, Y., Kwon, S. e Park, D., *Analysis of indoor air quality in high-speed train passenger cabin in Korea*, Proc.6th Int.Conf. on Indoor Air Quality, Ventilation & Energy Conservation in Buildings IAQVEC, Sendai, Japão, 2007
- Choi, S., Mirjafari, A. e Weaver, H., *The concept of crowding: a critical review and proposal of an alternative approach*, Environment and Behavior, Vol.8(3), 1976, pp.345-362.
- Christina A Brook, C e Schmidt, L., *Social anxiety disorder: A review of environmental risk factors*, Neuropsychiatric Disease and Treatment, 4(1), 2008, pp.123–143
- CIE, *CIE Standard S008/1; Lighting of indoor work places*, CIE Comissão Internationale de l'Eclairage, Viena, Austria, 2001
- CIE, *Ocular lighting effects on human physiology, mood and behaviour – Technical report - draft version* (edit. Veitch, J., Van den Beld, G., Brainard, G. e Roberts, J.), CIE Comissão Internationale de l'Eclairage, , Viena, Austria, 2003.
- Clarke, R., *Situational crime prevention: successful case studies*, Criminal Justice Press, N.lorque, EUA, 1996.
- Clearwater, Y. e Coss, R., *Functional esthetics to enhance well-being in isolated and confined settings*, In From Antartica to outer space, Harrison e outros (Eds), Springer, N.lorque, EUA, 1991
- Coelho, D e Dahlman, S, *Comfort and Pleasure*, in Pleasure with Products; Beyond Usability, edit Green, W e Jordan, P, Taylor & Francis, Londres, R.Unido, 2002, pp.313-324.
- Coelho, D, Gonçalves, L e Dahlman, S, *Componentes do conforto*, comunicação apresentado ao X Congresso Brasileiro de Ergonomia, ABERGO, Rio de Janeiro, Brasil, 2000, pp.24-29
- Coelho, D., Dahlman, S., *A pilot evaluation of car seat side support: Leading to a redefinition of the problem*, International Journal of Industrial Ergonomics, Vol.24(2), 1999, pp.201-210
- Coelho, D., *A growing concept of ergonomics including comfort, pleasure and cognitive engineering : an engineering design perspective*, Tese de doutoramento apresentada à Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2002.

- Cokaybe, S., *An evaluation of relevant passenger injury level criteria for potential use in testing for the rail industry - a report produced for the Rail Safety and Standard Board*, RSSB, Derby, R.Unido, 2006
- Conley, V., *The passenger-Paul Virilio and feminism*, Theory, Culture & Society, Vol.16(5-6), 1999, pp.201-214
- Connell, R., *Globalization, imperialism, and masculinities*, In Handbook of studies on men & masculinities, Kimmel, Hearn e Connell (Ed), Sage Publications, Londres, R.Unido, 2005.
- Conner, D., *Passenger comfort technology for system decision making*, in Human Factors in Transport Research Vol.2, edit Osborne, D. e Levis, J, Academic Press, Londres, R.Unido, 1980
- Cooper, I., *Post-occupancy evaluation – where are you?*, Building Research & Information, Vol. 29(2), 2001, pp.158-163.
- Corbridge, C., e Griffin, M., *Effects of vertical vibration on passenger activities: writing and drinking*, Ergonomics, 34(10), pp.1313-1332.
- Coss, R. e Moore, M., *All that glistens: water connotation in surface finishes*, Ecological Psychology, Vol.2(4), pp.367-380.
- Coss, R. e Towers, S., *Provocative aspects of pictures of animals in confined settings*, Anthrozoös: A Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animals, Vol.3(3), 1990, pp.162-170
- Coss, R., Clearwater, Y., Barbour, C., e Towers, S., *Functional décor in the international space station: body orientation cues and picture perception*, NASA Technicam Memorandum 102242, National Aeronautics and Space Administration (EUA), Moffett Field, EUA, 1989
- Coss, R., *Perceptual determinants of gaze aversion by normal and psychotic children: the role of two facing eyes*, Behaviour, 69(3-4), 1979, pp.228-253
- Coss, R., Ruff, S. e Simms, T., *All that glistens II: the effects of reflective surface finishes on the mouthing activity of infants and toddlers*, Ecological Psychology, Vol.15(3), pp.197-213.
- Coss, R., *The role of evolved perceptual biases in art and design*, In Evolutionary Aesthetics, Edit. Voland, E. e Grammer, K., Springer, Berlim, Alemanha, 2003
- Cox, T., Houdmont, J. e Griffiths, A. *Rail passenger crowding, stress, health and safety in Britain*, Transportation Research - Part A, Vol.40, 2006, pp.244-258.
- Cresswell, T., *On the move: mobility in the modern western world*, Routledge, N.Iorque, EUA, 2006
- Cross. N., *Designersly ways of knowing*, Birkhäuser Verlag, Basileia, Suiça, 2007
- Crowley, John, *The Invention of comfort*, John Hopkins University Press, Baltimore, EUA, 2001.
- Cruz, A., Papadopoulos, L., *The evolution of the airline industry and impact on passenger behaviour*, In Passenger Behaviour, Ashgate, Bor, R (edit), Hants, R.Unido, 2003
- CTS-CEMORE, *Travel remedy kit*, Center for Transport & Society - Univ. of the West of England, Center for Mobilities Research – Lancaster Univ., R.Unido, 2007-b
- CTS-CEMORE, *Travel Time Use in the Information Age: Report*, Centre for Transport & Society, UWE, Bristol, e Centre for Mobilities Research, Lancaster University, R. Unido 2007.
- CTS-CEMORE, *Travel-Time Use in the Information Age, Workshop Jan.2006, Research Summary 4*, Center for Transport & Society - Univ. of the West of England, Center for Mobilities Research – Lancaster Univ., R.Unido, 2006
- CTS-CEMORE, *Travel-Time Use in the Information Age, Workshop Jan.2007, Research Summary 5*, Center for Transport & Society - Univ. of the West of England, Center for Mobilities Research – Lancaster Univ., R.Unido, 2007
- Cummin e Nicholson, *Aviation medicine and the airline passenger*, Cummin e Nicholson (edit), Arnold, Londres, R.Unido, 2002
- Cummin, A, e Nicholson, A, *The cabin environment*, In Aviation medicine and the airline passenger, Cummin e Nicholson (edit), Arnold, Londres, R.Unido, 2002
- Cushman, J., Floccare D., *Flicker illness: an underrecognized but preventable complication of helicopter transport*, Prehospital Emergency Care, Vol.11(1), 2007, pp.85-88.
- Davis, F., *La comunicación no verbal*, Alianza, Madrid, Espanha, 1996
- Davis, J., Johnson, R e outros, *Fundamentals of aerospace medicine*, Lippincott W & Wilkins (1ª ed.1986) , 4ªEd, EUA, 2008
- Davis, R. e Ginthner, D., *Correlated color temperature, illuminance level and the Kruithof curve*, Journal of the Illuminating Engineering Society, 19(1), 1990, pp.27-38

- Dawood, R., *Physiology of flying: effects and consequences of cabin environment*, In Passenger Behaviour, Ashgate, Bor, R (edit), Hants, R.Unido, 2003
- Diener, E, Sandvik, E, Seidlitz, L e Diener, M, *The relationship between income and subjective well-being: relative or absolute?* Social Indicators Research, Vol.28, 1993, pp.195-223
- Diener, E, *Subjective well-being*, Psychological bulletin, 1984, 95(3), pp. 542-575
- Divall, C. e Reville, G., *Cultures os transport, representation, practice and technology*, Journal of Transport History, Vol.26(1), 2005, pp.99-111.
- Divall, C., *Civilising velocity: masculinity and the marketing of britain's passenger trains, 1921-1939*, The Journal of Transport History, Vol.32(2), 2011, pp.164-191
- Drury, C. e Coury, B., *A methodology for chair evaluation*, Applied Ergonomics, Vol.13(3), 1982, pp.192-202
- Duarte, M., *O transporte aéreo e o ordenamento do território, contribuição para a problemática portuguesa face à globalização*, Tese de mestrado apresentada à Univ. Nova de Lisboa, 2008
- Dumur, Barnart e Boy, *Designing for confort*, In Waad, Brookhuis e Weiket (edit) Human Factors in design, Shaker Publi, Maastricht, P.Baixos, 2004
- Eaves, M., *The effects of proxemic violations as distractors on persuasive message attempts*, Comunicação na Convention of the SSCA, Birmingham-AL 5-8Abril, EUA, 1990.
- Edwards, J. e Gustafsson, I., *The room and atmosphere as aspects of the meal: a review*, Journal of Foodservice, Vol.19, 2008, pp.22-34.
- Ehn, B. e Löfgren, O., *The secret world of doing nothing*, Univ. Of California Press, Berkeley, EUA, 2010
- Elizabeth R Ikeda, E., Schenkman, M., O Riley, P.e Hodge, W., *Influence of Age on Dynamics of Rising from a Chair*, Physical Therapy, Vol.71, 1991, pp.473-481.
- Enander, A. e Hygge, S., *Thermal stress and human performance*, Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, Vol.16(sup.1), 1990, pp.44-50.
- EN 12665, *Light and lighting e basic terms and criteria for specifying lighting requirements*. Brussels: European committee for standardization; 2002
- EN 138616:2002, *Transportation, logistics and services; public passenger transport, service quality definition, targeting and measurement / Transport, logistique et services; transport public de voyageurs, définition de la qualité de service, objectifs et mesures*. Publicada pelo European Committee for standardization- Comité Européen de Normalisation (CEN)
- Evans, G. e Wener, R., *Crowding and personal space invasion on the train: Please don't make me sit in the middle*, Journal of Environmental Psychology, Vol.27, 2007, pp.90-94.
- Fan, R., Meng, G., Yang, J e He, C., *Internal noise reduction in railway carriages: a case study in China*, Transportation Research Part D: Transport and Environment, 13(4), 2008, pp.213-220
- Filho, E., Andrade, C. e Ciaccia, F., *Conforto na aviação comercial: uma investigação sobre a relação entre a distância entre poltronas e aspectos de conforto e segurança*, II Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, Ponta Grossa, Nov.2012, Brasil, 2012.
- Flynn, J., Spencer, T., Martyniuk, O. e Hendrick, C., *Interim study of procedures for investigating the effect of light on impression and behaviour*, Journal of the Illuminating Engineering Society, 1973, pp.87-94.
- Flynn,J., *A study if subjective responses to low energy and non-uniform lighting systems*, Lighting Design Application, 7(2), 1977, pp.6-15.
- Forstberg, J., E. Andersson, E. e T. Ledin, T., *Influence of different conditions for tilt compensation on symptoms of motion sickness in tilting trains*, Brain Research Bulletin, Vol. 47(5), 1998, pp. 525–535.
- Fortuijn, J., Horn, A. e Ostendorf, W., *Gendered spaces in urban and rural contexts: an introduction*, GeoJournal, 61, 2004, p.215-217
- Fotoohabadi, M., Tully E., e Galea, M., *Kinematics of rising from a chair: image-based analysis of the sagittal hip-spine movement pattern in elderly people who are healthy*. Physical Therapy, Vol.90, 2010, pp.561–571.
- Fraser, T., *The intangibles of habitability during long duration space missions; NASA contractor report CR-1084*, NASA, Washington, EUA, 1968
- Friestad, M. e Wight, P., *The persuasion knowledge model: how people cope with persuasion attempts*, Journal of Consumer Research, Vol.21, 1994, pp.1-31
- Frontczak, M, e Wargocki, P, *Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments*, Building and Environment, 2011, vol.46, pp.922-937

- Galinha, I. e Ribeiro, J., *História e evolução do conceito de bem-estar subjectivo*, Psicologia, saúde e doenças, 2005, 6(2), pp.203-214
- Garcia-Marques, T., *Diferenciando primação afectiva de primação cognitiva*, Análise Psicológica, 2005, 4(23):, pp.437-447
- Ger, G. e Belk, R., *Cross-cultural differences in materialism*, Journal of Economic Psychology, Vol.17, 1996, pp.55-77 e Richins, M., *Special Possessions and the expression of material values*, Journal of Consumer Research, Vol.21(3), 1994
- Gershenson, O. e Penner, B., *Ladies and gents; public toilets and gender*, (Ed) Gershenson, O. e Penner, B., Temple University Press, Philadelphia, EUA, 2009
- Gerven, P., Vos, H., Boxtel, M. e Miedema, S., *Annoyance from environmental noise accross the lifespan*, Journal of the acoustical Society of America, 126(1), 2009, pp. 187-194.
- Gifford, R. e O'Connor, B., *Nonverbal intimacy: clarifying the role of seating distance and orientation*, Journal of Nonverbal Behavior, Vol.10(4), 1986, pp.207-214.
- Gilboa, S. e Rafaeli, A., *Store environment, emotions and approach behaviour; applying environmental aesthetics to retailing*, The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research, Vol.13(2), 2003, pp.195-211
- Givoni, M., e Banister, D., *Speed: the less important element of the high-speed train*, Journal of Transport Geography, Vol.22, 2012, pp.306-307
- Gmiskelly, F., *The elderly and passengers with physical difficulties*, In Aviation medicine and the airline passenger, Cummin e Nicholson (edit), Arnold, Londres, R.Unido, 2002
- Goffman, E., *A apresentação do eu na vida de todos os dias*, Relógio d'Água (Trad. Pereira, M.)(1ªed.1959), Lisboa, 1993
- Goffman, E., *Strategic interaction*, Univ. Pennsylvania Press (1ªed 1969), Philadelphia, EUA, 1989
- Goodman, C., *Housing for people with sight loss: a Thomas Pocklington trust design guide*, HIS-BRE Press, R. Unido, 2008.
- Goossens, R. e Snijders, C., *Design criteria for the reduction of shear forces in beds and seats*, Journal of Biomechanics, Vol.28(3), 1995, pp.225-230
- Gore, S., *Social support and styles of coping with stress*, in Cohen e Syme, Social support and Health, Academic Press, Orlando, EUA, 1985.
- Gray, C. *Visualizing research: a guide to the research process in art and design*, Ashgate, Farnham, R.Unido, 2004
- Greed, C., *Creating the nonsexist restroom*, In Toilet; public restrooms and the politics of sharing, (Ed) Molotch, H. e Norén, L, New York University Press, N.Iorque, EUA, 2010
- Greed, C., *Inclusive urban design: public toilets*, Elsevier, Oxford, R.Unido, 2003.
- Greggi, M., *Conforto e desconforto de passageiros em aeronaves*, Tese de doutoramento apresentada à Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil, 2012
- Grewal, D., Baker, J., Levy, M. e Voss, G., *The effects of wait expectations and store atmosphere evaluations on patronage intentions in service-intensive retail stores*, Journal of Retailing, Vol.79, 2003, pp.259-268
- Griffin, M., *Handbook of human vibration*, Elsevier Academic Press, Londres, R.Unido, 1990
- Grujicic, M., Pandurangan, B., Arakere, G., Bell, W., He., T. e Xie, X., *Seat-cushion and soft-tissue material modeling and a finite element investigation of the seating comfort for passenger-vehicle occupants*, Materials and Design, Vol.30, 2009, pp.4273-4285
- Gustafson, P., *Travel time and working time: what business travellers do when they travel, and why*, Time & Society, Vol.21(2), 2012, pp.203-222.
- Hall, E., *A dimensão oculta*, Relógio d'Água (trad.Pereira, M.), Lisboa, Portugal, 1986.
- Harrison, A., Sommer, R., Struthers, N. e Hoyt, K., *Implications of privacy needs and interpersonal distancing mechanisms for space station design – Report 177500*, Univ.California-National Aeronautics and Space Administration, Moffett Field, EUA, 1988.
- Harrison, D e outros, *Sitting Biomechanics Part I: Review of the Literature*, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, Vol.22 (9), 1999.
- Harrison, D., Harrison, A. e outros, *Sitting biomechanics Part II; optimal car driver's seat and optimal driver's spinal model*, Journal of manipulative and Physiological Therapeutics, 23(1), 2000, pp.37-47
- Harrison, D., Sanghak, O. e outros, *Sitting biomechanics Part I: review of the literature*, Journal of manipulative and Physiological Therapeutics, 22(9), 1999, pp.594-609

- Head, D. e Isom, M., *Age effects on wayfinding and route learning skills*, Behavioural Brain Research, Vol.209, 2010, pp.49–58.
- Heerwagen, J., *Affective functioning, 'light hunger' and room brightness preferences*, Environment and Behavior, 22(5), 1990, pp.608-635.
- Helander, M., Zhang, L., *Field studies of comfort and discomfort in sitting*, Ergonomics, 1997, 40(9), pp. 895-915
- Heller, J., *Psychological and psychiatric difficulties among airline passengers*, In Passenger Behaviour, Ashgate, Bor, R (edit), Hants, R.Unido, 2003
- Hjorthol, R., *Daily mobility of men and women; a barometer of gender equality?*, In Gendered mobilities (Ed) Uteng, T. e Cresswell, T., Ashgate, Hampshire, R.Unido, 2008.
- Hopkinson R., e Longmore, J., *Iluminação Natural* (trad. de António Faria do original Daylight), F.C.Gulbenkian, Lisboa, Portugal
- Horwitz, J., *Eating space*, In Eating Architecture, Horwitz, J. e Singley, P. (Ed), MIT Press, Massachussetts, EUA, 2004.
- Hung, K., Chen, A. e Peng, N., *Psychological and behavioral predictors of taking pet companions when traveling*, Social Behavior and Personality, Vol.39(6), 2011, pp.721-724
- Hygge, S. e Knez, I., *Effects of noise, heat and indoor lighting on cognitive performance and self-reported affect*, Journal of Environmental Psychology, 21, 2001, pp. 291-299.
- IEC/CEI, *International Standard IEC60268-16(2003), Sound system equipment –Part 16: Objective rating of speech intelligibility by speech transmission index*, International Electrotechnical Commission, Genebra, Suíça, 2003.
- IESNA, *The IESNA lighting handbook; reference and application*; 9th edition, Illuminating Engineering Society of North America, N.Iorque, EUA, 2000
- Ilkjaer, L., Lind, T., *Passengers' injuries reflected carriage interior at the railway accident in Mundelstrup, Denmark*, Accident Analysis and Prevention, Vol.33, 2001, pp.285–288
- INE, *Censos –Recenseamento Geral da População 2001*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa, Portugal, 2011
- Inui, M., e Miyata, T., *Spaciousness in interiors*, Lighting Research and Technology, Vol.5(2), 1973, pp. 103-111
- Ishi, M. e Kakitsuba, N., *Preferred color temperatures at 200 lx during exposure to cool or warm environments for middle-aged female subjects*, Journal of the Human-Environmental System, 6(2), 2003, pp. 93-100
- ISO, *ISO2631(1)-1985 Estimation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps – Partie 1: spécifications générales*, ISO, Genebra, Suíça, 1985
- ISO, *ISO7730 (2005) Ergonomics of the thermal environment -- Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria*, ISO, Genebra, Suíça, 2005
- ISO, *ISO10326-1(1992) Mechanical vibration, Laboratory method for evaluating vehicle seat vibration, Part 1: Basic requirements*, ISO, Genebra, Suíça, 1992
- ISO, *ISO10326-2(2001) Mechanical vibration, Laboratory method for evaluating vehicle seat vibration, Part 2: application to railway vehicles*, ISO, Genebra, Suíça, 2001
- ISO, *ISO2631/1; Estimation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps – partie 1: specifications générales*, ISO, Genebra, Suíça, 1985
- ISO, *ISO2631/3(1985), Estimation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps – partie 3: estimation de l'exposition des individus à des vibrations globales verticales du corps dans la gamme de fréquences de 0,1 à 0,63Hz suivant l'axe des Z*, ISO, Genebra, Suíça, 1985
- ISO, *ISO9999(2007): Assistive products for persons with disability - Classification and terminology*, ISO, Genebra, Suíça, 2007
- Jacobsen, F., Wehr, T., Sack, D., James, S. e Rosenthal, N., *Seasonal affective disorder: a review of the syndrome and its public health implications*, American Journal of Public Health, 77(1), 1987, pp.57-60
- Jacobson, I., *Environmental Criteria for human comfort – a study of the related literature - NASA Contractor Report 132424*, NASA, Washington, EUA, 1974
- Jain, J. e Lyons, G., *Travel time: gift or burden*, Comunicação na conferência UTSG Jan.2005, Bristol, R. Unido, 2005
- Janzen, G. e Jansen, C., *A neural wayfinding mechanism adjusts for ambiguous landmark information*, NeuroImage Vol. 52, 2010, pp.364–370
- Jay, P., *Review: subjective criteria for lighting design*, Lighting Research and Technology, 34(2), 2002, pp.87-99
- Jeon, J. e Jang, H., *Room acoustic design to improve speech privacy in passenger cars for high-speed trains*, Proceedings of Acoustics 2012, Fremantle, Austrália, 2012

- Jones, P e Lumbers, M, *Appetite and in-flight catering*, In Passenger Behaviour, Ashgate, Bor, R (edit), Hants, R.Unido, 2003
- Jordan, P., *Designing pleasurable products; an introduction to human factors*, Taylor & Francis (1ªed 2000), Londres, R.Unido, 2005.
- Jordan, P., *Pleasure with products; beyond usability*, Taylor & Francis, (1ªed 2002), Londres, R.Unido, 2005.
- Joung, E., Lee, H., Kim, G. e Hong, J., *Noise reducing railway door system for high speed operation*, Proceedings of International Conference on Control, Automation and Systems, Kintex, Korea, 2010
- Jung, E., Han, S., Jung, M e Choe, J. *Coach design for the Korean high-speed train: a systematic approach to passenger seat design and layout*, Applied Ergonomics, Vol.29(6), 1998, pp.507-519
- Kaczmarczyk, J., Melikov, A., Bolashikov, Z., Nikolaev, L. e Fanger, P., *Human response to five designs of personalized ventilation*, HVAC&R Research, Vol.12(2), 2006, pp.367-384.
- Kahn, B. e Wansink, B., *The influence of assortment structure on perceived variety and consumption quantities*, Journal of Consumer Research, Vol.30, 2004, pp.519-533.
- Kallai J, Makany T, Csatho A, Karadi K, Horvath D, Kovacs-Labadi B, Jarai R, Nadel L, Jacobs JW, *Cognitive and affective aspects of thigmotaxis strategy in humans*, Behavioral Neuroscience, Vol.121(1), 2007, pp.21-30:
- Kamp, I., Kilincsoy, Vink, P., *Chosen postures during specific sitting activities*, Ergonomics, Vol.54(11), 2011, pp.1029–1042
- Kasper e outros, *Phototherapy in individuals with and without subsyndromal seasonal affective disorder*, Archives of General Psychiatry. 46(9), 1989, pp.837-844
- Kaufman-Scarborough, C, *Seeing through the eyes of the color-deficient shopper: consumer issues for public policy*, Journal of Consumer Policy, Vol.23(4), 2000, 23, pp.461-492.
- Kay, A., Wheeler, S., Bargh, J. e Ross, L., *Material Priming: the influence of mundane physical objects on situational construal and competitive behavioural choice*, Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol.95, 2004, pp.83-96.
- Kennedy, R., Drexler, J., Kennedy, R., *Research in visually induced motion sickness*, Applied Ergonomics, Vol.41(4), 2010, pp.494-503.
- Keyes, C, Ryff, C e Shmotkin, *Optimizing well-being: the empirical encounter of two traditions*, Journal of personality and social psychology, 2002, Vol.82(6), 1007-1022.
- Khan, M., *Determination of sound quality in swedish passenger trains*, Proceedings os Internoise 2001
- Kim, W., Han, H. e Kim, J., *The position index of a glare source at the borderline between comfort and discomfort in the whole visual field*, Building and Environment, 44, 2009, pp.1017-1023.
- King, E., McKay, S., Lee, T., Scovil, C., Peters, A. e Maki, B., *Gaze behaviour of older adults in responding to unexpected loss of balance while walking in an unfamiliar environment: a pilot study*, Journal of Optometry, Vol.2(3) pp.119-126.
- King, S., Weber, A., Meiselman, H. e Lv, N., *The effect of meal situation, social interaction, physical environment and choice on food acceptability*, Food Quality and Preference, Vol.15, 2004, pp.645-653.
- King, S., Weber, A., Meiselman, H., Hottenstein, A., Work, T. e Cronk, V., *The effects of contextual variables on food acceptability: a confirmatory study*, Quality and Preference, Vol.18, 2007, pp.58-65.
- Kinney, G., e Showman, D., *Studies in display symbol legibility: part XI – the relative legibility of selected alphanumericics in two fonts*, USA Air Force, Bedford, EUA, 1966
- Kira, A., *The bathroom, revised edition*, Bantam books (1ªed. 1966), N.lorque, EUA, 1976
- Kirkpatrick, S., M Schroeder, M. e Simons, J., *Evaluation of passenger rail vehicle crashworthiness*, Journal of Crashworthiness, Vol.6(1), 2001, pp.95-106
- Kleeman, W. , *The challenge of interior design*, Van Nostrand Reinhold, N.lorque, EUA, 1983
- Klinghammer, E., *Wolves*, in Comparative psychology; a handbook, Greenberg, G. e Haraway, M. (edit), Garland Publ., N.lorque, EUA, 1998
- Knez, I., *Changes in females' and males' positive and negative moods as a result of variation in CCT, CRI and illuminance levels*, Right Light, Vol.4(1), 1997, pp.149-154
- Knez, I., e Kers, C., *Effects of indoors lighting, gender and age on mood and cognitive performance*, Environment and Behavior, 32(6) 2000, pp.817-831
- Knez, I., *Effects of colour of light on nonvisual psychological processes*, Journal of environmental Psychology, 21, 2011, pp.201-208

- Knez, I., *Effects of indoor lighting on mood and cognition*, Journal of Environmental Psychology, 15, 1995, pp.39-51
- Kogi, K., *Passenger requirements and ergonomics in public transport*, Ergonomics, Vol.22(6), 1979, pp.631-639
- Kolcaba, K., *A theory of holistic comfort for nursing*. Journal of Advanced Nursing, 1994, Vol.19(6), pp.1178-1184.
- Kolcaba, K., Kolcaba, R. *An analysis of the concept of comfort*. Journal of Advanced Nursing, 1991, Vol.16(11), pp.1301-1310
- Kolcaba, R. e Kolcaba, K. *A taxonomic structure for the concept comfort*. Journal of Nursing Scholarship, 1991, Vol.23(4), pp.237-240
- Kolich, M., *Ergonomic modelling and evaluation of automobile seat comfort*, Tese de doutoramento apresentada na University of Windsor, Windsor, Canadá, 2000
- Kottenhoff, K., *Evaluation of passenger car interiors*, KTH Railway Group, Estocolmo, Suécia, 1993
- Kottenhoff, K., *Train interiors and the value of space*, KTH Railway Group, Estocolmo, Suécia, 1994
- Kottenhoff, K., *European High-speed trains 1993; a personal report of comfort and facts*, KTH Railway Group, Estocolmo, Suécia, 1994 b)
- Kottenhoff, K., *Evaluation of passenger train concepts; methods and results of measuring travellers preferences in relation to costs*, KTH, Estocolmo, Suécia, 1999
- Kottenhoff, K., *Passenger preferences in terms of timetable, comfort and on-board service attributes on the X2000 – evaluated using a stated-preference method with reduced package effects*, KTH-Division of Traffic and Transport Planning, Estocolmo, Suécia, 2000.
- Kottenhoff, K. e Andersson, E., *Grona Target-Attractive and Efficient Train Interiors*, KTH Railway Group, Estocolmo, Suécia, 2009.
- Kraft, P. e Horton, J., *Spaces of every-night life: geographies of sleep, sleeping and sleepiness*, Progress in Human Geography, Vol.32(4), 2008, pp.509-524.
- Krippendorff, K., *The semantic turn: a new foundation for design*, Taylor & Francis, Londres, R.Unido, 2006
- Kruithof, A., *Tubular luminescence lamps for general illumination*, Philips Technical Review, 6(3), 1941, pp.65-73
- Kruse, R., *Narrating intersections of gender and dwarfism in everyday spaces*, The Canadian Geographer, Vol.47(4), 2003, pp.494-508
- Kuller, R. e Laike, T., *The impact of flicker from fluorescent lighting on well-being, performance and physiological arousal*, Ergonomics, Vol.41(4), 1998, pp.433-447
- Küller, R., *A semantic model for describing perceived environment*, National Swedish Institute for building Research, Stockholm, Document D12:1972, Suécia 1972
- Küller, R., Ballal, S., Laike, T., Mikellides, B. e Tonello, G., *The impact of light and colour on psychological mood: a cross-cultural study of indoor work environments*, Ergonomics, 49(14), 2006, pp.1496-1507
- Kumar, A., *A study to investigate the relationship between a user's thermal comfort and seat pan materials*, Tese de doutoramento apresentada na Western Michigan University, Kalamazoo, EUA, 2007
- Kwallek, N., Lewis, C., Lin-Hsiao, J. e Woodson, H., *Effects of nine monochromatic office interior colors on clerical tasks and worker mood*, Color Research and Application, 21(6), 1996, pp.448-458
- Larsen, J., Urry, J. e Axhausen, K., *Mobilities, networks, geographies*, Ashgate, Hampshire, R.Unido, 2006
- Lauriel, E. e Philo, C., *Cold shoulders and napkins handed: gestures of responsibility*, Transactions of the Institute of British Geographers, Vol.31(2), 2006, pp.193-207.
- Lauriks, G., Evans, J., Förstberg, J., Balli, M. e Angoiti, I., *UIC confort tests of ride comfort and comfort disturbance on transition and circular curves*, UIC, Paris, França, 2003
- Lawson, B e Mead, A., *The sopite syndrome revisited: drowsiness and mood changes during real or apparent motion*, Acta Astronautica, 43(3-6), 1998, pp.181-192
- Lawton, C., e Kallai, J., *Gender differences in wayfinding strategies and anxiety about wayfinding: a cross-cultural comparison*, Sex Roles, Vol. 47(9-10), 2002, pp.389-401.
- Layard, R., *Happiness : Lessons from a new science*, Penguin, 2ªed, Middlesex, R.Unido, 2011
- Letherby, G. e Reynolds, G., *Train tracks; work, play and politics on the railways*, Berg, Oxford, R.Unido, 2005
- Leutwyler, M., Siegmann, K., e Monn, C., *Suspended particle matter in railway coaches*, Atmospheric Environment, 36, 2002, pp.1-7

- Lin, I., *Evaluating a servicescape: the effect of cognition and emotion*, Hospitality Management, Vol.23, 2004, pp.163-178
- Lin, T., Hwang, R., Huang, K., Sun, C. e Huang, Y., *Passenger thermal perceptions, thermal comfort requirements, and adaptations in short- and long-haul vehicles*, International Journal of Biometeorology, Vol.54, 2010, pp.221-230
- Lin, T., *Thermal perception, adaptation and attendance in a public square in hot and humid regions*, Building and Environment, Vol.44, 2009, pp.2017–2026
- Lin, Y., e Worthley, R., *Servicescape moderation an personality traits, emotions, satisfaction and behaviors*, International Journal of Hospitality Management, Vol.31, 2012, pp.31-42
- Lin, Y., *Evaluating a servicescape: the effect of cognition and emotion*, Hospitality management, Vol.23, 2004, pp.163-178
- Loewy, R., *Never leave well enough alone*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, EUA, (1ªed:1951), 2002
- Löfgren, O., *Motion and Emotion: Learning to be a Railway Traveller*, Mobilities, Vol.3(3), 2008, pp.331–351.
- Looze, P. e outros, *Sitting comfort and discomfort and the relationships with objective measures*, Ergonomics, 2003, vol.46(10), pp. 985 – 997.
- Lovegrove, K. *Railway identity, design and culture*, L.King, Londres, R.Unido, 2004
- Lucas, E., *Mental health: pre-flight and in-flight*, In Aviation medicine and the airline passenger, Cummin e Nicholson (edit), Arnold, Londres, R.Unido, 2002
- Lupton, E. e Miller, J., *The bathroom, the kitchen, and the aesthetics of waste: a process of elimination*, MIT List Visual Arts Center, Cambridge, EUA, 1992
- LUSA, *CP baixa alguns bilhetes do serviço Intercidades na Beira Baixa*, In jornal Público, edição de 31.05.2012.
- Lyons, G., Chatterjee, K., Marsden, G. e Beecroft, M., *Transport visions: society and lifestyles*, Landor Publ., Londres, R.Unido, 2000.
- Lyons, G., e Urry, J., *The use and value of travel time*. Artigo não publicado, 2004
- Lyons, G., *Future mobility – it's about time*, Comunicação na Universities Transport Study Group Conference, Loughborough, Jan. 2003, R. Unido, 2003
- Lyons, G., Holley, D. e Jain, J., *The business of train travel: A matter of time use*, In: Hislop, D., (ed.) Mobility and Technology in the Workplace. London: Routledge, 2008.
- Lyons, G., Jain, J. e Holley, D., *The use of travel time by rail passengers in Great Britain*, Transportation Research Part A: Policy and Practice, Vol.41(1). 2007, pp.107-120.
- Lyons, G., URRY, J., *Travel time use in the information age*, Transportation Research Part A, vol. 39 (2005) pp.257–276;
- Madden, T., Hewett, K. E Roth, M., *Managing images in different cultures: a cross-national study of color meanings and preferences*, Journal of International Marketing, 8(4), 2000, pp.90-107.
- Maldonado, T., *The idea of comfort*, Design issues, Vol. 8(1), 1991, pp.35-43
- Malthus, Thomas, *An essay on the principle of population: a view of its past and present effects on human happiness; with an inquiry into our prospects respecting the future removal or mitigation of the evils which it occasions*, (1ªedição 1798), Cambridge University Press, Cambridge, R.Unido, 1992
- Mamber, S., *Kubrick in space*, In Stanley Kubrick's 2001: a space odyssey, new essays Kolker, R.(Ed), Oxford Univ. Press, N.lorque, EUA, 2006
- Manav, B., *An experimental study on the appraisal of the visual environment at offices in relation to colour temperature and illuminance*, Building and Environment, 42, 2007, pp.979-983
- Manning, P., *Environmental aesthetic design; identifying and achieving desired environmental effects, particularly image and atmosphere*, Building and Environment, Vol.26(4), 1991, pp.331-340.
- Mansfield, N., *Human response to vibration*, CRC Press, Boca raton, EUA, 2005
- Marsden, G., Lyons, G., Beecroft, M e Chatterjee, K., *Transport visions: vehicle and infrastructure*, Landor Publ., Londres, R.Unido, 2002.
- Maslow, Abraham, *Motivation and personality*, 2ªed, Harper, Nova Iorque, EUA, 1970
- Mata, M., *As bees attracted to honey: transport and job mobility in Portugal, 1890-1950*, The Journal of Transport History, Vol.29(2), 2008, pp.173-192
- Mata, M., E., *Introdução*, In 1910-2010; O Caminho-de-Ferro em Portugal, CP e REFER, Lisboa, Portugal, pp.7-11

- Mateas, M., *Reading Hal; representation and artificial intelligence*, In Stanley Kubrick's 2001: a space odyssey, new essays Kolker, R.(Ed), Oxford Univ. Press, N.lorque, EUA, 2006
- Matsika, E., Stefano Ricci, S., Mortimer, P.,Georgiev, N., O'Neill, C., *Rail vehicles, environment, safety and security*, Research in Transportation Economics, Vol.41, 2013, pp.43-58
- McCarthy, A., *Ambiente television; visual culture and public space*, Duke University Press, Londres, R.Unido, 2001
- McIntyre, C., *Food service in museums and galleries: Dreamscape spaces for extended contemplation of the beautiful and the sublime*, Culinary Arts and Sciences VII – Global, National and Local Perspectives, (Ed) Hartwell, H., Lugosi, P. e Edwards, J.), ICTHR-Bournemouth University, R.Unido, 2011.
- Mech, L., *Alpha status, dominance and division of labor in wolf packs*, Canadian Journal of Zoology, Vol.77, 1999, pp.1196-1203
- Mehrabian, A. e Diamond, S., *Effects of furniture arrangement, props and personality on social interaction*, Journal of Personality and Social Psychology, Vol.20(1), 1971, pp.18-30.
- Meiselman, H., *Dimensions of the meal*, Journal of Foodservice, Vol.19, 2008, pp.13-21.
- Meiselman, H., *The role of context in food choice, food acceptance and food consumption*, In The Psychology of Food Choice (Ed) Shepherd, R. e Raats, M., CABI, Oxfordshire, R.Unido, 2006.
- Melikov, A., Ivanova, T. e Stefanova, G., *Seat headrest-incorporated personalizes ventilation: thermal comfort and inhaled air quality*, Building and Environment, Vol.47, 2012, pp.100-108.
- Michellini, R., Passalacqua, R. e Cusimano, J., *Effects of seating arrangement on group participation*, The Journal of Social Psychology, Vol.99, 1976, pp.179-186.
- Mills, A., *Cockpits, hangars, boys and galleys: corporate masculinities and the development of British Airways*, Gender, Work and Organization, Vol.5(3), 1998, pp.172-188
- Mokhtarian, P. E Salomon, I., *How derived is the demand for travel? Some conceptual and measurement considerations*, Transportation Research Part A, Vol.35, 2001, pp.695-719.
- Moore, C., Nimbarte, A., Rajulu, S. e Aghazadeh, F., *A study of the kinematics of ingress and egress of upright and recumbent seats*, Work, Vol.41, 2012, pp.1316-1322.
- Morin, K., Longhurst, R e Johnston, L., *Troubling spaces of mountains and men: New Zeland's Mount Cook and Hermitage Lodge*, Social and Cultural Geography, 2(2), 2001, pp.117-139
- Muecke, M., *Food to go: the industrialization of the picnic*, In Eating Architecture, (Ed) Horwitz, J. e Singley, P., MIT Press, Massachusetts, EUA, 2004.
- Munsell, A., *Color notation*, Baltimore, Munsell Color Corp., 1967
- Nagda, N, *Air quality and comfort in airliner cabins-ASTM STP1393*, ASTM, Chelsea, EUA, 2000
- Nakamura, H. e Oki, M., *Influence of air temperature on preference for color temperature of general lighting in a room*, Journal of the Human-Environmental System, 4(1), 2000, pp.41-47
- Nakamura, H. e Oki, M., *Influence of air temperature on preference for color temperature of general lighting in the room*, Journal of the Human-Environmental System, 4(1), 2000, pp.41-47.
- Narayanamoorthy, R., Khan, K., Berg, M., Goel, V., Huzur Saran, H. e Harsha, S., *Determination of activity comfort in Swedish passenger trains*, Comunicação do Indian Institute of Technology Roorkee no World Congress on Railway Research, Seoul, Coreia do Sul,2008
- NASA, *Standard STD 3000 Vol. I; Man-systems integration standards*, NASA,Washington, EUA, 1995
- NASA, *Human integration design handbook*, NASA, Washington, EUA, 2010
- Nastac, S., e Picu, M., *Evaluating methods of whole-body-vibration exposure in trains*, The Annals of Durea De Jos University of Galati, Fascicle XIV, 2010, pp.55-60.
- Nelldal, Bo-Lennart, *Wide-body trains; vehicle concepts for different markets, a study of design, capacity and economy*, KTH-Division of traffic and transport planning, Estocolmo, Suécia, 1999
- Nguyen, N, *The collective impact of service workers and servicescape on the corporate image formation*, International journal of hospitality management, Vol.25, 2006, pp.227-244.
- Nielsen, J. e Mack, R., *Usability inspection methods*, John Wiley , N.lorque, EUA, 1994.
- NIOSH, *Criteria for a recommended standard – occupational exposure to carbon dioxide*, US Dept.Health, Educ. And Welfare, Washington, EUA, 1976
- Norman, D. e Verganti, R., *Incremental and radical innovation: design research versus technology and meaning change*, manuscrito submetido ao periódico Design Issues em Março de 2012, consultado em

<http://ind.org/dn.mss/Norman%20%26%20Verganti.%20Design%20Research%20%26%20Innovation-18%20Mar%202012.pdf>, em 01/05/2013.

Novo, Rosa, *Para além da eudaimonia – bem estar psicológico em mulheres na idade adulta avançada*, F.C.Gulbenkian-FCT, Lisboa, Portugal, 2003

Osborne, D. e Clarke, M., *Questionnaire surveys of passenger comfort*, Applied Ergonomics (1975) 6(2), pp.97-103

Osborne, D. e Levis, J., *Human Factors in transport research, vol 2*, Academic press, London, Reino Unido, 1980

Osborne, D., Branton, R., Leal, F., Shipley, P, e Stewart, T., *Person-Centred Ergonomics: A Brantonian View of Human Factors*, Taylor and Francis, Londres, R.Unido, 2004

OCDE, *The economic and social implications of sustainable transportation – Proceedings from the Ottawa workshop-86453*, Organisation de Coopération et de Développement Economiques, Paris, França, 1999

OMS/WHO, *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems; ICD-10*, Organização Mundial de Saúde, Genebra, Suíça, 2010

Ornstein, S. e Ono, R., *Post-occupancy evaluation and design quality in Brazil: concepts, approaches and an example of application*, Architectural Engineering and Design Management, Vol.6, 2010, pp.48-67.

Palma-Oliveira, J., *Stress Ambiental: um selectivo ponto da situação e modelo explicativo*. Revista da Sociedade Portuguesa de Psicologia, Vol. 28, 1982 pp.13-77.

Pals, N., Steen, M., Langley, D., e Kort, J., *Three approaches to take the user perspective into account during new product design*, International Journal of Innovation Management, Vol.12(3), 2008, pp. 275-294

Parizet, E., Hamzaoui, N. e Jacquemound, J., *Noise assessment in a high-speed train*, Applied Acoustics, 63, pp.1109-1124, 2002

Park, N., Pae, J., Goo, W. e Meneely, J., *Cultural preferences in hotel guestroom lighting design*, Journal of Interior Design, 36(1), 2010, pp.21-34

Parker, M. *Paper for the York symposium on transport*, In Marketing Im/mobility, Nov.2010, National railway Museum, R.Unido, 2010.

Passenger Focus, *Overcrowding: a passenger perspective*, Rail Passengers Council, Warrington, R.Unido, 2006.

Passenger Focus/Rail Passenger Council, *The Pennine class 185 experience – what passengers think, May 2007*, Warrington, Reino Unido, 2007

Passenger Focus/Rail Passenger Council, *Designing the future – passenger's preferences for new national intercity rolling stock from 2012 – report April 2009*, Londres, R.Unido, 2009

Passenger Focus/Rail Passenger Council, *Chiltern railway train toilet- survey of passenger opinion - results presentation - June 2010*, Londres, R.Unido, 2010

Passenger Focus/Rail Passenger Council, *National Rail Passenger Survey - Autumn 2010*, Londres, R.Unido, 2010-b (exemplar disponível no autor).

Passenger Focus, *How passengers spend their time on the train – National Passenger Survey Autumn 2010*, Rail Passengers Council, Warrington, R.Unido 2011

Passini, R., *Wayfinding design: logic, application and some thoughts on universality*, Design Studies, Vol.17, 1996, pp.319-331

Pedreira, F., *Material Circulante*, In 1910-2012: o caminho de ferro em Portugal, Arantes M. (ed), CP-Refer, Lisboa, Portugal, 2010

Penner, B., *(Re) designing the 'unmentionable'*, , In Ladies and gents; public toilets and gender, (Ed) Gershenson, O. e Penner, B., Temple University Press, Philadelphia, EUA, 2009

Pennig, S., Quehl, J. e Rolny, V., *Effects of aircraft cabin noise on passenger comfort*, Ergonomics, 55(10), 2012, pp.1252-1265

Perchonok, M. e Bourland, C., *NASA food systems: past, present and future*, Nutrition, Vol.18, 2002, pp.913-920

Persson, R., Goodall, R. E Sasaki, K, *Carbody tilting- technologies and benefits*, Vehicle system dynamics, 47(8), 2009, pp.949-981.

Persson, R., *Tilting trains:Technology, benefits and motion sickness*, Tese de Licenciatura apresentada no Royal Institute of Technology (KTH), Estocolmo, Suécia, 2008

Pestana, M., e Gageiro, J., *Análise de dados para ciências sociais : a complementaridade do SPSS*, Silabo, Lisboa, Portugal, 2000

- Pheasant, S., *Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work*, Taylor and Francis, Londres, R. Unido, 1996 1996
- Pheasant, R., Fisher, M., Watts, G., Whitaker, D. e Horoshenkov, K., *The importance of auditory-visual interaction in the construction of 'tranquil space'*, Journal of Environmental Psychology, Vol.30, 2010, pp.501-509.
- Picu, A., *A study of body posture on human comfort under the influence of whole-body vibrations for rail passengers*, The Annals of Durea De Jos University of Galati, Fascicle XIV, 2010, pp.85-90
- Prim, M., Lagerbielke, E. e Öström, A., *Aesthetics as a parameter of meal satisfaction*, Culinary Arts and Sciences VII – Global, National and Local Perspectives, (Ed) Hartwell, H., Lugosi, P. e Edwards, J.), ICTHR-Bournemouth University, R.Unido, 2011.
- Público, *Quatro Intercidades por dia entre Lisboa e Évora em menos de uma hora e meia*, In jornal Público, noticia assinada por Cipriano, C., edição de 20.07.2012
- Quigley, C., Southall, D., Freer, M., Moody, A. e Porter, M., *Anthropometric study to update minimum aircraft seating standards*, Report for JAA, ICE Ergonomics, R.Unido, 2001
- Rapoport, A., *The meaning of the built environment; a nonverbal communication approach*, The Univ. of Arizona Press, Tucson, EUA, 1982
- Rash, C., *Awareness of causes and symptoms of flicker vertigo can limit ill effects*, Human Factors and Aviation Medicine, FSF, Vol.51(2), 2004, pp.1-6.
- Rebelo, F., Carvalho, E., Barreiros, L., e Kelo, C., *Comfort and Safety Evaluation in European Railway Vehicles*. In CD of Cyberg'2002 - The Third International Cyberspace Conference on Ergonomics, 2002
- Rehman, B., *Our little secrets; a Pakistani artist explores the shame and pride of her community's bathroom practices*, In Ladies and gents; public toilets and gender, (Ed) Gershenson, O. e Penner, B., Temple University Press, Philadelphia, EUA, 2009
- Reynolds, G. e Letherby, G., *Emotion, gender and travel: moving on*, In Gendered journeys, mobile emotions, Edit. Letherby e Reynolds, Ashgate Publishing, Farnham, R.Unido, 2009
- Richards, L., *On the psychology of passenger comfort*, in Human Factors in Transport Research Vol.2, edit Osborne, D. e Levis, J, Academic Press, Londres, R.Unido, 1980
- Richards, L e Jacobson, I., *Ride quality assessment III; questionnaire results of a second flight programme*, Ergonomics, 20, 1977, pp.499-519.
- Richards, L., Jacobson, I., Barber, R. e Pepler, R., *Ride quality evaluation in ground based vehicles: passenger comfort models for buses and trains*, Ergonomics, 21(6), 1978, pp.463-472
- Richards, L., Jacobson, *Ride questionnaire studies of airline passenger comfort*, Ergonomics vol.18(2) (1975), pp.129-150
- Robbins, S., *Homesickness and air travel*, In Passenger Behaviour, Ashgate, Bor, R (edit), Hants, R.Unido, 2003
- Rosmalen, Groenesteijn, Boess e Vink, *Seat comfort requirements for watching a screen*, Journal of design research, Vol.8(1), 2009, pp.87-100.
- Rowbotham, M., *APT and the Pendolino concept*, Periódico do Chartered Institute of Logistics and Transport, R.Unido, Junho 2007
- Rüger, B., *Efficient high speed train interiors*, Comunicação no 6th World congress on high speed rail da UIC, Amsterdão, Países Baixos, 2008-b
- Rüger, B., *Optimizing railway interiors; efficient railway interiors by analysing passenger behaviour*, Comunicação [das conclusões da tese de doutoramento de 2004 pela Universidade de Vienna] no Open technologie forum da Railway interior Expo 2005, Colónia, Alemanha, 2005
- Rüger, B., *Reducing passenger change over time by optimizing railway vehicles*, Actas do congresso The First BH Congress on Railways, Sarajevo 09/2011, Bósnia e Herzegovina, 2011
- Rüger, B., *The influence of railway interiors on train energy consumption*, In II Jornadas de Estrategias de ahorro y eficiencia energética en el transporte ferroviario de la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Sitges-Barcelona, 06/2008, Espanha, 2008
- Rüger, B., *Regarding to passenger behavior – basics for optimizing railway interiors*, Actas do Sinpósio Eurnex-Zel 2007, Zilina, Eslováquia, 2007
- Russell, M., Price, R., Signal, L., Stanley, J., Gerring, Z., e Cumming, J., *What Do Passengers Do During Travel Time? Structured Observations on Buses and Trains*, Journal of Public Transportation, Vol. 14,(3) 2011, pp.123-146.
- Ryan, R e Deci, E., *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being*, American Psychologist, 2000, Vol.55(1), pp 68-78.

- Rybcznski, W., *Home: a short history of an idea*, Penguin books, Middlesex, R.Unido, 1987
- Ryff, C. *Happiness is everything or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being*, Journal of personality and social psychology, 1989, Vol.57(6), pp.1069-1081
- Ryu, K. e Jang, S., *Influence of restaurants' physical environments on emotion and behavioral intention*, The Service Industries Journal, Vol.28(8), 2008, pp.1151-1165.
- Saito, A., Suzuki, H., Shiroto, H., Omino, K., *Dimensional factors influencing seat spaciousness feeling*, Quarterly Report of the JR Railway Technical Research Institute, Vol.43(2), 2002, pp.72-76
- Samuels, M., *Infants and children*, In Aviation medicine and the airline passenger, Cummin e Nicholson (edit), Arnold, Londres, R.Unido, 2002.
- Sang, F., Billar, J., Golding, J., e Gresty, M., *Behavioral Methods of Alleviating Motion Sickness: Effectiveness of Controlled Breathing and a Music Audiotape*, Journal of Travel Medicine, Volume 10(2), 2003, pp.108-111
- Santos, J., Furtado, A. e Marques, R., *Reform and regulation of the portuguese rail sector. What has failed?*, Utilities Policy, vol.18, 2010, pp.94-102.
- Satish, U. e outros, *Is CO2 an Indoor Pollutant? Direct Effects of Low-to-Moderate CO2 Concentrations on Human Decision-Making Performance*, Environmental Health Perspectives, 120 (12), 2012, pp.1671-1677
- Schackel, B., Childsey, K. e Shipley, P., *The assessment of chair comfort*, Ergonomics, Vol.12(2), 1969, pp.269-306
- Schenkel, R., *Expression studies on wolves; captivity observations*, versão inglesa do relatório, University of Basle, Basileia, Suíça, 1947, facsimile consultado em 10/01/2012 em www.davemech.org/schenkel/.
- Schifferstein, H. e Cleiren, M., *Capturing product experiences: a split-modality approach*, Acta Psychologica, Vol.118, 2005, pp.293-318.
- Schilling, R., *Accessibility to train from information to station; a study based on a literature review and other references*, KTH Division of Traffic and Transport Planning, Estocolmo, Suécia, 1999
- Schweder, A., *Stalls between walls: segregated sexed spaces*, In Ladies and gents; public toilets and gender, (Ed) Gershenson, O. e Penner, B., Temple University Press, Philadelphia, EUA, 2009/2009 wc
- Scitovsky, T., *The joyless economy; an inquiry into human satisfaction and consumer dissatisfaction*, Oxford University Press, (1ªed 1976), 1978
- Scott, J., *Comfort and seating distance in living rooms; the relationship of interactants and topic of conversation*, Environment and Behavior, Vol.16(1), 1984, pp.35-54.
- Scovil, C, Corbeil, P., Lee, T., McKay, S., Peters, A. e Maki, B., *A novel handrail cueing system to prevent falls in older adults*, The Gerontechnology Journal, Vol.6(4), 2007, pp.224-229.
- Shackel, B. , Chidsey, K. D. e Shipley, P., *The Assessment of Chair Comfort*, Ergonomics, Vol. 12(2),1969, pp.269-306.
- Shimizu, M., Payne, C. e Wansink, B., *When snacks become meals: how hunger and environmental cues bias food intake*, International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, Vol.7, 2010, pp.1-6
- Shove, Elizabeth, *Confort, cleanliness and convenience; the social organization of normality*, Berg-Oxford International Publishers, Oxford, R.Unido, 2003, pp.23.
- Simon. H., *The sciences of the artificial*, 3ªed, MIT Press, Cambridge, EUA, 1996.
- Singleton, W., *The nature and aims of ergonomics*, In Encyclopedia of occupational health and safety, Edit. Laurig e Vedder, International Labor Organization-ILO, Genebra, Suíça, 2011
- Slater, K, *Human Comfort*, C.C.Thomas, Springfield, EUA,1985
- Smith, A. e Bolton, R., *The effects of customers' emotional responses to service failures on their recovery effort evaluations and satisfaction judgments*, Journal of the Academy of Marketing Science, Vol.30(1), 2002, pp.5-23
- Smith, Adam, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, (1ªedição 1776), Liberty Fund, Indianapolis, EUA, 1981
- Smith, D., *Color-person-environment relationships*, Color Research and Application, 33(4), 2008, pp.312-319
- Sobal, J. e Bisogni, C., *Constructing food choice decisions*, Annals of Behavioral Medicine, Vol.38(1), 2009, supl. pp.37-46
- Sobal, J. e Nelson, M., *Commensal eating patterns: a community study*, Appetite, Vol.41, 2003, pp.181-190.
- Sobal, J. e Wansink, B., *Kitchenscapes, tablesapes, platescapes and foodscapes; influences of microscale built environments on food intake*, Environment and Behavior, Vol.39, 2007, pp.124-142.
- Sommer, R. *Tight spaces; hard architecture and how to humanize it*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, EUA, 1974.

- Sommer, R., *Personal space: The behavioral basis of design*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, EUA, 1969
- Sonneveld, M e Schifferstein, H, *The tactual experience of objects*, In Product Experience, Ed.Schifferstein e Hekkert, Elsevier, Londres, R.Unido, 2008
- Spain, D., *Gendered spaces*, The Univ. of North Carolina Press, Chapel Hill, EUA, 1992.
- Spake, D, *The theory of consumer comfort; its domain, properties and consequences*, Tese de Doutorado submetida à Universidade do Alabama, EUA, 1999.
- Spangenberg, E., Sprott, D., Grohmann, B. e Tracy, D., *Gender-congruent scent influences on approach and avoidance behaviors in a retail store*, Journal of Business Research, 59, 2006, pp.1281-1287
- Spark, R, *Standard coaches in Europe*, Design Journal, Vol.193, 1965, pp.52-53
- Spielmann, N., Laroche, M. e Borges, A., *How service seasons the experience: measuring hospitality servicescapes*, International Journal of Hospitality Management, Vol.31, 2012, pp.360-368.
- Stamps, A., *Effects of Permeability on Perceived Enclosure and Spaciousness*, Environment and Behavior, Vol.42(6), 2010, pp.864-886
- Stanley, J., *Caring for the Poor Souls: Inter-war Seafaring Women and their pity for passengers*, In Gendered Journeys, mobile emotions, Letherby e Reynolds (Ed), Ashgate, Farnham, R.Unido, 2009.
- Stead, N., *Avoidance: on some euphemisms for the 'smallest room'*, In Ladies and gents; public toilets and gender, (Ed) Gershenson, O. e Penner, B., Temple University Press, Philadelphia, EUA, 2009
- Stevens, S., e Parsons, M., *Effects of motion at sea on crew performance: a survey*, Marine technology, Vol.39(1), 2002, pp.29-47
- Stokols, D., *On the distinction between density and crowding: some implications for future research*, Psychological Review, Vol.79, pp.275–277.
- Stokols, D.e Altman, I., *Handbook of environmental psychology*, Wiley, N.lorque, EUA, 1987
- Stokols, D., Rall, M., Pinner, B. e Schopler, J., *Physical, social and personal determinants of the perception of crowding*, Environment and Behavior, Vol.5(1), 1973, pp.87-115
- Stone, N., *Environmental view and color for a simulated telemarketing task*, Journal of Environmental Psychology, 23, 2003, pp.63-78.
- Stott, J, *Airsickness*, In Aviation medicine and the airline passenger, Cummin e Nicholson (edit), Arnold, Londres, R.Unido, 2002
- Stroebele, N. e De Castro, J., *Effect of ambience on food intake and food choice*, Nutrition, Vol.20, 2004, pp.821-838.
- Stanton, N. e Barber, C., *A systems analysis of consumer products*, In Human factors in consumer products, Stanton, N (Ed). Taylor & Francis, Londres, R.Unido, 1998.
- Stuster, J., *Space station habitability recommendations based on a systematic comparative analysis of analogous conditions* – NASA Contractor Report 3943, NASA, Washington, EUA, 1986
- Suedfeld, P e Steel, G., *The environmental psychology of capsule habitats*, Annual Review of Psychology, 2000, 51, pp.227-253.
- Suedfeld, P, *Extreme and unusual environments*, In Handbook of environmental psychology, edit. Stokols e Altman, Wiley, N.lorque, EUA, 1987
- Summit, J., Westfall, S., Sommer, R. e Harrison, A., *Weightlessness and sinteraction distance; a simulation of interpersonal contact in outer space*, Environment and Behavior, Vol.24(5), 1992, pp.617-633.
- Sundstrom, E, *Work places; the psychology of the physical environment in offices and factories*, Cambridge University Press, N.lorque, EUA, 1986
- Sundstrom, E. e Sundstrom, M., *Personal space invasions: what happens when the invader asks permission?*, Environmental Psychology and Non Verbal Behavior, Vol. 2(2), 1977, pp.76-82.
- Sundström, J. e Khan, S., *Influence of stationary lateral vibrations on train passengers' difficulty to read and write*, Applied Ergonomics, 39, 2008, pp.710-718
- Sundström, J., *Difficulties to read and write under lateral vibration exposure; contextual studies of train passenger's ride comfort*, Tese de doutorado submetida à KTH-Royal Intitute of Technology, Estocolmo, Suécia, 2006
- Sussman, R. e Gifford, R., *Please turn off the lights: The effectiveness of visual prompts*, Applied Ergonomics Vol.43, 2012, PP.596-603.
- Sutherin, H., *University student's perceptions of lighting and preferences for the setting and social arrangements in contrasting dining facilities*, Tese de mestrado apresentada na University of Florida, EUA, 2005

- Swinburn, B., Egger, G. e Raza, F., *Dissecting obesogenic environment: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity*, Preventive Medicine, Vol.29, 1999, pp.563-570.
- Tanaka, J., Meixner, T. e Kantner, J., *Exploring the perceptual spaces of faces, cars and birds in children and adults*, Developmental Science, Vol.14(4), 2011, pp.762-768
- Tang., T., *A study of ride comfort performance of occupant on car seat exposed to whole-body vibration*, Tese de mestrado apresentada na Concordia University, Montreal, Canadá, 2002
- Tardio, R., *Where there is a house there is a wagon. Railway compartments and house interiors: the places for modern man*, In Railway modernization: an historical perspective, 19th and 20th centuries (ed) Pinheiro, M., CEHCP-FL Univ. Lisboa, Portugal, 2009
- Taylor, L. e Socov, E., *The movement of people towards lights*, Journal of the Illuminating Engineering Society, 3(3), 1974, pp.234-241.
- Telotte, J., *The gravity of 2001: a space odyssey*, In Stanley Kubrick's 2001: a space odyssey, new essays Kolker, R.(Ed), Oxford Univ. Press, N.lorque, EUA, 2006
- Thiel, P., Harrison, E. e Alden, R., *The perception of spatial enclosure as a function of the position of architectural surfaces*, Environment and Behavior, Vol.18(2), 1986, pp.227-245
- Thiel, P., *Notes on the description, scaling, notation and scoring of some perceptual and cognitive attributes of the physical environment*, In Environmental Psychology; people and their physical settings (ed) Proshansky, Ittelson e Rivlin, HRW publ., N.lorque, EUA, 1976 (2ªed).
- Thiel, P., *Visual awareness and design*, Univ. of Washington Press, Seattle, EUA, 1981.
- Thomas, R., *A subjective-biomechanical evaluation of seat comfort in automobile seats*, Dissertação de doutoramento apresentada na Texas A&M University, College Station, EUA, 1988
- Thompson, D, *Railway noise and vibration; mechanics, modelling and means*, Elsevier, Oxford, R.unido, 2009
- Thyra, C., *Definitions of life style and its application to travel behavior*, Comunicação à Conferência Trafikdage på AUC, Agosto 1996, Aalborg, Dinamarca, 1996
- Tiemeyer, P., *Technology and gay identity: the case of the pre-second world war male flight attendant*, History and Technology, Vol.27(2), 2011, pp.155-181.
- Tomes, Z. *Applying the life-cycle theory; the rise and fall of railways*, The journal of Transport History, Vol.29(1), 2008, pp.120-123.
- Tse, A., Si, L. e Yim, F., *How a crowded restaurant affects consumers' attribution behavior*, Hospitality Management, Vol.21, 2002, pp.449-454.
- Tsunetsugu, Y., Miyazaki, Y. e Sato, H., *Visual effects of interior design in actual-size living rooms on physiological responses*, Building and Environment, 40, 2005, pp.1341-1346.
- Tyrell, D., Severson, K., e Marquis, B., *Analysis of occupant protection strategies in train collisions*, In Crashworthiness and occupant protection transportation systems, ASME-AMD, EUA, 1995
- UIC, *Code UIC 513-R; Guide pour l'évaluation du confort vibratoire du voyageur dans les véhicules ferroviaires*, Union Internationale des Chemins de Fer, Paris, França, 1994
- UIC, *Code UIC 553-OR; Heating, ventilation and air-conditioning in coaches*, Union Internationale des Chemins de Fer, Paris, França, 2004
- UIC, *Code UIC 562-OR; Emplacements réservés aux bagages, porte-manteaux et vestiaires; mesures de protection des bagages contre le vol*, UIC, Paris, França, 1991
- UIC, *Code UIC-565-2; Caractéristiques particulières de construction et de confort et règles d'hygiène pour les voitures-restaurants admises en trafic international*, Paris, França, 1979
- UIC, *Code UIC 567-OR; Dispositions générales régissant des voitures*, Union Internationale des Chemins de Fer (1ªed 1991), Paris, França, 2004
- Ulrich, R., *Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research*, Journal of Health Care Interior Design, Vol.3, 1991, pp.97-109
- Urry, J, *Travelling times*, European Journal of Communication, Vol.21(3), 2006, pp.357-372.
- Urry, J., *The Sociabilities of Travel*, Comunicação de abertura da The International Association for Travel Behaviour Research (IATBR), Kyoto, Japão, 2006, pp.1-14.
- Van Eeden, J., *The gender of shopping malls*, Communicatio - South African Journal for Communication Theory and Research, Vol.32(1), 2006, pp.38-64.

- Van Hoof, J., Schoutens, A., e Aarts, M., *High colour temperature for institutionalised older people with dementia*, Building and Environment, 44, 2009, pp.1959-1969
- Van Tillburg, M., Vingerhoets, A., *Psychological aspects of geographical moves*, Amsterdam University Press (1ªed 1997), Amsterdão, P.Baixos, 2005
- Vannini, P., *The techne of making a ferry: a non-representational approach to passengers' gathering taskscapes*, Journal of Transport Geography, Vol.19, 2011, pp.1031-1036.
- Veblen, T., *Conspicuous consumption* (1ªed: 1899), Penguin, Londres, R.Unido, 2005
- Veblen, T., *The theory of the leisure class: an economic study of institutions*, (1ªedição 1899), New American Library, NY, EUA, 1953
- Veitch, J., e Newsham, G., *Exercised control, lighting choices and energy use: an office simulation experiment*, Journal of Environmental Psychology, 20(3), 2000, pp.219-237.
- Veitch, J., *Psychological processes influencing lighting quality*, Institute for research in construction, NRCC-42469 – National Research Council of Canada, Otava, Canadá, 2001, pp1-20.
- Veitch, J., *Psychological processes influencing lighting quality*. Journal of the Illuminating Engineering Society, 30(1), 2001-b,
- Verganti, R., *Design, meaning and radical innovation: a metamodel and a research agenda*, Journal of Product Innovation Management, Vol.25(4), 2008, pp.436-456
- Verhoeven, J., Rompay, T. e Pruyn, A., *The price façade: symbolic and behavioural price cues in service environments*, International Journal of Hospitality Management, Vol.28, 2009, pp.604-611.
- Vink, P., *Comfort and design; principles and good practice*, CRC Press, Boca Raton, EUA, 2005
- Vink, P., Basley, Kamp e Blok, *Possibilities to improve the aircraft interior comfort experience*, Applied Ergonomics, Vol.43(2), 2012, pp. 354–359
- Vink, P. e Brauer, K., *Aircraft interior comfort and design*, CRC Press, Boca Raton, EUA, 2011
- Virtanen, T., *Across and beyond the bounds of taste; on Cultural Consumption Patterns in the European Union: report A-11:2007*, Turku Schools of Economics, Turku, Finlândia, 2007
- Vischer, J., *Post-occupancy evaluation: a multifaceted tool for building improvement*, In Learning from our buildings; A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation, Federal Facilities Council Technical Report No. 145, National Academy Press, Washington, EUA, 2001
- Votolato, G., *Transport design: a travel history*, Reaktion Books, Londres, R.Unido, 2007
- Wallenius, M., *The interaction of noise stress and personal project stress on subjective health*, Journal of environmental psychology, 24, 2004, pp.167-177
- Walsh, M., *Gendering transport history*, The Journal of Transport History, Vol.23(1), 2002, pp.1-8.
- Watson, C., *Review of building quality using post occupancy evaluation*, Journal of the Programme on Educational Buildings, OECD/OCDE, Paris, 2003
- Watts, L., *The art of train travel, or how to tell a story of people, places and technical paraphernalia*, Publicado pelo Department of Sociology, Lancaster University, R.Unido em http://www.lancs.ac.uk/wattslj/postgrad/downloads/lwatts_artoftraintravel_april2005.htm, Guião de performance multimedia, 2005
- Watts, L., e Urry, J., *Moving methods, travelling times*, Environment and Planning D: Society and Space, Vol.26(5), pp.860-874, 2008
- Watts, L., *The art and craft of train travel*, Social and Cultural Geography, Vol.9 (6). pp.711-726, 2008
- Watts, L., *Travel Time Use in the Information Age; Key Findings*, Draft version 02/02/2006, Não publicado. 2006
- Watz, B., *The entirety of the meal: a designer's perspective*, Journal of Foodservice, Vol.19, 2008, pp.96-104.
- Waxman, L., *The coffee shop: social and physical factors influencing place attachment*, Journal of Interior Design, Vol.31(3), 2006, pp.35-53.
- Webb, W., *Sleep*, In Comparative psychology, (ed. Greenberg, G. e Harawat, M.), Garland, N.Iorque, EUA, 1998
- Wells, M. e Perrine, R., *Critters in the cube farm: perceived psychological and organizational effects of pets in the workplace*, Journal of Occupational Health Psychology, Vol.6(1), 2001, pp.81-87
- West, A. e outros, *The quality of railway carriage environments*, Applied Ergonomics (1973) 4(4), pp.194-198
- West, Rammage, West e Jones, *The quality of railway carriage environments*, Applied Ergonomics, 1973, Vol.4(4) pp.194-198.

- Weyman, A., O'Hara, R. e Jackson, A., *Investigation into issues of passenger egress in Ladbroke Grove rail disaster*, Applied Ergonomics, Vol.36, 2005, pp.739-748
- Whitelegg, D., *When being at work isn't work: airline cabin crew, emotional labour and travel*, In In Gendered Journeys, mobile emotions, Letherby e Reynolds (Ed), Ashgate, Farnham, R.Unido, 2009
- Williams, C., *Sky service: the demands of emotional labour in the airline industry*, Gender, Work and Organization, Vol.10(5), 2003, pp.513-550.
- Wills, Thomas, *Supportive functions of interpersonal relationships*, in Cohen e Syme, Social support and Health, Academic Press, Orlando, EUA, 1985
- Windhager, S., Bookstein, F., Grammer, K., Oberzaucher, E., Said, H., Slice, D., Thorstensen, T. e Schafer, K., *Cars have their own faces: cross-cultural ratings of car shapes in biological (stereotypical) terms*, Evolution and Human Behavior, Vol.33, 2012
- Wojtczak, H., *Railway women: exploitation, betrayal and triumph in the workplace*, Hastings Press, Hastings, R.Unido, 2005
- Wolfe, U., Comee, J. e Sherman, B., *Feeling darkness: a visually induced somatosensory illusion*, Perception & Psychophysics, Vol.69(6), 2007, pp.879-886.
- Wright, M., Bose, C e Stiles, A., *The incidence and effects of motion sickness among attendants during transport*, The Journal of Emergency Medicine, 13(1), 1995, pp.15-20
- Yildirim, K. e Akalin-Baskaya, A., *Perceived crowding in a café/restaurant with different seating densities*, Building and Environment, Vol.42, 2007, pp.3410-3417.
- Yildirim, K., Akalin-Baskaya, A. e Hidayetoglu, M., *Effects of indoor color on mood and cognitive performance*, Building and Environment, 42, 2007, pp.3233-3240
- Yin, R., *Case study research: design and methods*, Sage, Thousand Oaks, EUA, (4^aed.) 2009
- Young, I., *Throwing like a girl: a phenomenology of feminine body comporment, motility and spatiality*, Human Studies, 3, 1980, pp. 137-156
- Zemke D., e Shoemaker, S., *Scent across a crowded room: Exploring the effect of ambient scent on social interactions*, Hospitality Management, Vol.26, 2007, pp.927-940
- Zuckerman, J, *Health and illness among airline passengers*, In Passenger Behaviour, Ashgate, Bor, R (edit), Hants, R.Unido, 2003

Dp6



**João Paulo Beles da
Cruz**

**Contributos do design para o conforto
dos passageiros nos comboios de longo curso em
Portugal**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Design, realizada sob a orientação científica do Doutor Vasco Afonso da Silva Branco, Professor Associado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e sob a co-orientação da Doutora Teresa Cristina Clímaco Monteiro d'Oliveira, Professora Auxiliar do ISPA-Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida.

Tomo 2/2

O presente tomo contem os:

- Anexo I**
- Anexo II**
- Anexo III**
- Anexo IV**



**João Paulo Beles da
Cruz**

**Contributos do design para o conforto
dos passageiros nos comboios de longo curso em
Portugal.**

Anexo I

Contributos do design para o conforto dos passageiros nos comboios de longo curso em Portugal.

ANEXO I

Índice

Prescrições para o design declinadas da abordagem <i>economicista</i> do conforto.....	4
Descrição sucinta da zona de conforto térmico normalizada para comboios de passageiros equipados com ar condicionado.....	13

Índice de Figuras

Figura 7. “Lei de paragens” (horário) do comboio IC570 visitado a 26/04/2012.....	14
Figura 8. “Lei de paragens” (horário) do comboio IC574 visitado a 26/04/2012.....	15
Figura 9. “Lei de paragens” (horário) do comboio IC523 visitado a 27/04/2012.....	16
Figura 10. “Lei de paragens” (horário) do comboio IC526 visitado a 27/04/2012.....	17
Figura 11. “Lei de paragens” (horário) do comboio AP123 visitado a 30/04/2012.....	18
Figura 12. “Lei de paragens” do comboio AP124 visitado a 30/04/2012.....	19
Figura 13. “Lei de paragens” (horário) do comboio IC621 visitado a 03/05/2012.....	20
Figura 14. “Lei de paragens” (horário) do comboio IC620 visitado a 04/05/2012.....	21
Figura 15. “Lei de paragens” (horário) do comboio IC511 visitado a 07/05/2012.....	22
Figura 16. “Lei de paragens” (horário) do comboio IC512 visitado no dia 07/05/2012.....	23
Figura 17. “Lei de paragens” (horário) do comboio AP133 visitado no dia 08/05/2012.....	24
Figura 18. “Lei de paragens” (horário) do comboio AP134 visitado no dia 08/05/2012.....	25
Figura 19. “Lei de paragens” (horário) do comboio AP182 visitado no dia 10/05/2012.....	26
Figura 20. “Lei de paragens” (horário) do comboio AP186 visitado a 10/05/2012.....	27
Figura 21. “Lei de paragens” e duração dos troços de marcha de cada um dos comboios visitados.....	34
Figura 22. Taxa de ocupação média dos comboios IC no eixo geográfico Lisboa-Guimarães-Lisboa em 2012.....	35
Figura 23. Taxa de ocupação média dos comboios IC no eixo geográfico Lisboa-Porto-Lisboa em 2012.....	35
Figura 24. Taxa de ocupação média dos comboios IC no eixo geográfico Lisboa-Guarda-Lisboa em 2012.....	36
Figura 25. Taxa de ocupação média dos comboios IC no eixo geográfico Lisboa-Covilhã-Lisboa em 2012.....	36
Figura 26. Taxa de ocupação média dos comboios IC no eixo geográfico Lisboa-Faro-Lisboa em 2012.....	36
Figura 27. Taxa de ocupação média dos comboios AP no eixo geográfico Lisboa-Braga-Lisboa em 2012.....	37
Figura 28. Taxa de ocupação média dos comboios AP no eixo geográfico Lisboa-Porto-Lisboa em 2012.....	37
Figura 29. Taxa de ocupação média dos comboios AP no eixo geográfico Porto-Faro-Porto em 2012.....	37
Figura 30. Mapa da composição dos comboios IC e AP com partida de Lisboa.....	38
Figura 31. Evolução do número total de poltronas na frota de longo curso estudada.....	39

Índice de Tabelas

Tabela 1 Ocupação relativa do espaço interior das carruagens dos comboios de longo curso portugueses. Comparação da 1ª com a 2ª classe.....	39
Tabela 2. Mapa de áreas e volumes funcionais dos habitáculos das carruagens Corail, SM e CPA.....	40
Tabela 3. Superfície de pavimento do habitáculo CPA que é ocupada por i) equipamento de pendulação (poços dos pantógrafos) e ii) climatização (UTA) medido em poltronas-equivalentes.....	40
Tabela 4. Mapa de “espaços destinados às bagagens” por passageiro embarcado em função da taxa de ocupação da carruagem.....	41

Prescrições para o design declinadas da abordagem *economicista* do conforto.

(cf. Kottenhof 1999, Kottenhof e Andersson 2009 e Nelldall 1999).

Prescrições aplicáveis ao espaço pessoal dos passageiros e às poltronas:

- As carruagens devem ser projectadas segundo a configuração *carruagem-salão*. A configuração *carruagem-de-compartimentos* (com compartimentos independentes com seis a oito poltronas cada) deve ser evitada porque acarreta uma baixa eficiência do uso do espaço. Só deverão ser criados compartimentos fechados para isolar as áreas reservadas para famílias com crianças.
- Os salões de passageiros devem incorporar mais do que um tipo de poltronas. Devem incorporar pelo menos poltronas unidireccionais e poltronas frente-a-frente. Um salão de passageiros nunca deve oferecer um só tipo de poltronas.
- Devem ser favorecidas as configurações com poltronas unidireccionais porque são as mais eficientes em termos de uso do espaço longitudinal (Figura 1).
- Cada comboio deve oferecer 65 a 75% da lotação total sob a forma de poltronas unidireccionais e 25 a 35% sob a forma de poltronas frente-a-frente (caso existam apenas dois tipos de poltronas). As zonas silenciosas (zonas para ler, trabalhar ou relaxar) devem ser incorporar apenas poltronas de tipo unidireccional. Os estudos que suportam a abordagem *economicista* consideram que cerca de 1/3 dos passageiros prefere viajar em assentos unidireccionais 1/3 prefere viajar em assentos frente-a-frente e 1/3 manifesta-se indiferente a este tipo de alternativas.
- Viajar sentado em poltronas unidireccionais ou frente-a-frente não devem ser as únicas alternativas a estudar pelos designers para as carruagens-salão. Existem outras posturas para viajar (como as típicas dos navios ferries ou nas carruagens-bar) que merecem ser consideradas. O custo das diferentes alternativas e a valorização destas por parte das pessoas merece exame). Configurações como as dos restaurantes e cafetarias permitem uma ocupação do espaço muito densa, mesmo considerando que incluem mesas, e podem ser consideradas como configurações de complemento às das carruagens salão convencionais (Figura 1).
- As poltronas devem ser do tipo não-reversível (ou não-orientável)¹. Os assentos reversíveis são uma hipótese expressamente descartada pela abordagem *economicista* porque o benefício decorrente da sua implementação (satisfazer alguns passageiros) não é compaginável com a simplicidade dos veículos e com o uso eficiente do espaço. Dado que não existe uma associação significativa entre a direcção

¹ Assentos reversíveis ou orientáveis são aqueles que podem ser re-orientados no final de cada viagem para que os passageiros viajem sempre voltados para a frente do comboio. As soluções de design que permitem este tipo de assentos datam da alvorada da ferrovia de passageiros. Duas soluções prevaleceram ao longo do tempo. A solução mais simples corresponde a poltronas em que o plano do assento é geralmente fixo e apenas o apoio de costas rebate (cerca de 40°) em redor de um eixo horizontal situado sob o o plano do assento. Nesta solução o apoio de costas tem duas faces utilizáveis. A solução mais sofisticada materializa-se com duas poltronas contíguas instaladas sobre uma plataforma de suporte comum. Esta plataforma pode rodar (180°) em redor de um eixo vertical de modo a voltar a face dos dois assentos para a frente do comboio. Ainda que a possibilidade de viajar voltado para a frente do comboio agrade a números significativos de passageiros, as transportadoras têm mostrado algum desagrado com este tipo de soluções, essencialmente por motivos de ordem operacional: os mecanismos de reversão/orientação dos assentos exigem manutenção cuidadosa, os assentos reversíveis não permitem o máximo aproveitamento da área útil das carruagens e requerem uma operação extra (de reversão de todos os assentos do comboio) em cada viagem.

do assento e os episódios de enjoo a bordo, não existem razões atendíveis para adoptar poltronas reversíveis no comboios (Kottenhof e Andersson 2009).

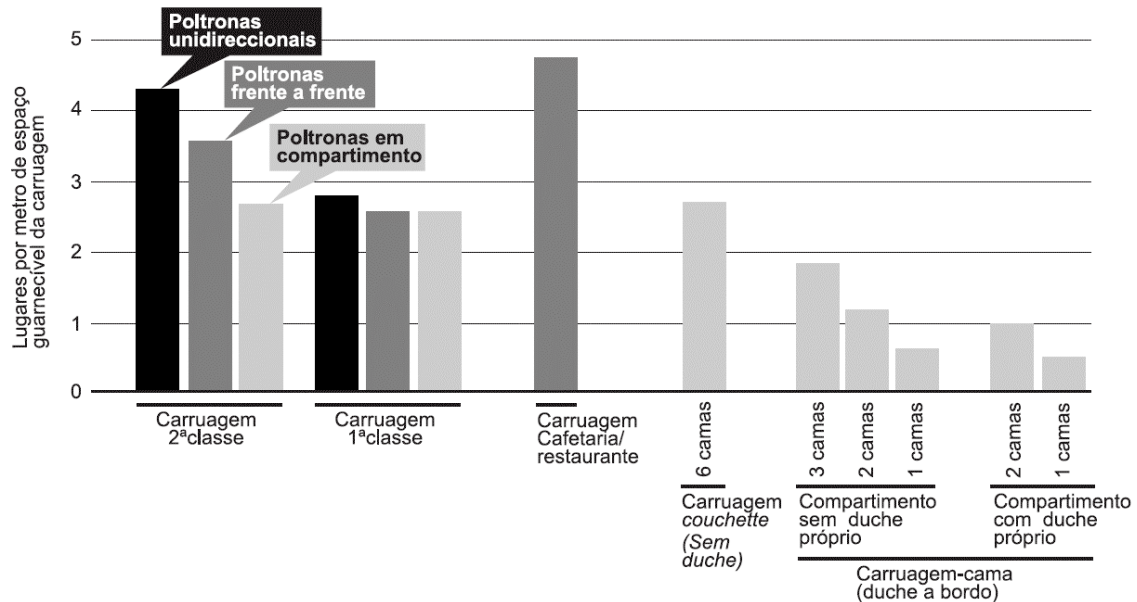


Figura 1. Densidade dos espaços individuais (nº de passageiros) em função do tipo de ocupação do espaço. Fonte: Kottenhoff 1999 adaptado.

- Nos comboios de caixa extra-larga (com largura igual ou superior a 3,3 m) devem ser adoptadas filas de poltronas 2+3² unidireccionais e frente-a-frente, desde que os requisitos de privacidade da clientela-alvo o admita. Nos comboios de caixa “normal” devem ser usadas filas 1+2 ou 2+2 e nunca 1+3.
- Deve ser dada prioridade absoluta ao conforto proporcionado pelas poltronas. O seu custo só pode ser um critério secundário. As poltronas simples e desconfortáveis ajudam a “*afugentar os clientes*” (Kottenhof 1999, pp.78).
- Nos comboios de longo curso não se devem instalar *poltronas simplificadas* ou com menores funcionalidades destinadas preferencialmente aos passageiros que fazem percursos os mais curtos. Este tipo de *aligeiramento do conforto* entra em contradição com as preferências apuradas junto deste tipo de passageiros e reduz o número de poltronas efectivamente aptas a viagens longas dentro de uma carruagem.
- Os novos comboios devem disponibilizar, pelo menos, dois lugares para cadeiras de rodas e, pelo menos, um WC possível de usar com cadeira de rodas (prescrição para comboios com comprimento até 205m).
- Os novos comboios devem incluir 10% das poltronas com características especiais que facilitem o uso (entrada e saída da poltrona) por pessoas de mobilidade reduzida que não usam cadeira de rodas³.

² Filas com cinco poltronas entre duas janelas opostas (janela, duas poltronas adjacentes, corredor, três poltronas adjacentes, janela).

³ Estas poltronas especiais devem apresentar: a distância horizontal entre o apoio sacro e a parte mais recuada da poltrona da frente igual ou superior a 68cm (dimensão A na Figura 2); o espaço vertical livre entre o bordo do assento e a poltrona em frente de pelo menos 23 cm; um assento sobre-elevado com 45 a 50cm de altura. Na vizinhança destas poltronas especiais o pé-direito livre (a altura livre entre o pavimento e a face mais baixa da bagageira) deve ser sempre superior a 125 cm.

Anexo I

- Cada poltrona deve exigir tão pouco *espaço longitudinal* quanto possível, mas sem obrigar a que os passageiros viagem com os joelhos encostados à poltrona da frente. O design das novas poltronas espacialmente eficientes deve procurar:
 - a) a redução da espessura do apoio de costas para um valor próximo de 6 cm face aos habituais 11 a 13cm das poltronas correntes),
 - b) o arredondamento da zona baixa da poltrona (Figura 2) para aumentar o espaço deixado livre para as pernas do passageiro sentado na fila de trás (em configurações de assentos unidireccionais),
 - c) oferecer conforto bastante em salões com um passo inter-filas de aproximadamente 86 cm,
 - d) oferecer uma distância para joelhos de cerca de 80 cm,
 - e) considerar mecanismos de reclinção do apoio de costas que invadam modestamente o espaço pessoal dos passageiros sentados na fila de trás,
 - f) acomodar confortavelmente a população adulta.
- O passo inter-filas pode admitir algumas pequenas variações para minimizar os “lugares sem janela ou com pobre vista” (Figura 5).
- O design do verso das poltronas deve apurar morfologias, funcionalidades e aparências que ampliem o espaço para pernas (incremento que vale 4 a 7% do preço do bilhete).

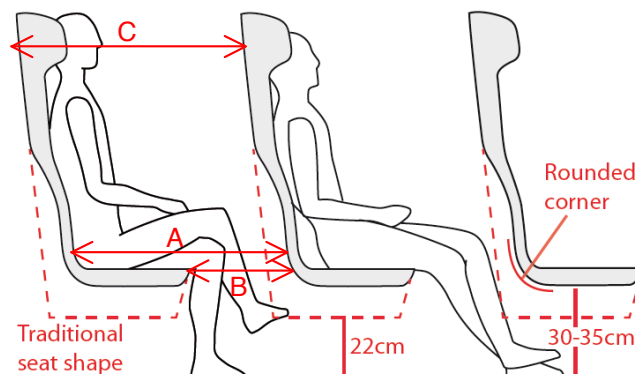


Figura 2 Assentos unidireccionais para uso eficiente do espaço em comboios de longo curso segundo Kottenhoff e Andersson. Fonte: Kottenhoff e Andersson 2009. (A) distância para joelhos, (B) distância para pernas, (C) passo das poltronas.

- As poltronas de longo curso devem oferecer: a possibilidade de se ajustar a inclinação do apoio de costas (que vale 6 a 10% do preço do bilhete), apoio lombar ajustável e apoio de cabeça (desejavelmente com apoio cervical ajustável). Os apoios de cabeça devem oferecer “orelhas” capazes de apoiar lateralmente a cabeça dos passageiros e aptas para servirem como *escudos de privacidade*. Os apoios de cabeça devem ser robustos e fáceis de higienizar.
- Deve ser dada especial atenção aos apoios de braços e às mesas individuais porque são estes os elementos que ajudam ao estabelecimento do “sentimento de privacidade” (Kottenhof 1999, pp.100) e propiciam o aproveitamento do tempo de viagem. Os apoios de braços devem ser: robustos, rebatíveis, macios, amplos (devem oferecer pelo menos

Anexo I

uma largura de 4 a 5 cm para cada passageiro). Os dois apoios de braços de uma poltrona de segunda classe devem estar afastados 46 cm ou mais. As mesas individuais devem oferecer:

- g) uma superfície plana de 42x45 cm (pelo menos) com um bordo sobreelevado para evitar a queda dos objectos ali pousados,
 - h) a possibilidade de se aproximar ou distanciar o teclado de um computador portátil relativamente ao ventre do passageiro (pela dimensão do tampo da mesa ou pelo deslize do tampo da mesa),
 - i) a possibilidade de se levantar o ecrã do computador portátil sem que haja interferência das costas da poltrona em frente,
 - j) uma distância livre entre a mesa e o pavimento que permita ao passageiro mudar a posição das pernas,
 - k) uma posição (quando recolhida recolhida) que não obstrua a entrada e saída dos passageiros das poltronas (Figura 4), e
 - l) uma construção que minimize as vibrações do tampo durante a viagem.
- Deve ser assegurado, nas poltronas junto à parede ou janela da carruagem, um afastamento mínimo do apoio de braço face à parede de 2 a 3 cm (para realmente permitir pousar o cotovelo no apoio), e um afastamento mínimo do apoio de cabeça à parede de 6 a 10 cm (Figura 3);
 - Sempre que possível uma pequena mesa deve ser intercalada entre cada duas poltronas unidireccionais adjacentes (para aumentar o afastamento corporal dos passageiros).
 - Deve ser assegurado que o “rodapé” onde se encontram a parede e o pavimento da carruagem não sobressai mais do que 5 cm para lá da projecção vertical do assento sobre o pavimento da carruagem (Figura 3);
 - Na proximidade das poltronas devem ser instaladas tomadas de fornecimento de electricidade para os passageiros alimentarem os seus dispositivos electrónicos pessoais (computadores, telefones, etc). Deve também ser fornecido acesso à internet nalgumas carruagens. Estas duas funcionalidades são acessórias mas é expectável que num futuro próximo passem a ser vistas como *essenciais*;
 - O espaço pessoal dos passageiros deve ser concebido de modo a que o grau de relaxamento e o grau de privacidade oferecidos possam ser ajustados para satisfazer a heterogeneidade de necessidades e preferências da população-alvo. O espaço pessoal tem de incorporar ajustes.

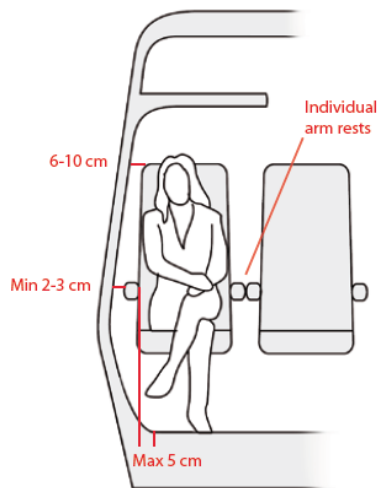


Figura 3. Posição relativa das poltronas face a parede da carruagem. Fonte: Kottenhoff e Andersson 2009

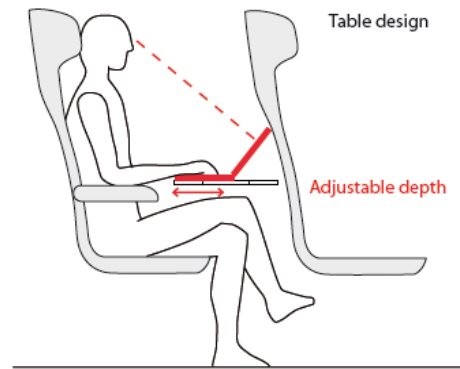


Figura 4. Ilustração da posição ideal da mesa individual. Fonte: Kottenhoff e Andersson 2009

Prescrições aplicáveis às instalações sanitárias.

A abordagem economicista reconhece que os WC são um território pouco conhecido. Dado que os WC são indispensáveis nos comboios de longo curso mas também consomem espaço habitável nas carruagens:

- Deve ser estudado qual é o número mais adequado de WC a incorporar nos comboios futuros. Nos comboios compostos por carruagens rebocadas é hoje habitual que exista um WC por cada 25 ou 40 poltronas (em 1ª e 2ª classe respectivamente). Nos comboios compostos por unidades automotoras é habitual existir um WC por cada 60 a 80 poltronas. Mas estes rácios foram estabelecidos para assegurar a redundância plena em carruagens rebocadas. As novas configurações exteriores dos comboios e a fiabilidade dos novos equipamentos de WC merecem que aqueles rácios sejam revistos.
- Deve ser estudada qual é a área mínima necessária para assegurar WC de alta qualidade. Nos comboios contemporâneos cada WC ocupa habitualmente cerca de 1m² e os WC preparados para cadeiras de rodas ocupam um pouco mais do que 2m². Mas estas tradições merecem ser contestadas porque as *“instalações sanitárias de ‘alta qualidade’ são apreciadas pelos viajantes e considerando que cada uma delas exige espaço e equipamentos dedicados, pode valer a pena reconsiderar o número e as dimensões das instalações sanitárias requeridas para os comboios do futuro”* (Kottenhof 1999. pp.89).
- Os WC devem ser espaçosos e aparentar modernidade.

Prescrições aplicáveis a clientes especiais.

- Os comboios do futuro devem incorporar espaços especiais para entreter crianças, ou espaços especiais para viajar com crianças⁴. Os espaços preparados para acolher famílias com crianças agradam à maioria dos passageiros: agradam às crianças, às suas famílias e aos restantes passageiros. A existência destes espaços é, paradoxalmente, lucrativa porque a valorização dos “espaços para famílias” supera largamente o seu custo (cf. Kottenhoff, 2009).
- Cada carruagem de segunda classe deve disponibilizar espaço para o transporte de um carrinho de bebé.
- Os comboios de longo curso que não disponibilizem uma espaço especial para famílias com crianças devem oferecer um espaço para um carrinho de bebé por cada 50 poltronas.

Prescrição aplicável aos espaços de acesso à carruagem.

- Os elementos dos espaços de acesso à carruagem devem ser projectados de forma coordenada e simultânea porque são eles que regulam a velocidade dos embarques e desembarques (e determinam a duração das paragens nas estações). Os elementos a considerar coordenadamente são: i) número de portas de embarque por carruagem, ii) a largura das portas de embarque, iii) a posição das portas ao longo da fachada da carruagem iv) o desnível existente entre o piso da carruagem e o cais da estação e v) a configuração do(s) degraus e corrimãos que servem para superar o desnível.

A forma como cada uma destas variáveis afecta o desembarço e o conforto dos passageiros não é simples ou linear tal como ilustram as anotações feitas por um investigador do KTH encarregue de registar a velocidade de embarque e desembarque em diferentes comboios suecos:

“As carruagens do comboio Y2⁵ parecem ser maiores e mais espaçosas do que as de outros comboios. Como resultado disto os passageiros distribuem-se mais rapidamente nestas carruagens e o tempo de espera para embarque é mais curto. Por isto eu não olho para a largura das portas como a única razão para se fazerem embarques rápidos. Quando se trata dos desembarques, a largura das portas não é usada tão eficientemente como durante os embarques⁶. Na minha opinião este tipo de comboio [o Y2] é de longe a melhor alternativa para longas distâncias. Reduzir o número de portas não parece ter qualquer efeito desde que as portas sejam suficientemente largas. [...] A minha reacção imediata aos comboios Y2 foi de que eles não perdem tempo por ter

⁴ Note-se que este tipo de dotações são comuns nos comboios suecos desde os meados do século XX (cf. Spark 1965).

⁵ O comboio Y2 tem portas com 140cm de largura útil enquanto as carruagens convencionais têm portas com cerca de 75cm de largura. No entanto, por cada 59m de comboio, o Y2 tem apenas quatro portas enquanto que as carruagens convencionais têm oito portas (o dobro).

⁶ O Y2 tem quatro degraus em cada porta. Nos embarques os passageiros sobem para o comboio dois-a-dois, ombro-a-ombro. Nos desembarques tal comportamento é mais raro, normalmente os passageiros descem alternadamente (1º o da esquerda, 2º o da direita, 3º o da esquerda, 4º o da direita...). É credível que a diferença se deva divergência da cinética humana típica da subida de degraus face à descida.

só duas portas [abertas sobre o cais da estação] enquanto os comboios X12 perdem” (Kottenhoff, 1999, pp.90 citando investigador não identificado).

- Os novos comboios devem ser desenhados por forma a permitir que as pessoas com mobilidade reduzida possam embarcar e desembarcar sozinhas ou com muito pouca intervenção de outrém através de algumas das portas de embarque – portas de embarque especiais. No caso destas portas não se encontrarem niveladas com cais das estações, devem existir dispositivos auxiliares para superar desnível (elevadores, rampas, etc).

Prescrições aplicáveis à iluminação artificial.

- a iluminação artificial geral deve ser de baixa intensidade e,
- cada passageiro deve ter acesso a uma luminária de leitura individual regulável.

Prescrições aplicáveis à acomodação das bagagens.

- Por cada 100 passageiros deve ser oferecidos espaço para acomodar 40 a 50 malas volumosas e pesadas sem ser necessário içar estas malas mais do que 130 cm acima do pavimento. Algum deste espaço deve localizar-se dentro do salão de passageiros.
- O espaço livre sob as poltronas deve ser preparado para alojar bagagem de pequena dimensão.
- Que o bordo das bagageiras longitudinais instaladas sobre as janelas das carruagens deve situar-se a 165-170 cm do pavimento.
- As bagageiras longitudinais devem ser inclinadas para evitar a queda da bagagem ou devem ser dotadas com dispositivos de retenção. Também devem apresentar alguma transparência para facilitar a observação dos artigos ali depositados.
- Devem existir dispositivos dedicados para deposição do vestuário dos passageiros, dispositivos separados das bagageiras. O uso destes dispositivos não deve perturbar a acomodação do corpo do passageiro na poltrona, o uso da mesa individual ou a vista oferecida pela janela.

Prescrições aplicáveis ao serviço de catering.

- em viagens com duração superior a uma hora, a maior parte dos comboios devem disponibilizar um serviço de fornecimento de alimentos e bebidas.
- a oferta deverá ser dimensionada e tipificada de modo a responder à disponibilidade a pagar dos passageiros e ao custo da utilização do espaço ⁷.
- Num grande número de comboios a existência de um serviço de trolley de elevada qualidade pode ser a solução mais rentável no que concerne ao uso do espaço. Um serviço de refeições quentes pode ser rentável, pelo menos, na primeira classe.

⁷ Para os passageiros suecos a existência de uma máquina automática de venda de café vale 3 a 6% do preço do bilhete (face à não existência de qualquer oferta de catering), a oferta de café ou chá gratuitos em todas as carruagens vale 6% do preço do bilhete, a existência de serviço de trolley com alimentos e bebidas vale 11%, a existência de uma cafetaria vale 14% e a existência de um serviço de catering com refeições quentes vale 17%.

Prescrições aplicáveis a outras dotações dos comboios.

- Os corredores longitudinais dos salões de passageiros devem permitir que as pessoas circulem, cruzem-se e movimentem a sua bagagem sem demasiada dificuldade. A abordagem *economicista* considera que os requisitos mínimos impostos pelas *Especificações Técnicas de Interoperabilidade da Agência Ferroviária Europeia (AFE/ERA)* (corredor com 45cm de largura até 100 cm acima do pavimento e com 55 cm de largura acima da cota de 100 cm) bastam para permitir aquele tipo de circulação;
- Todas as passagens internas dos comboios, excepto os corredores dos salões de passageiros, devem ter entre 80 cm de largura (segundo as normas da *AFE/ERA*) e 90 cm (prática corrente na Suécia).
- Os habitáculos devem permitir que os passageiros com mobilidade reduzida possam circular, sem ajuda ou com muito reduzida ajuda, entre o seu lugar, a sua porta de embarque, um WC e (existindo) as instalações de catering.
- Os avisos sonoros difundidos dentro das carruagens (ex: próxima paragem, atrasos ou a outros eventos inesperados) devem ser difundidos simultaneamente por via sonora e visual (em ecrãs ou mostradores). Os avisos sonoros devem elevar-se 10 a 15dB(A) acima do ruído ambiente para poderem ser escutados.
- Os interiores das carruagens devem apresentar-se com contraste visual funcional suficiente para permitir a percepção espacial e a percepção dos componentes por parte das pessoas com visão reduzida ⁸.
- As novas carruagens devem ser dotadas com uma boa *semiótica* dos interfaces físicos e visuais (ex.: manípulos para abertura de portas, pictogramas, símbolos, instruções) para facilitar a compreensão do modo de funcionamento correcto ou expectável das várias partes da carruagem. O design de interiores deve também proporcionar uma experiência visual agradável e *fornecer alta qualidade estética nos detalhes* (cf. Kottenhoff 2009),
- Os pilares entre janelas novos comboios devem ser concebidos de forma a apresentarem pilares tão estreitos quanto possível. Para minimizar ângulos cegos e não obstruir a observação da paisagem.
- Todos os componentes dos habitáculos devem visar a obtenção de um baixo nível de oscilações, de vibrações e de ruído para propiciar as duas actividades elementares para o bom uso do tempo a bordo: a leitura e a escrita.
- Sempre que possível devem ser adoptadas carruagens com dois pisos.
- Devem ser privilegiadas configurações em que uma mesma carruagem inclua várias zonas diferentes (ex: zona destinada a leitura/zona silenciosa, zona para conversação, zona para famílias, etc) em detrimento de carruagens mono-zona (ex: uma carruagem inteiramente destinada à leitura/carruagem silenciosa, carruagem para conversação, carruagem para famílias).

⁸ Para uma definição de contraste visual funcional relevam os texto de Kaufman-Scarborough (2000) e Goodman (2008).

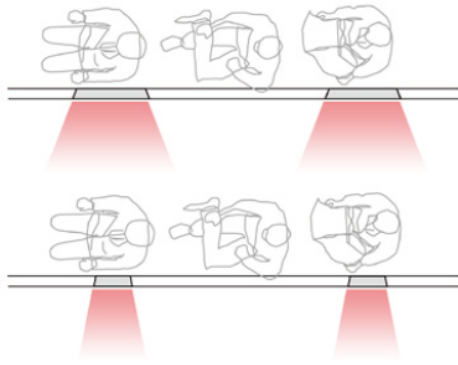


Figura 5. Lugares “sem janela” ou com pobre vista para a paisagem. Fonte: Kottenhoff, 2009.

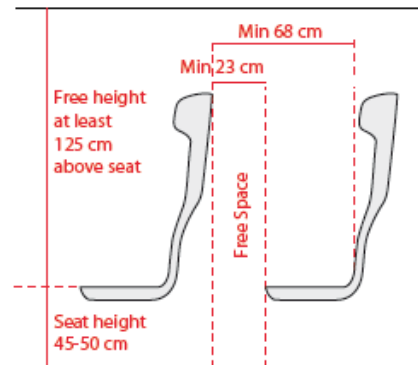


Figura 6. Assentos para pessoas com mobilidade reduzida e que não usam cadeira de rodas. Fonte: Kottenhoff, 2009.

Prescrições aplicáveis à climatização dos comboios.

Uma climatização que seja capaz de colocar o interior das carruagens dentro de uma *zona de conforto térmico* é valorizada em 6 a 10% do preço do bilhete. A abordagem *economicista* considera como *zona de conforto térmico* bastante aquela que se encontra descrita no normativo ferroviário (normas EN13129 e UIC 553-OR)⁹.

Para que se possa oferecer uma climatização de qualidade e para que as superfícies do habitáculo não se apresentem nem excessivamente quentes nem excessivamente frias, devem ser seguidas três prescrições:

- os orifícios e grelhas de injeção de ar climatizado na carruagem não devem estar apontados directamente para os passageiros sentados,
- o design do habitáculo deve ser desenvolvido por forma a evitar os fenómenos de *estratificação do ar*, principalmente na época fria¹⁰, e
- devem ser evitadas pontes térmicas nos aros das janelas.

⁹ Para uma descrição sucinta da *zona de conforto térmico* normalizada para os comboios: ver texto na página 13 do presente Anexo I.

¹⁰ A estratificação do ar dentro das carruagens é um fenómeno que tem uma manifestação desconfortável na época fria do ano, quando as carruagens têm os seus sistemas de AVAC a funcionar em regime de aquecimento. O ar aquecido é injectado no habitáculo por orifícios situados, geralmente, ao nível do bordo inferior das janelas ou mais altos ainda. Este ar quente sobe e fica retido na parte alta do habitáculo, junto ao tecto, enquanto o ar frio mantém-se, naturalmente junto ao pavimento. Os passageiros, grandemente sedentários e com baixa actividade física durante a viagem ocupam, quando sentados, uma zona baixa deste habitáculo, uma zona fria. Os pés dos passageiros ocupam o lugar extremo deste sistema estratificado: a camada de ar mais fria que se mantém junto ao pavimento, o que incrementa a sensação de desconforto. Para contrariar este fenómeno os construtores de comboios instalam habitualmente radiadores térmicos junto ao rodapé das carruagens – que aquecem o ar entre o pavimento e a altura das janelas, varrendo a zona onde se encontram os pés, pernas, coxas, quadris, mãos, braços e tronco dos passageiros sentados. O risco de estratificação está associado a veículos sem radiadores operacionais junto ao rodapé ou cuja climatização depende inteiramente de ar condicionado. Talvez tenha sido este tipo de design que Kottenhoff tinha em mente quando recomendou que “uma quantidade limitada de ar quente deve, no entanto, ser extraída abaixo das janelas, na época fria do ano, para evitar correntes de ar descendentes” (2009, pp.26).

Descrição sucinta da zona de conforto térmico normalizada para comboios de passageiros equipados com ar condicionado.

O normativo ferroviário (normas EN13129 e UIC 553-OR) recomenda que as carruagens climatizadas com ar condicionado ofereçam uma temperatura-alvo do ar interior de 22°C (com ajuste de $\pm 2^\circ\text{C}$ no salão dos passageiros) e um teor de humidade relativa de 65% (para condições climatéricas em que temperaturas exteriores são inferiores a 23°C). Mas a *zona de conforto térmico* compreende algumas variações em redor do alvo 22°C+65%HR.

No caso da temperatura do ar no exterior do comboio ultrapassar os 27°C, passam a ser admissíveis temperaturas mais elevadas no interior das carruagens (por exemplo, quando a temperatura exterior atingir 35°C é admissível que no interior se registem 27°C).

Nas circunstâncias em que a temperatura no interior da carruagem ultrapassar os 23°C é requerido que o teor de humidade baixe progressivamente de 65% até 45%.

A velocidade do ar dentro das carruagens também é regulada pelo mesmo normativo e pode variar entre 0,05 e 0,9 m/s em função da temperatura no interior da carruagem; quanto mais alta a temperatura, maior é a velocidade do ar exigida (por exemplo a 20°C a velocidade deverá situar-se entre 0,06 e 0,15m/s e a 27°C deverá situar-se 0,09 e 0,6m/s).

Quando os valores atrás referidos são ultrapassados, considera-se que não está a ser oferecida uma “zona de conforto térmico” aos passageiros.

O normativo em apreço também requer que as superfícies do interior da carruagem que estão ao acesso dos passageiros apresentem temperaturas relativamente próximas da temperatura do ar interior: as paredes e tecto podem estar até 7°C mais frios que o ar, os painéis transparentes das janelas podem estar até 12°C mais frios que o ar e as molduras das janelas podem estar até 9°C mais frios que o ar.




Porque a temperatura no interior das carruagens equipadas com ar condicionado depende grandemente das condições climatéricas do exterior, o normativo em apreço tipifica seis zonas climática diferentes (três para o inverno e três para o verão, por exemplo: Portugal é incluído na Zona I de Inverno e na Zona I de Verão, o Reino Unido é incluído na Zona I de Inverno e na Zona III de Verão).

O normativo estipula qual é o intervalo de temperaturas exteriores em que os comboios terão de operar “normalmente” naquelas zonas geográficas (ex: Portugal -10°C a +40°C).

O mesmos documentos estipulam a quantidade mínima de ar fresco (não recirculado) necessário admitir em função da a) dimensão e tipo da carruagem e b) das condições climatéricas exteriores: por exemplo uma carruagem com ar condicionado deve admitir pelo menos 20m³/h de ar fresco por assento se a temperatura exterior estiver entre -5°C e 26°C, e 15m³/h por assento se a temperatura exterior estiver acima de 26°C.

“Leis de paragem” dos comboios visitados para administração do Questionário.

Comboio:		IC570 Lisboa Oriente-Faro
Data:	26/04/2012	quinta-feira
Hora partida estação de origem:	10:20	
Hora chegada à estação terminal:	13:40	
Distância percorrida (km):		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe-Bar:	1	
Nº de carruagens de 2ª classe:		
Nº de questionários distribuídos:		
Nº de questionários recusados pelos passageiros:		
Nº de questionários abandonados não preenchidos:		
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):		

-  Trajecto comboio IC
-  Trajecto comboio AP
-  Rede ferroviária

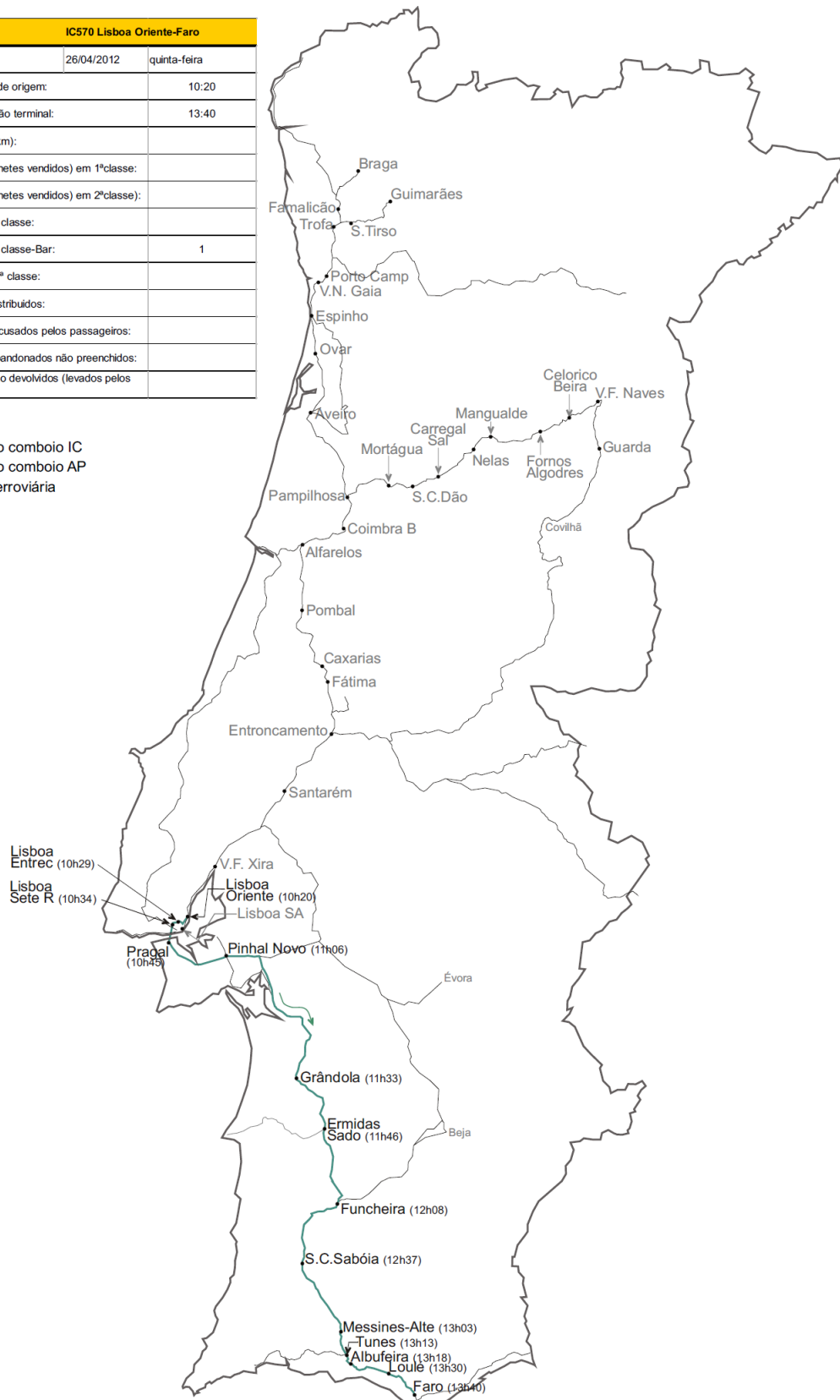


Figura 7. “Lei de paragens” (horário) do comboio IC570 visitado a 26/04/2012

Anexo I

Comboio: IC574 Faro-Lisboa Oriente	
Data:	26/04/2012 quinta-feira
Hora partida estação de origem:	17:35
Hora chegada à estação terminal:	21:05
Distância percorrida (km):	
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:	
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:	
Nº de carruagens de 1ª classe:	
Nº de carruagens de 1ª classe-Bar:	1
Nº de carruagens de 2ª classe:	
Nº de questionários distribuídos:	
Nº de questionários recusados pelos passageiros:	
Nº de questionários abandonados não preenchidos:	
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):	

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

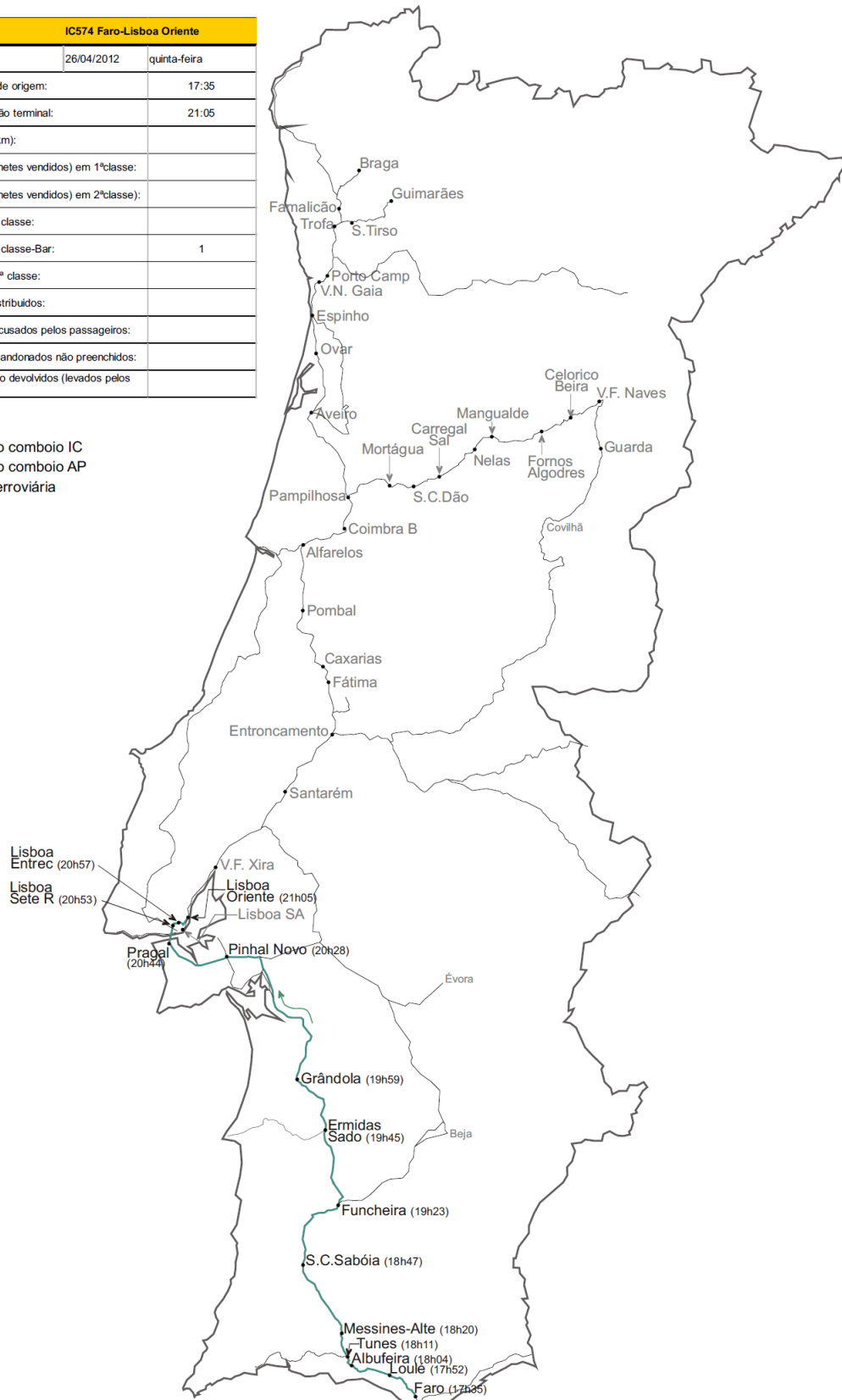


Figura 8. "Lei de paragens" (horário) do comboio IC574 visitado a 26/04/2012

Anexo I

Comboio: IC523 Lisboa SA-Porto Camp.		
Data:	27/04/2012	sexta-feira
Hora partida estação de origem:	9:30	
Hora chegada à estação terminal:	12:39	
Distância percorrida (km):		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe-Bar:	1	
Nº de carruagens de 2ª classe:		
Nº de questionários distribuídos:		
Nº de questionários recusados pelos passageiros:		
Nº de questionários abandonados não preenchidos:		
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):		

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

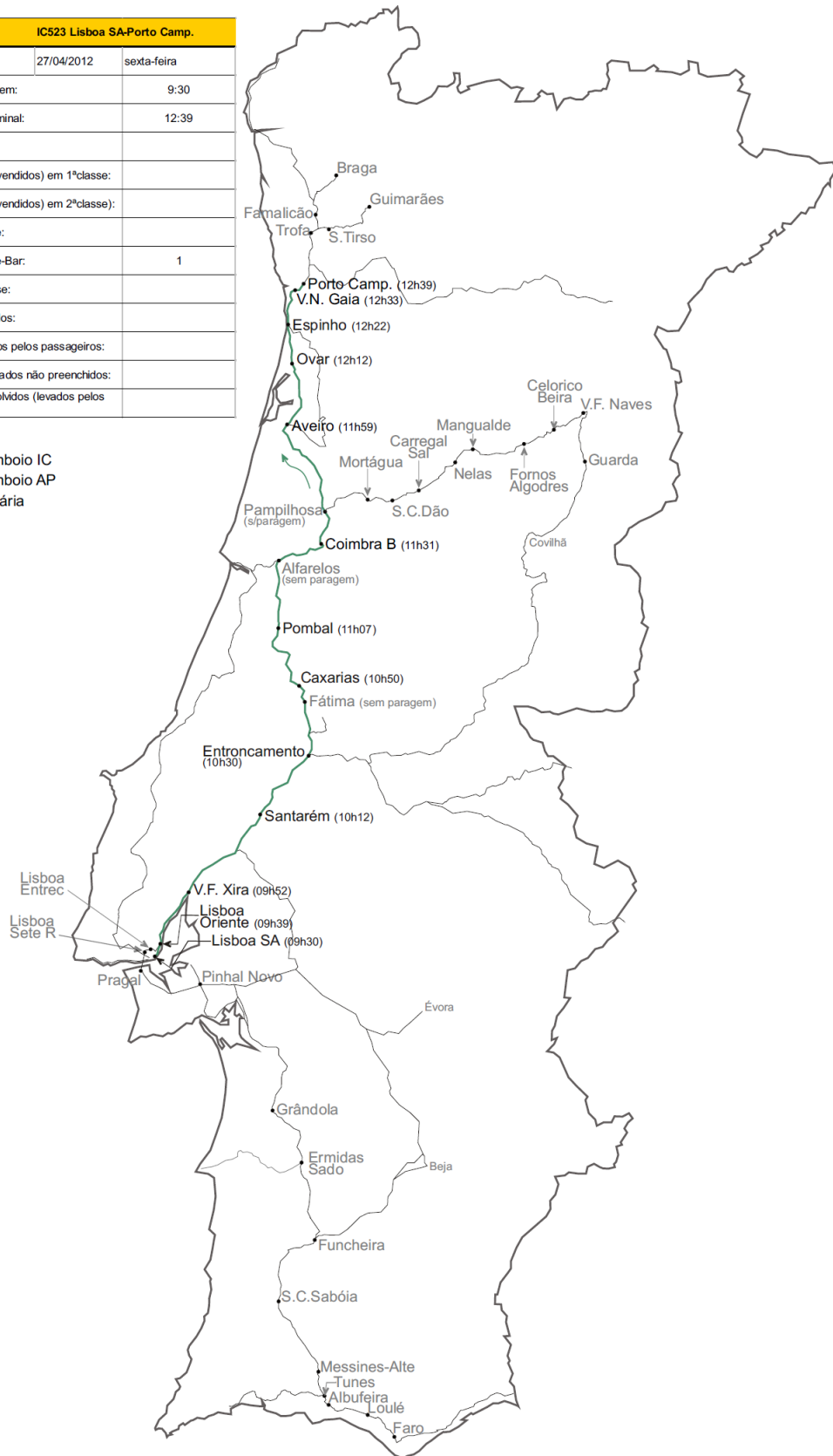


Figura 9. "Lei de paragens" (horário) do comboio IC523 visitado a 27/04/2012

Anexo I

Comboio: IC526 Porto Camp.-Lisboa SA.		
Data:	27/04/2012	sexta-feira
Hora partida estação de origem:		14:52
Hora chegada à estação terminal:		18:00
Distância percorrida (km):		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe-Bar:		1
Nº de carruagens de 2ª classe:		
Nº de questionários distribuídos:		
Nº de questionários recusados pelos passageiros:		
Nº de questionários abandonados não preenchidos:		
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):		

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

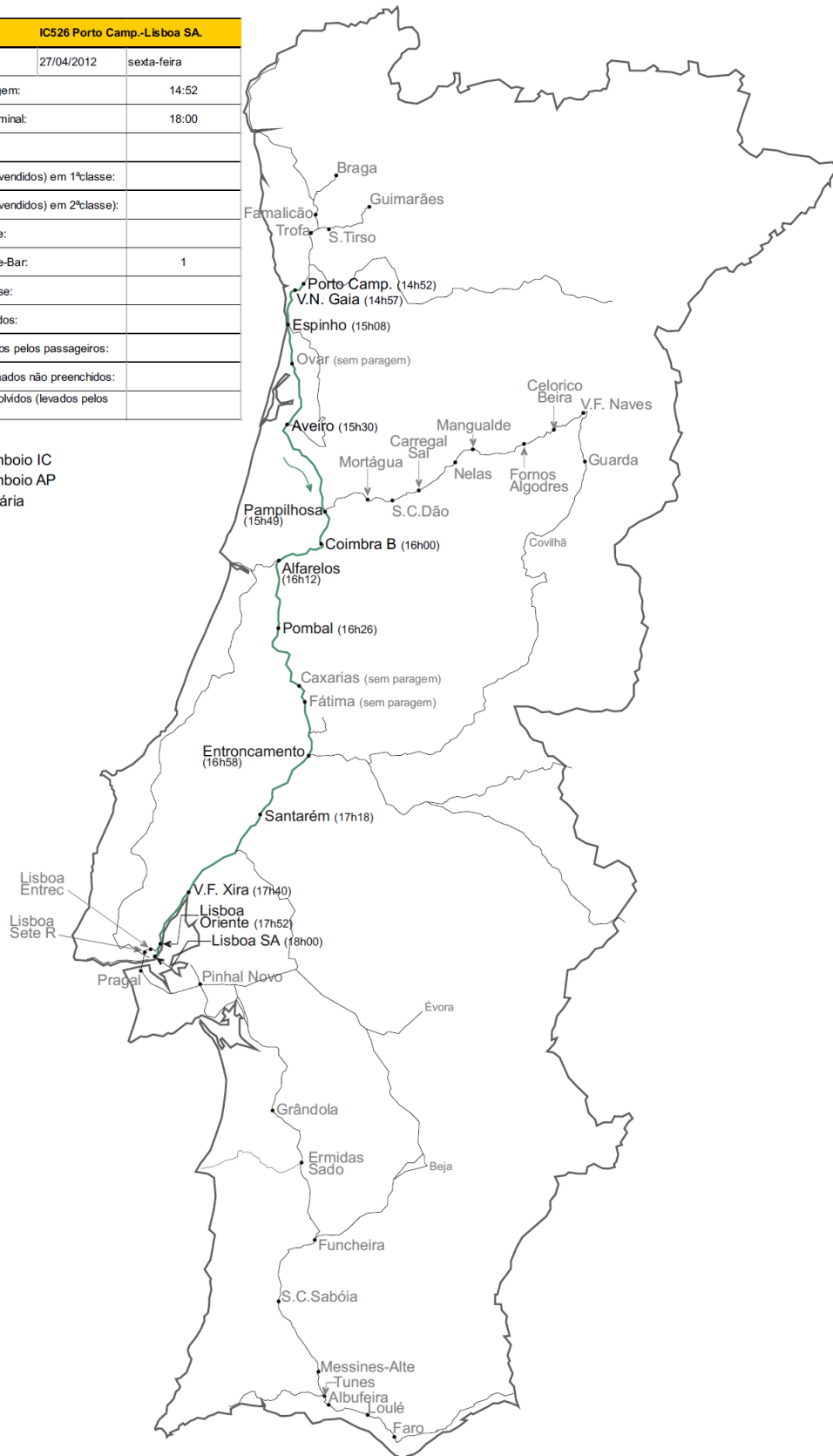


Figura 10. "Lei de paragens" (horário) do comboio IC526 visitado a 27/04/2012

Anexo I

Comboio: AP123 Lisboa SA-Porto Camp.		
Data:	30/04/2012	segunda-feira
Hora partida estação de origem:	8:00	
Hora chegada à estação terminal:	10:52	
Distância percorrida (km):		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe-Bar:	1	
Nº de carruagens de 2ª classe:		
Nº de questionários distribuídos:		
Nº de questionários recusados pelos passageiros:		
Nº de questionários abandonados não preenchidos:		
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):		

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

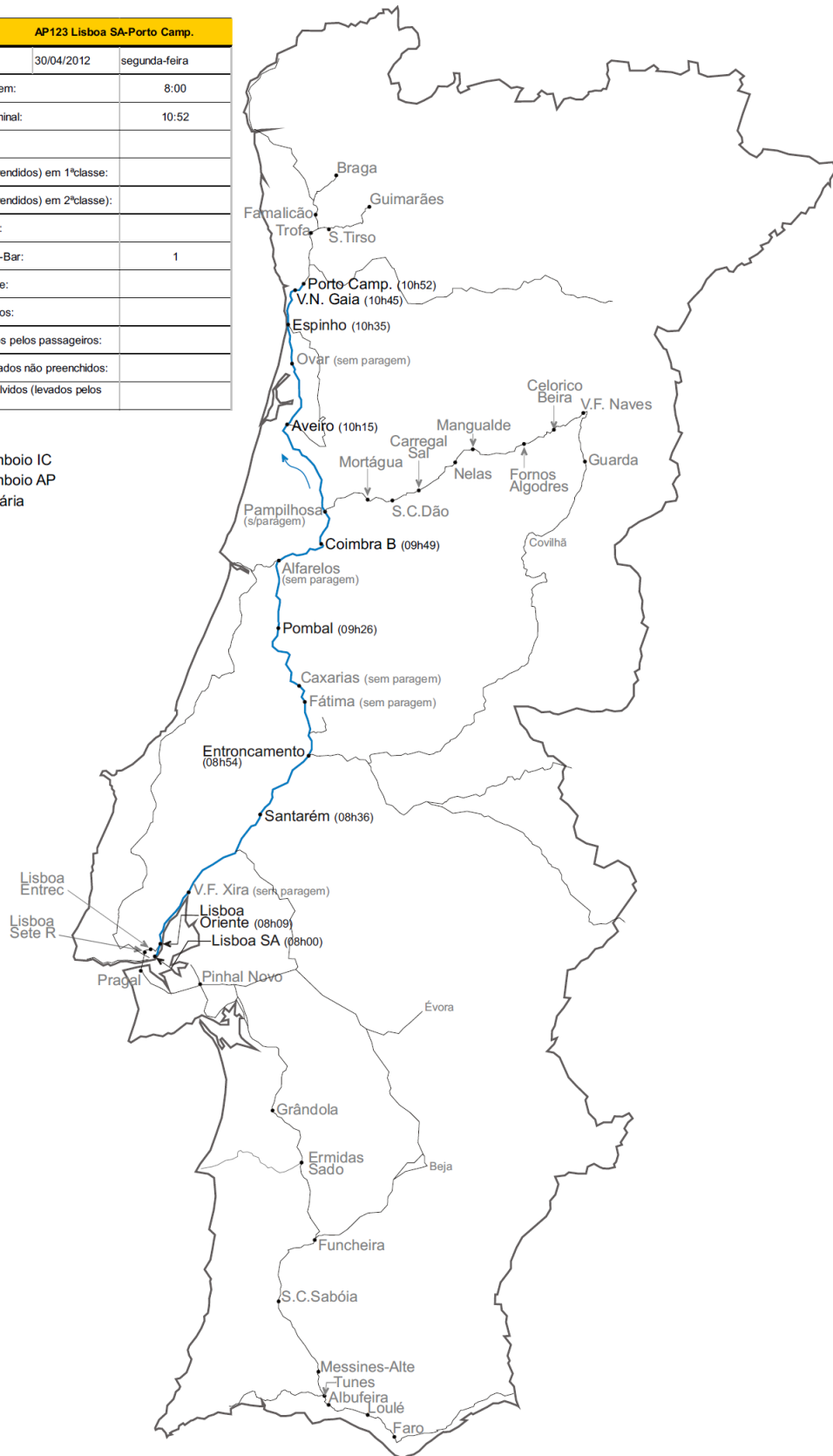


Figura 11. "Lei de paragens" (horário) do comboio AP123 visitado a 30/04/2012

Anexo I

Comboio: AP124 Porto Camp.-Lisboa SA.	
Data:	30/04/2012 segunda-feira
Hora partida estação de origem:	8:00
Hora chegada à estação terminal:	10:52
Distância percorrida (km):	
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:	
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:	
Nº de carruagens de 1ª classe:	
Nº de carruagens de 1ª classe-Bar:	1
Nº de carruagens de 2ª classe:	
Nº de questionários distribuídos:	
Nº de questionários recusados pelos passageiros:	
Nº de questionários abandonados não preenchidos:	
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):	

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

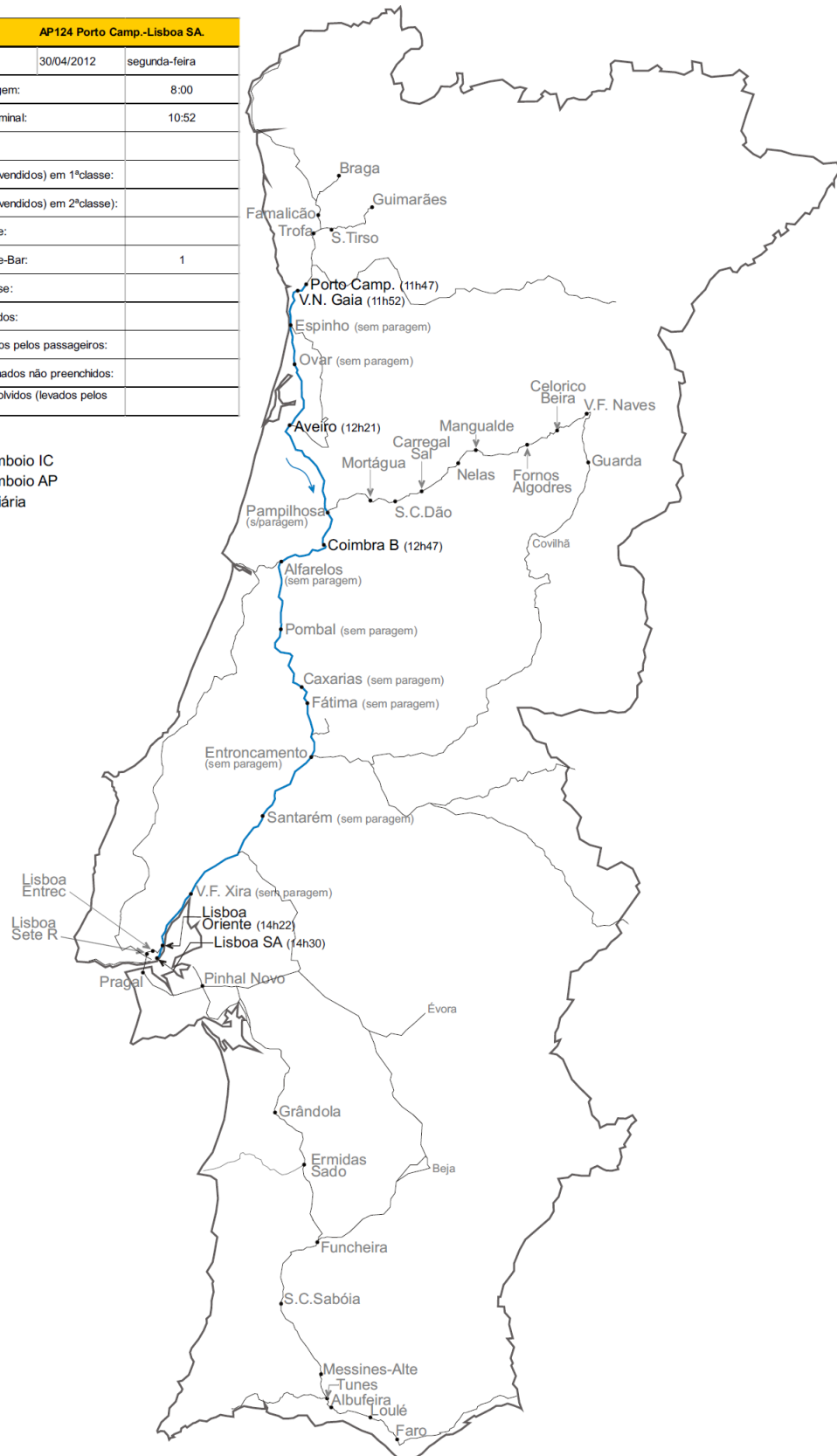


Figura 12. "Lei de paragens" do comboio AP124 visitado a 30/04/2012

Anexo I

Comboio: IC621 Lisboa SA -Guimarães		
Data:	03/05/2012	quinta-feira
Hora partida estação de origem:		17:30
Hora chegada à estação terminal:		21:40
Distância percorrida (km):		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe-Bar:		1
Nº de carruagens de 2ª classe:		
Nº de questionários distribuídos:		
Nº de questionários recusados pelos passageiros:		
Nº de questionários abandonados não preenchidos:		
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):		

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

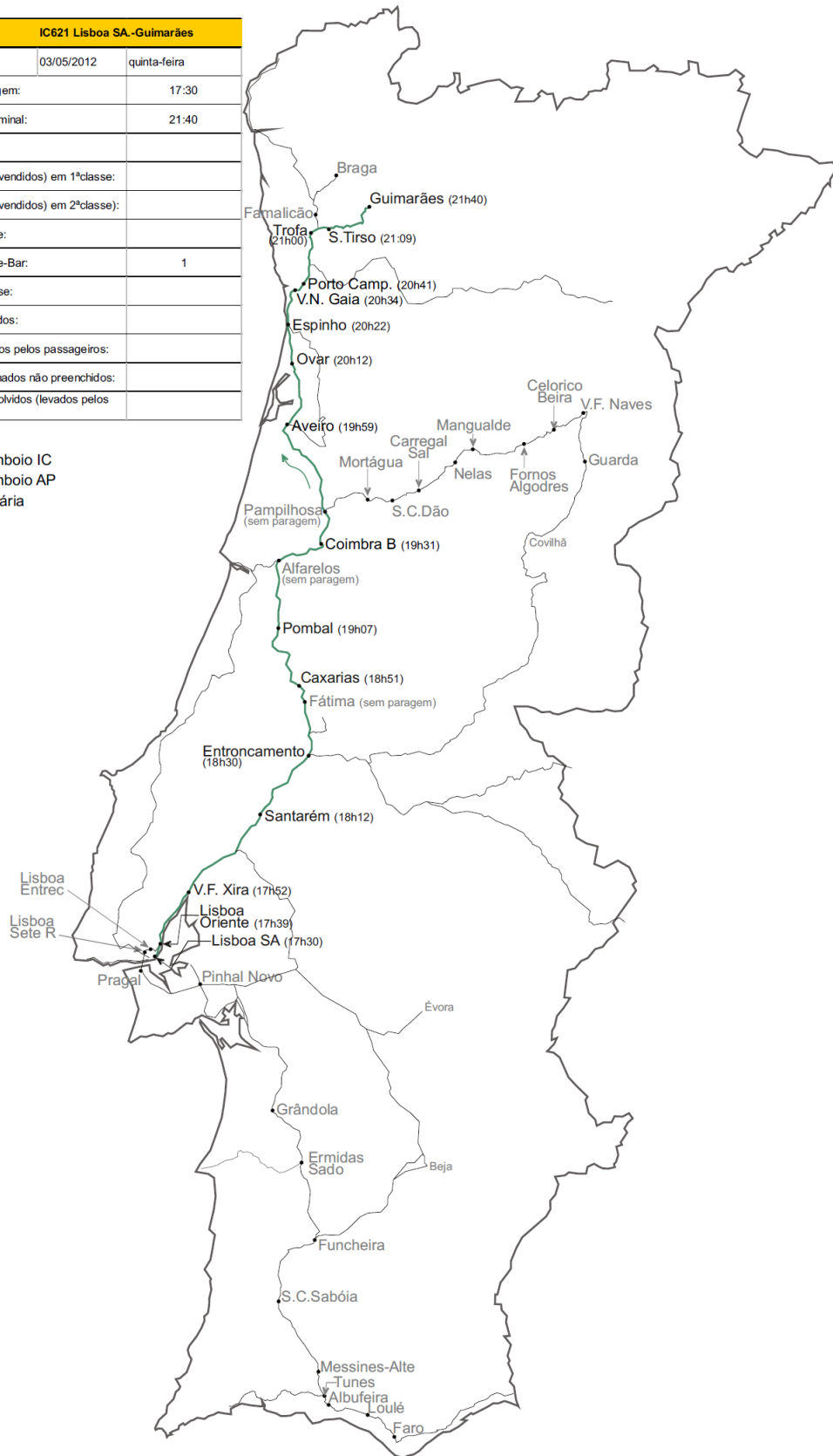


Figura 13. "Lei de paragens" (horário) do comboio IC621 visitado a 03/05/2012

Anexo I

Comboio: IC620 Guimarães-Lisboa SA.	
Data:	04/05/2012 sexta-feira
Hora partida estação de origem:	7:43
Hora chegada à estação terminal:	12:00
Distância percorrida (km):	
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:	
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:	
Nº de carruagens de 1ª classe:	
Nº de carruagens de 1ª classe-Bar:	1
Nº de carruagens de 2ª classe:	
Nº de questionários distribuídos:	
Nº de questionários recusados pelos passageiros:	
Nº de questionários abandonados não preenchidos:	
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):	

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

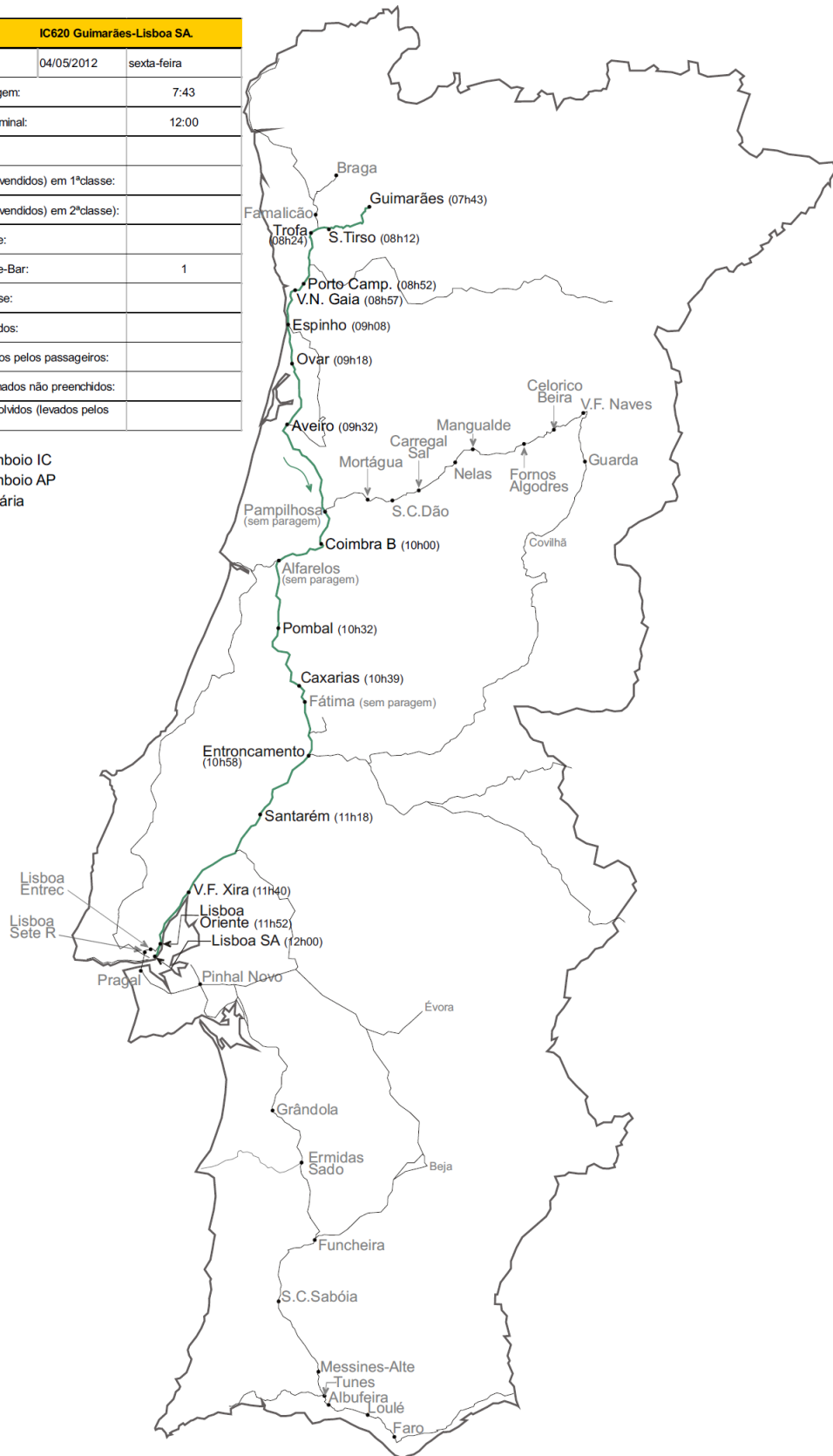


Figura 14. "Lei de paragens" (horário) do comboio IC620 visitado a 04/05/2012

Anexo I

Comboio: IC511 Lisboa SA-Guarda		
Data:	07/05/2012	segunda-feira
Hora partida estação de origem:	8:30	
Hora chegada à estação terminal:	12:39	
Distância percorrida (km):		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe-Bar:	1	
Nº de carruagens de 2ª classe:		
Nº de questionários distribuídos:		
Nº de questionários recusados pelos passageiros:		
Nº de questionários abandonados não preenchidos:		
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):		

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

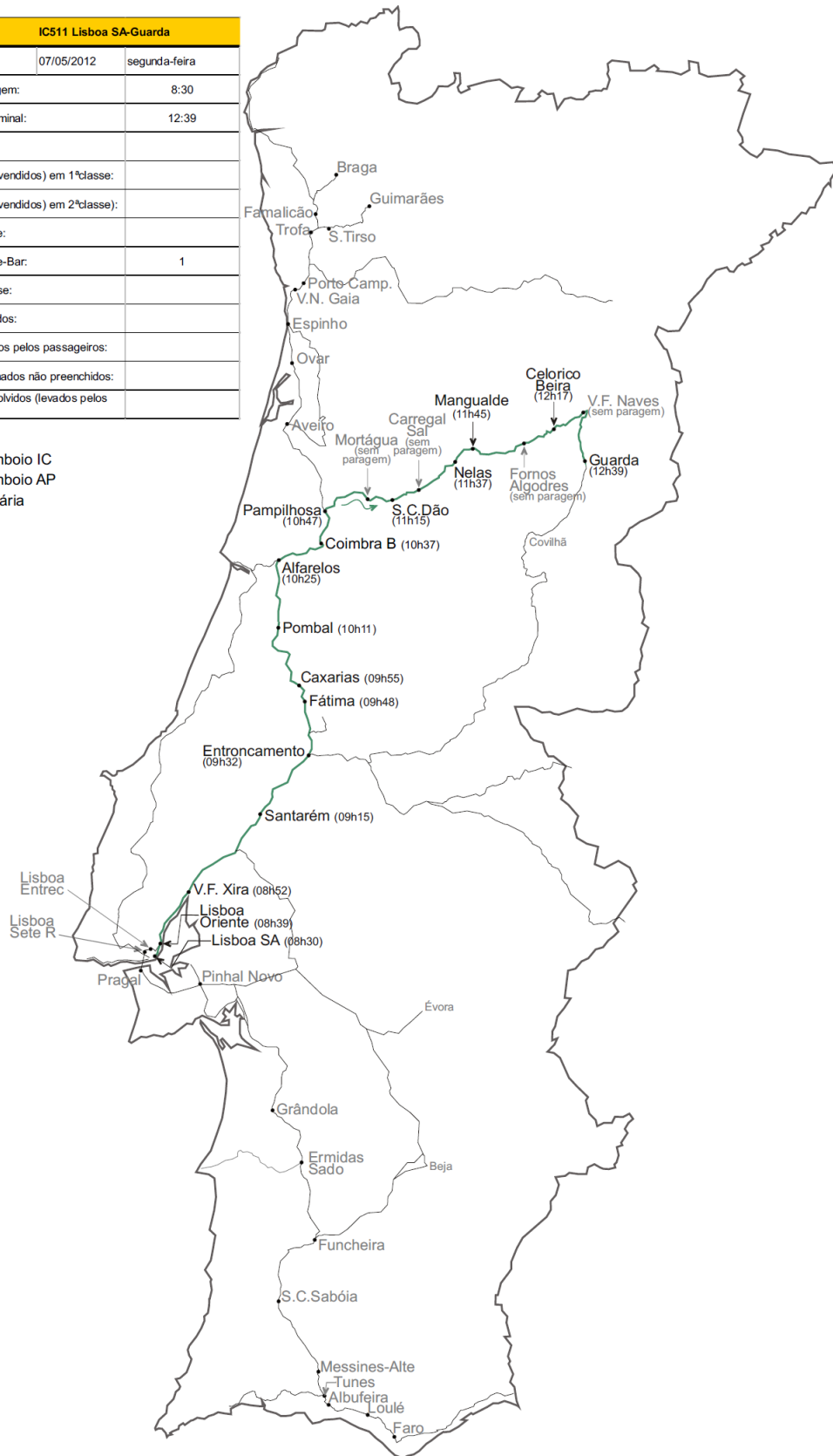


Figura 15. "Lei de paragens" (horário) do comboio IC511 visitado a 07/05/2012

Anexo I

Comboio:		IC512 Guarda-Lisboa SA.
Data:	07/05/2012	segunda-feira
Hora partida estação de origem:	13:22	
Hora chegada à estação terminal:	17:30	
Distância percorrida (km):		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe-Bar:		1
Nº de carruagens de 2ª classe:		
Nº de questionários distribuídos:		
Nº de questionários recusados pelos passageiros:		
Nº de questionários abandonados não preenchidos:		
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):		

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

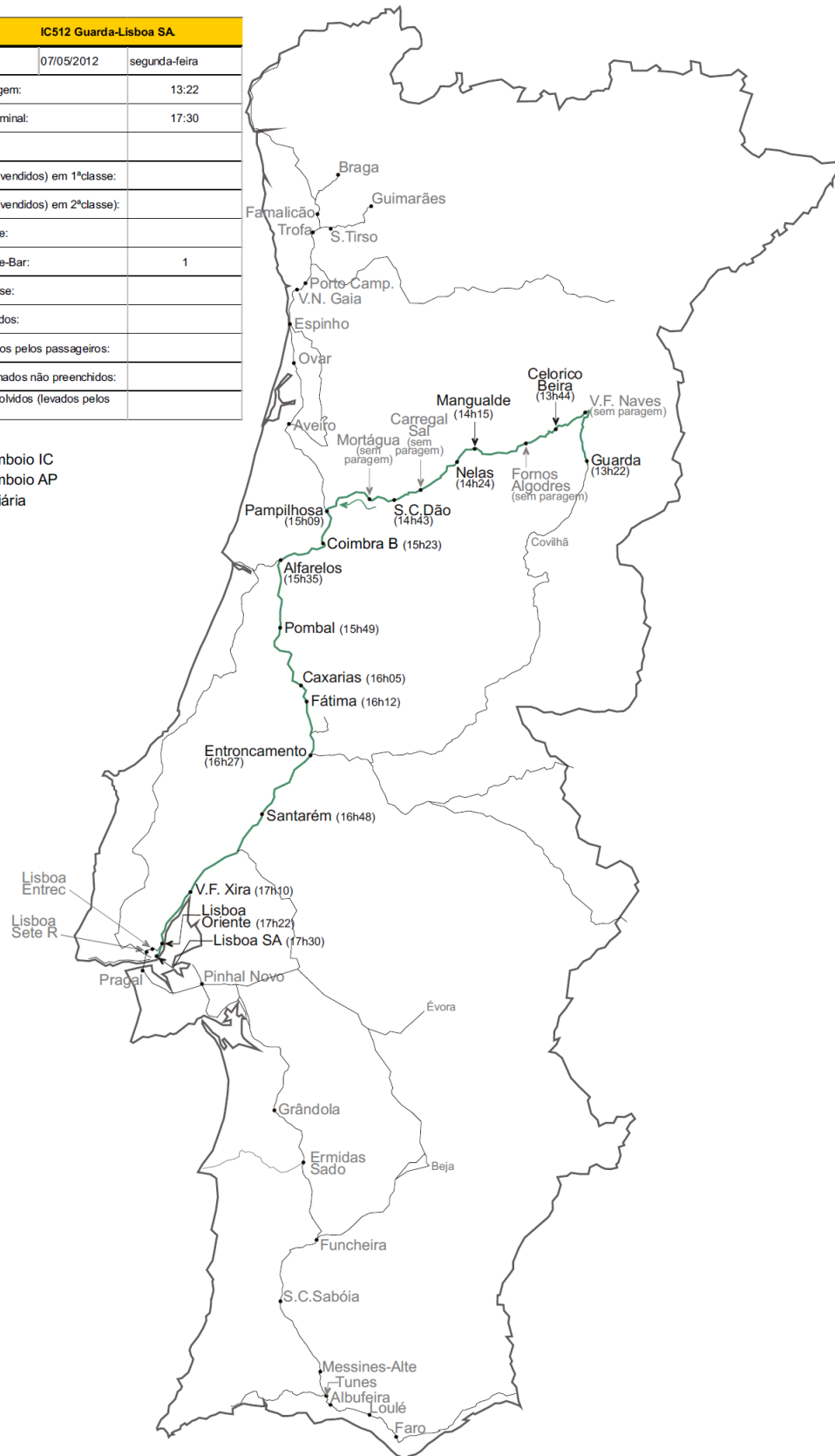


Figura 16. "Lei de paragens" (horário) do comboio IC512 visitado no dia 07/05/2012

Anexo I

Comboio: AP133 Lisboa SA-Braga		
Data:	08/05/2012	treça-feira
Hora partida estação de origem:	14:00	
Hora chegada à estação terminal:	17:23	
Distância percorrida (km):		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe:	2	
Nº de carruagens de 2ª classe-Bar:	1	
Nº de carruagens de 2ª classe:	3	
Nº de questionários distribuídos:		
Nº de questionários recusados pelos passageiros:		
Nº de questionários abandonados não preenchidos:		
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):		

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

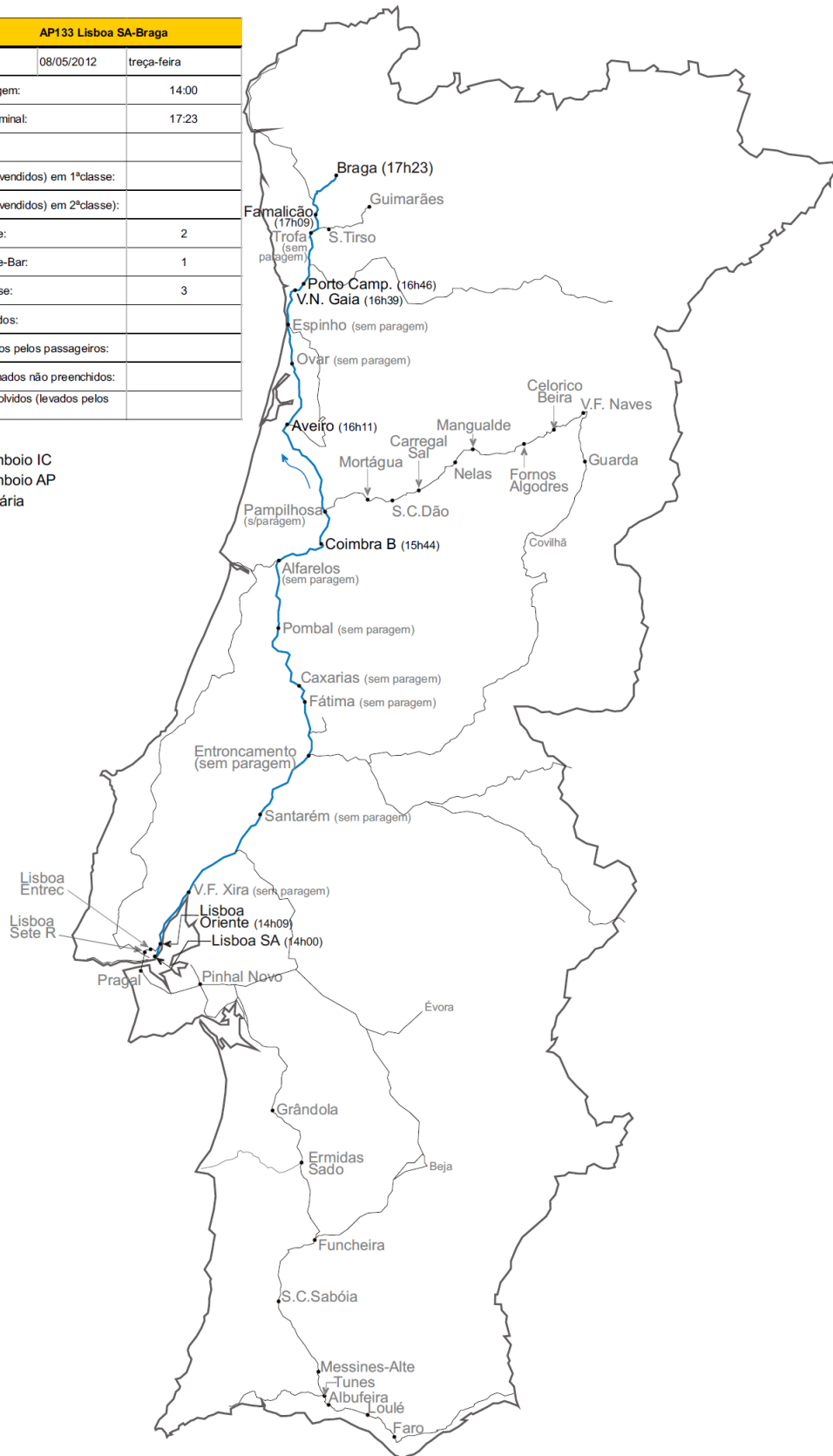


Figura 17. “Lei de paragens” (horário) do comboio AP133 visitado no dia 08/05/2012

Anexo I

Comboio: AP134 Braga-Lisboa SA.		
Data:	08/05/2012	treça-feira
Hora partida estação de origem:	18:09	
Hora chegada à estação terminal:	21:30	
Distância percorrida (km):		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe:	2	
Nº de carruagens de 2ª classe-Bar:	1	
Nº de carruagens de 2ª classe:	3	
Nº de questionários distribuídos:		
Nº de questionários recusados pelos passageiros:		
Nº de questionários abandonados não preenchidos:		
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):		

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

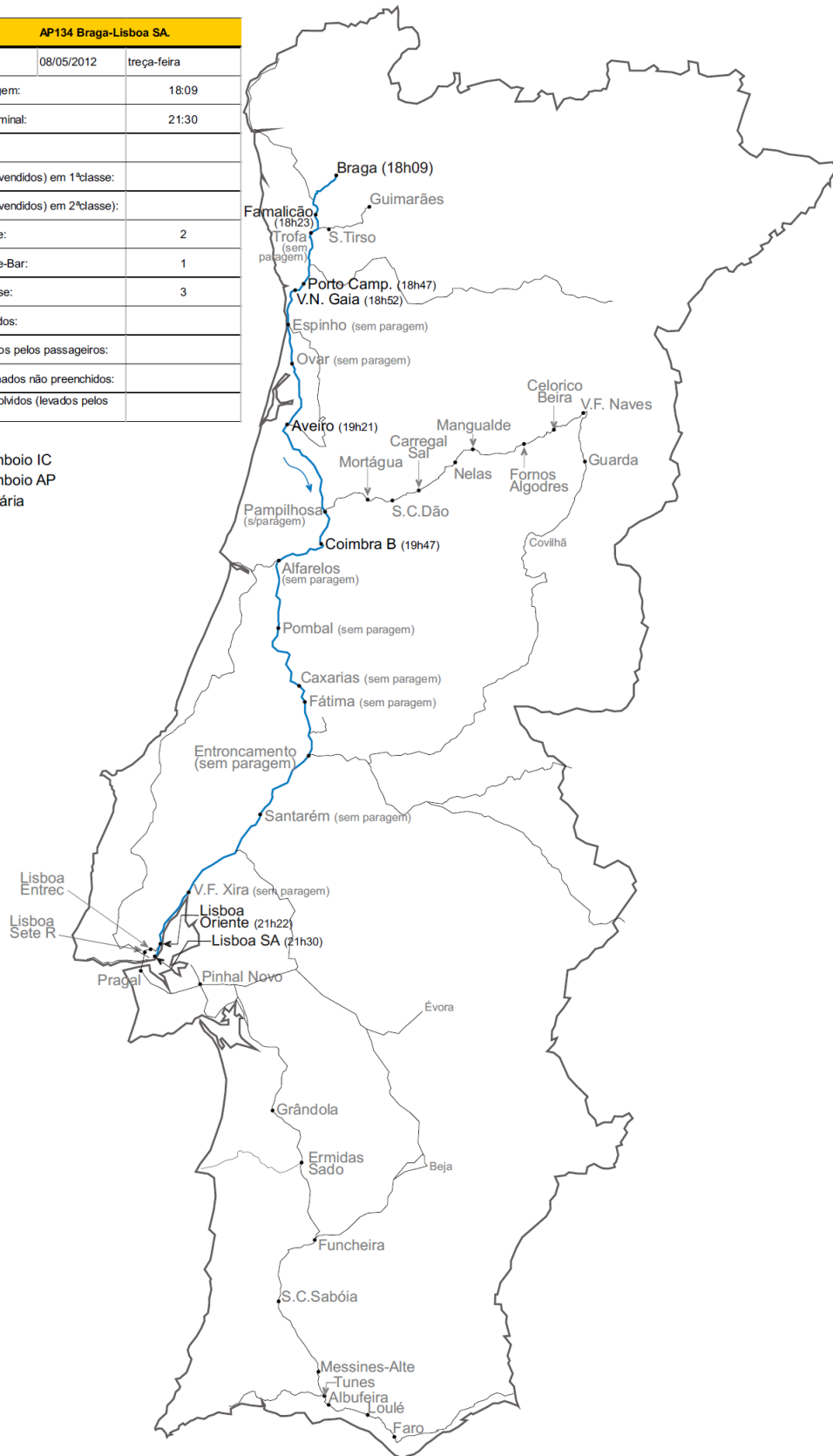


Figura 18. “Lei de paragens” (horário) do comboio AP134 visitado no dia 08/05/2012

Anexo I

Comboio: AP182 Faro-Porto Camp.	
Data:	10/05/2012 quinta-feira
Hora partida estação de origem:	7:00
Hora chegada à estação terminal:	12:44
Distância percorrida (km):	
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:	
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:	
Nº de carragens de 1ª classe:	2
Nº de carragens de 2ª classe-Bar:	1
Nº de carragens de 2ª classe:	3
Nº de questionários distribuídos:	
Nº de questionários recusados pelos passageiros:	
Nº de questionários abandonados não preenchidos:	
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):	

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

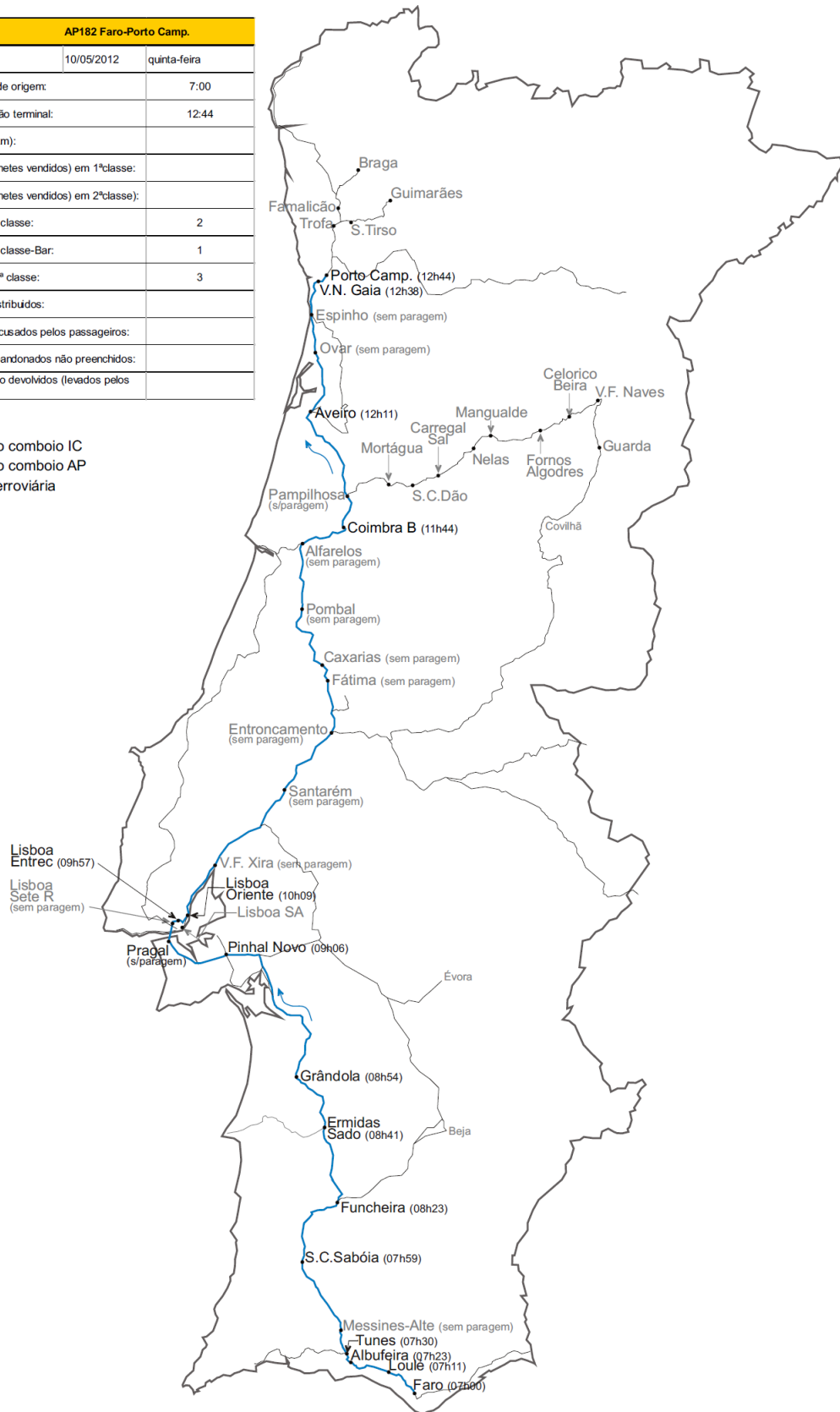


Figura 19. “Lei de paragens” (horário) do comboio AP182 visitado no dia 10/05/2012

Anexo I

Comboio: AP186 Porto Camp.-Faro		
Data:	10/05/2012	quinta-feira
Hora partida estação de origem:	15:47	
Hora chegada à estação terminal:	21:24	
Distância percorrida (km):		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 1ª classe:		
Nº de passageiros (bilhetes vendidos) em 2ª classe:		
Nº de carruagens de 1ª classe:	2	
Nº de carruagens de 2ª classe-Bar:	1	
Nº de carruagens de 2ª classe:	3	
Nº de questionários distribuídos:		
Nº de questionários recusados pelos passageiros:		
Nº de questionários abandonados não preenchidos:		
Nº de questionários não devolvidos (levados pelos passageiros):		

- Trajecto comboio IC
- Trajecto comboio AP
- Rede ferroviária

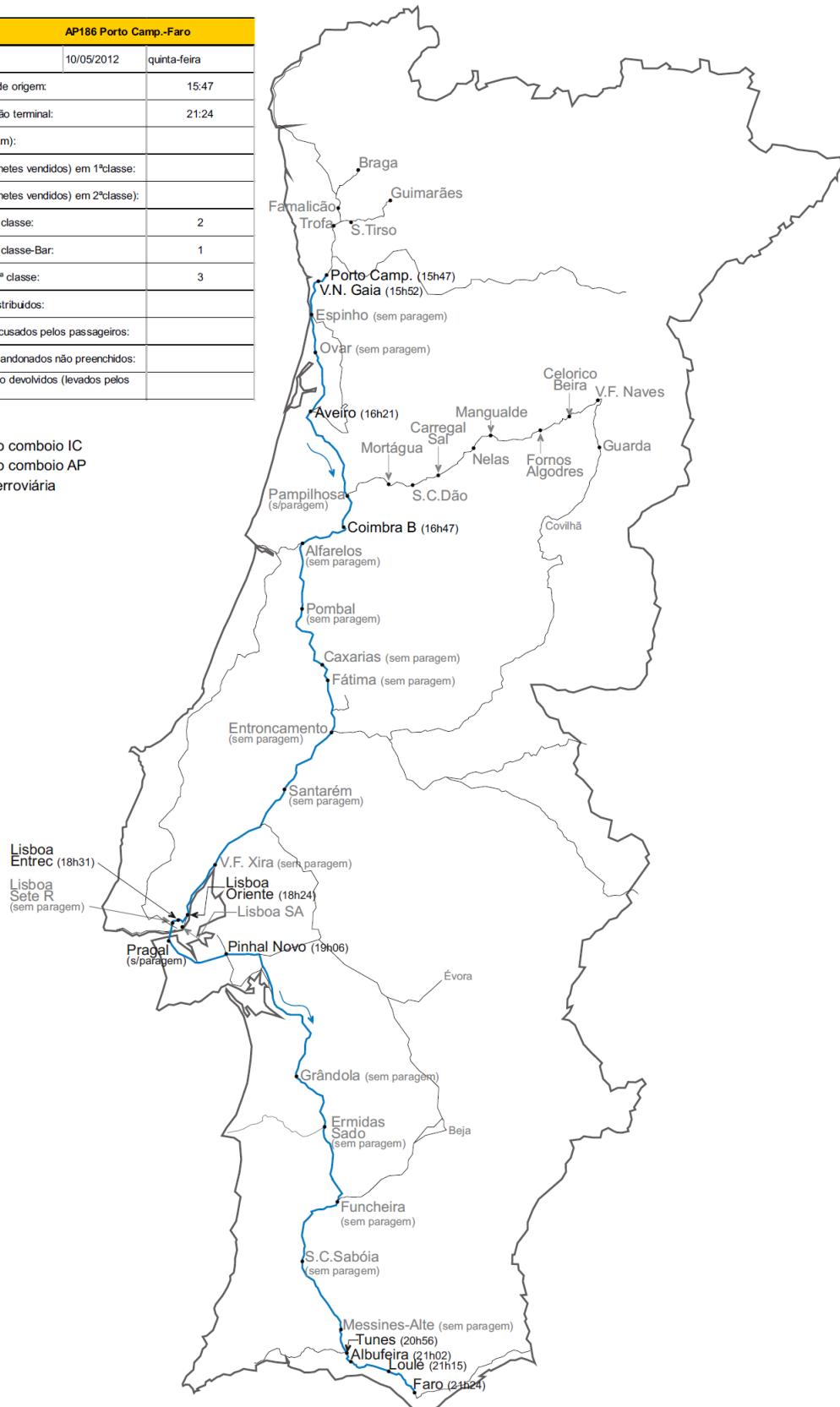





Figura 20. "Lei de paragens" (horário) do comboio AP186 visitado a 10/05/2012

Questionário administrado nos comboios IC e AP.

QUESTIONÁRIO

Bem-vindo(a) a bordo.

Este questionário faz parte de um estudo que decorre no âmbito do Programa Doutoral em Design da Universidade de Aveiro e que é apoiado pela CP e pelo ISPA-Instituto Universitário. Pretendemos conhecer as opiniões dos passageiros dos comboios Intercidades e Alfa Pendular quanto às carruagens do comboio do futuro para viagens de longo curso.


Conhecer a sua opinião é muito importante e por isso convidamo-lo(a) a usar algum do seu tempo de viagem para nos explicar como usa os comboios hoje e como gostaria que eles fossem no futuro.

Neste questionário não existem respostas certas nem respostas erradas. As respostas ilustram a sua opinião pessoal pelo que deve preencher o questionário sozinho(a) sem pedir a opinião do seu vizinho de viagem.

Utilize a esferográfica que lhe oferecemos. No fim leve-a consigo. A sua resposta é inteiramente anónima. Quando terminar de preencher o seu questionário dobre-o a meio e deposite-o no porta-revistas do seu lugar. O mesmo colaborador que distribuiu o questionário vai recolhê-lo no final da sua viagem.

Se tiver alguma dúvida durante o preenchimento, peça a ajuda do nosso colaborador.

Boa viagem e bom preenchimento. Muito obrigado.

 João Cruz
 (doutorando, DeCA-Universidade de Aveiro)

Como responder às perguntas

Marque a resposta que melhor representar a sua opinião pintando o círculo correspondente. Veja o exemplo aqui à direita. Ignore os números existentes junto às perguntas e respostas, servem apenas para ajudar os nossos técnicos a processar os dados.

	Algumas vezes	Sempre
Penso, reflito	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Observo a paisagem	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

1

Como ocupa atualmente o seu tempo de viagem ?

	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre
Leio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oiço música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Converso com os companheiros de viagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atendo e faço telefonemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Envio e recebo SMS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uso um computador pessoal para trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uso um dispositivo eletrónico para me entreter (música, jogos, filmes, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faço passatempos (palavras cruzadas, "crochet", jogo de cartas, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durmo ou dormito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomo refeição ou bebida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Penso, reflito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Observo a paisagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Repouso, descontrainho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho (ler, escrever, agendar reuniões, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visito o bar do comboio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uso o WC do comboio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saio do meu assento, caminho ou faço pequenos exercícios físicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2

Como gostaria de ocupar o seu tempo de viagem se o ambiente do comboio não colocasse qualquer limitação ?

	Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre
A ler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A ouvir música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conversar com os companheiros de viagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atender e fazer telefonemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enviar e receber SMS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usar um computador pessoal para trabalho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usar um dispositivo eletrónico para me entreter (música, jogos, filmes, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fazer passatempos (palavras cruzadas, "crochet", jogo de cartas, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dormir ou dormirar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tomar refeição ou bebida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pensar, refletir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Observar a paisagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Repousar, descontrair	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalhar (ler, escrever, agendar reuniões, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Visitar o bar do comboio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usar o WC do comboio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sair do meu assento, caminhar ou fazer pequenos exercícios físicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Outro (indique o quê)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Página 1

Figura 21

Reprodução da página 1 do questionário. Formato original: 210x297mm, A4.

3 Utilização dos átrios das carruagens durante a viagem

Em viagem utilizo os átrios junto às portas de saída da carruagem para fazer telefonemas, para conversas com privacidade, mudar de postura, descontraír, comer ou olhar a paisagem durante alguns minutos:

Nunca	Poucas vezes	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PASSAGEIRO

4 O Espaço para cada passageiro

O espaço entre duas poltronas consecutivas é:

Muito apertado(a)	Ligeiramente apertado(a)	Suficiente para estar confortável	Ampla(a)	Excessivamente ampla(a)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A largura da minha poltrona é:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

5 Como avalia as diversas partes da sua poltrona ?

	Muito desconfortável	Desconfortável	Nem confortável nem desconfortável	Confortável	Muito confortável
Apoio de cabeça é :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apoio de costas é :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apoio de braços é :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Assento é :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apoio de pés (se disponível) é :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6 A altura do assento da minha poltrona é :

Demasiado pequena Pequena Adequada Grande Demasiado grande

7 O apoio de costas da minha poltrona é :

Demasiado reclinado Reclinado Adequado Vertical Demasiado vertical

8 Como avalia o conforto geral da sua poltrona ?

Muito desconfortável Desconfortável Nem confortável nem desconfortável Confortável Muito confortável

A minha poltrona é: ← →

9 A higiene da poltrona e da carruagem

A minha poltrona parece:

Muito suja	Suja	Nem limpa nem suja	Limpa	Muito limpa
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A poltrona que está à minha frente parece:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

No geral esta carruagem parece:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

BAGAGEM E OBJETOS PESSOAIS

10 Espaço para objetos pessoais

É natural que goste de ter junto a si alguns objetos pessoais (p. ex. jornal, garrafa de água, telefone, casaco, carteira, óculos, livro, etc). Algum espaço do seu lugar acaba por ser usado para depositar estes objectos. Avalie como este comboio responde às suas necessidades de espaço para os objectos pessoais que ficam "sempre à mão".

Tamanho do espaço:

Insuficiente	Apertado	Suficiente	Ampla	Demasiado ampla
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Funcionalidade:

Nada funcional	Pouco funcional	Nem muito nem pouco funcional	Muito funcional	Totalmente funcional
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11 Caminhar no corredor com o comboio em andamento

	Muito difícil	Difícil	Nem fácil nem difícil	Fácil	Muito fácil
Com bagagem é:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sem bagagem é:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12 Bagageiras

A bagageira existente por cima do meu lugar parece-me:

Muito difícil de usar	Difícil de usar	Nem fácil nem difícil	Fácil de usar	Muito fácil de usar
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A bagageira existente na extremidade da carruagem parece-me:

Muito difícil de usar	Difícil de usar	Nem fácil nem difícil	Fácil de usar	Muito fácil de usar
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13 Responda a esta pergunta apenas se estiver a viajar num comboio Alfa Pendular e se a sua bagagem estiver numa das bagageiras da extremidade desta carruagem. Na bagageira onde se encontra a sua bagagem existem cadeados de uso gratuito (mediante depósito de uma moeda). Está a usar um destes cadeados ?

Sim Não — Porquê ?

(Indique-nos o/s motivo/s):

Página 2

Figura 22

Reprodução da página 2 do questionário. Formato original: 210x297mm, A4.

WC

14 Utilização do WC
Se sentiu necessidade de usar o WC deste comboio mas não o usou, diga-nos o(s) motivo(s):

Tenho receio que esteja sujo ou cheire mal 1

Receio que seja difícil de usar 2

Tenho dificuldade em caminhar até lá 3

Por regra não uso WC públicos 4

Não sei onde fica o WC deste comboio 5

Não quero deixar a minha bagagem sozinha 6

Outro (indique qual) 7

15 Espaço, limpeza e conservação do WC
Responda apenas se já visitou o WC deste comboio ou de outro similar

O espaço do WC parece-me :
Insuficiente Apertado Suficiente Amplo Excessivamente amplo
 1

O WC é :
Muito difícil de usar Difícil de usar Nem fácil nem difícil Fácil de usar Muito fácil de usar
 2

O estado de limpeza do WC é :
Muito sujo Sujo Neutro Limpo Muito limpo
 3

O estado de conservação do WC é :
Muito mau Mau Aceitável Bom Muito bom
 4

ATMOSFERA DA CARRUAGEM

16 A Atmosfera geral desta carruagem
A aparência, a temperatura, o odor, a ventilação, a acústica, a iluminação e os ocupantes de um dado espaço compõem a "atmosfera" desse espaço. Como classifica a atmosfera geral desta carruagem ?

Inóspita /repulsiva Sofrível Neutra Agradável Acolhedora
 1

BAR

17 Utilização do Bar
Se não usou ou tencionava não usar o Bar deste comboio, diga-nos o(s) motivo(s):

O ambiente é pouco agradável 1

A clientela é pouco agradável 2

Tenho dificuldade em caminhar até lá 3

Não sei onde se encontra o Bar neste comboio 4

Trouxe comida/bebida comigo 5

O menu é pouco apetitoso 6

Não conheço o menu 7

Não tenho sede/fome 8

Os preços dos artigos são elevados 9

Não quero deixar a minha bagagem sozinha 10

Outro (indique qual) 11

18 O Bar deste comboio
Responda apenas se visitou o Bar deste comboio ou de outro similar

O balcão do Bar parece-me :
Insuficiente Apertado Suficiente Amplo Excessivamente amplo
 1

O espaço para os clientes consumirem os alimentos/bebidas é :
Insuficiente Apertado Suficiente Amplo Excessivamente amplo
 2

Os artigos à venda no Bar são :
Nada apetecíveis Pouco apetecíveis Neutros Apetecíveis Muito apetecíveis
 3

A atmosfera geral do Bar é :
Repulsiva Sofrível Neutra Agradável Acolhedora
 4

COMPONENTES DO AMBIENTE

19 Avaliação da viagem

Incomoda-me muito

Incomoda-me ligeiramente

Quase não me incomoda

Não me incomoda

O ruído provocado pelo comboio a circular : 1

O ruído provocado pelos restantes passageiros quando falam, telefonam ou ouvem música : 2

A temperatura do ar demasiado fria : 3

A temperatura do ar demasiado quente : 4

As trepidações do comboio ao circular : 5

O cheiro do comboio : 6

Incomoda-me muito

Incomoda-me ligeiramente

Quase não me incomoda

Não me incomoda

O cheiro dos restantes passageiros : 7

Viajar de costas voltadas para a frente do comboio : 8

Ficar sentado(a) longe da minha bagagem : 9

Viajar ao lado de alguém que não conheço : 10

Encontrar alguém sentado no lugar que me está reservado : 11

A luz do Sol forte e directa : 12

A demora ou a ausência do revisor : 13

Página 3

Figura 23

Reprodução da página 3 do questionário. Formato original: 210x297mm, A4.

Anexo I

20 Enquanto estou dentro da carruagem

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre	
Sinto tonturas, dores de cabeça ou náuseas :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Receio não saber quando se aprox. minha estação de destino :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Encontro parceiros de viagem com atitudes ou posturas desagradáveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Receio perder a minha bagagem :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Tenho dificuldade em encontrar o meu lugar no comboio :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Sinto dificuldade em movimentar a minha bagagem :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Fico inquieto(a) por não saber se o comboio segue dentro do horário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
Tenho a sensação que estão demasiadas pessoas dentro da carruagem :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8
Tenho a sensação que a carruagem está demasiado deserta :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9

21 Código de conduta
Imagine que vai ser escrito um novo código de conduta para regular o comportamento dos passageiros a bordo deste tipo de comboios. Que tipo de comportamentos deveriam ser ali considerados ?

Escreva aqui as suas sugestões:

O COMBOIO DO FUTURO PARA VIAGENS DE LONGO CURSO

22 A Atmosfera do comboio do futuro
Diga-nos como gostaria que fosse a atmosfera de uma carruagem no futuro, tendo como termo de comparação a carruagem onde está a viajar agora.

	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo totalmente	
Com cores vivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Com cores de tons quentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Atmosfera formal (séria, solene)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Mais luminosidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Inovadora (não convencional)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Ornamentada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Silenciosa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
Com vários tipos de assentos para escolher	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8
Acolhedora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9

23 A figura abaixo representa duas carruagens e as respectivas poltronas
Se fosse viajar sozinho(a), sem ninguém sentado ao seu lado, qual destas poltronas escolheria ?

Poltrona nº : 1 2 3 4 5

E se tivesse de viajar ao lado de um(a) desconhecido(a), e lhe fosse dada a possibilidade de escolher o seu lugar, qual destas poltronas escolheria ?

Poltrona nº : 2 3 4 5

24 Materiais no comboio do futuro
Considerando o seu conforto e a funcionalidade da carruagem, que materiais preferia encontrar ?

23.1. No pavimento :		23.2. Nas forras das poltronas:		23.3. Nas cortinas ou estores :	
Alcatifa <input type="radio"/> 1		Pele natural (cabedal) <input type="radio"/> 1		Material opaco (não deixa passar a luz do Sol) <input type="radio"/> 1	
Borracha, vinil ou linóleo <input type="radio"/> 2		Pele artificial (napa)..... <input type="radio"/> 2		Material translúcido (deixa passar alguma luz do Sol)..... <input type="radio"/> 2	
		Tecido com pêlo (de tipo alcatifa)..... <input type="radio"/> 3			
		Tecido sem pêlo (de tipo fazenda)..... <input type="radio"/> 4			

25 Qual destas duas disposições de poltronas prefere para as suas viagens ?

1

2

26 Como gostaria de fazer as suas viagens de comboio ?
Escolha a figura que melhor ilustra o seu desejo.

Figura 24

Reprodução da página 4 do questionário. Formato original: 210x297mm, A4.

Anexo I

05/04/2012

27 Diga-nos quão desejáveis são estas funcionalidades a bordo dos comboios do futuro

Indique-nos igualmente quais destas funcionalidades são tão importantes para si que estaria disposto(a) a pagar um pouco mais para as obter. Marque-as com um X

	★ Desnecessário	★★ Desejável	★★★ Importante	★★★★ Muito desejável	★★★★★ Fundamental	Eu aceitava pagar mais para ter
Mais espaço para cada um dos passageiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 1
Algumas carruagens onde não seja permitido usar telefone, falar alto ou fazer ruído	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 2
Assentos com apoio de costas ajustável / reclinável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 3
Assentos dispostos de uma forma diferente da habitual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 4
Serviço de Bar/restaurante de qualidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 5
Carruagem Bar com lugares sentados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 6
Serviço de Bar no lugar do passageiro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 7
Máquinas automáticas para venda de bebidas e alimentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 8
Serviço (pago) de envio de bagagem pesada ou volumosa (movimentada por funcionários)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 9
Espaço para bagagem volumosa ou bicicletas (movimentadas pelos passageiros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 10
Bagageiras fechadas ou com cadeados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 11
Mais informação disponível a bordo para os passageiros (horários da rede ferroviária, correspondências com outros transportes, meteorologia, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 12
Ar condicionado ajustável pelos passageiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 13
Instalações adequadas a pessoas com mobilidade reduzida (com dificuldade em caminhar, ver, ouvir, cadeiras de rodas, grávidas, cegos, etc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 14
Instalações adequadas a pessoas que viajem com crianças	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 15
Instalações adequadas a pessoas que viajem em grupo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 16
Instalações adequadas a pessoas que viajem com animais de estimação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 17
Interiores que fomentem o caminhar e a movimentação dos passageiros dentro das carruagens quando o comboio está em andamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 18
Interiores que favoreçam o recolhimento e o isolamento de cada passageiro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 19
Interiores que promovam a conversação entre os vizinhos de viagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 20
WC mais funcionais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 21
Equipamento para entretenimento (música, vídeo, tv)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 22
Acesso contínuo à internet sem fios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 23
Tomadas eléctricas em todos os assentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 24
Luz individual de leitura ajustável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 25
Portas e degraus (int. e exteriores) mais fáceis de usar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 26
Lugares marcados (bilhetes com reserva de lugar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 27
Ter uma 3ª classe mais económica e com menos comodidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 28
Ter uma 3ª classe mais cara e com mais comodidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 29
Ter auxílio para embarcar e desembarcar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 30
Tripulação do comboio atenciosa e presente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 31
Outra(s) (indique)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/> 32

Chegou à última secção deste questionário. Agora gostaríamos que nos explicasse sucintamente quem você é.

28 Possui alguma dificuldade (temporária ou permanente) em movimentar-se, em ver ou ouvir, que considere afectar a sua mobilidade durante esta viagem? Sim 1 Não 2

29 Idade: 29.1. anos Altura: 29.2. cm Sexo: 29.3. Feminino 1 Masculino 2

30 Viajo em: 1ª Classe / Conforto 1 2ª Classe / Turística 2

31 O meu distrito de residência habitual é:

Página 5

Figura 25

Reprodução da página 5 do questionário. Formato original: 210x297mm, A4.

Anexo I

32 Os meus rendimentos pessoais
depois de todos os descontos, situam-se entre:

0 a 400 Euros por mês 1

401 a 1.000 Euros por mês 2

1.001 a 1.500 Euros por mês 3

1.501 a 2.000 Euros por mês 4

2.001 ou mais Euros por mês 5

33 Quem suporta o custo do meu bilhete ?

Eu. Tenho um bilhete normal 1

Eu. Tenho um bilhete de concessão/reduzido 2

A minha entidade patronal 3

O meu cliente 4

Um familiar/amigo meu 5

Um organismo público 6

34 A minha situação laboral

Trabalho ou trabalhei na CP, EMEF ou REFER 1

Sou estudante, bolsheiro(a) ou estagiário(a) 2

Sou trabalhador(a) por conta de outrem 3

Sou trabalhador(a) independente 4

Sou empresário(a) 5

Estou desempregado(a) 6

Sou pensionista 7

35 O motivo desta viagem é:

Visita pontual a familiares ou amigos 1

Visita regular a familiares ou amigos 2

Trabalho: vou visitar/visitei pontualmente um cliente, fornecedor, parceiro, etc 3

Trabalho: este é o meu trajecto casa-trabalho-casa de todos os dias 4

Trabalho: vou a caminho / regresso do meu posto de trabalho que não é geograficamente fixo (ex: camionistas, tripulantes de barcos ou aviões, etc) 5

Consulta, exame ou tratamento médico 6

Lazer ou turismo 7

Outro (indique) 8

36 Quantas viagens como esta fiz nos últimos 12 meses ?

1 viagem 1

2 a 5 viagens 2

6 a 10 viagens 3

11 a 15 viagens 4

16 a 20 viagens 5

21 ou mais viagens 6

37 Estou a viajar acompanhado por: (Indicar quantos. Se nenhum, escreva "0")

Adulto(s) 1

Criança(s) até 12 anos de idade 2

Animal(ais) estimação 3

38 Trago comigo: (Indicar quantos. Se nenhum, escreva "0")


Sacos, malas, mochilas ou pastas de pequeno volume 1

Sacos, malas ou mochilas volumosas 2

39 Se viajeja num comboio Intercidades indique-nos a cor do interruptor da sua luz individual de leitura. Isto serve para identificarmos o modelo de carruagem em que está a viajar.

Interruptor branco (Carruagem Corail) 1

Interruptor preto (Carruagem SM) 2

Local de origem 

40 Estação de origem

Embarquei na 1ª estação do trajecto deste comboio 1

Embarquei numa estação intermédia 2

41 Qual era a lotação desta carruagem quando o comboio partiu da minha estação de origem?

Menos de metade dos lugares ocupados 1

Metade dos lugares ocupados, aproximadamente 2

Mais de metade dos lugares ocupados 3

Todos ou quase todos os lugares ocupados 4

42 Qual vai ser a duração aproximada desta minha viagem de comboio ? h min.

43 Se ponderei usar outro meio de transporte para realizar esta viagem ?

Sim:

Autocarro expresso ou regional 1

Automóvel próprio ou alugado 2

Automóvel da minha entidade patronal 3

Táxi 4

Avião 5

Não: O comboio é a única forma prática a que tenho acesso para fazer esta viagem 6

44 Porque escolhi fazer esta viagem de comboio e não outro meio ?

	Nada Importante	Importante	Fundamental
O comboio é a forma mais rápida de fazer esta viagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O comboio é a forma mais económica de fazer esta viagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O comboio é a forma mais segura de fazer esta viagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O comboio é a forma mais cómoda de fazer esta viagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A nossa investigação acerca da forma como os passageiros usam hoje os comboios, e como gostariam que os comboios fossem no futuro, vai continuar. Provavelmente irá incluir uma campanha de entrevistas via internet. Nesta nova fase gostaríamos de contar com a participação de alguns dos passageiros que responderam a este questionário. Caso esteja disponível para ser novamente contactado(a) acerca deste tema, deixe-nos aqui uma morada de correio electrónico onde o(a) possamos encontrar.

Página 6

Nunca o(a) contactaremos para fins comerciais ou promocionais.
Para qualquer pedido de esclarecimento, sugestão ou comentário acerca deste questionário ou do tema deste questionário, envie-nos uma mensagem para cruz.joao@ua.pt.
Agora que terminou o seu questionário, dobre-o a meio e deixe-o no porta-REVISTAS do seu lugar, ou entregue-o em mão ao nosso colaborador.

Muito Obrigado. Bom resto de viagem.

Figura 26

Reprodução da página 6 (a última) do questionário. Formato original: 210x297mm, A4.



**João Paulo Beles da
Cruz**

**Contributos do design para o conforto
dos passageiros nos comboios de longo curso em
Portugal.**

Anexo II

Contributos do design para o conforto dos passageiros nos comboios de longo curso em Portugal.

ANEXO II

Questionário aos passageiros. Respostas.

Índice

Parte A: análise de dados para o apuramento das características psicométricas do estudo (questionário).....	4
Parte B: apuramento dos preditores do item 16.	35
Parte C, análise de dados.....	50
<i>Análise de dados referentes à amostra completa</i>	50
<i>Análise de dados referentes ao sub-grupo Corail1</i>	73
<i>Análise de dados referentes ao sub-grupo Corail2</i>	77
<i>Análise de dados referentes ao sub-grupo Corail 12</i>	83
<i>Análise de dados referentes ao sub-grupo SM1</i>	88
<i>Análise de dados referentes ao sub-grupo SM2</i>	93
<i>Análise de dados referentes ao sub-grupo SM12</i>	98
<i>Análise de dados referentes ao sub-grupo CPA1</i>	109
<i>Análise de dados referentes ao sub-grupo CPA2</i>	113
<i>Análise de dados referentes ao sub-grupo CPA12</i>	118
Parte D: Avaliações de toda a amostra	135

Composição dos sub-grupos:

Corail1: respondentes que declararam viajar em carruagem Corail 1ªclasse, incluindo carruagem-bar 1ªclasse.

Corail2: respondentes que declararam viajar em carruagem Corail 2ªclasse.

SM1: respondentes que declararam viajar em carruagem SM 1ªclasse, incluindo carruagem-bar 1ªclasse.

SM2: respondentes que declararam viajar em carruagem SM 2ªclasse.

CPA1: respondentes que declararam viajar em carruagem CPA classe conforto.

CPA2: respondentes que declararam viajar em carruagem CPA classe turística.

Parte A: análise de dados para o apuramento das características psicométricas do estudo (questionário).

Sexo					
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Feminino	714	45,3	51,3	51,3
	Masculino	678	43,0	48,7	100,0
	Total	1392	88,3	100,0	
Missing	8	184	11,7		
Total		1576	100,0		

Tabela 1. Participantes, por sexo (item 29.3)

Idade					
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulati ve Percent
Valid	17	7	,4	,5	,5
	18	25	1,6	1,8	2,3
	19	43	2,7	3,1	5,4
	20	46	2,9	3,3	8,7
	21	57	3,6	4,1	12,8
	22	44	2,8	3,2	16,0
	23	44	2,8	3,2	19,1
	24	43	2,7	3,1	22,2
	25	47	3,0	3,4	25,6
	26	26	1,6	1,9	27,5
	27	37	2,3	2,7	30,1
	28	39	2,5	2,8	32,9
	29	35	2,2	2,5	35,5
	30	31	2,0	2,2	37,7
	31	28	1,8	2,0	39,7
	32	25	1,6	1,8	41,5
	33	28	1,8	2,0	43,5
	34	33	2,1	2,4	45,9
	35	14	,9	1,0	46,9
	36	39	2,5	2,8	49,7
	37	25	1,6	1,8	51,5
	38	26	1,6	1,9	53,4
	39	22	1,4	1,6	55,0
	40	28	1,8	2,0	57,0
	41	18	1,1	1,3	58,3
	42	26	1,6	1,9	60,1
	43	24	1,5	1,7	61,9
	44	20	1,3	1,4	63,3
	45	18	1,1	1,3	64,6
	46	28	1,8	2,0	66,6
	47	23	1,5	1,7	68,3
	48	16	1,0	1,2	69,4
	49	15	1,0	1,1	70,5
	50	24	1,5	1,7	72,2
	51	19	1,2	1,4	73,6
	52	26	1,6	1,9	75,5
	53	18	1,1	1,3	76,8
	54	20	1,3	1,4	78,2
	55	11	,7	,8	79,0
	56	22	1,4	1,6	80,6
	57	17	1,1	1,2	81,8
	58	18	1,1	1,3	83,1
	59	12	,8	,9	84,0
	60	27	1,7	1,9	85,9
	61	11	,7	,8	86,7
	62	13	,8	,9	87,6
	63	16	1,0	1,2	88,8
	64	15	1,0	1,1	89,9
	65	12	,8	,9	90,7
	66	10	,6	,7	91,4
	67	17	1,1	1,2	92,7
	68	12	,8	,9	93,5
	69	16	1,0	1,2	94,7
	70	17	1,1	1,2	95,9
	71	4	,3	,3	96,2
	72	6	,4	,4	96,6
	73	8	,5	,6	97,2
	74	2	,1	,1	97,3
	75	8	,5	,6	97,9
	76	5	,3	,4	98,3
	77	12	,8	,9	99,1
	78	3	,2	,2	99,4
	79	3	,2	,2	99,6
	80	3	,2	,2	99,8
	85	1	,1	,1	99,9
	86	2	,1	,1	100,0
Total		1390	88,2	100,0	
Missing	8	186	11,8		
Total		1576	100,0		

Tabela 2. Participantes, por idade (item 29.1)

(...)

item 30					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1ª Classe / Conforto	252	16,0	18,9	18,9
	2ª Classe / Turística	1084	68,8	81,1	100,0
	Total	1336	84,8	100,0	
Missing	8	233	14,8		
	9	7	,4		
Total	Total	240	15,2		
		1576	100,0		

Tabela 3. Participantes, por classe do bilhete (item 30)

item 36					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Anexo II

	1 viagem	168	10,7	12,3	12,3
	2 a 5 viagens	405	25,7	29,6	41,8
	6 a 10 viagens	235	14,9	17,2	59,0
Valid	11 a 15 viagens	147	9,3	10,7	69,7
	16 a 20 viagens	82	5,2	6,0	75,7
	21 ou mais viagens	333	21,1	24,3	100,0
	Total	1370	86,9	100,0	
	8	202	12,8		
Missing	9	4	,3		
	Total	206	13,1		
Total		1576	100,0		

Tabela 4. Participantes, por número de viagens em comboio de longo curso realizadas nos 12 meses anteriores à data de resposta ao questionário. (item 36).

item 35					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	Visita pontual a familiares ou amigos	251	15,9	18,4	18,4
	Visita regular a familiares ou amigos	312	19,8	22,9	41,4
	Trabalho: vou visitar/visitei pontualmente um cliente, fornecedor, parceiro, etc	437	27,7	32,1	73,5
	Trabalho: este é o meu trajecto-casa-trabalho-casa de todos os dias	45	2,9	3,3	76,8
Valid	Trabalho: vou a caominho/regresso do meu posto de trabalho que não é geograficamente fixo	57	3,6	4,2	81,0
	Consulta, exame ou tratamento médico	64	4,1	4,7	85,7
	Lazer ou turismo	135	8,6	9,9	95,6
	Outro	60	3,8	4,4	100,0
	Total	1361	86,4	100,0	
	8	185	11,7		
Missing	9	30	1,9		
	Total	215	13,6		
Total		1576	100,0		

Tabela 5. Participantes, por motivo de viagem (item 35).

item 42				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	30'	7	,4	,6
	35'	1	,1	,6
	40'	3	,2	,9
	45'	2	,1	1,0
	50'	2	,1	1,2
	53	2	,1	1,4
	55	1	,1	1,4
	57	1	,1	1,5
	58	2	,1	1,7
	60	58	3,7	6,3
	62	3	,2	6,6
	64	2	,1	6,7
	65	3	,2	7,0
	68	4	,3	7,3
	70	18	1,1	8,7
	75	4	,3	9,1
	79	1	,1	9,1
	80	4	,3	9,5
	85	1	,1	9,5
	90	30	1,9	11,9
Valid	95	7	,4	12,5
	97	3	,2	12,8
	100	18	1,1	14,2
	105	20	1,3	15,8
	110	10	,6	16,6
	111	1	,1	16,7
	112	3	,2	16,9
	113	1	,1	17,0
	115	2	,1	17,2
	120	108	6,9	25,8
	125	7	,4	26,4
	129	4	,3	26,7
	130	12	,8	27,7
	133	1	,1	27,7
	134	1	,1	27,8
	135	4	,3	28,1
	136	1	,1	28,2
	140	19	1,2	29,8
	141	1	,1	29,8
	143	1	,1	29,9
	145	1	,1	30,0
	147	1	,1	30,1
	150	146	9,3	41,8
	153	1	,1	41,9
	154	1	,1	41,9
	155	16	1,0	43,2
	159	1	,1	43,3
	160	45	2,9	3,6
	164	7	,4	,6
	165	51	3,2	4,1
	167	2	,1	,2
	168	2	,1	,2
	169	1	,1	,1
	170	23	1,5	1,8
	171	1	,1	,1
	172	6	,4	,5
	175	4	,3	,3
	176	3	,2	,2
	177	1	,1	,1
	180	261	16,6	20,9
	182	2	,1	,2
	183	2	,1	,2
	184	4	,3	,3
	185	4	,3	,3
	186	1	,1	,1
	188	9	,6	,7
	189	3	,2	,2
	190	42	2,7	3,4
	191	1	,1	,1
	193	1	,1	,1
	195	20	1,3	1,6
	200	27	1,7	2,2

Anexo II

201	1	,1	,1	85,3	249	1	,1	,1	95,1	390	1	,1	,1	99,8
203	2	,1	,2	85,5	250	5	,3	,4	95,5	420	1	,1	,1	99,9
204	1	,1	,1	85,6	255	4	,3	,3	95,8	435	1	,1	,1	100,0
205	2	,1	,2	85,7	257	2	,1	,2	96,0	Total	1247	79	,1	100,0
210	59	3,	7	90,5	260	7	,4	,6	96,6	Missing	8	329	20	,9
215	1	,1	,1	90,5	270	10	,6	,8	97,4					
220	3	,2	,2	90,8	279	1	,1	,1	97,4	Total	1576	10	0,	0
222	1	,1	,1	90,9	283	1	,1	,1	97,5					
225	7	,4	,6	91,4	285	2	,1	,2	97,7					
230	3	,2	,2	91,7	300	7	,4	,6	98,2					
235	1	,1	,1	91,7	303	1	,1	,1	98,3					
240	36	2,	3	94,6	315	3	,2	,2	98,6					
242	2	,1	,2	94,8	319	1	,1	,1	98,6					
245	2	,1	,2	94,9	330	5	,3	,4	99,0					
248	1	,1	,1	95,0	345	2	,1	,2	99,2					
					360	7	,4	,6	99,8					

Tabela 6. Participantes, pela duração da viagem realizada (em minutos). (item 42).

item 33

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	Eu. Tenho um bilhete normal	709	45,0	51,5	51,5
	Eu. Tenho um bilhete de concessão/reduzido	243	15,4	17,6	69,1
	A minha entidade patronal	261	16,6	18,9	88,0
	O meu cliente	10	,6	,7	88,8
	Um familiar/amigo meu	130	8,2	9,4	98,2
	Um organismo público	25	1,6	1,8	100,0
Total	1378	87,4	100,0		
Missing	8	191	12,1		
	9	7	,4		
Total	198	12,6			
Total	1576	100,0			

Tabela 7. Participantes, segundo quem suporta o seu bilhete (item 33).

V1

Variável medida:	Importância de cada tipo de actividade com que o passageiro ocupa o tempo de viagem	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (Nunca-Poucas vezes-Algumas vezes-Muitas vezes-Sempre)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	Como ocupa atualmente o seu tempo de viagem ?	
Item (s) usado (s):	1.1	Leio
	1.2	Oiço música
	1.3	Converso com os companheiros de viagem
	1.4	Atendo e faço telefonemas
	1.5	Envio e recebo SMS
	1.6	Uso um computador pessoal para trabalho
	1.7	Uso um dispositivo electrónico para me entreter (música, jogos, filemes, etc)
	1.8	Faço passatempos (palavras cruzadas, "crochet", jogo de cartas, etc)
	1.9	Durmo ou dormito
	1.10	Tomo refeição ou bebida
	1.11	Penso, reflito
	1.12	Observo a paisagem
	1.13	Repouso, descontraio
	1.14	Trabalho (ler, escrever, agendar reuniões)
	1.15	Visito o bar do comboio
	1.16	Visito o WC do comboio
	1.17	Saio do meu assento, caminho ou faço pequenos exercícios físicos

V2

Variável medida:	Importância de cada tipo de actividade com que o passageiro gostaria de ocupar (idealmente) o tempo de viagem	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (Nunca-Poucas vezes-Algumas vezes-Muitas vezes-Sempre)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	Como gostaria de ocupar o seu tempo de viagem se o ambiente do comboio não colocasse qualquer limitação ?	
Item (s) usado (s):	2.1	A ler
	2.2	A ouvir música

Anexo II

2.3	Conversar com os companheiros de viagem
2.4	Atender e fazer telefonemas
2.5	Enviar e receber SMS
2.6	Usar um computador pessoal para trabalho
2.7	Usar um dispositivo electrónico para me entreter (música, jogos, filmes, etc)
2.8	Fazer passatempos (palavras cruzadas, "crochet", jogo de cartas, etc)
2.9	Dormir ou dormirar
2.10	Tomar refeição ou bebida
2.11	Pensar, refletir
2.12	Observar a paisagem
2.13	Repousar, descontraír
2.14	Trabalhar (ler, escrever, agendar reuniões)
2.15	Visitar o bar do comboio
2.16	Visitar o WC do comboio
2.17	Sair do meu assento, caminhar ou fazer pequenos exercícos físicos
2.18	Outro (indique o quê)
V3	
Variável medida:	Importância do uso de espaços que não a poltrona durante a viagem.
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Nunca-Poucas vezes-Algumas vezes-Muitas vezes-Sempre</i>)
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Utilização dos átrios das carruagens durante a viagem</i>
Item (s) usado (s):	3 <i>Em viagem utilizo os átrios junto às portas de saída da carruagem para fazer telefonemas, para conversas com privacidade, mudar de postura, descontraír, comer ou olhar a paisagem durante alguns minutos:</i>
V4	
Variável medida:	Avaliação da amplitude do espaço pessoal
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Muito apertado(a)-Ligeiramente apertado(a)-Suficiente para estar confortável-Amplo(a)-Excessivamente amplo(a)</i>)
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Espaço para cada passageiro</i>
Item (s) usado (s):	4.1 O espaço entre duas poltronas consecutivas é: 4.2 A largura da minha poltrona é:
V5	
Variável medida:	Avaliação do conforto percebido nas cinco partes principais da poltrona
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Muito desconfortável-Desconfortável-Nem confortável nem desconfortável-Confortável-Muito confortável</i>)
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Como avalia as diversas partes da sua poltrona ?</i>
Item (s) usado (s):	5.1 Apoio de cabeça é: 5.2 Apoio de costas é: 5.3 Apoio de braços é: 5.4 Assento é: 5.5 Apoio de pés (se disponível) é:
V6	
Variável medida:	Avaliação da altura do assento
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Demasiado pequena-Pequena-Adequada-Grande-Demasiado grande</i>)
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>A altura do assento da minha poltrona é:</i>
Item (s) usado (s):	6 <i>A altura do assento da minha poltrona é:</i>
V7	
Variável medida:	Avaliação do ângulo (inclinação) do apoio de costas da poltrona
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Demasiado reclinado-Reclinado-Adequado-Vertical-Demasiado vertical</i>)
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>O apoio de costas da minha poltrona é:</i>
Item (s) usado (s):	7 <i>O apoio de costas da minha poltrona é:</i>
V8	
Variável medida:	Avaliação do conforto geral da poltrona
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).

Anexo II

Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Muito desconfortável-Desconfortável-Nem confortável nem desconfortável-Confortável-Muito confortável</i>)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Como avalia o conforto geral da sua poltrona ?</i>	
Item (s) usado (s):	8	<i>A minha poltrona é:</i>
V9		
Variável medida:	Avaliação da higiene da poltrona	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Muito suja-Suja-Nem limpa nem suja-Limpa-Muito limpa</i>)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>A higiene da poltrona e da carruagem</i>	
Item (s) usado (s):	9.1	<i>A minha poltrona parece:</i>
	9.2	<i>A poltrona que está á minha frente parece:</i>
V9.1		
Variável medida:	Avaliação da higiene da carruagem	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Muito suja-Suja-Nem limpa nem suja-Limpa-Muito limpa</i>)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>A higiene da poltrona e da carruagem</i>	
Item (s) usado (s):	9.3	<i>No geral esta carruagem parece:</i>
V10		
Variável medida:	Avaliação da amplitude do espaço para objectos pessoais junto da poltrona	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Insuficiente-Apertado-Suficiente-Amplo-Demasiado amplo</i>)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>É natural que goste de ter junto a si alguns objectos pessoais (p.ex.jornal, garrafa de água, telefone, casaco, carteira, óculos, livro, etc). Algum espaço do seu lugar acaba por ser usado para depositar estes objectos. Avalie como este comboio responde às suas necessidades de espaço para objectos pessoais que ficam "sempre à mão".</i>	
Item (s) usado (s):	10.1	<i>Tamanho do espaço:</i>
V10.1		
Variável medida:	Avaliação da usabilidade do espaço para objectos pessoais junto da poltrona	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Nada funcional-Pouco funcional-Nem muito nem pouco funcional-Muito funcional-Totalmente funcional</i>)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>É natural que goste de ter junto a si alguns objectos pessoais (p.ex.jornal, garrafa de água, telefone, casaco, carteira, óculos, livro, etc). Algum espaço do seu lugar acaba por ser usado para depositar estes objectos. Avalie como este comboio responde às suas necessidades de espaço para objectos pessoais que ficam "sempre à mão".</i>	
Item (s) usado (s):	10.2	<i>Funcionalidade:</i>
V11		
Variável medida:	Facilidade/dificuldade do passageiro em movimentar-se dentro do comboio em trânsito	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Muito difícil-Difícil-Nem fácil nem difícil-Fácil-Muito fácil</i>)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Caminhar no corredor com o comboio em andamento...</i>	
Item (s) usado (s):	11.1	<i>... com bagagem é:</i>
	11.2	<i>... sem bagagem é:</i>
V12		
Variável medida:	Facilidade/dificuldade do passageiro em acondicionar a bagagem	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Muito difícil de usar-Difícil de usar-Nem fácil nem difícil -Fácil de usar-Muito fácil de usar</i>)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Bagageiras</i>	
Item (s) usado (s):	12.1	<i>A bagageira existente por cima do meu lugar parece-me:</i>
	12.2	<i>A bagageira existente na extremidade da carruagem parece-me:</i>

Anexo II

V13	
Variável medida:	Uso dos dispositivos para guarda de bagagem nos comboios CPA
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotômica (Sim-Não)
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Responda a esta pergunta apenas se estiver a viajar num comboio Alfa Pendular e se a sua bagagem estiver numa das bagageiras da extremidade desta carruagem. Na bagageira onde se encontra a sua bagagem existem cadeados de uso gratuito (mediante depósito de uma moeda)</i>
Item (s) usado (s):	13 <i>Está a usar um destes cadeados ? (Se não, porquê? Indiquenos o/s motivo/s)</i>
V14	
Variável medida:	Motivo(s) para não uso dos WC
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Assinalado-Não assinalado (sendo possível assinalar mais do que um motivo)
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Se sentiu necessidade de usar o WC deste comboio mas não o usou, diga-nos o(s) motivo(s)</i>
Item (s) usado (s):	14.1 Tenho receio que esteja sujo ou cheire mal 14.2 Receio que seja difícil de usar 14.3 Tenho receio de caminhar até lá 14.4 Por regra não uso WC públicos 14.5 Não sei onde fica o WC dese comboio 14.6 Não quero deixar a minha bagagem sozinha 14.5 Outro (indique qual)
V15	
Variável medida:	Avaliação do WC
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Responda apenas se visitou o WC deste comboio ou de outro similar</i>
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (Insuficiente-Apertado-Suficiente-Amplo-Excessivamente amplo)
Item (s) usado (s):	15.1 O espaço do WC parece-me:
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (Muito difícil de usar-Difícil de usar-Nem fácil nem difícil -Fácil de usar-Muito fácil de usar)
Item (s) usado (s):	15.2 O WC é:
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (Muito sujo-Sujo-Neutro-Limpo-Muito limpo)
Item (s) usado (s):	15.3 O estado de limpeza do WC é:
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (Muito mau-Mau-Aceitável-Bom-Muito bom)
Item (s) usado (s):	15.4 O estado de conservação do WC é:
V16	
Variável medida:	Avaliação da atmosfera geral da carruagem
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (Inóspita/repulsiva-Sofrível-Neutra-Agradável-Acolhedora)
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>A aparência, a temperatura, o odor, a ventilação, a acústica, a iluminação e os ocupantes de um dado espaço compõem a "atmosfera" desse espaço. Como classifica a atmosfera geral desta carruagem ?</i>
Item (s) usado (s):	16 <i>A aparência, a temperatura, o odor, a ventilação, a acústica, a iluminação e os ocupantes de um dado espaço compõem a "atmosfera" desse espaço. Como classifica a atmosfera geral desta carruagem ?</i>
V17	
Variável medida:	Motivo(s) para não uso do Bar
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Assinalado-Não assinalado (sendo possível assinalar mais do que um motivo)
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Se não usou ou tenciona não usar o Bar deste comboio, diga-nos o(s) motivo(s)</i>
Item (s) usado (s):	17.1 O ambiente é pouco agradável 17.2 A clientela é pouco agradável 17.3 Tenho dificuldade em caminhar até lá 17.4 Não sei onde se encontra o Bar neste comboio 17.5 Trouxe comida/bebida comigo 17.6 O menu é pouco apetitoso 17.7 Não conheço o menu 17.8 Não tenho fome/sede 17.9 Os preços dos artigos são elevados 17.10 Não quero deixar a minha bagagem sozinha

Anexo II

17.11		Outro (indique qual)
V18		
Variável medida:	Avaliação do Bar	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Responda apenas se visitou o Bar deste comboio ou de outro similar</i>	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Insuficiente-Apertado-Suficiente-Amplo-Excessivamente amplo</i>)	
Item (s) usado (s):	18.1	O balcão do Bar parece-me:
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Insuficiente-Apertado-Suficiente-Amplo-Excessivamente amplo</i>)	
Item (s) usado (s):	18.2	O espaço para os clientes consumirem os alimentos/bebidas é:
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Nada apetecíveis-Pouco apetecíveis-Neutros-Apetecíveis-Muito apetecíveis</i>)	
Item (s) usado (s):	18.3	Os artigos à venda no Bar são:
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Repulsiva-Sofrível-Neutra-Agradável-Acolhedora</i>)	
Item (s) usado (s):	18.4	A atmosfera geral do Bar é:
V19		
Variável medida:	Importância dos stressores a bordo - I	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Não me incomoda-Quase não me incomoda-Incomoda-me ligeiramente-Incomoda-me-Incomoda-me muito</i>)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Avaliação da viagem</i>	
Item (s) usado (s):	19.1	O ruído provocado pelo comboio a circular:
	19.2	O ruído provocado pelos restantes passageiros quando falam, telefonam ou ouvem música:
	19.3	A temperatura do ar demasiado fria:
	19.4	A temperatura do ar demasiado quente:
	19.5	A trepidações do comboio a circular:
	19.6	O cheiro do comboio:
	19.7	O cheiro dos restantes passageiros:
	19.8	Viajar de costas voltadas para a frente do comboio:
	19.9	Ficar sentado(a) longe da minha bagagem:
	19.10	Viajar ao lado de alguém que não conheço:
	19.11	Encontrar alguém sentado no lugar que me está reservado:
	19.12	A luz do Sol forte e directa:
	19.13	A demora ou ausência do revisor:
V20		
Variável medida:	Importância dos stressores a bordo - II	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Nunca-Raramente-Algumas vezes-Frequentemente-Sempre</i>)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Enquanto estou dentro da carruagem</i>	
Item (s) usado (s):	20.1	Sinto tonturas, dores de cabeça ou náuseas:
	20.2	Receio não saber quando se aproxima a minha estação de destino:
	20.3	Encontro parceiros de viagem com atitudes ou posturas desagradáveis:
	20.4	Receio perder a minha bagagem:
	20.5	Tenho dificuldade em encontrar o meu lugar no comboio:
	20.6	Sinto dificuldade em movimentar a minha bagagem:
	20.7	Fico inquieto(a) por não saber se o comboio segue dentro do horário:
	20.8	Tenho a sensação que estão demasiadas pessoas dentro da carruagem:
	20.9	Tenho a sensação que a carruagem está demasiado deserta:
V22		
Variável medida:	Importância das características da atmosfera de uma carruagem (ideal) no comboio do futuro	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Discordo totalmente-Discordo-Indiferente-Concordo-Concordo totalmente</i>)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Diga-nos como gostaria que fosse a atmosfera de uma carruagem no futuro, tendo como termo de comparação a carruagem onde está a viajar agora</i>	
Item (s) usado (s):	22.1	Com cores vivas
	22.2	Com cores de tons quentes
	22.3	Atmosfera formal (séria, solene)
	22.4	Mais luminosidade
	22.5	Inovadora (não convencional)
	22.6	Ornamentada

Anexo II

	22.7	Silenciosa
	22.8	Com vários tipos de assentos para escolher
	22.9	Acolhedora
V23		
Variável medida:	Preferência por viajar junto à janela ou corredor, com e sem vizinho, no comboio do futuro	
Tipo de escala usada:	Nominal	
Descrição da escala usada para resposta:	Poltrona 1- Poltrona 2 - Poltrona 3 - Poltrona 4 - Poltrona 5 (ilustradas num diagrama)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>A figura abaixo representa duas carruagens e as respectivas poltronas</i>	
Item (s) usado (s):	23.1	<i>Se fosse viajar sozinho(a), sem ninguém sentado ao seu lado, qual destas poltronas escolheria ?</i>
	23.2	<i>E se tivesse de viajar ao lado de um(a) desconhecido(a), e lhe fosse dada a possibilidade de escolher o seu lugar, qual destas poltronas escolheria ?</i>
V24		
Variável medida:	Materiais preferidos nas superfícies directamente acessíveis aos passageiros, no do futuro	
Tipo de escala usada:	Nominal	
Descrição da escala usada para resposta:	Nomes dos materiais	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Considerando o seu conforto e a funcionalidade da carruagem, que materiais gostaria preferia encontrar ... no pavimento ?</i>	
Item (s) usado (s):	24.1.1	Alcatifa
	24.1.2	Borracha, vinil ou linóleo
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Considerando o seu conforto e a funcionalidade da carruagem, que materiais gostaria preferia encontrar ... nas forras das poltronas ?</i>	
Item (s) usado (s):	24.2.1	Pele natural (cabedal)
	24.2.2	Pele artificial (napa)
	24.2.3	Tecido com pêlo (de tipo alcatifa)
	24.2.4	Tecido sem pêlo (de tipo fazenda)
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Considerando o seu conforto e a funcionalidade da carruagem, que materiais gostaria preferia encontrar ... nas cortinas ou estores ?</i>	
Item (s) usado (s):	24.3.1	Material opaco (não deixa passar a luz do Sol)
	24.3.2	Material translúcido (deixa passar alguma luz do Sol)
V25		
Variável medida:	Disposição preferida das poltronas, no comboio do futuro	
Tipo de escala usada:	Nominal	
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Disposição 1- Disposição 2 (ilustradas num diagrama)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Qual destas duas disposições de poltronas prefera para as suas viagens ?</i>	
Item (s) usado (s):	25	Disposição 1 (frente-costas) e Disposição 2 (frente-a-frente)
V26		
Variável medida:	Postura ideal para viajar no comboio do futuro	
Tipo de escala usada:	Nominal	
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Postura 1- Postura 2 – Postura 3 –Postura 4 (ilustradas num diagrama)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Qual destas duas disposições de poltronas prefera para as suas viagens ?</i>	
Item (s) usado (s):	26	Postura 1 (deitado), Postura 2 (recostado, quase deitado), Postura 3 (sentado reclinado), Postura 4 (sentado costas verticais)
V27		
Variável medida:	Importância de cada uma das 31 “funcionalidades” propostas para o comboio (ideal) do futuro	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (Desnecessário-Desejável-Importante-Muito desejável-Fundamental)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Diga-nos quão desejáveis são estas funcionalidades a bordo do comboio do futuro</i>	
Item (s) usado (s):	27.1	Mais espaço para cada um dos passageiros
	27.2	Algumas carruagens onde não seja permitido usar telefone, falar alto ou fazer ruído
	27.3	Assentos com apoio de costas ajustável / reclinável
	27.4	Assentos dispostos de uma forma diferente da habitual
	27.5	Serviço de Bar/restaurante de qualidade
	27.6	Carruagem Bar com lugares sentados

Anexo II

27.7	Serviço de Bar no lugar do passageiro
27.8	Máquinas automáticas para venda de bebidas e alimentos
27.9	Serviço (pago) de envio de bagagem pesada ou volumosa (movimentada por funcionários)
27.10	Espaço para bagagem volumosa ou bicicletas (movimentadas pelos passageiros)
27.11	Bagageiras fechadas ou com cadeados
27.12	Mais informação disponível a bordo para os passageiros (horários da rede ferroviária, correspondências com outros transportes, meteorologia, etc)
27.13	Ar condicionado ajustável pelos passageiros
27.14	Instalações adequadas a pessoas com mobilidade reduzida (com dificuldade em caminhar, ver, ouvir, cadeiras de rodas, grávidas, cegos, etc)
27.15	Instalações adequadas a pessoas que viajem com crianças
27.16	Instalações adequadas a pessoas que viajem em grupo
27.17	Instalações adequadas a pessoas que viajem com animais de estimação
27.18	Interiores que fomentem o caminhar e a movimentação dos passageiros dentro das carruagens quando o comboio está em andamento
27.19	Interiores que favoreçam o recolhimento e o isolamento de cada passageiro
27.20	Interiores que promovam a conversação entre os vizinhos de viagem
27.21	WC mais funcionais
27.22	Equipamento para entretenimento (música, video, tv)
27.23	Acesso contínuo à internet sem fios
27.24	Tomadas eléctricas em todos os assentos
27.25	Luz individual de leitura ajustável
27.26	Portas e degraus (interiores e exteriores) mais fáceis de usar
27.27	Lugares marcados (bilhetes com reserva de lugar)
27.28	Ter uma 3ª classe mais económica e com menos comodidades
27.29	Ter uma 3ª classe mais cara e com mais comodidades
27.30	Ter auxílio para embarcar e desembarcar
27.31	Tripulação do comboio atenciosa e presente.
27.32	Outra(s) (indique)
V27A	
Variável medida:	Importância de cada uma das 31 “funcionalidades” propostas para o comboio (ideal) do futuro – Disposição de pagar para usufruir.
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Assinalado-Não assinalado
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Indique-nos igualmente quais destas funcionalidades são tão importantes para si que estaria disposto(a) a pagar um pouco mais para as obter. Marque-as com um X.</i>
Item (s) usado (s):	27A1 a 27A32 (os itens são os mesmos que foram usados na série 27.1 a 27.32.
V28	
Variável medida:	Condição física do passageiro
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Sim-Não
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Possui alguma dificuldade (temporária ou permanente) em movimentar-se, em ver ou ouvir, que considere afectar a sua mobilidade durante esta viagem ?</i>
Item (s) usado (s):	28
V29.1	
Variável medida:	Idade do passageiro
Tipo de escala usada:	De rácio ou razão
Descrição da escala usada para resposta:	anos
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Idade</i>
Item (s) usado (s):	29.1
V29.2	
Variável medida:	Altura do passageiro
Tipo de escala usada:	De rácio ou razão
Descrição da escala usada para resposta:	centímetros
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Idade</i>
Item (s) usado (s):	29.2
V29.3	
Variável medida:	Sexo do(a) passageiro(a)
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Feminino(1)-Masculino(2)
Texto da	<i>Sexo</i>

Anexo II

pergunta/instrução para resposta:	
Item (s) usado (s):	29.3
V30	
Variável medida:	Classe em que viaja
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica 1ª classe ou classe conforto (1) – 2ª classe ou classe turística (2)
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Viajo em</i>
Item (s) usado (s):	30
V31	
Variável medida:	Local de residência habitual
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Nome do distrito. Territórios fora de Portugal assinalados com o nome do país.
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>O meu distrito de residência habitual é:</i>
Item (s) usado (s):	31
V32	
Variável medida:	Nível de rendimentos pessoais
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Assinalado-Não assinalado
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Os meus rendimentos pessoais depois de todos os descontos situam-se entre:</i>
Item (s) usado (s):	32.1 0 a 400 euros por mês
	32.2 401 a 1000 euros por mês
	32.3 1001 a 1500 euros por mês
	32.4 1501 a 2000 euros por mês
	32.5 2001 ou mais euros por mês
V33	
Variável medida:	Quem suporta a viagem do passageiro
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Assinalado-Não assinalado
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Quem suporta os custos do meu bilhete ?</i>
Item (s) usado (s):	33.1 Eu, tenho um bilhete normal
	33.2 Eu, tenho um bilhete de concessão/reduzido
	33.3 A minha entidade patronal
	33.4 O meu cliente
	33.5 Um familiar/amigo meu
	33.6 Um organismo público
V34	
Variável medida:	Situação laboral do passageiro
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Assinalado-Não assinalado
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>A minha situação laboral</i>
Item (s) usado (s):	34.1 Trabalho ou trabalhei na CP, EMEF ou REFER
	34.2 Sou estudante, bolseiro ou estagiário
	34.3 Sou trabalhador/a por conta de outrem
	34.4 Sou trabalhador/a independente
	34.5 Sou empresário/a
	34.6 Estou desempregado/a
	34.7 Sou pensionista
V35	
Variável medida:	Motivo da viagem
Tipo de escala usada:	Nominal
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Assinalado-Não assinalado
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>O motivo desta viagem é:</i>
Item (s) usado (s):	35.1 Visita pontual a familiares ou amigos
	35.2 Visita regular a familiares ou amigos

Anexo II

	35.3	Trabalho:vou visitar/visitei pontualmente um cliente, fornecedor, parceiro, etc
	35.4	Trabalho: este é o meu trajecto casa-trabalho-casa de todos os dias
	35.5	Trabalho: vou a caminho/regresso do meu posto de trabalho que não é geograficamente fixo – ex: camionistas, tripulantes de barcos ou aviões, etc
	35.6	Consulta, exame ou tratamento médico
	35.7	Lazer ou turismo
	35.8	Outro – indique
V36		
Variável medida:	Frequência de viagem	
Tipo de escala usada:	Nominal	
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Assinalado-Não assinalado	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Quantas viagens como esta fiz nos ultimos 12 meses ?</i>	
Item (s) usado (s):	36.1	1 viagem
	36.2	2 a 5 viagens
	36.3	6 a 10 viagens
	36.4	11 a 15 viagens
	36.5	16 a 20 viagens
	36.6	21 ou mais viagens
V37		
Variável medida:	Viagem individual ou grupal	
Tipo de escala usada:	De rácio ou razão	
Descrição da escala usada para resposta:	Número de companheiros de viagem (“0” para quem viaja sozinho)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	Estou a viajar acompanhado por: (indicar quantos, se nenhum escreva “0”)	
Item (s) usado (s):	37.1	Adulto(s)
	37.2	Criança(s) até 12 anos de idade
	37.3	Animal (ais) de estimação
V38		
Variável medida:	Bagagem transportada pelo passageiro	
Tipo de escala usada:	De rácio ou razão	
Descrição da escala usada para resposta:	Número de peças de bagagem (“0” para quem viaja sozinho)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	Trago comigo: (indicar quantos, se nenhum escreva “0”)	
Item (s) usado (s):	38.1	Sacos, malas, mochilas ou pastas de pequeno volume
	38.2	Sacos, malas ou mochilas volumosas
V40		
Variável medida:	Estação de embarque no comboio	
Tipo de escala usada:	Nominal	
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Assinalado-Não assinalado	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Estação de origem</i>	
Item (s) usado (s):	40.1	Embarquei na 1ª estação do trajecto deste comboio
	40.2	Embarquei numa estação intermédia
V41		
Variável medida:	Lotação da carruagem percebida no momento do embarque	
Tipo de escala usada:	Nominal	
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Assinalado-Não assinalado	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Qual era a lotação desta carruagem quando o comboio partiu da minha estação de origem?</i>	
Item (s) usado (s):	41.1	Menos de metade dos lugares ocupados
	41.2	Metade dos lugares ocupados, aproximadamente
	41.3	Mais de metade dos lugares ocupados
	41.4	Todos ou quase todos os lugares ocupados
V42		
Variável medida:	Duração da viagem	
Tipo de escala usada:	De rácio ou razão	
Descrição da escala usada para resposta:	Horas e minutos (valores convertidos para minutos durante a codificação dos dados)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	Qual vai ser a duração aproximada desta minha viagem de comboio ?	

Anexo II

Item (s) usado (s):	42	
V43		
Variável medida:	Atitude de dependência face ao comboio	
Tipo de escala usada:	Nominal	
Descrição da escala usada para resposta:	Dicotómica Assinalado-Não assinalado	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Se ponderei usar outro meio de transporte para realizar esta viagem ?</i>	
Item (s) usado (s):	43.1	Sim: autocarro expresso ou regional
	43.2	Sim: automóvel próprio ou alugado
	43.3	Sim: automóvel da minha entidade patronal
	43.4	Sim: táxi
	43.5	Sim: avião
	43.6	Não: o comboio é a única forma prática a que tenho acesso para fazer esta viagem
V44		
Variável medida:	Importância dos motivos que justificam a escolha do comboio para esta viagem	
Tipo de escala usada:	De avaliação, (intervalar).	
Descrição da escala usada para resposta:	Escala de tipo Likert com cinco pontos (<i>Nada importante-...-Importante-...-Fundamental</i>)	
Texto da pergunta/instrução para resposta:	<i>Porque escolhi fazer esta viagem de comboio e não noutra meio ?</i>	
Item (s) usado (s):	44.1	O comboio é a forma mais rápida de fazer esta viagem
	44.2	O comboio é a forma mais económica de fazer esta viagem
	44.3	O comboio é a forma mais segura de fazer esta viagem
	44.4	O comboio é a forma mais cómoda de fazer esta viagem

Tabela 8. Variáveis e itens usados no questionário.

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	1241	78,7
	Excluded ^a	335	21,3
	Total	1576	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,652	17

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 1.1	43,13	53,088	,068	,662
item 1.2	43,40	48,756	,261	,637
item 1.3	43,80	53,756	,050	,662
item 1.4	43,45	49,043	,373	,623
item 1.5	43,29	47,603	,405	,616
item 1.6	43,95	48,298	,301	,631
item 1.7	43,74	48,204	,277	,635
item 1.8	44,77	53,375	,111	,653
item 1.9	43,48	51,124	,214	,642
item 1.10	43,93	48,039	,435	,614
item 1.11	42,73	50,365	,280	,634
item 1.12	42,77	51,996	,160	,649
item 1.13	42,79	51,135	,250	,638
item 1.14	43,71	48,491	,322	,628
item 1.15	44,30	50,233	,320	,630
item 1.16	43,92	50,789	,256	,637
item 1.17	44,65	52,217	,219	,642

Tabela 9. Análise de fidelidade aos itens 1.1 a 1.17

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,663
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4451,552
	df	136
	Sig.	,000

Tabela 10. Análise Factorial Exploratória aos itens 1.1 a 1.17.

Communalities		
	Initial	Extraction
item 1.1	1,000	,579
item 1.2	1,000	,795
item 1.3	1,000	,490
item 1.4	1,000	,691
item 1.5	1,000	,651
item 1.6	1,000	,615
item 1.7	1,000	,810
item 1.8	1,000	,687
item 1.9	1,000	,479
item 1.10	1,000	,502
item 1.11	1,000	,638
item 1.12	1,000	,688
item 1.13	1,000	,637

Anexo II

item 1.14	1,000	,685
item 1.15	1,000	,597
item 1.16	1,000	,566
item 1.17	1,000	,496

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 10-A

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,824	16,610	16,610	2,824	16,610	16,610	2,154	12,673	12,673
2	2,223	13,077	29,687	2,223	13,077	29,687	2,143	12,608	25,281
3	1,900	11,178	40,865	1,900	11,178	40,865	2,012	11,834	37,114
4	1,449	8,524	49,389	1,449	8,524	49,389	1,785	10,498	47,612
5	1,152	6,778	56,167	1,152	6,778	56,167	1,422	8,363	55,975
6	1,058	6,224	62,390	1,058	6,224	62,390	1,091	6,415	62,390
7	,949	5,584	67,974						
8	,883	5,195	73,170						
9	,732	4,306	77,476						
10	,695	4,089	81,564						
11	,602	3,542	85,106						
12	,579	3,406	88,512						
13	,471	2,773	91,285						
14	,433	2,546	93,831						
15	,378	2,226	96,057						
16	,355	2,091	98,147						
17	,315	1,853	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 10-B

	Component Matrix ^a					
	1	2	3	4	5	6
item 1.1	,169	-,063	-,495	-,269	,453	,153
item 1.2	,363	-,348	,394	,519	,344	,007
item 1.3	,093	,231	,197	,155	-,551	,249
item 1.4	,568	-,180	,085	-,376	-,393	,183
item 1.5	,590	-,336	,307	-,152	-,247	,107
item 1.6	,494	-,563	-,188	-,128	-,031	-,035
item 1.7	,398	-,443	,411	,481	,235	-,009
item 1.8	,151	,119	-,052	,227	-,002	,772
item 1.9	,344	,119	,216	,001	-,248	-,489
item 1.10	,602	,207	-,196	,180	-,037	-,158
item 1.11	,401	,410	,295	-,386	,270	-,021
item 1.12	,243	,637	,361	-,160	,214	,145
item 1.13	,324	,530	,439	-,143	,192	-,046
item 1.14	,489	-,397	-,276	-,429	,162	,032
item 1.15	,480	,334	-,415	,274	-,047	-,074
item 1.16	,417	,297	-,454	,248	-,078	-,173
item 1.17	,333	,320	-,451	,269	,004	-,086

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 6 components extracted.

Tabela 10-C

	Rotated Component Matrix ^a					
	1	2	3	4	5	6
item 1.1	,188	,094	,017	-,136	,684	,220
item 1.2	,019	,048	,039	,889	,017	,034
item 1.3	,106	,148	,061	-,095	-,641	,184
item 1.4	,060	,805	,122	-,080	-,133	,035
item 1.5	-,031	,729	,109	,285	-,153	-,031
item 1.6	,120	,626	-,259	,224	,291	-,081
item 1.7	-,013	,169	-,027	,883	-,033	-,009
item 1.8	,149	,075	,071	,092	-,142	,791
item 1.9	,208	,194	,193	,092	-,253	-,537
item 1.10	,634	,203	,163	,140	-,001	-,112
item 1.11	,046	,170	,763	-,030	,138	-,078
item 1.12	,081	-,083	,806	-,035	-,099	,121
item 1.13	,074	-,011	,779	,080	-,109	-,085
item 1.14	,088	,622	-,032	,002	,537	-,016
item 1.15	,769	,032	,066	,000	,008	,024
item 1.16	,747	,011	-,006	-,047	,024	-,073
item 1.17	,672	-,050	,016	-,050	,045	,194

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 5 iterations.

Tabela 10-D

Component	Component Transformation Matrix					
	1	2	3	4	5	6
1	,567	,660	,341	,346	,073	-,035
2	,399	-,436	,648	-,402	-,257	,060
3	-,576	,048	,496	,444	-,451	-,140
4	,402	-,452	-,325	,615	-,358	,148
5	-,086	-,373	,330	,377	,768	,114
6	-,138	,170	,055	-,037	-,082	,970

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Tabela 10-E

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,670
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4161,303
	df	91
	Sig.	,000

Tabela 11. Análise Fatorial Exploratória aos itens 1.1 a 1.17 excluindo os itens 1.1, 1.3 e 1.8.

	Communalities	
	Initial	Extraction
item 1.2	1,000	,815
item 1.4	1,000	,601
item 1.5	1,000	,606
item 1.6	1,000	,676
item 1.7	1,000	,815
item 1.9	1,000	,746
item 1.10	1,000	,527

Anexo II

item 1.11	1,000	,634	item 1.16	1,000	,567
item 1.12	1,000	,738	item 1.17	1,000	,529
item 1.13	1,000	,635	Extraction Method: Principal Component Analysis.		
item 1.14	1,000	,650	Tabela 11-A		
item 1.15	1,000	,613			

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,780	19,857	19,857	2,780	19,857	19,857	2,137	15,265	15,265
2	2,210	15,788	35,644	2,210	15,788	35,644	2,057	14,694	29,958
3	1,764	12,601	48,245	1,764	12,601	48,245	1,968	14,054	44,013
4	1,389	9,921	58,166	1,389	9,921	58,166	1,768	12,625	56,638
5	1,010	7,214	65,380	1,010	7,214	65,380	1,224	8,742	65,380
6	,904	6,456	71,836						
7	,714	5,103	76,939						
8	,617	4,409	81,348						
9	,594	4,243	85,591						
10	,480	3,431	89,022						
11	,440	3,143	92,164						
12	,406	2,901	95,065						
13	,378	2,697	97,762						
14	,313	2,238	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 11-B

Component Matrix^a

	Component				
	1	2	3	4	5
item 1.2	,394	-,358	,331	,631	,152
item 1.4	,577	-,166	,058	-,463	-,153
item 1.5	,622	-,334	,243	-,180	-,125
item 1.6	,508	-,532	-,251	-,202	,177
item 1.7	,439	-,450	,315	,554	,119
item 1.9	,359	,135	,176	,030	-,753
item 1.10	,588	,237	-,242	,147	-,211
item 1.11	,399	,434	,385	-,272	,251
item 1.12	,223	,633	,424	-,069	,322
item 1.13	,313	,530	,507	-,009	-,007
item 1.14	,484	-,346	-,216	-,423	,267
item 1.15	,453	,376	-,469	,211	,047
item 1.16	,384	,360	-,499	,194	-,064
item 1.17	,295	,350	-,489	,184	,215

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 5 components extracted.

Tabela 11-C

	Component				
	1	2	3	4	5
item 1.2	,040	,015	,028	,901	,019
item 1.4	,687	,013	,158	-,053	,318
item 1.5	,615	-,076	,132	,310	,330
item 1.6	,745	,123	-,230	,204	-,106
item 1.7	,153	-,020	-,021	,888	,051
item 1.9	,021	,086	,070	,040	,855
item 1.10	,177	,592	,105	,113	,348
item 1.11	,205	,058	,766	-,039	,013
item 1.12	-,114	,104	,841	-,014	-,081
item 1.13	-,099	,047	,742	,080	,258
item 1.14	,780	,107	-,029	-,013	-,172
item 1.15	,050	,776	,081	,013	,032
item 1.16	,010	,744	-,001	-,048	,106
item 1.17	,004	,702	,058	-,034	-,178

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Tabela 11-D

Rotated Component Matrix^a

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4	5
1	,641	,488	,327	,384	,311
2	-,468	,452	,635	-,406	,091
3	-,110	-,675	,599	,361	,210
4	-,580	,316	-,188	,727	-,001
5	,145	,054	,309	,171	-,923

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Tabela 11-E

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	1133	71,9
	Excluded ^a	443	28,1
	Total	1576	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,788	17

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 2.1	47,14	84,256	,196	,791
item 2.2	47,09	80,097	,389	,777
item 2.3	47,72	85,262	,170	,791
item 2.4	47,80	79,757	,445	,773
item 2.5	47,69	77,494	,504	,768
item 2.6	47,68	76,999	,436	,773
item 2.7	47,46	77,717	,422	,775
item 2.8	48,60	84,179	,230	,788

Anexo II

item 2.9	47,38	80,152	,388	,777
item 2.10	47,70	77,755	,551	,766
item 2.11	46,94	82,492	,327	,781
item 2.12	46,85	82,954	,298	,783
item 2.13	46,81	81,061	,432	,775
item 2.14	47,84	79,801	,348	,781
item 2.15	47,98	79,632	,453	,773
item 2.16	47,91	80,725	,404	,776
item 2.17	48,16	80,464	,390	,777

Tabela 12. Análise de Fidelidade aos itens 2.1 a 2.17.

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,752
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	5382,00
	df	136
	Sig.	,000

Tabela 13. Análise Factorial Exploratória aos itens 2.1 a 2.17

	Communalities	
	Initial	Extraction
item 2.1	1,000	,648
item 2.2	1,000	,665
item 2.3	1,000	,317
item 2.4	1,000	,616
item 2.5	1,000	,712
item 2.6	1,000	,692
item 2.7	1,000	,670
item 2.8	1,000	,400
item 2.9	1,000	,365
item 2.10	1,000	,562
item 2.11	1,000	,677
item 2.12	1,000	,673
item 2.13	1,000	,688
item 2.14	1,000	,735
item 2.15	1,000	,654
item 2.16	1,000	,582
item 2.17	1,000	,541

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 13-A

Component	Total Variance Explained								
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,067	23,921	23,921	4,067	23,921	23,921	2,410	14,177	14,177
2	2,039	11,992	35,913	2,039	11,992	35,913	2,291	13,479	27,656
3	1,536	9,035	44,948	1,536	9,035	44,948	2,145	12,618	40,274
4	1,397	8,216	53,165	1,397	8,216	53,165	1,726	10,154	50,428
5	1,160	6,823	59,987	1,160	6,823	59,987	1,625	9,559	59,987
6	,999	5,878	65,865						
7	,858	5,045	70,910						
8	,795	4,674	75,585						
9	,762	4,485	80,069						
10	,604	3,556	83,625						
11	,567	3,335	86,960						
12	,468	2,755	89,715						
13	,419	2,465	92,180						
14	,395	2,324	94,504						
15	,370	2,176	96,680						
16	,288	1,695	98,375						
17	,276	1,625	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 13-B

	Component Matrix ^a				
	1	2	3	4	5
item 2.1	,248	-,117	,373	-,193	,630
item 2.2	,476	-,037	-,451	,276	,397
item 2.3	,235	,308	-,182	,365	-,020
item 2.4	,563	-,385	-,146	-,076	-,352
item 2.5	,624	-,364	-,338	-,026	-,274
item 2.6	,534	-,596	,078	-,198	,074
item 2.7	,525	-,218	-,457	,285	,240
item 2.8	,288	,146	-,060	,386	,379
item 2.9	,514	,085	-,178	-,120	-,219
item 2.10	,677	,113	-,199	,151	-,170
item 2.11	,420	,436	-,070	-,547	,077
item 2.12	,392	,640	-,104	-,297	,099
item 2.13	,541	,471	-,211	-,360	-,015
item 2.14	,432	-,557	,267	-,359	,194
item 2.15	,579	,187	,365	,339	-,187
item 2.16	,519	,110	,492	,171	-,173
item 2.17	,486	,156	,478	,218	,067

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 5 components extracted.

Tabela 13-C

	Rotated Component Matrix ^a				
	1	2	3	4	5
item 2.1	-,213	,153	,110	,177	,732
item 2.2	,223	-,019	,128	,771	,070
item 2.3	-,004	,227	,120	,374	-,333
item 2.4	,763	,166	,032	,016	,074
item 2.5	,810	,081	,085	,203	,027
item 2.6	,586	,117	-,062	,072	,570
item 2.7	,425	-,002	,014	,697	,065
item 2.8	-,129	,228	,026	,574	,041
item 2.9	,434	,180	,362	,087	-,074
item 2.10	,318	,626	,217	,149	,019
item 2.11	,064	,052	,805	-,040	,145
item 2.12	-,093	,154	,788	,123	-,065
item 2.13	,186	,125	,789	,120	-,036
item 2.14	,402	,107	-,014	-,069	,747
item 2.15	,146	,778	,080	,130	-,062
item 2.16	,123	,742	,079	-,039	,093
item 2.17	-,039	,695	,087	,123	,184

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Tabela 13-D

Anexo II

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4	5
1	,570	,550	,418	,376	,236
2	-,537	,228	,658	,046	-,474
3	-,359	,668	-,198	-,469	,408
4	-,131	,397	-,590	,542	-,428
5	-,491	-,205	,068	,585	,609

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Tabela 13-E

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,759
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4446,656
	df	78
	Sig.	,000

Tabela 14. Análise Fatorial Exploratória aos itens 2.1 a 2.17 excluindo os itens 2.1, 2.3 e 2.8.

Communalities

	Initial	Extraction
item 2.2	1,000	,750
item 2.4	1,000	,780
item 2.5	1,000	,770
item 2.6	1,000	,487
item 2.7	1,000	,761
item 2.9	1,000	,316
item 2.10	1,000	,585
item 2.11	1,000	,643
item 2.12	1,000	,672
item 2.13	1,000	,684
item 2.15	1,000	,650
item 2.16	1,000	,590
item 2.17	1,000	,531

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 14-A

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,792	29,173	29,173	3,792	29,173	29,173	2,271	17,471	17,471
2	1,824	14,033	43,206	1,824	14,033	43,206	2,152	16,552	34,023
3	1,486	11,433	54,639	1,486	11,433	54,639	2,131	16,392	50,415
4	1,116	8,582	63,221	1,116	8,582	63,221	1,665	12,805	63,221
5	,867	6,671	69,892						
6	,789	6,067	75,958						
7	,614	4,720	80,678						
8	,575	4,426	85,105						
9	,485	3,731	88,835						
10	,413	3,179	92,015						
11	,396	3,045	95,060						
12	,371	2,851	97,911						
13	,272	2,089	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 14-B

Component Matrix

	Component			
	1	2	3	4
item 2.2	,480	-,215	,318	,610
item 2.4	,561	-,427	,068	-,527
item 2.5	,636	-,464	,207	-,328
item 2.6	,496	-,464	-,021	-,158
item 2.7	,535	-,401	,264	,494
item 2.9	,543	,035	,142	-,017
item 2.10	,702	,074	-,285	,077
item 2.11	,434	,529	,359	-,213
item 2.12	,399	,646	,304	-,060
item 2.13	,571	,465	,376	-,020
item 2.15	,598	,142	-,505	,131
item 2.16	,519	,152	-,543	-,050
item 2.17	,473	,202	-,503	,117

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 4 components extracted.

Tabela 14-C

Component

	Component			
	1	2	3	4
item 2.2	,069	,075	,128	,850
item 2.4	,109	,872	,083	-,026
item 2.5	,063	,837	,128	,220
item 2.6	,181	,632	-,082	,218
item 2.7	,086	,275	,014	,824
item 2.9	,211	,301	,350	,243
item 2.10	,654	,251	,215	,218
item 2.11	,060	,093	,793	-,040
item 2.12	,129	-,092	,805	,009
item 2.13	,138	,095	,786	,193
item 2.15	,786	,094	,093	,121
item 2.16	,747	,145	,076	-,069
item 2.17	,723	-,001	,081	,041

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 5 iterations.

Tabela 14-D

**Rotated Component Matrix
Component Transformation Matrix**

Component	1	2	3	4
1	,580	,540	,460	,401
2	,217	-,593	,704	-,324
3	-,773	,136	,513	,347
4	,136	-,582	-,172	,783

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization

Tabela 14-E

Anexo II

Case Processing Summary			
	N	%	
Cases	Valid	1202	75,6
	Excluded ^a	388	24,4
	Total	1590	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,809	5

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 5.1	13,36	7,087	,568	,781
item 5.2	12,95	7,054	,671	,751
item 5.3	13,10	6,896	,654	,754
item 5.4	12,81	7,583	,645	,764
item 5.5	13,26	7,060	,488	,812

Tabela 15. Análise de Fidelidade dos itens 5.1 a 5.5.

Scale Statistics			
Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
16,37	10,643	3,262	5

		POLTRONAGERAL	item 6	item 7	item 8	item 9.1	item 4.1	item 4.2
POLTRONAGERAL	Pearson Correlation	1	,169	-,303	,748	,378	,464	,496
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1192	964	1026	1123	1179	1160	1102
item 6	Pearson Correlation	,169	1	-,020	,179	,054	,112	,182
	Sig. (2-tailed)	,000		,481	,000	,062	,000	,000
	N	964	1225	1194	1122	1211	1173	1114
item 7	Pearson Correlation	-,303	-,020	1	-,363	-,108	-,196	-,232
	Sig. (2-tailed)	,000	,481		,000	,000	,000	,000
	N	1026	1194	1305	1200	1289	1250	1184
item 8	Pearson Correlation	,748	,179	-,363	1	,342	,467	,462
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	1123	1122	1200	1405	1387	1361	1291
item 9.1	Pearson Correlation	,378	,054	-,108	,342	1	,274	,223
	Sig. (2-tailed)	,000	,062	,000	,000		,000	,000
	N	1179	1211	1289	1387	1497	1437	1354
item 4.1	Pearson Correlation	,464	,112	-,196	,467	,274	1	,590
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000		,000
	N	1160	1173	1250	1361	1437	1461	1354
item 4.2	Pearson Correlation	,496	,182	-,232	,462	,223	,590	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	1102	1114	1184	1291	1354	1354	1374

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabela 16A. Matriz de correlações entre o Factor POLTRONAGERAL e os itens 4.1, 4.2, 6, 7, 8, e 9.1.

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	POLTRONAGERAL		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	item 7		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	item 4.1		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
4	item 6		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: item 8

Tabela 17-B. Análise de regressão linear simples entre a variável dependente item 8 e as variáveis independentes Factor POLTRONAGERAL, item 4.1, item 4.2, item 6, item 7 e item 9.1.

Model Summary									
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,758 ^a	,575	,575	,484	,575	1089,986	1	805	,000
2	,770 ^b	,593	,592	,474	,018	35,878	1	804	,000
3	,780 ^c	,608	,606	,466	,014	29,237	1	803	,000
4	,784 ^d	,614	,612	,463	,006	13,110	1	802	,000

a. Predictors: (Constant), POLTRONAGERAL

b. Predictors: (Constant), POLTRONAGERAL, item 7

c. Predictors: (Constant), POLTRONAGERAL, item 7, item 4.1

d. Predictors: (Constant), POLTRONAGERAL, item 7, item 4.1, item 6

Tabela 17-C

Anexo II

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	255,726	1	255,726	1089,986	,000 ^b
	Residual	188,864	805	,235		
	Total	444,590	806			
2	Regression	263,794	2	131,897	586,545	,000 ^c
	Residual	180,796	804	,225		
	Total	444,590	806			
3	Regression	270,145	3	90,048	414,509	,000 ^d
	Residual	174,445	803	,217		
	Total	444,590	806			
4	Regression	272,951	4	68,238	318,847	,000 ^e
	Residual	171,639	802	,214		
	Total	444,590	806			

- a. Dependent Variable: item 8
 b. Predictors: (Constant), POLTRONAGERAL
 c. Predictors: (Constant), POLTRONAGERAL, item 7
 d. Predictors: (Constant), POLTRONAGERAL, item 7, item 4.1
 e. Predictors: (Constant), POLTRONAGERAL, item 7, item 4.1, item 6

Tabela 17-D

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3,444	,017		201,996	,000		
	POLTRONAGERAL	,566	,017	,758	33,015	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	3,912	,080		48,993	,000		
	POLTRONAGERAL	,532	,018	,713	29,993	,000	,896	1,116
	item 7	-,138	,023	-,142	-5,990	,000	,896	1,116
3	(Constant)	3,509	,108		32,429	,000		
	POLTRONAGERAL	,481	,020	,644	24,266	,000	,693	1,443
	item 7	-,134	,023	-,138	-5,890	,000	,895	1,117
	item 4.1	-,143	,026	,138	5,407	,000	,745	1,343
4	(Constant)	3,012	,174		17,262	,000		
	POLTRONAGERAL	,469	,020	,629	23,577	,000	,676	1,479
	item 7	-,133	,023	-,137	-5,923	,000	,895	1,117
	item 4.1	,142	,026	,138	5,422	,000	,745	1,343
	item 6	,168	,046	,081	3,621	,000	,963	1,038

- a. Dependent Variable: item 8

Tabela 17-E

Excluded Variables^a

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics		
						Tolerance	VIF	Minimum Tolerance
1	item 4.1	,144 ^b	5,515	,000	,191	,746	1,341	,746
	item 4.2	,116 ^b	4,347	,000	,152	,726	1,378	,726
	item 6	,082 ^b	3,539	,000	,124	,963	1,038	,963
	item 7	-,142 ^b	-5,990	,000	-,207	,896	1,116	,896
	item 9.1	,055 ^b	2,228	,026	,078	,856	1,169	,856
2	item 4.1	,138 ^c	5,407	,000	,187	,745	1,343	,693
	item 4.2	,106 ^c	4,059	,000	,142	,723	1,383	,681
	item 6	,082 ^c	3,596	,000	,126	,963	1,038	,867
	item 9.1	,054 ^c	2,244	,025	,079	,856	1,169	,779
	item 4.2	,051 ^d	1,742	,082	,061	,561	1,781	,561
3	item 6	,081 ^d	3,621	,000	,127	,963	1,038	,676
	item 9.1	,037 ^d	1,545	,123	,054	,839	1,191	,644
	item 4.2	,035 ^e	1,191	,234	,042	,547	1,828	,547
4	item 9.1	,037 ^e	1,539	,124	,054	,839	1,192	,629

- a. Dependent Variable: item 8
 b. Predictors in the Model: (Constant), POLTRONAGERAL
 c. Predictors in the Model: (Constant), POLTRONAGERAL, item 7
 d. Predictors in the Model: (Constant), POLTRONAGERAL, item 7, item 4.1
 e. Predictors in the Model: (Constant), POLTRONAGERAL, item 7, item 4.1, item 6

Tabela 17-F

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions				
				(Constant)	POLTRONAGERAL	item 7	item 4.1	item 6
1	1	1,012	1,000	,49	,49			
	2	,988	1,013	,51	,51			
2	1	1,980	1,000	,01	,00	,01		
	2	,998	1,409	,00	,89	,00		
3	3	,022	9,495	,99	,11	,99		
	1	2,916	1,000	,00	,00	,00	,01	
	2	1,022	1,689	,00	,66	,00	,00	

Anexo II

	3	,047	7,868	,00	,32	,42	,54	
	4	,015	13,854	1,00	,01	,57	,45	
	1	3,898	1,000	,00	,00	,00	,00	,00
	2	1,022	1,953	,00	,65	,00	,00	,00
4	3	,047	9,088	,00	,31	,39	,57	,00
	4	,027	12,012	,03	,00	,49	,33	,21
	5	,006	25,953	,97	,04	,12	,10	,79

a. Dependent Variable: item 8
Tabela 17-G

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,500
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	919,105
	df	1
	Sig.	,000

Tabela 18-C. Análise Fatorial Exploratória do item 8 e Factor POLTRONAGERAL

Communalities

	Initial	Extraction
POLTRONAGERAL	1,000	,874
item 8	1,000	,874

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 18-D

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1,748	87,406	87,406	1,748	87,406	87,406
2	,252	12,594	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 18-E

Component Matrix^a

	Component
	1
POLTRONAGERAL	,935
item 8	,935

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.
Tabela 18-F

Rotated Component Matrix^a

--

a. Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.
Tabela 18-G

Component Score Coefficient Matrix

	Component
	1
POLTRONAGERAL	,535
item 8	,535

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Component Scores.
Tabela 18-H

Component Score Covariance Matrix

Component	1
1	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Component Scores.
Tabela 18-I

Correlation Matrix^a

--

a. Determinant = ,182

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,806
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2041,84
	df	10
	Sig.	,000

Tabela 19. Análise Fatorial Exploratória aos itens 5.1 a 5.5.

Communalities

	Initial	Extraction
item 5.1	1,000	,535
item 5.2	1,000	,678
item 5.3	1,000	,635
item 5.4	1,000	,640
item 5.5	1,000	,421

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 19-A

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,910	58,194	58,194	2,910	58,194	58,194
2	,730	14,604	72,797			
3	,584	11,672	84,469			
4	,451	9,024	93,493			
5	,325	6,507	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 19-B

Anexo II

Component Matrix^a

	Component	
	1	
item 5.1		,731
item 5.2		,824
item 5.3		,797
item 5.4		,800
item 5.5		,649

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Tabela 19-C

Rotated Component Matrix^a

--	--

a. Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

Tabela 19-D

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	1027	65,2
	Excluded ^a	549	34,8
	Total	1576	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,767	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Deleted	Scale Variance if Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Deleted
item 15.1	8,48	4,179	,502	,745
item 15.2	7,85	3,677	,509	,745
item 15.3	8,22	3,205	,622	,683
item 15.4	8,14	3,623	,662	,665

Correlation Matrix^a

--	--

a. Determinant = ,290

Tabela 20. Análise de fidelidade aos itens 15.1 a 15.4.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,691
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1269,06
	df	7
	Sig.	,000

Tabela 21. Análise Factorial Exploratória aos itens 15.1 a 15.4.

Communalities

	Initial	Extraction
item 15.1	1,000	,492
item 15.2	1,000	,514
item 15.3	1,000	,675
item 15.4	1,000	,696

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 21-A

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,377	59,434	59,434	2,377	59,434	59,434
2	,811	20,271	79,705			
3	,527	13,164	92,869			
4	,285	7,131	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 21-B

Component Matrix^a

	Component	
	1	
item 15.1		,702
item 15.2		,717
item 15.3		,822
item 15.4		,835

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Tabela 21-C

Rotated Component Matrix^a

--	--

a. Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

Tabela 21-D

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	828	52,5
	Excluded ^a	748	47,5

Total	1576	100,0
-------	------	-------

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items

Anexo II

.743	4
------	---

Tabela 22. Análise de fidelidade aos itens 18.1 a 18.4

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 18.1	8,50	3,010	,534	,689
item 18.2	8,66	2,705	,549	,677
item 18.3	8,55	2,661	,489	,717
item 18.4	8,11	2,742	,589	,655

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.695
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	818,928
	df	6
	Sig.	,000

Tabela 23. Análise Fatorial Exploratória aos itens 18.1 a 18.4

	Initial	Extraction
item 18.1	1,000	,568
item 18.2	1,000	,599
item 18.3	1,000	,500
item 18.4	1,000	,612

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 23-A

	Component	
	1	
item 18.1		,754
item 18.2		,774
item 18.3		,707
item 18.4		,782

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Tabela 23-C

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,279	56,980	56,980	2,279	56,980	56,980
2	,842	21,038	78,017			
3	,450	11,253	89,270			
4	,429	10,730	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 23-B

--	--

a. Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

Tabela 23-D

		N	%
Cases	Valid	1242	78,8
	Excluded ^a	334	21,2
	Total	1576	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Cronbach's Alpha	N of Items
.771	13

Tabela 24. Análise de fidelidade aos itens 19.1 a 19.13

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 19.1	30,89	57,478	,422	,755
item 19.2	30,57	55,313	,480	,748

Anexo II

item 19.3	30,54	54,758	,429	,752
item 19.4	30,26	54,027	,459	,749
item 19.5	30,36	54,780	,491	,747
item 19.6	31,07	55,666	,486	,748
item 19.7	30,78	55,573	,418	,754
item 19.8	30,41	55,634	,288	,771
item 19.9	29,89	56,008	,365	,759
item 19.10	31,25	58,764	,300	,765
item 19.11	30,12	55,492	,367	,759
item 19.12	30,14	55,025	,418	,754
item 19.13	31,56	59,851	,267	,767

Tabela 24-A

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,789
Approx. Chi-Square		3280,58
Bartlett's Test of Sphericity	df	5
	Sig.	,000

Tabela 25. Análise Fatorial Exploratória aos itens 19.1 a 19.13.

Anexo II

Communalities

	Initial	Extraction
item 19.1	1,000	,741
item 19.2	1,000	,418
item 19.3	1,000	,732
item 19.4	1,000	,767
item 19.5	1,000	,697
item 19.6	1,000	,554
item 19.7	1,000	,510
item 19.8	1,000	,543
item 19.9	1,000	,501
item 19.10	1,000	,444
item 19.11	1,000	,525
item 19.12	1,000	,495
item 19.13	1,000	,323

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 25-A

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,604	27,723	27,723	3,604	27,723	27,723	2,040	15,690	15,690
2	1,465	11,271	38,994	1,465	11,271	38,994	1,959	15,069	30,759
3	1,181	9,085	48,079	1,181	9,085	48,079	1,790	13,767	44,527
4	1,002	7,705	55,784	1,002	7,705	55,784	1,463	11,257	55,784
5	,928	7,140	62,924						
6	,875	6,731	69,655						
7	,743	5,713	75,368						
8	,711	5,471	80,839						
9	,657	5,051	85,891						
10	,608	4,674	90,565						
11	,495	3,809	94,374						
12	,396	3,049	97,422						
13	,335	2,578	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 25-B

Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
item 19.1	,568	,037	-,631	-,138
item 19.2	,625	-,096	-,114	-,068
item 19.3	,571	-,511	,361	-,121
item 19.4	,600	-,496	,368	-,158
item 19.5	,641	-,018	-,510	-,159
item 19.6	,626	-,204	-,186	,293
item 19.7	,558	-,238	,052	,374
item 19.8	,376	,260	,012	,578
item 19.9	,448	,362	,248	,328
item 19.10	,372	,520	,188	,021
item 19.11	,461	,473	,197	-,224
item 19.12	,522	,221	,266	-,320
item 19.13	,352	,326	,006	-,304

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.

Tabela 25-C

	Component			
	1	2	3	4
item 19.1	,004	,848	,139	,052
item 19.2	,362	,464	,212	,160
item 19.3	,846	,092	,081	,041
item 19.4	,860	,107	,124	,024
item 19.5	,141	,799	,184	,063
item 19.6	,357	,480	-,047	,441
item 19.7	,445	,241	-,060	,500
item 19.8	-,036	,100	,096	,723
item 19.9	,079	-,023	,391	,584
item 19.10	-,058	,013	,583	,318
item 19.11	,057	,095	,704	,130
item 19.12	,306	,109	,624	,016
item 19.13	,015	,212	,526	-,041

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Tabela 25-D

**Rotated Component Matrix^a
Component Transformation Matrix**

Component	1	2	3	4
1	,550	,567	,458	,407
2	-,674	-,082	,692	,245
3	,477	-,807	,331	,108
4	-,126	-,142	-,449	,873

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Tabela 25-E

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,782
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3158,182
	df	66
	Sig.	,000

Tabela 26. Análise Fatorial Exploratória aos itens 19.1 a 19.13 excluindo o item 19.8.

Anexo II

Communalities

	Initial	Extraction
item 19.1	1,000	,731
item 19.2	1,000	,426
item 19.3	1,000	,710
item 19.4	1,000	,736
item 19.5	1,000	,677
item 19.6	1,000	,470
item 19.7	1,000	,376
item 19.9	1,000	,364
item 19.10	1,000	,461
item 19.11	1,000	,507
item 19.12	1,000	,411
item 19.13	1,000	,251

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 26-A

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,496	29,136	29,136	3,496	29,136	29,136	2,164	18,032	18,032
2	1,442	12,016	41,152	1,442	12,016	41,152	2,005	16,707	34,739
3	1,181	9,844	50,997	1,181	9,844	50,997	1,951	16,258	50,997
4	,957	7,979	58,976						
5	,887	7,389	66,365						
6	,772	6,431	72,796						
7	,736	6,134	78,930						
8	,671	5,592	84,522						
9	,632	5,267	89,789						
10	,494	4,118	93,907						
11	,394	3,285	97,192						
12	,337	2,808	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 26-B

Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
item 19.1	,571	,065	-,632
item 19.2	,641	-,049	-,113
item 19.3	,581	-,494	,357
item 19.4	,614	-,473	,367
item 19.5	,643	,003	-,513
item 19.6	,627	-,213	-,179
item 19.7	,565	-,233	,059
item 19.9	,424	,346	,254
item 19.10	,360	,544	,189
item 19.11	,458	,508	,196
item 19.12	,526	,255	,263
item 19.13	,351	,358	,016

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 3 components extracted.
Tabela 26-C

Rotated Component Matrix^a

	Component		
	1	2	3
item 19.1	,013	,847	,112
item 19.2	,373	,474	,251
item 19.3	,838	,068	,047
item 19.4	,850	,079	,084
item 19.5	,153	,795	,145
item 19.6	,437	,521	,092
item 19.7	,523	,293	,132
item 19.9	,162	,043	,580
item 19.10	-,033	,054	,676
item 19.11	,053	,108	,702
item 19.12	,286	,099	,565
item 19.13	-,003	,191	,463

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 5 iterations.
Tabela 26-D

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3
1	,616	,596	,515
2	-,632	-,016	,775
3	,470	-,803	,367

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Tabela 26-E

Case Processing Summary

	N	%
Valid	1342	85,2
Excluded ^a	234	14,8
Total	1576	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,760	9

Tabela 27. Análise de fidelidade aos itens 20.1 a 20.9.

Anexo II

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 20.1	15,49	18,866	,303	,760
item 20.2	15,30	17,394	,454	,736
item 20.3	15,14	19,111	,380	,747
item 20.4	15,05	17,297	,450	,737
item 20.5	15,71	18,728	,405	,743
item 20.6	15,02	16,894	,565	,717
item 20.7	15,24	16,838	,529	,723
item 20.8	15,64	18,097	,498	,730
item 20.9	15,78	19,536	,394	,746

Tabela 27-A

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,822
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2181,929
	df	36
	Sig.	,000

Tabela 28. Análise Factorial Exploratória aos itens 20.1 a 20.9.

Communalities

	Initial	Extraction
item 20.1	1,000	,223
item 20.2	1,000	,508
item 20.3	1,000	,307
item 20.4	1,000	,462
item 20.5	1,000	,513
item 20.6	1,000	,540
item 20.7	1,000	,477
item 20.8	1,000	,655
item 20.9	1,000	,523

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 28-A

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,145	34,950	34,950	3,145	34,950	34,950	2,126	23,620	23,620
2	1,064	11,825	46,775	1,064	11,825	46,775	2,084	23,154	46,775
3	,913	10,142	56,917						
4	,851	9,458	66,375						
5	,743	8,250	74,625						
6	,693	7,703	82,328						
7	,608	6,757	89,086						
8	,523	5,814	94,900						
9	,459	5,100	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 28-B

Component Matrix^a

	Component	
	1	2
item 20.1	,427	,202
item 20.2	,593	-,396
item 20.3	,518	,196
item 20.4	,591	-,336
item 20.5	,546	-,464
item 20.6	,708	-,198
item 20.7	,684	,099
item 20.8	,654	,477
item 20.9	,547	,473

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 2 components extracted.
Tabela 28-C

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
item 20.1	,446	,155
item 20.2	,146	,698
item 20.3	,507	,222
item 20.4	,187	,654
item 20.5	,065	,713
item 20.6	,367	,637
item 20.7	,558	,408
item 20.8	,801	,117
item 20.9	,722	,045

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 3 iterations.
Tabela 28-D

Component Transformation Matrix

Component	1	2
1	,714	,700
2	,700	-,714

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Tabela 28-E

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	1192	75,6
	Excluded ^a	384	24,4
	Total	1576	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,566	9

Anexo II

Tabela 29. Análise de fidelidade aos itens 22.1 a22.9.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 22.1	28,33	11,561	,306	,523
item 22.2	28,16	12,238	,288	,529
item 22.3	28,54	13,802	,014	,612
item 22.4	27,93	12,485	,249	,541
item 22.5	27,60	11,844	,417	,495
item 22.6	28,52	11,957	,334	,515
item 22.7	27,21	12,852	,223	,547
item 22.8	27,76	11,563	,314	,520
item 22.9	26,88	13,201	,273	,539

Tabela 29-A

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,641
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1238,04
	df	36
	Sig.	,000

Tabela 30. Análise Factorial Exploratória aos itens 22.1 a 22.9.

Communalities		
	Initial	Extraction
item 22.1	1,000	,671
item 22.2	1,000	,441
item 22.3	1,000	,791
item 22.4	1,000	,228
item 22.5	1,000	,507
item 22.6	1,000	,535
item 22.7	1,000	,626
item 22.8	1,000	,375
item 22.9	1,000	,632

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 30-A

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,215	24,616	24,616	2,215	24,616	24,616	1,922	21,351	21,351
2	1,476	16,404	41,019	1,476	16,404	41,019	1,738	19,312	40,662
3	1,114	12,375	53,395	1,114	12,375	53,395	1,146	12,732	53,395
4	,994	11,048	64,443						
5	,867	9,634	74,076						
6	,696	7,733	81,809						
7	,598	6,645	88,454						
8	,537	5,969	94,423						
9	,502	5,577	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 30-B

Component Matrix ^a				
	Component			
	1	2	3	
item 22.1	,599	-,558	-,017	
item 22.2	,524	-,403	-,057	
item 22.3	-,017	,317	,830	
item 22.4	,422	,015	,224	
item 22.5	,697	,032	-,143	
item 22.6	,526	-,239	,449	
item 22.7	,348	,710	-,001	
item 22.8	,535	,298	,020	
item 22.9	-,484	,500	-,385	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 3 components extracted.

Tabela 30-C

	Component			
	1	2	3	
item 22.1	,811	-,038	-,108	
item 22.2	,653	,041	-,114	
item 22.3	-,131	,014	,879	
item 22.4	,341	,216	,256	
item 22.5	,509	,493	-,070	
item 22.6	,601	,036	,416	
item 22.7	-,169	,744	,211	
item 22.8	,234	,548	,141	
item 22.9	,031	,769	-,200	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 4 iterations.

Tabela 30-D

Rotated Component Matrix ^a			
Component Transformation Matrix			
Component	1	2	3
1	,779	,621	,086
2	-,620	,742	,257
3	,096	-,254	,963

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Tabela 30-E

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,664
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1150,20
	df	4
		28

Anexo II

Sig. .000

Tabela 31. Análise Factorial Exploratória aos itens 22.1 a 22.9 excluindo o item 22.3.

Anexo II

Communalities

	Initial	Extraction
item 22.1	1,000	,659
item 22.2	1,000	,427
item 22.4	1,000	,186
item 22.5	1,000	,487
item 22.6	1,000	,373
item 22.7	1,000	,603
item 22.8	1,000	,380
item 22.9	1,000	,544

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 31-A

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,200	27,497	27,497	2,200	27,497	27,497	1,933	24,163	24,163
2	1,458	18,229	45,727	1,458	18,229	45,727	1,725	21,563	45,727
3	,995	12,443	58,169						
4	,916	11,446	69,615						
5	,725	9,062	78,677						
6	,629	7,859	86,536						
7	,563	7,038	93,574						
8	,514	6,426	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 31-A

Component Matrix^a

	Component	
	1	2
item 22.1	,596	-,551
item 22.2	,514	-,403
item 22.4	,428	-,046
item 22.5	,696	,053
item 22.6	,533	-,298
item 22.7	,347	,695
item 22.8	,529	,317
item 22.9	,478	,561

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 2 components extracted.
Tabela 31-B

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
item 22.1	,807	-,084
item 22.2	,653	-,015
item 22.4	,370	,220
item 22.5	,525	,460
item 22.6	,605	,082
item 22.7	-,139	,764
item 22.8	,233	,571
item 22.9	,046	,736

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 3 iterations.
Tabela 31-C

Component Transformation Matrix

Component	1	2
1	,800	,600
2	-,600	,800

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Tabela 31-D

Case Processing Summary

	N	%
Valid	923	58,6
Excluded ^a	653	41,4
Total	1576	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,933	31

Tabela 32. Análise de fidelidade aos itens 27.1 a 27.31.

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 27.1.	87,22	456,769	,508	,931
item 27.2.	87,46	462,483	,377	,932
item 27.3.	86,61	456,172	,562	,930
item 27.4.	87,88	460,833	,446	,931
item 27.5	87,09	453,858	,591	,930
item 27.6	87,16	452,164	,611	,930
item 27.7	87,81	456,115	,520	,931
item 27.8	87,89	463,653	,410	,932
item 27.9	87,90	462,607	,455	,931
item 27.10	87,25	457,680	,537	,930
item 27.11	87,27	451,551	,616	,930
item 27.12	86,84	453,577	,579	,930
item 27.13	87,29	453,817	,551	,930
item 27.14	85,98	455,020	,600	,930
item 27.15	86,28	451,991	,644	,929
item 27.16	86,95	450,971	,594	,930
item 27.17	86,84	453,055	,549	,930

Anexo II

item 27.18	87,07	450,467	,625	,929
item 27.19	87,40	450,139	,602	,930
item 27.20	87,92	460,341	,496	,931
item 27.21	86,62	452,351	,579	,930
item 27.22	86,97	450,933	,589	,930
item 27.23	86,04	451,679	,588	,930
item 27.24	86,36	449,643	,578	,930
item 27.25	86,53	449,768	,630	,929
item 27.26	86,62	451,146	,596	,930
item 27.27	86,37	455,158	,514	,931
item 27.28	87,36	460,188	,363	,933
item 27.29	88,32	466,707	,353	,932
item 27.30	87,48	456,760	,509	,931
item 27.31	86,69	457,289	,479	,931

Tabela 32-A

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,933
Approx. Chi-Square		12226,88
Bartlett's Test of Sphericity	df	1
	Sig.	465
		,000

Tabela 33. Análise Fatorial Exploratória dos itens 27.1 a 27.31.

	Initial	Extraction
item 27.1.	1,000	,595
item 27.2.	1,000	,658
item 27.3.	1,000	,599
item 27.4.	1,000	,506
item 27.5.	1,000	,725
item 27.6.	1,000	,672
item 27.7.	1,000	,635
item 27.8.	1,000	,539
item 27.9.	1,000	,675
item 27.10.	1,000	,673
item 27.11.	1,000	,635
item 27.12.	1,000	,454
item 27.13.	1,000	,361
item 27.14.	1,000	,643
item 27.15.	1,000	,728
item 27.16.	1,000	,644
item 27.17.	1,000	,643
item 27.18.	1,000	,559
item 27.19.	1,000	,499
item 27.20.	1,000	,519
item 27.21.	1,000	,468
item 27.22.	1,000	,616
item 27.23.	1,000	,781
item 27.24.	1,000	,774
item 27.25.	1,000	,652
item 27.26.	1,000	,530
item 27.27.	1,000	,465
item 27.28.	1,000	,473
item 27.29.	1,000	,614
item 27.30.	1,000	,636
item 27.31.	1,000	,588

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela 33-A

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	10,482	33,814	33,814	10,482	33,814	33,814	3,421	11,035	11,035
2	1,786	5,761	39,575	1,786	5,761	39,575	3,231	10,424	21,459
3	1,475	4,758	44,333	1,475	4,758	44,333	2,879	9,287	30,746
4	1,295	4,177	48,510	1,295	4,177	48,510	2,464	7,947	38,693
5	1,232	3,974	52,484	1,232	3,974	52,484	2,424	7,819	46,512
6	1,214	3,916	56,401	1,214	3,916	56,401	2,361	7,615	54,127
7	1,075	3,467	59,867	1,075	3,467	59,867	1,779	5,740	59,867
8	,880	2,839	62,706						
9	,826	2,665	65,372						
10	,789	2,544	67,916						
11	,773	2,494	70,410						
12	,701	2,260	72,670						
13	,687	2,218	74,887						
14	,624	2,014	76,901						
15	,602	1,941	78,842						
16	,579	1,869	80,711						
17	,550	1,776	82,487						
18	,516	1,665	84,152						
19	,506	1,632	85,784						
20	,492	1,586	87,370						
21	,488	1,573	88,943						
22	,452	1,458	90,402						
23	,427	1,377	91,778						
24	,407	1,313	93,091						
25	,399	1,288	94,380						
26	,383	1,235	95,615						
27	,358	1,155	96,770						

Anexo II

28	,313	1,008	97,778				
29	,252	,813	98,592				
30	,234	,755	99,347				
31	,202	,653	100,000				

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Tabela 33-B

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
item 27.1.	,545	,159	-,379	,199	-,256	,099	,118
item 27.2.	,411	,093	-,016	,386	-,366	,149	,418
item 27.3.	,600	,048	-,257	,250	-,318	,047	,068
item 27.4.	,478	,442	-,117	,045	-,165	,197	,015
item 27.5.	,631	,221	-,023	-,132	-,396	-,227	-,228
item 27.6.	,650	,272	,038	-,139	-,225	-,217	-,240
item 27.7.	,557	,413	-,024	-,121	,002	-,288	-,238
item 27.8.	,444	,357	-,082	,076	,346	-,037	-,285
item 27.9.	,489	,226	,414	,330	,131	-,283	,089
item 27.10.	,578	-,008	,238	,399	,265	-,218	-,075
item 27.11.	,653	,038	,094	,380	,213	-,084	-,034
item 27.12.	,620	,041	-,027	,208	,153	-,014	-,013
item 27.13.	,589	,069	,036	,018	-,012	,051	,075
item 27.14.	,647	-,376	,134	,191	-,031	,067	-,149
item 27.15.	,690	-,342	,159	,108	-,075	,260	-,155
item 27.16.	,634	-,101	,140	-,104	,058	,432	-,108
item 27.17.	,594	-,194	,259	-,113	,041	,368	-,190
item 27.18.	,664	,067	,079	-,092	,005	,294	-,111
item 27.19.	,636	,197	-,111	,064	,043	,148	,129
item 27.20.	,529	,303	-,025	-,202	,195	,247	-,083
item 27.21.	,623	-,133	-,100	-,106	-,195	,020	-,053
item 27.22.	,626	,056	-,330	-,294	,137	,002	-,077
item 27.23.	,632	-,306	-,462	,015	,188	-,196	,033
item 27.24.	,624	-,294	-,439	-,041	,244	-,196	,078
item 27.25.	,671	-,321	-,153	-,133	,025	-,207	,118
item 27.26.	,638	-,259	,100	-,196	-,028	-,039	,073
item 27.27.	,556	-,302	,090	-,072	-,143	-,129	,117
item 27.28.	,392	,092	,039	-,087	,364	,179	,370
item 27.29.	,374	,360	,051	-,313	,137	,008	,475
item 27.30.	,542	,019	,421	-,256	-,010	-,181	,257
item 27.31.	,521	-,181	,327	-,267	-,210	-,234	,081

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 7 components extracted.
Tabela 33-C

Component	1	2	3	4	5	6	7
1	,482	,439	,397	,355	,343	,345	,235
2	-,302	-,453	,634	,093	-,298	,193	,409
3	,251	-,665	-,127	,389	,494	-,284	,050
4	-,078	-,083	-,285	,662	-,367	,463	-,344
5	,048	,279	-,141	,414	-,401	-,598	,459
6	,698	-,271	-,232	-,321	-,421	,225	,235
7	-,344	,036	-,519	-,044	,277	,376	,625

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
item 27.1.	,121	,309	,260	,050	-,027	,638	,084
item 27.2.	,087	-,032	-,090	,199	,179	,744	,131
item 27.3.	,186	,293	,229	,133	,100	,631	-,031
item 27.4.	,189	-,015	,442	,063	-,054	,453	,251
item 27.5.	,143	,145	,658	,067	,379	,305	-,096
item 27.6.	,172	,136	,672	,165	,326	,196	,009
item 27.7.	,040	,121	,704	,269	,179	,053	,127
item 27.8.	,168	,178	,499	,377	-,224	-,042	,191
item 27.9.	,024	-,074	,191	,715	,275	,139	,164
item 27.10.	,196	,196	,132	,744	,136	,079	,030
item 27.11.	,261	,256	,170	,640	,060	,222	,099
item 27.12.	,290	,337	,153	,412	,076	,210	,114
item 27.13.	,280	,187	,219	,216	,196	,262	,215
item 27.14.	,541	,318	,013	,345	,274	,178	-,152
item 27.15.	,699	,246	,037	,238	,255	,222	-,078
item 27.16.	,721	,135	,147	,091	,121	,133	,211
item 27.17.	,743	,091	,119	,126	,207	,028	,099
item 27.18.	,570	,134	,311	,124	,124	,199	,221
item 27.19.	,275	,235	,266	,207	,037	,374	,337
item 27.20.	,383	,113	,421	,078	-,052	,062	,412
item 27.21.	,346	,347	,257	,014	,298	,269	,005
item 27.22.	,259	,528	,430	-,037	,066	,074	,270
item 27.23.	,141	,828	,113	,165	,091	,153	,056
item 27.24.	,131	,826	,099	,157	,107	,103	,133
item 27.25.	,209	,620	,104	,133	,409	,134	,101
item 27.26.	,372	,353	,108	,110	,465	,086	,140
item 27.27.	,251	,326	,028	,134	,496	,176	,014
item 27.28.	,193	,178	-,051	,182	,039	,064	,602
item 27.29.	-,042	,046	,192	,012	,234	,137	,707
item 27.30.	,166	,026	,157	,231	,634	,014	,358
item 27.31.	,208	,123	,169	,104	,697	,032	,055

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 10 iterations.
Tabela 33-D

Case Processing Summary

	N	%
Valid	1107	69,6
Cases Excluded ^a	483	30,4
Total	1590	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,693	4

Tabela 34. Análise de fidelidade aos itens 44.1 a 44.4.

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item 44.1.	10,96	7,474	,444	,649
item 44.2.	10,91	7,638	,383	,691
item 44.3.	10,84	7,092	,597	,556
item 44.4.	10,71	7,424	,501	,614

Tabela 34-A

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,686
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	826,872
	df	6

Sig.

,000

Tabela 35. Análise Fatorial Exploratória dos itens 44.1 a 44.4

Anexo II

Communalities

	Initial	Extraction
item 44.1.	1,000	,472
item 44.2.	1,000	,386
item 44.3.	1,000	,676
item 44.4.	1,000	,580

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela35-A

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,115	52,865	52,865	2,115	52,865	52,865
2	,788	19,694	72,559			
3	,681	17,017	89,575			
4	,417	10,425	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Tabela35-B

Component Matrix^a

	Component	
	1	
item 44.1.		,687
item 44.2.		,621
item 44.3.		,822
item 44.4.		,762

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Tabela35-C

Rotated Component Matrix^a

Component	
1	
item 44.1.	
item 44.2.	
item 44.3.	
item 44.4.	

a. Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

Tabela35-D

Parte B: apuramento dos preditores do item 16.

Model	Variables Entered	Variables Entered/Removed ^a		Method
		Variables Removed		
1	WC REGR factor score 1 for analysis 5			Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	item 8			Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	ObjPessoais			Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
4	Bar REGR factor score 1 for analysis 1			Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
5	Temperatura			Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
6	Relaxamento			Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: item 16

Tabela 36. Preditores do item 16 para todos os passageiros IC e AP - Regressões.

Model	Model Summary				Change Statistics				
	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,401 ^a	,161	,159	,671	,161	99,999	1	521	,000
2	,489 ^b	,239	,236	,639	,078	53,402	1	520	,000
3	,524 ^c	,275	,271	,625	,036	25,501	1	519	,000
4	,542 ^d	,293	,288	,617	,019	13,641	1	518	,000
5	,552 ^e	,305	,298	,613	,012	8,564	1	517	,004
6	,561 ^f	,315	,307	,609	,010	7,466	1	516	,007

a. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5

b. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8

c. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais

d. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais, Bar REGR factor score 1 for analysis 1

e. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais, Bar REGR factor score 1 for analysis 1, Temperatura

f. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais, Bar REGR factor score 1 for analysis 1, Temperatura, Relaxamento

Tabela 37

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	44,959	1	44,959	99,999	,000 ^b
	Residual	234,238	521	,450		
	Total	279,197	522			
2	Regression	66,774	2	33,387	81,729	,000 ^c
	Residual	212,423	520	,409		
	Total	279,197	522			
3	Regression	76,722	3	25,574	65,554	,000 ^d
	Residual	202,475	519	,390		
	Total	279,197	522			
4	Regression	81,917	4	20,479	53,773	,000 ^e
	Residual	197,280	518	,381		
	Total	279,197	522			
5	Regression	85,132	5	17,026	45,359	,000 ^f
	Residual	194,065	517	,375		
	Total	279,197	522			
6	Regression	87,900	6	14,650	39,517	,000 ^g
	Residual	191,297	516	,371		
	Total	279,197	522			

a. Dependent Variable: item 16

b. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5

c. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8

d. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais

e. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais, Bar REGR factor score 1 for analysis 1

f. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais, Bar REGR factor score 1 for analysis 1, Temperatura

g. Predictors: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais, Bar REGR factor score 1 for analysis 1, Temperatura, Relaxamento

Tabela 38

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3,462	,029		117,889	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,296	,030	,401	10,000	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	2,513	,133		18,915	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,220	,030	,299	7,342	,000	,882	1,134
	item 8	,282	,039	,298	7,308	,000	,882	1,134
3	(Constant)	2,159	,148		14,627	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,181	,030	,245	5,959	,000	,823	1,214
	item 8	,216	,040	,228	5,424	,000	,788	1,269
	ObjPessoais	,109	,022	,214	5,050	,000	,777	1,287
4	(Constant)	2,264	,149		15,238	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,148	,031	,201	4,745	,000	,758	1,319
	item 8	,204	,040	,216	5,165	,000	,783	1,277
	ObjPessoais	,096	,022	,190	4,475	,000	,758	1,319
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,115	,031	,151	3,693	,000	,818	1,222
5	(Constant)	2,533	,174		14,579	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,142	,031	,192	4,556	,000	,754	1,326
	item 8	,197	,039	,208	5,014	,000	,780	1,282
	ObjPessoais	,087	,022	,172	4,040	,000	,743	1,347
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,118	,031	,156	3,836	,000	,817	1,224
	Temperatura	-,035	,012	-,110	-2,926	,004	,947	1,056
6	(Constant)	2,221	,207		10,728	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,142	,031	,192	4,583	,000	,754	1,326
	item 8	,201	,039	,212	5,134	,000	,779	1,284
	ObjPessoais	,083	,022	,163	3,837	,000	,738	1,355
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,111	,031	,146	3,610	,000	,811	1,233
	Temperatura	-,035	,012	-,110	-2,948	,003	,947	1,056
	Relaxamento	,030	,011	,101	2,732	,007	,981	1,020

a. Dependent Variable: item 16

Tabela 39

Excluded Variables ^a								
Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics		
						Tolerance	VIF	Minimum Tolerance
1	Exterior	-,057 ^b	-1,408	,160	-,062	,988	1,012	,988
	Movimentacao	,067 ^b	1,682	,093	,074	,999	1,001	,999
	Relaxamento	,129 ^b	3,251	,001	,141	,997	1,003	,997
	Eletronicos	-,075 ^b	-1,874	,062	-,082	,998	1,002	,998
	item 8	,298 ^b	7,308	,000	,305	,882	1,134	,882
	ObjPessoais	,289 ^b	7,022	,000	,294	,869	1,150	,869
	Caminhar	,157 ^b	3,734	,000	,162	,894	1,119	,894
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,218 ^b	5,138	,000	,220	,855	1,169	,855
	Temperatura	-,158 ^b	-3,952	,000	-,171	,979	1,022	,979
	Vibrações	-,214 ^b	-5,378	,000	-,230	,963	1,038	,963
2	Exterior	-,039 ^c	-1,008	,314	-,044	,984	1,017	,876
	Movimentacao	,072 ^c	1,886	,060	,082	,998	1,002	,880
	Relaxamento	,128 ^c	3,380	,001	,147	,997	1,003	,880
	Eletronicos	-,059 ^c	-1,535	,125	-,067	,995	1,005	,879

	ObjPessoais	,214 ^c	5,050	,000	,216	,777	1,287	,777
	Caminhar	,133 ^c	3,319	,001	,144	,888	1,126	,811
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,179 ^c	4,364	,000	,188	,839	1,192	,790
	Temperatura	-,129 ^c	-3,352	,001	-,146	,967	1,034	,872
	Vibrações	-,155 ^c	-3,919	,000	-,170	,909	1,100	,832
3	Exterior	-,037 ^d	-,973	,331	-,043	,984	1,017	,777
	Movimentacao	,042 ^d	1,119	,264	,049	,972	1,029	,757
	Relaxamento	,111 ^d	2,987	,003	,130	,988	1,012	,770
	Eletronicos	-,039 ^d	-1,029	,304	-,045	,983	1,017	,768
	Caminhar	,087 ^d	2,137	,033	,093	,828	1,207	,725
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,151 ^d	3,693	,000	,160	,818	1,222	,758
	Temperatura	-,104 ^d	-2,737	,006	-,119	,949	1,054	,762
	Vibrações	-,129 ^d	-3,291	,001	-,143	,890	1,124	,761
	Exterior	-,024 ^e	-,646	,518	-,028	,975	1,025	,756
	Movimentacao	-,039 ^e	1,054	,292	,046	,971	1,029	,739
4	Relaxamento	,100 ^e	2,708	,007	,118	,981	1,020	,753
	Eletronicos	-,045 ^e	-1,208	,228	-,053	,981	1,019	,748
	Caminhar	,075 ^e	1,840	,066	,081	,822	1,217	,713
	Temperatura	-,110 ^e	-2,926	,004	-,128	,947	1,056	,743
	Vibrações	-,109 ^e	-2,760	,006	-,121	,867	1,154	,747
5	Exterior	-,026 ^f	-,705	,481	-,031	,975	1,026	,743
	Movimentacao	,046 ^f	1,232	,218	,054	,968	1,033	,723
	Relaxamento	,101 ^f	2,732	,007	,119	,981	1,020	,738
	Eletronicos	-,045 ^f	-1,221	,223	-,054	,981	1,019	,733
	Caminhar	,059 ^f	1,437	,151	,063	,804	1,243	,705
6	Vibrações	-,087 ^f	-2,163	,031	-,095	,822	1,216	,737
	Exterior	-,028 ^g	-,747	,456	-,033	,975	1,026	,738
	Movimentacao	,030 ^g	,802	,423	,035	,942	1,061	,721
	Eletronicos	-,044 ^g	-1,204	,229	-,053	,981	1,019	,729
	Caminhar	,049 ^g	1,191	,234	,052	,797	1,255	,703
	Vibrações	-,077 ^g	-1,917	,056	-,084	,814	1,228	,733

a. Dependent Variable: item 16

b. Predictors in the Model: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5

c. Predictors in the Model: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8

d. Predictors in the Model: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais

e. Predictors in the Model: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais, Bar REGR factor score 1 for analysis 1

f. Predictors in the Model: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais, Bar REGR factor score 1 for analysis 1, Temperatura

g. Predictors in the Model: (Constant), WC REGR factor score 1 for analysis 5, item 8, ObjPessoais, Bar REGR factor score 1 for analysis 1, Temperatura, Relaxamento

Tabela 40

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Collinearity Diagnostics ^a						
				Variance Proportions						
				(Constant)	WC REGR factor score 1 for analysis 5	item 8	ObjPessoais	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	Temperatura	Relaxamento
1	1	1,055	1,000	,47	,47					
	2	,945	1,057	,53	,53					
2	1	1,975	1,000	,01	,00	,01				
	2	1,003	1,404	,00	,87	,00				
	3	,022	9,403	,99	,13	,99				
3	1	2,936	1,000	,00	,00	,00	,01			
	2	1,005	1,709	,00	,81	,00	,00			
	3	,037	8,883	,06	,03	,31	,93			
	4	,022	11,608	,93	,16	,69	,06			
4	1	2,937	1,000	,00	,00	,00	,01	,00		
	2	1,386	1,456	,00	,27	,00	,00	,29		
	3	,619	2,178	,00	,61	,00	,00	,66		
	4	,037	8,941	,05	,01	,33	,91	,01		
	5	,021	11,787	,95	,11	,66	,08	,03		
5	1	3,798	1,000	,00	,00	,00	,00	,00	,01	
	2	1,396	1,649	,00	,27	,00	,00	,29	,00	

6	3	,620	2,474	,00	,59	,00	,00	,67	,00
	4	,133	5,342	,00	,07	,03	,06	,00	,73
	5	,035	10,380	,01	,00	,50	,77	,01	,03
	6	,017	14,888	,98	,07	,47	,16	,03	,23
	1	4,749	1,000	,00	,00	,00	,00	,00	,01
	2	1,396	1,844	,00	,27	,00	,00	,28	,00
	3	,620	2,767	,00	,59	,00	,00	,66	,00
6	4	,136	5,920	,00	,06	,02	,05	,00	,77
	5	,050	9,708	,00	,03	,09	,18	,00	,05
	6	,035	11,632	,01	,00	,57	,68	,00	,02
	7	,013	19,258	,99	,04	,32	,08	,04	,16

a. Dependent Variable: item 16

Tabela 41

Coefficients ^{a,b}								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3,586	,045		79,577	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,257	,048	,351	5,408	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	2,974	,207		14,398	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,215	,049	,293	4,411	,000	,918	1,090
	ObjPessoais	,107	,035	,202	3,034	,003	,918	1,090

a. Dependent Variable: item 16

b. Selecting only cases for which Comboio <= AP186

Tabela 42. Preditores do item 16 para os passageiros dos comboios Alfa Pendular – Quocientes .

Coefficients ^{a,b}								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,890	,152		12,399	,000		
	item 8	,448	,046	,484	9,743	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	2,208	,152		14,500	,000		
	item 8	,345	,046	,372	7,437	,000	,875	1,143
2	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,251	,040	,316	6,318	,000	,875	1,143
	(Constant)	1,923	,170		11,321	,000		
3	item 8	,289	,048	,312	6,010	,000	,782	1,278
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,216	,040	,272	5,362	,000	,822	1,217
	ObjPessoais	,094	,027	,184	3,529	,000	,781	1,281
4	(Constant)	1,492	,226		6,615	,000		
	item 8	,293	,048	,316	6,157	,000	,782	1,279
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,206	,040	,260	5,161	,000	,816	1,226
	ObjPessoais	,087	,027	,169	3,265	,001	,773	1,294
5	Relaxamento	,042	,015	,132	2,866	,004	,975	1,025
	(Constant)	1,649	,231		7,152	,000		
	item 8	,269	,048	,290	5,597	,000	,754	1,326
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,170	,042	,214	4,078	,000	,733	1,364
	ObjPessoais	,073	,027	,142	2,735	,007	,746	1,340
6	Relaxamento	,043	,015	,134	2,949	,003	,975	1,026
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,105	,039	,144	2,723	,007	,724	1,380
	(Constant)	1,913	,259		7,398	,000		
	item 8	,263	,048	,284	5,511	,000	,752	1,330
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,167	,042	,211	4,033	,000	,733	1,365
6	ObjPessoais	,064	,027	,124	2,368	,019	,727	1,375
	Relaxamento	,042	,015	,132	2,917	,004	,974	1,026

WC REGR factor score 1 for analysis 5	,101	,038	,138	2,631	,009	,723	1,384
Temperatura	-,033	,015	-,102	-2,204	,028	,933	1,072
a. Dependent Variable: item 16							
b. Selecting only cases for which Comboio >= IC570							
Tabela 43. Preditores do item 16 para os passageiros dos comboios Intercidades – Quocientes.							

Coefficients ^{a,b}								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3,458	,072		48,085	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,422	,070	,548	6,039	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	4,064	,207		19,676	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,337	,072	,438	4,695	,000	,857	1,166
	Vibrações	-,109	,035	-,290	-3,112	,003	,857	1,166
a. Dependent Variable: item 16								
b. Selecting only cases for which item 30 = 1ª Classe / Conforto								
Tabela 44. Preditores do item 16 para os passageiros que viajam na 1ª classe e classe conforto dos comboios IC e AP– Quocientes.								

Coefficients ^{a,b}								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	2,376	,122		19,491	,000		
	ObjPessoais	,203	,023	,406	8,887	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	1,804	,151		11,917	,000		
	ObjPessoais item 8	,148	,024	,296	6,222	,000	,849	1,178
3	(Constant)	2,060	,159		12,936	,000		
	ObjPessoais item 8	,128	,024	,254	5,363	,000	,816	1,226
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,221	,044	,239	5,035	,000	,812	1,232
4	(Constant)	2,173	,162		13,453	,000		
	ObjPessoais item 8	,114	,024	,226	4,743	,000	,787	1,270
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,207	,044	,225	4,751	,000	,804	1,244
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,127	,035	,169	3,632	,000	,834	1,199
	Temperatura	,109	,035	,145	3,151	,002	,851	1,175
5	(Constant)	2,463	,191		12,912	,000		
	ObjPessoais item 8	,105	,024	,209	4,376	,000	,774	1,292
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,197	,043	,214	4,554	,000	,799	1,252
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,123	,035	,163	3,538	,000	,832	1,201
	Temperatura	,111	,034	,148	3,248	,001	,851	1,176
	Relaxamento	-,037	,013	-,120	-2,801	,005	,956	1,046
6	(Constant)	2,110	,230		9,192	,000		
	ObjPessoais item 8	,100	,024	,200	4,203	,000	,770	1,299
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,198	,043	,214	4,598	,000	,799	1,252
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,122	,034	,161	3,530	,000	,832	1,202
	Temperatura	,107	,034	,142	3,139	,002	,849	1,178
	Relaxamento	-,037	,013	-,120	-2,819	,005	,956	1,046
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,034	,013	,114	2,719	,007	,987	1,013
a. Dependent Variable: item 16								
b. Selecting only cases for which item 30 = 2ª Classe / Turística								

Tabela 45. Preditores do item 16 para os passageiros que viajam na 2ª classe e classe turística dos comboios IC e AP-Quoficientes.

Coefficients ^{a,b}								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3,482	,083		41,803	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,341	,089	,462	3,827	,000	1,000	1,000

a. Dependent Variable: item 16
b. Selecting only cases for which CPA1cl = 1,00

Tabela 46. Preditores do item 16 para os passageiros que viajam na classe conforto dos comboios AP - Quocientes.

Coefficients ^{a,b}								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3,630	,056		64,296	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,258	,063	,331	4,112	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	2,931	,244		12,038	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,209	,063	,268	3,302	,001	,931	1,074
	ObjPessoais	,122	,042	,239	2,945	,004	,931	1,074
3	(Constant)	3,234	,277		11,684	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,202	,063	,259	3,225	,002	,928	1,078
	ObjPessoais	,117	,041	,230	2,859	,005	,928	1,078
	Temperatura	-,049	,022	-,171	-2,199	,030	,992	1,008

a. Dependent Variable: item 16
b. Selecting only cases for which CPA2cl = 1,00

Tabela 47. Preditores do item 16 para os passageiros que viajam na classe turística dos comboios AP - Quocientes.

Coefficients ^{a,b}								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3,802	,122		31,131	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,776	,144	,910	5,386	,002	1,000	1,000

a. Dependent Variable: item 16
b. Selecting only cases for which SM1cl = 1,00

Tabela 48. Preditores do item 16 para os passageiros que viajam em carruagens SM 1ª classe - Quocientes.

Coefficients ^{a,b}								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,964	,318		6,180	,000		
	item 8	,458	,096	,473	4,768	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	2,636	,426		6,187	,000		
	item 8	,420	,095	,434	4,421	,000	,970	1,031
	Exterior	-,049	,022	-,225	-2,295	,024	,970	1,031
3	(Constant)	2,210	,464		4,766	,000		
	item 8	,386	,094	,399	4,096	,000	,942	1,062
	Exterior	-,046	,021	-,210	-2,185	,032	,965	1,037
	Caminhar	,081	,039	,202	2,096	,039	,961	1,040

a. Dependent Variable: item 16
b. Selecting only cases for which SM2cl = 1,00

Tabela 49. Preditores do item 16 para os passageiros que viajam em carruagens SM 2ª classe - Quocientes.

Model		Coefficients ^{a,b}					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	5,284	,417		12,669	,000		
	Vibrações	-,303	,070	-,686	-4,320	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	4,543	,498		9,124	,000		
	Vibrações	-,210	,076	-,474	-2,765	,012	,712	1,405
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,346	,150	,395	2,305	,032	,712	1,405

a. Dependent Variable: item 16
b. Selecting only cases for which Corail1cl = 1,00

Tabela 50. Preditores do item 16 para os passageiros que viajam em carruagens Corail 1ª classe - Quocientes.

Model		Coefficients ^{a,b}					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	2,085	,181		11,502	,000		
	item 8	,369	,056	,437	6,530	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	2,311	,178		12,990	,000		
	item 8	,296	,056	,351	5,329	,000	,924	1,083
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,227	,048	,312	4,738	,000	,924	1,083
3	(Constant)	1,900	,214		8,859	,000		
	item 8	,259	,055	,307	4,683	,000	,885	1,130
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,187	,048	,257	3,875	,000	,864	1,157
	ObjPessoais	,111	,034	,216	3,256	,001	,865	1,155
4	(Constant)	1,498	,279		5,374	,000		
	item 8	,262	,055	,310	4,778	,000	,884	1,131
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,180	,048	,247	3,752	,000	,860	1,163
	ObjPessoais	,104	,034	,202	3,071	,002	,858	1,166
	Relaxamento	,040	,018	,137	2,224	,027	,981	1,019
5	(Constant)	1,631	,282		5,776	,000		
	item 8	,240	,055	,284	4,352	,000	,855	1,169
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,147	,050	,202	2,958	,004	,782	1,278
	ObjPessoais	,096	,034	,186	2,832	,005	,847	1,181
	Relaxamento	,039	,018	,135	2,217	,028	,981	1,019
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,113	,052	,148	2,193	,030	,802	1,247

a. Dependent Variable: item 16
b. Selecting only cases for which Corail2cl = 1,00

Tabela 51. Preditores do item 16 para os passageiros que viajam em carruagens Corail 2ª classe - Quocientes.

Model		Coefficients ^{a,b}					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	2,260	,168		13,414	,000		
	ObjPessoais	,220	,032	,432	6,905	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	2,491	,165		15,128	,000		
	ObjPessoais	,169	,032	,331	5,338	,000	,903	1,107
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,251	,048	,325	5,246	,000	,903	1,107
3	(Constant)	2,100	,206		10,211	,000		
	ObjPessoais	,127	,034	,249	3,748	,000	,757	1,321
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,223	,048	,288	4,655	,000	,869	1,150
	item 8	,186	,061	,204	3,075	,002	,759	1,317
4	(Constant)	1,693	,270		6,266	,000		

	ObjPessoais	,122	,034	,239	3,629	,000	,754	1,327
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,217	,047	,280	4,565	,000	,867	1,154
	item 8	,189	,060	,207	3,156	,002	,759	1,317
	Relaxamento	,039	,017	,132	2,290	,023	,990	1,010
5	(Constant)	1,865	,282		6,618	,000		
	ObjPessoais	,108	,034	,211	3,164	,002	,722	1,386
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,188	,049	,244	3,827	,000	,794	1,259
	item 8	,160	,061	,175	2,602	,010	,715	1,399
	Relaxamento	,041	,017	,136	2,381	,018	,989	1,012
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,104	,052	,134	1,992	,048	,707	1,414
a. Dependent Variable: item 16								
b. Selecting only cases for which familiaamigos = 1,00								
Tabela 52. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP que viajam para visitar familiares ou amigos - Quocientes. (assinaram item 35.1 ou 35.2) - Quocientes.								

Model		Coefficients ^{a,b}				t	Sig.	Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Tolerance			VIF	
		B	Std. Error	Beta					
1	(Constant)	3,491	,046		75,248	,000			
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,292	,046	,395	6,368	,000	1,000	1,000	
2	(Constant)	2,547	,210		12,103	,000			
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,221	,047	,298	4,735	,000	,888	1,126	
	item 8	,276	,060	,289	4,590	,000	,888	1,126	
3	(Constant)	3,056	,272		11,247	,000			
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,201	,046	,272	4,347	,000	,870	1,150	
	item 8	,234	,061	,245	3,843	,000	,838	1,194	
	Vibrações	-,068	,023	-,179	-2,892	,004	,894	1,119	
4	(Constant)	2,748	,311		8,837	,000			
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,179	,047	,243	3,790	,000	,822	1,216	
	item 8	,208	,062	,218	3,371	,001	,801	1,248	
	Vibrações	-,060	,024	-,159	-2,558	,011	,871	1,148	
	ObjPessoais	,066	,033	,128	1,993	,048	,811	1,232	
a. Dependent Variable: item 16									
b. Selecting only cases for which Trabalho = 1,00									
Tabela 53. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP que viajam por trabalho (assinaram item 35.3, 35.4 ou 35.5) - Quocientes.									

Model		Coefficients ^{a,b}				t	Sig.	Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Tolerance			VIF	
		B	Std. Error	Beta					
1	(Constant)	4,470	,327		13,669	,000			
	Vibrações	-,211	,064	-,740	-3,304	,009	1,000	1,000	
a. Dependent Variable: item 16									
b. Selecting only cases for which item 35 = Consulta, exame ou tratamento médico									
Tabela 54. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP que viajam por consulta ou tratamento médico (assinaram item 35.6) - Quocientes.									

Model		Coefficients ^{a,b}				t	Sig.	Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Tolerance			VIF	
		B	Std. Error	Beta					
1	(Constant)	2,225	,341		6,519	,000			
	ObjPessoais	,265	,057	,665	4,626	,000	1,000	1,000	
a. Dependent Variable: item 16									
b. Selecting only cases for which item 35 = Lazer ou turismo									
Tabela 55. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP que viajam por lazer ou turismo (assinaram item 35.7) - Quocientes.									

Model		Coefficients ^{a,b}					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	3,462	,056		61,461	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,357	,057	,480	6,241	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	3,953	,151		26,262	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,310	,056	,417	5,488	,000	,944	1,060
	Vibrações	-,101	,029	-,266	-3,500	,001	,944	1,060
3	(Constant)	3,870	,151		25,549	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,238	,063	,320	3,799	,000	,738	1,354
	Vibrações	-,081	,029	-,214	-2,759	,007	,873	1,145
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,150	,061	,215	2,465	,015	,687	1,456
4	(Constant)	3,344	,289		11,586	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,217	,063	,292	3,464	,001	,720	1,390
	Vibrações	-,064	,030	-,167	-2,099	,038	,806	1,240
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,136	,060	,196	2,265	,025	,680	1,471
	Caminhar	,070	,033	,168	2,131	,035	,817	1,224

a. Dependent Variable: item 16
b. Selecting only cases for which item 36 <= 2 a 5 viagens

Tabela 56. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP que viajam pouco, que fizeram até 5 viagens nos últimos 12 meses (assinaram item 36.1 ou 36.2) - Quocientes.

Model		Coefficients ^{a,b}					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	1,988	,186		10,715	,000		
	item 8	,407	,056	,448	7,278	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	1,555	,203		7,659	,000		
	item 8	,312	,058	,344	5,417	,000	,863	1,158
	ObjPessoais	,149	,034	,281	4,425	,000	,863	1,158
3	(Constant)	1,898	,225		8,424	,000		
	item 8	,271	,058	,299	4,691	,000	,821	1,217
	ObjPessoais	,116	,035	,219	3,367	,001	,788	1,269
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,166	,052	,206	3,225	,001	,813	1,230
4	(Constant)	2,224	,260		8,569	,000		
	item 8	,271	,057	,299	4,747	,000	,821	1,217
	ObjPessoais	,108	,034	,203	3,149	,002	,780	1,282
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,156	,051	,194	3,058	,003	,808	1,238
	Temperatura	-,048	,020	-,141	-2,445	,015	,973	1,028

a. Dependent Variable: item 16
b. Selecting only cases for which item 36 >= 16 a 20 viagens

Tabela 57. Preditores do item 16 para os passageiros frequentes IC e AP, que fizeram 16 ou mais viagens nos últimos 12 meses (assinaram item 36.5 ou 36.6) - Quocientes.

Model		Coefficients ^{a,b}					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	2,392	,201		11,902	,000		
	ObjPessoais	,217	,036	,479	6,082	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	2,596	,208		12,461	,000		
	ObjPessoais	,176	,038	,389	4,692	,000	,854	1,171
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,151	,053	,235	2,835	,005	,854	1,171

a. Dependent Variable: item 16

b. Selecting only cases for which item 37.1. >= 1

Tabela 58. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP que viajam acompanhados por adulto(s) (no item 36.1 indicaram 1 ou mais) - Quocientes.

Model		Coefficients ^{a,b}					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	3,328	,144		23,055	,000		
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,461	,125	,793	3,677	,006	1,000	1,000
2	(Constant)	2,372	,379		6,259	,000		
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,412	,097	,709	4,259	,004	,963	1,038
	Relaxamento	,095	,036	,438	2,633	,034	,963	1,038

a. Dependent Variable: item 16

b. Selecting only cases for which item 37.2. >= 1

Tabela 59. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP que viajam acompanhados por criança(s) (no item 36.2 indicaram 1 ou mais) - Quocientes.

Model		Coefficients ^{a,b}					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	2,484	,293		8,478	,001		
	Vibrações	,234	,062	,884	3,780	,019	1,000	1,000

a. Dependent Variable: item 16

b. Selecting only cases for which item 37.3. >= 1

Tabela 60. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP que viajam acompanhados por animal(ais) de estimação (no item 36.7 indicaram 1 ou mais) - Quocientes.

Model		Coefficients ^{a,b}					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	2,101	,148		14,202	,000		
	item 8	,395	,043	,416	9,207	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	2,440	,153		15,943	,000		
	item 8	,296	,044	,312	6,647	,000	,858	1,165
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,208	,035	,279	5,945	,000	,858	1,165
3	(Constant)	2,549	,152		16,794	,000		
	item 8	,263	,044	,277	5,944	,000	,833	1,200
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,164	,036	,220	4,592	,000	,790	1,267
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,156	,036	,202	4,370	,000	,846	1,182
4	(Constant)	2,278	,167		13,607	,000		
	item 8	,203	,046	,214	4,378	,000	,730	1,370
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,142	,036	,189	3,961	,000	,766	1,306
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,138	,036	,178	3,874	,000	,829	1,206
	ObjPessoais	,089	,025	,176	3,611	,000	,739	1,354
5	(Constant)	2,696	,211		12,786	,000		
	item 8	,175	,047	,185	3,749	,000	,704	1,420
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,139	,035	,187	3,945	,000	,765	1,307
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,118	,036	,153	3,312	,001	,805	1,243
	ObjPessoais	,082	,024	,161	3,336	,001	,732	1,366
	Vibrações	-,055	,017	-,143	-3,204	,001	,858	1,166
6	(Constant)	2,901	,225		12,895	,000		
	item 8	,172	,047	,181	3,692	,000	,704	1,421
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,132	,035	,177	3,750	,000	,760	1,316

	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,126	,036	,162	3,531	,000	,799	1,252
	ObjPessoais	,074	,025	,147	3,029	,003	,721	1,387
	Vibrações	-,046	,017	-,121	-2,676	,008	,825	1,212
	Temperatura	-,034	,014	-,108	-2,496	,013	,905	1,105
7	(Constant)	2,556	,266		9,599	,000		
	item 8	,179	,046	,188	3,860	,000	,701	1,427
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,130	,035	,174	3,706	,000	,760	1,317
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,118	,036	,152	3,315	,001	,792	1,263
	ObjPessoais	,072	,024	,143	2,962	,003	,720	1,388
	Vibrações	-,043	,017	-,111	-2,464	,014	,818	1,222
	Temperatura	-,036	,014	-,113	-2,622	,009	,903	1,107
	Relaxamento	,030	,012	,099	2,382	,018	,971	1,030
a. Dependent Variable: item 16								
b. Selecting only cases for which item 38.1. >= 1								
Tabela 61. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP que viajam com bagagem de pequeno volume (no item 38.1 indicaram 1 ou mais) - Quocientes.								

Model		Coefficients ^{a,b}				t	Sig.	Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Tolerance			VIF	
		B	Std. Error	Beta					
1	(Constant)	2,137	,226		9,448	,000			
	item 8	,396	,070	,427	5,679	,000	1,000	1,000	
2	(Constant)	2,425	,226		10,713	,000			
	item 8	,317	,069	,342	4,600	,000	,922	1,085	
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,244	,060	,302	4,065	,000	,922	1,085	
3	(Constant)	2,008	,265		7,583	,000			
	item 8	,264	,070	,285	3,783	,000	,857	1,168	
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,189	,062	,234	3,057	,003	,831	1,203	
	ObjPessoais	,117	,041	,223	2,859	,005	,796	1,257	
4	(Constant)	2,351	,312		7,523	,000			
	item 8	,263	,069	,283	3,800	,000	,856	1,168	
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,187	,061	,232	3,062	,003	,831	1,204	
	ObjPessoais	,106	,041	,203	2,599	,010	,782	1,279	
	Temperatura	-,047	,023	-,141	-2,014	,046	,975	1,025	
a. Dependent Variable: item 16									
b. Selecting only cases for which item 38.2. >= 1									
Tabela 62. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP que viajam com bagagem volumosa (no item 38.2 indicaram 1 ou mais) - Quocientes.									

Model		Coefficients ^{a,b}				t	Sig.	Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Tolerance			VIF	
		B	Std. Error	Beta					
1	(Constant)	1,534	,357		4,304	,000			
	item 8	,551	,101	,587	5,477	,000	1,000	1,000	
2	(Constant)	1,978	,366		5,404	,000			
	item 8	,569	,095	,606	6,015	,000	,996	1,004	
	Temperatura	-,088	,029	-,300	-2,975	,004	,996	1,004	
a. Dependent Variable: item 16									
b. Selecting only cases for which viagem 60 a 119min = 1,00									
Tabela 63. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP cuja viagem dura 1 a 2 horas (item 42) - Quocientes.									

Model		Coefficients ^{a,b}				t	Sig.	Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Tolerance			VIF	
		B	Std. Error	Beta					
1	(Constant)	2,339	,194		12,045	,000			
	ObjPessoais	,214	,035	,414	6,089	,000	1,000	1,000	
2	(Constant)	2,509	,199		12,606	,000			
	ObjPessoais	,182	,036	,352	5,036	,000	,908	1,102	

	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,144	,050	,204	2,910	,004	,908	1,102
3	(Constant)	2,772	,229		12,111	,000		
	ObjPessoais	,178	,036	,345	4,981	,000	,906	1,104
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,145	,049	,205	2,963	,003	,908	1,102
4	Eletronicos	-,042	,019	-,149	-2,253	,025	,998	1,002
	(Constant)	3,032	,260		11,644	,000		
	ObjPessoais	,171	,036	,331	4,800	,000	,897	1,115
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,126	,049	,179	2,562	,011	,877	1,141
	Eletronicos	-,041	,019	-,142	-2,173	,031	,995	1,005
	Temperatura	-,042	,021	-,137	-2,035	,043	,939	1,065
a. Dependent Variable: item 16								
b. Selecting only cases for which viagem 120 a 179min = 1,00								
Tabela 64. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP cuja viagem dura 2 a 3 horas (item 42) - Quocientes.								

Coefficients ^{a,b}								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3,463	,052		66,286	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,323	,052	,431	6,230	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	4,074	,140		29,092	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,287	,049	,384	5,800	,000	,976	1,024
	Vibrações	-,117	,025	-,308	-4,662	,000	,976	1,024
3	(Constant)	3,281	,303		10,829	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,239	,051	,319	4,677	,000	,876	1,142
	Vibrações item 8	-,096	,025	-,254	-3,783	,000	,903	1,107
4	(Constant)	3,299	,300		10,983	,000		
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,212	,052	,283	4,052	,000	,820	1,220
	Vibrações	-,092	,025	-,242	-3,621	,000	,896	1,116
	item 8	,194	,070	,196	2,784	,006	,807	1,239
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,100	,049	,136	2,019	,045	,887	1,128
a. Dependent Variable: item 16								
b. Selecting only cases for which viagem 180 a 239min = 1,00								
Tabela 65. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP cuja viagem dura 3 a 4 horas (item 42) - Quocientes.								

Coefficients ^{a,b}								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,834	,418		4,388	,000		
	item 8	,479	,132	,523	3,630	,001	1,000	1,000
2	(Constant)	1,375	,449		3,063	,004		
	item 8	,365	,136	,398	2,684	,011	,852	1,174
	Caminhar	,135	,062	,324	2,188	,036	,852	1,174
a. Dependent Variable: item 16								
b. Selecting only cases for which item 42 >= 240								
Tabela 66. Preditores do item 16 para os passageiros IC e AP cuja viagem dura mais de 4 horas (item 42) - Quocientes.								

Coefficients ^{a,b}								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	2,313	,157		14,701	,000		
	ObjPessoais	,217	,029	,444	7,374	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	1,748	,203		8,631	,000		
	ObjPessoais	,149	,033	,304	4,546	,000	,753	1,328
	item 8	,270	,064	,282	4,206	,000	,753	1,328

3	(Constant)	1,949	,205		9,514	,000		
	ObjPessoais	,122	,033	,249	3,725	,000	,714	1,400
	item 8	,246	,063	,256	3,902	,000	,744	1,344
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,173	,048	,217	3,620	,000	,892	1,122
4	(Constant)	2,363	,265		8,927	,000		
	ObjPessoais	,107	,033	,219	3,251	,001	,690	1,450
	item 8	,229	,063	,238	3,654	,000	,735	1,360
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,157	,048	,197	3,291	,001	,875	1,143
	Vibrações	-,055	,023	-,146	-2,431	,016	,872	1,146
5	(Constant)	2,533	,273		9,295	,000		
	ObjPessoais	,093	,033	,189	2,783	,006	,664	1,505
	item 8	,205	,063	,214	3,267	,001	,716	1,397
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,127	,049	,159	2,578	,011	,810	1,234
	Vibrações	-,055	,022	-,145	-2,447	,015	,872	1,146
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,101	,044	,145	2,286	,023	,768	1,303
a. Dependent Variable: item 16								
b. Selecting only cases for which Sexo = Feminino								
Tabela 67. Preditores do item 16 para as passageiras (MULHERES) IC e AP (item 29.3.1) - Quocientes.								

Model		Coefficients ^{a,b}				t	Sig.	Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Tolerance			VIF	
		B	Std. Error	Beta					
1	(Constant)	3,456	,040		85,503	,000			
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,328	,045	,405	7,349	,000	1,000	1,000	
2	(Constant)	2,609	,180		14,480	,000			
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,253	,046	,312	5,533	,000	,883	1,132	
	item 8	,256	,053	,272	4,815	,000	,883	1,132	
3	(Constant)	2,215	,211		10,495	,000			
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,219	,046	,271	4,775	,000	,842	1,187	
	item 8	,208	,054	,220	3,840	,000	,822	1,216	
	ObjPessoais	,103	,030	,194	3,422	,001	,845	1,184	
4	(Constant)	1,782	,262		6,793	,000			
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,213	,045	,263	4,688	,000	,840	1,190	
	item 8	,209	,053	,221	3,903	,000	,822	1,216	
	ObjPessoais	,099	,030	,186	3,315	,001	,842	1,187	
5	Relaxamento	,042	,016	,140	2,721	,007	,992	1,008	
	(Constant)	1,921	,266		7,228	,000			
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,179	,047	,221	3,803	,000	,769	1,300	
	item 8	,200	,053	,213	3,777	,000	,819	1,221	
	ObjPessoais	,087	,030	,163	2,898	,004	,820	1,219	
	Relaxamento	,039	,015	,130	2,535	,012	,986	1,014	
6	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,106	,042	,140	2,493	,013	,820	1,220	
	(Constant)	2,203	,297		7,420	,000			
	WC REGR factor score 1 for analysis 5	,168	,047	,208	3,582	,000	,760	1,315	
	item 8	,198	,053	,210	3,748	,000	,819	1,221	
	ObjPessoais	,077	,030	,145	2,553	,011	,800	1,250	
	Relaxamento	,037	,015	,122	2,379	,018	,980	1,021	
	Bar REGR factor score 1 for analysis 1	,107	,042	,142	2,540	,012	,819	1,220	
Temperatura	-,036	,017	-,109	-2,082	,038	,933	1,072		
a. Dependent Variable: item 16									
b. Selecting only cases for which Sexo = Masculino									
Tabela 68. Preditores do item 16 para os passageiros (HOMENS) IC e AP (item 29.3.2) - Quocientes.									

Parte C, análise de dados

Análise de dados referentes à amostra completa

Descriptives DOS ITENS DA PERGUNTA 1 (AMOSTRA COMPLETA)

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
EXTERIOR	1370	1,00	5,00	2,7401	,90136	
MOVIMENTACAO	1382	1,00	5,00	2,1704	,72205	
RELAXAMENTO	1401	1,00	5,00	3,6089	,82994	
ELETRONICOS	1379	1,00	5,00	2,7531	1,27516	
item 1.1	1499	1	5	3,27	1,196	
item 1.3	1466	1	5	2,60	1,088	
item 1.8	1433	1	5	1,63	,963	
item 1.9	1482	1	5	2,85	1,094	
Valid N (listwise)	1241					

Tabela 69

Frequencias DOS ITENS DA PERGUNTA 1 (AMOSTRA COMPLETA)

		Statistics					
		EXTERIOR	MOVIMENTACAO	RELAXAMENTO	ELETRONICOS	item 1.1	item 1.3
N	Valid	1370	1382	1401	1379	1499	1466
	Missing	206	194	175	197	77	110
	Median	2,7500	2,0000	3,6667	2,5000	3,00	2,00
	Minimum	1,00	1,00	1,00	1,00	1	1
	Maximum	5,00	5,00	5,00	5,00	5	5

Tabela 70

		Statistics	
		item 1.8	item 1.9
N	Valid	1433	1482
	Missing	143	94
	Median	1,00	3,00
	Minimum	1	1
	Maximum	5	5

Tabela 71

Frequency Table

EXTERIOR				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	27	1,7	2,0	2,0
1,25	44	2,8	3,2	5,2
1,50	97	6,2	7,1	12,3
1,75	86	5,5	6,3	18,5
2,00	126	8,0	9,2	27,7
2,25	118	7,5	8,6	36,4
2,50	132	8,4	9,6	46,0
2,75	150	9,5	10,9	56,9
3,00	150	9,5	10,9	67,9
3,25	110	7,0	8,0	75,9
3,50	81	5,1	5,9	81,8
3,75	89	5,6	6,5	88,3
4,00	66	4,2	4,8	93,1
4,25	33	2,1	2,4	95,5
4,50	27	1,7	2,0	97,5
4,75	18	1,1	1,3	98,8
5,00	16	1,0	1,2	100,0
Total	1370	86,9	100,0	
Missin g	206	13,1		
Total	1576	100,0		

Tabela 72

MOVIMENTACAO				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	70	4,4	5,1	5,1
1,25	101	6,4	7,3	12,4
1,50	158	10,0	11,4	23,8
1,75	181	11,5	13,1	36,9
2,00	226	14,3	16,4	53,3
2,25	170	10,8	12,3	65,6
2,50	136	8,6	9,8	75,4
2,75	115	7,3	8,3	83,7
3,00	96	6,1	6,9	90,7
3,25	45	2,9	3,3	93,9
3,50	34	2,2	2,5	96,4
3,75	19	1,2	1,4	97,8
4,00	12	,8	,9	98,6
4,25	8	,5	,6	99,2
4,50	4	,3	,3	99,5
4,75	3	,2	,2	99,7
5,00	4	,3	,3	100,0
Total	1382	87,7	100,0	
Missin g	194	12,3		
Total	1576	100,0		

Tabela 73

RELAXAMENTO				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	4	,3	,3	,3
1,33	5	,3	,4	,6
1,67	13	,8	,9	1,6
2,00	40	2,5	2,9	4,4
2,33	68	4,3	4,9	9,3
2,67	109	6,9	7,8	17,1
3,00	208	13,2	14,8	31,9
3,33	173	11,0	12,3	44,3
3,67	205	13,0	14,6	58,9
4,00	214	13,6	15,3	74,2
4,33	138	8,8	9,9	84,0
4,67	96	6,1	6,9	90,9
5,00	128	8,1	9,1	100,0
Total	1401	88,9	100,0	
Missin g	175	11,1		
Total	1576	100,0		

Tabela 74

ELETRONICOS				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1,00	253	16,1	18,3	18,3
1,50	123	7,8	8,9	27,3
2,00	157	10,0	11,4	38,7
2,50	161	10,2	11,7	50,3
3,00	183	11,6	13,3	63,6
3,50	130	8,2	9,4	73,0
4,00	187	11,9	13,6	86,6
4,50	69	4,4	5,0	91,6
5,00	116	7,4	8,4	100,0
Total	1379	87,5	100,0	
Missin g	197	12,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 75

item 1.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	137	8,7	9,1	9,1
2	264	16,8	17,6	26,8
3	408	25,9	27,2	54,0
4	441	28,0	29,4	83,4
5	249	15,8	16,6	100,0
Total	1499	95,1	100,0	
8	73	4,6		
Missing	9	4	,3	
Total	77	4,9		
Total	1576	100,0		

Tabela 76

item 1.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	198	12,6	13,5	13,5
2	576	36,5	39,3	52,8
3	414	26,3	28,2	81,0
4	170	10,8	11,6	92,6
5	108	6,9	7,4	100,0
Total	1466	93,0	100,0	
8	106	6,7		
Missing	9	4	,3	
Total	110	7,0		
Total	1576	100,0		

Tabela 77

item 1.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	899	57,0	62,7	62,7
2	278	17,6	19,4	82,1
3	175	11,1	12,2	94,3
4	55	3,5	3,8	98,2
5	26	1,6	1,8	100,0
Total	1433	90,9	100,0	
8	140	8,9		
Missing	9	3	,2	
Total	143	9,1		
Total	1576	100,0		

Tabela 78

item 1.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	189	12,0	12,8	12,8
2	352	22,3	23,8	36,5
3	517	32,8	34,9	71,4
4	333	21,1	22,5	93,9
5	91	5,8	6,1	100,0
Total	1482	94,0	100,0	
8	92	5,8		
Missing	9	2	,1	
Total	94	6,0		
Total	1576	100,0		

Tabela 79

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 1.4	1472	1	5	2,91	1,069
item 1.5	1435	1	5	3,03	1,220
item 1.6	1433	1	5	2,41	1,356
item 1.14	1449	1	5	2,63	1,267
item 1.10	1441	1	5	2,45	1,083
item 1.15	1446	1	5	2,07	,996
item 1.16	1466	1	5	2,46	1,058
item 1.17	1446	1	5	1,74	,897
item 1.11	1455	1	5	3,62	1,064
item 1.12	1491	1	5	3,64	1,082
item 1.13	1462	1	5	3,56	1,010
item 1.2	1423	1	5	2,94	1,377
item 1.7	1424	1	5	2,55	1,418
Valid N (listwise)	1268				

Tabela 80

Frequencias DOS ITENS QUE COMPÕEM OS FACTORES "EXTERIOR", "MOVIMENTAÇÃO", "RELAXAMENTO" E "ELETRONICOS".

Statistics

	item 1.4	item 1.5	item 1.6	item 1.14	item 1.10	item 1.15	item 1.16	
N	Valid	1472	1435	1433	1449	1441	1446	1466
Missing		104	141	143	127	135	130	110
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 81

Statistics

	item 1.17	item 1.11	item 1.12	item 1.13	item 1.2	item 1.7	
N	Valid	1446	1455	1491	1462	1423	1424
Missing		130	121	85	114	153	152
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5

Tabela 82

Frequency Table

item 1.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	88	5,6	6,0	6,0
2	503	31,9	34,2	40,1
3	477	30,3	32,4	72,6
4	259	16,4	17,6	90,1
5	145	9,2	9,9	100,0
Total	1472	93,4	100,0	
8	100	6,3		
Missing	9	4	,3	
Total	104	6,6		
Total	1576	100,0		

Tabela 83

item 1.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	160	10,2	11,1	11,1
2	365	23,2	25,4	36,6
3	392	24,9	27,3	63,9
4	314	19,9	21,9	85,8
5	204	12,9	14,2	100,0
Total	1435	91,1	100,0	
8	137	8,7		
Missing	9	3	,2	
System	1	,1		
Total	141	8,9		
Total	1576	100,0		

Tabela 84

item 1.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	531	33,7	37,1	37,1
2	268	17,0	18,7	55,8
Valid 3	277	17,6	19,3	75,1
4	229	14,5	16,0	91,1
5	128	8,1	8,9	100,0
Total	1433	90,9	100,0	
8	138	8,8		
Missing 9	5	,3		
Total	143	9,1		
Total	1576	100,0		

Tabela 85

item 1.14

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	371	23,5	25,6	25,6
2	315	20,0	21,7	47,3
Valid 3	332	21,1	22,9	70,3
4	335	21,3	23,1	93,4
5	96	6,1	6,6	100,0
Total	1449	91,9	100,0	
8	127	8,1		
Missing	127	8,1		
Total	1576	100,0		

Tabela 86

item 1.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	285	18,1	19,8	19,8
2	533	33,8	37,0	56,8
Valid 3	396	25,1	27,5	84,2
4	150	9,5	10,4	94,7
5	77	4,9	5,3	100,0
Total	1441	91,4	100,0	
8	127	8,1		
Missing 9	8	,5		
Total	135	8,6		
Total	1576	100,0		

Tabela 87

item 1.15

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	461	29,3	31,9	31,9
2	586	37,2	40,5	72,4
Valid 3	274	17,4	18,9	91,4
4	84	5,3	5,8	97,2
5	41	2,6	2,8	100,0
Total	1446	91,8	100,0	
8	124	7,9		
Missing 9	6	,4		
Total	130	8,2		
Total	1576	100,0		

Tabela 88

item 1.16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	237	15,0	16,2	16,2
2	620	39,3	42,3	58,5
Valid 3	394	25,0	26,9	85,3
4	122	7,7	8,3	93,7
5	93	5,9	6,3	100,0
Total	1466	93,0	100,0	
8	108	6,9		
Missing 9	2	,1		
Total	110	7,0		
Total	1576	100,0		

Tabela 89

item 1.17

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	710	45,1	49,1	49,1
2	496	31,5	34,3	83,4
Valid 3	180	11,4	12,4	95,9
4	33	2,1	2,3	98,1
5	27	1,7	1,9	100,0
Total	1446	91,8	100,0	
8	128	8,1		
Missing 9	2	,1		
Total	130	8,2		
Total	1576	100,0		

Tabela 90

item 1.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	43	2,7	3,0	3,0
2	172	10,9	11,8	14,8
Valid 3	430	27,3	29,6	44,3
4	459	29,1	31,5	75,9
5	351	22,3	24,1	100,0
Total	1455	92,3	100,0	
8	116	7,4		
Missing 9	4	,3		
System	1	,1		
Total	121	7,7		
Total	1576	100,0		

Tabela 91

item 1.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	37	2,3	2,5	2,5
2	214	13,6	14,4	16,8
Valid 3	379	24,0	25,4	42,3
4	487	30,9	32,7	74,9
5	374	23,7	25,1	100,0
Total	1491	94,6	100,0	
8	80	5,1		
Missing 9	5	,3		
Total	85	5,4		
Total	1576	100,0		

Tabela 92

item 1.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	42	2,7	2,9	2,9
2	155	9,8	10,6	13,5
Valid 3	487	30,9	33,3	46,8
4	493	31,3	33,7	80,5
5	285	18,1	19,5	100,0
Total	1462	92,8	100,0	
8	112	7,1		
Missing 9	1	,1		
System	1	,1		
Total	114	7,2		
Total	1576	100,0		

Tabela 93

item 1.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	312	19,8	21,9	21,9
2	233	14,8	16,4	38,3
Valid 3	328	20,8	23,0	61,3
4	327	20,7	23,0	84,3
5	223	14,1	15,7	100,0
Total	1423	90,3	100,0	
8	148	9,4		
Missing 9	5	,3		
Total	153	9,7		
Total	1576	100,0		

Tabela 94

item 1.7

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	488	31,0	34,3	34,3
2	265	16,8	18,6	52,9
3	242	15,4	17,0	69,9
4	260	16,5	18,3	88,1
5	169	10,7	11,9	100,0
Total	1424	90,4	100,0	
8	146	9,3		
9	5	,3		
Missing System Total	152	9,6		
Total	1576	100,0		

Tabela 95

Descriptives DO ITEM 3 (AMOSTRA COMPLETA)

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 3	1370	1	5	1,72	,876
Valid N (listwise)	1370				

Tabela 96

Frequencies DO ITEM 3

item 3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	683	43,3	49,9	49,9
2	454	28,8	33,1	83,0
3	178	11,3	13,0	96,0
4	40	2,5	2,9	98,9
5	15	1,0	1,1	100,0
Total	1370	86,9	100,0	
8	203	12,9		
9	3	,2		
Missing Total	206	13,1		
Total	1576	100,0		

Tabela 97

Descriptives DOS ITENS QUE INSTRUEM A AVALIAÇÃO DA POLTRONA E ESPAÇO PESSOAL DO PASSAGEIRO (4.1 A 9.2)(AMOSTRA COMPLETA)

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 4.1	1461	1	5	2,69	,711
item 4.2	1374	1	5	2,80	,669
item 5.1	1483	1	5	3,01	,904
item 5.2	1462	1	5	3,42	,811
item 5.3	1459	1	5	3,23	,877
item 5.4	1462	1	5	3,55	,729
item 5.5	1233	1	5	3,10	1,002
item 6	1225	1	5	2,96	,351
item 7	1305	1	5	3,38	,786
item 8	1405	1	5	3,42	,743
item 9.1	1497	1	5	3,66	,681
item 9.2	1456	1	5	3,63	,704
Valid N (listwise)	797				

Tabela 98

Frequencies

Statistics

	item 4.1	item 4.2	item 5.1	item 5.2	item 5.3	item 5.4	item 5.5
N Valid	1461	1374	1483	1462	1459	1462	1233
Missing	115	202	93	114	117	114	343

Tabela 99

Statistics

	item 6	item 7	item 8	item 9.1	item 9.2
N Valid	1225	1305	1405	1497	1456
Missing	351	271	171	79	120

Tabela 100

Frequency Table

item 4.1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	75	4,8	5,1	5,1
2	438	27,8	30,0	35,1
3	825	52,3	56,5	91,6
4	116	7,4	7,9	99,5
5	7	,4	,5	100,0
Total	1461	92,7	100,0	
8	111	7,0		
9	4	,3		
Missing Total	115	7,3		
Total	1576	100,0		

Tabela 101

item 4.2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	53	3,4	3,9	3,9
2	307	19,5	22,3	26,2
3	874	55,5	63,6	89,8
4	137	8,7	10,0	99,8
5	3	,2	,2	100,0
Total	1374	87,2	100,0	
8	200	12,7		
9	2	,1		
Missing Total	202	12,8		
Total	1576	100,0		

Tabela 102

item 5.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	88	5,6	5,9	5,9
2	318	20,2	21,4	27,4
Valid 3	586	37,2	39,5	66,9
4	474	30,1	32,0	98,9
5	17	1,1	1,1	100,0
Total	1483	94,1	100,0	
Missing 8	90	5,7		
9	3	,2		
Total	93	5,9		
Total	1576	100,0		

Tabela 103

item 5.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	36	2,3	2,5	2,5
2	165	10,5	11,3	13,7
Valid 3	433	27,5	29,6	43,4
4	799	50,7	54,7	98,0
5	29	1,8	2,0	100,0
Total	1462	92,8	100,0	
Missing 8	112	7,1		
9	2	,1		
Total	114	7,2		
Total	1576	100,0		

Tabela 104

item 5.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	53	3,4	3,6	3,6
2	250	15,9	17,1	20,8
Valid 3	491	31,2	33,7	54,4
4	642	40,7	44,0	98,4
5	23	1,5	1,6	100,0
Total	1459	92,6	100,0	
Missing 8	110	7,0		
9	7	,4		
Total	117	7,4		
Total	1576	100,0		

Tabela 105

item 5.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	21	1,3	1,4	1,4
2	100	6,3	6,8	8,3
Valid 3	444	28,2	30,4	38,6
4	853	54,1	58,3	97,0
5	44	2,8	3,0	100,0
Total	1462	92,8	100,0	
Missing 8	114	7,2		
Total	1576	100,0		

Tabela 106

item 5.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	108	6,9	8,8	8,8
2	195	12,4	15,8	24,6
Valid 3	441	28,0	35,8	60,3
4	445	28,2	36,1	96,4
5	44	2,8	3,6	100,0
Total	1233	78,2	100,0	
Missing 8	342	21,7		
9	1	,1		
Total	343	21,8		
Total	1576	100,0		

Tabela 107

item 6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	,4	,5	,5
2	79	5,0	6,4	6,9
Valid 3	1099	69,7	89,7	96,7
4	38	2,4	3,1	99,8
5	3	,2	,2	100,0
Total	1225	77,7	100,0	
Missing 8	350	22,2		
9	1	,1		
Total	351	22,3		
Total	1576	100,0		

Tabela 108

item 7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	8	,5	,6	,6
2	66	4,2	5,1	5,7
Valid 3	806	51,1	61,8	67,4
4	267	16,9	20,5	87,9
5	158	10,0	12,1	100,0
Total	1305	82,8	100,0	
Missing 8	269	17,1		
9	2	,1		
Total	271	17,2		
Total	1576	100,0		

Tabela 109

item 8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	20	1,3	1,4	1,4
2	134	8,5	9,5	11,0
Valid 3	513	32,6	36,5	47,5
4	715	45,4	50,9	98,4
5	23	1,5	1,6	100,0
Total	1405	89,1	100,0	
Missing 8	168	10,7		
9	3	,2		
Total	171	10,9		
Total	1576	100,0		

Tabela 110

item 9.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	,4	,4	,4
2	99	6,3	6,6	7,0
Valid 3	359	22,8	24,0	31,0
4	972	61,7	64,9	95,9
5	61	3,9	4,1	100,0
Total	1497	95,0	100,0	
Missing 8	76	4,8		
9	3	,2		
Total	79	5,0		
Total	1576	100,0		

Tabela 111

item 9.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	7	,4	,5	,5
2	113	7,2	7,8	8,2
Valid 3	347	22,0	23,8	32,1
4	932	59,1	64,0	96,1
5	57	3,6	3,9	100,0
Total	1456	92,4	100,0	
Missing 8	120	7,6		
Total	1576	100,0		

Tabela 112

Descriptives DO ITEM 9.3 (AMOSTRA COMPLETA)

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 9.3	1457	1	5	3,73	,658
Valid N (listwise)	1457				

Tabela 113

Anexo II

Descriptives DO ITEM 10.1 E 10.2 (AMOSTRA COMPLETA)

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 10.1	1488	1	5	2,49	,780
item 10.2	1454	1	5	2,86	,862
Valid N (listwise)	1448				

Tabela 114

Descriptives DOS ITENS 11.1 E 11.2 (AMOSTRA COMPLETA)

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 11.1	1451	1	5	2,52	,961
item 11.2	1389	1	5	3,44	,915
Valid N (listwise)	1380				

Tabela 115

Descriptives DOS ITENS 12.1 E 12.2 (AMOSTRA COMPLETA)

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 12.1	1454	1	5	3,30	,939
item 12.2	1430	1	5	3,61	,821
Valid N (listwise)	1420				

Tabela 116

Descriptives DOS ITENS 15.1 A 15.4 (AMOSTRA COMPLETA)

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 15.1	1074	1	5	2,42	,688
item 15.2	1055	1	5	3,04	,846
item 15.3	1052	1	5	2,68	,911
item 15.4	1048	1	5	2,75	,743
Valid N (listwise)	1027				

Tabela 117

Descriptives DO ITEM 16 (AMOSTRA COMPLETA)

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 16	1361	1	5	3,48	,713
Valid N (listwise)	1361				

Tabela 118

Frequencies

		Statistics
item 16		
N	Valid	1361
	Missing	215

Tabela 119

item 16				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	,2	,2
	2	111	7,0	8,4
	3	535	33,9	47,7
	4	656	41,6	95,9
	5	56	3,6	100,0
Total	1361	86,4	100,0	
Missing	8	214	13,6	
	9	1	,1	
Total	1576	100,0		

Tabela 120

Frequencies DOS ITENS 17.1 A 17.11 (AMOSTRA COMPLETA)

Statistics								
		item 17.1	item 17.2	item 17.3	item 17.4	item 17.5	item 17.6	item 17.7
N	Valid	55	16	69	150	364	119	99
	Missing	1521	1560	1507	1426	1212	1457	1477

Tabela 121

Statistics					
		item 17.8	item 17.9	item 17.10	item 17.11
N	Valid	233	528	269	37
	Missing	1343	1048	1307	1539

Tabela 122

Frequency Table

item 17.1				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	55	3,5	100,0
Missing	0	1521	96,5	
Total		1576	100,0	

Tabela 123

item 17.2				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	16	1,0	100,0
Missing	0	1560	99,0	

Total	1576	100,0	
-------	------	-------	--

Tabela 124

item 17.3

	Frequen- cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalad o	69	4,4	100,0	100,0
Missin g	1507	95,6		
Total	1576	100,0		

Tabela 125

item 17.4

	Frequen- cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalad o	150	9,5	100,0	100,0
Missin g	1426	90,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 126

item 17.5

	Frequen- cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalad o	364	23,1	100,0	100,0
Missin g	1212	76,9		
Total	1576	100,0		

Tabela 127

item 17.6

	Frequen- cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalad o	119	7,6	100,0	100,0
Missin g	1457	92,4		
Total	1576	100,0		

Tabela 128

item 17.7

	Frequen- cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalad o	99	6,3	100,0	100,0
Missin g	1477	93,7		
Total	1576	100,0		

Tabela 129

item 17.8

	Frequen- cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalad o	233	14,8	100,0	100,0
Missin g	1343	85,2		
Total	1576	100,0		

Tabela 130

item 17.9

	Frequen- cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalad o	528	33,5	100,0	100,0
Missin g	1048	66,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 131

item 17.10

	Frequen- cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalad o	269	17,1	100,0	100,0
Missin g	1307	82,9		
Total	1576	100,0		

Tabela 132

item 17.11

	Frequen- cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalad o	37	2,3	100,0	100,0
Missin g	1539	97,7		
Total	1576	100,0		

Tabela 133

Descriptives DOS ITENS 18.1 A 18.4 (AMOSTRA COMPLETA)

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 18.1	859	1	5	2,78	,630	
item 18.2	850	1	4	2,61	,728	
item 18.3	844	1	5	2,72	,795	
item 18.4	845	1	5	3,17	,691	
Valid N (listwise)	828					

Tabela 134

Descriptives DOS ITENS 19.1 A 19.13 (AMOSTRA COMPLETA)

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 19.2	1430	1	5	2,56	1,127	
item 19.6	1421	1	5	2,07	1,065	
item 19.7	1394	1	5	2,37	1,213	
item 19.8	1420	1	5	2,77	1,530	
item 19.9	1407	1	5	3,24	1,275	
item 19.10	1421	1	5	1,90	1,030	
item 19.11	1423	1	5	3,02	1,331	
item 19.12	1428	1	5	3,00	1,275	
item 19.13	1421	1	5	1,60	,939	
Temperatura	1381	1,00	5,00	2,7252	1,18014	
Vibrações	1402	1,00	5,00	2,5100	,94810	
Valid N (listwise)	1242					

Tabela 135

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 20.1	1440	1	5	1,81	,949	
item 20.3	1410	1	5	2,16	,774	
item 20.7	1419	1	5	2,07	1,010	

Anexo II

item 20.8	1417	1	5	1,66	,826
item 20.9	1417	1	5	1,54	,668
Inquietudes	1364	4,00	20,00	8,1151	2,69683
Valid N (listwise)	1342				

Tabela 136
Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 22.1	1362	1	5	3,04	1,068	
item 22.2	1354	1	5	3,22	,919	
item 22.3	1326	1	5	2,82	,996	
item 22.4	1361	1	5	3,44	,921	
item 22.5	1333	1	5	3,77	,829	
item 22.6	1324	1	5	2,85	,922	
item 22.7	1369	1	5	4,16	,842	
item 22.8	1366	1	5	3,62	1,037	
item 22.9	1391	1	5	4,49	,642	
Valid N (listwise)	1192					

Tabela 137
Frequencies

		Statistics						
		item 22.1	item 22.2	item 22.3	item 22.4	item 22.5	item 22.6	item 22.7
N	Valid	1362	1354	1326	1361	1333	1324	1369
	Missing	214	222	250	215	243	252	207

Tabela 138

		Statistics	
		item 22.8	item 22.9
N	Valid	1366	1391
	Missing	210	185

Tabela 139

Frequency Table

item 22.1				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	126	8,0	9,3	9,3
2	267	16,9	19,6	28,9
Valid	3	493	31,3	65,1
	4	373	23,7	92,4
5	103	6,5	7,6	100,0
Total	1362	86,4	100,0	
Missing	8	211	13,4	
	9	3	,2	
Total	214	13,6		
Total	1576	100,0		

item 22.2				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	62	3,9	4,6	4,6
2	181	11,5	13,4	17,9
Valid	3	589	37,4	61,4
	4	435	27,6	93,6
5	87	5,5	6,4	100,0
Total	1354	85,9	100,0	
Missing	8	219	13,9	
	9	3	,2	
Total	222	14,1		
Total	1576	100,0		

Tabela 140

item 22.3				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	122	7,7	9,2	9,2
2	376	23,9	28,4	37,6
Valid	3	497	31,5	75,0
	4	277	17,6	95,9
5	54	3,4	4,1	100,0
Total	1326	84,1	100,0	
Missing	8	246	15,6	
	9	4	,3	
Total	250	15,9		
Total	1576	100,0		

item 22.4				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	36	2,3	2,6	2,6
2	173	11,0	12,7	15,4
Valid	3	441	28,0	47,8
	4	583	37,0	90,6
5	128	8,1	9,4	100,0
Total	1361	86,4	100,0	
Missing	8	210	13,3	
	9	5	,3	
Total	215	13,6		
Total	1576	100,0		

Tabela 142

Tabela 141

item 22.5				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	14	,9	1,1	1,1
2	59	3,7	4,4	5,5
Valid	3	381	24,2	34,1
	4	639	40,5	82,0
5	240	15,2	18,0	100,0
Total	1333	84,6	100,0	
Missing	8	239	15,2	
	9	4	,3	
Total	243	15,4		
Total	1576	100,0		

item 22.6				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	104	6,6	7,9	7,9
2	319	20,2	24,1	31,9
Valid	3	620	39,3	78,8
	4	235	14,9	96,5
5	46	2,9	3,5	100,0
Total	1324	84,0	100,0	
Missing	8	250	15,9	
	9	2	,1	
Total	252	16,0		
Total	1576	100,0		

Tabela 144

Tabela 143

item 22.7				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	12	,8	,9	,9
2	50	3,2	3,7	4,5
Valid	3	171	10,9	17,0
	4	610	38,7	61,6
5	526	33,4	38,4	100,0
Total	1369	86,9	100,0	

Missing	8	202	12,8	
9	5	,3		
Total	207	13,1		
Total	1576	100,0		

Tabela 145

item 22.8				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	54	3,4	4,0
	2	134	8,5	13,8

3	365	23,2	26,7	40,5
4	536	34,0	39,2	79,7
5	277	17,6	20,3	100,0
Total	1366	86,7	100,0	
Missing	8	208	13,2	

item 22.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	,3	,3	,3
2	9	,6	,6	,9
3	62	3,9	4,5	5,4
4	539	34,2	38,7	44,1
5	777	49,3	55,9	100,0
Total	1391	88,3	100,0	
8	182	11,5		
Missing	9	3	,2	
Total	1576	11,7		

Tabela 147

9	2	,1	
Total	210	13,3	
Total	1576	100,0	

Tabela 146

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation
item 23.1	1334	1	5	1,70	1,153
item 23.2	1313	2	5	3,17	,884
item 24.1.1	462	1	1	1,00	,000
item 24.1.2	892	1	1	1,00	,000
item 24.2.1	377	1	1	1,00	,000
item 24.2.2	359	1	1	1,00	,000
item 24.2.3	105	1	1	1,00	,000
item 24.2.4	559	1	1	1,00	,000
item 24.3.1	638	1	1	1,00	,000
item 24.3.2	727	1	1	1,00	,000
item 25	1350	1	2	1,15	,360
item 26	1356	1	4	3,01	,836
Valid N (listwise)	0				

Tabela 148

Frequencies

Statistics

	item 23.1	item 23.2	item 24.1.1	item 24.1.2	item 24.2.1	item 24.2.2	
N	Valid	1334	1313	462	892	377	359
	Missing	242	263	1114	684	1199	1217

Tabela 149

Statistics

	item 24.2.3	item 24.2.4	item 24.3.1	item 24.3.2	item 25	item 26	
N	Valid	105	559	638	727	1350	1356
	Missing	1471	1017	938	849	226	220

Tabela 150

Frequency Table

item 23.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Poltrona sozinha janela 1cl	928	58,9	69,6	69,6
Poltrona acompanhada corredor 1cl	56	3,6	4,2	73,8
Poltrona acompanhada janela 1cl	207	13,1	15,5	89,3
Poltrona janela 2cl	106	6,7	7,9	97,2
Poltrona corredor 2cl	37	2,3	2,8	100,0
Total	1334	84,6	100,0	
8	232	14,7		
Missing	9	10	,6	
Total	1576	242	15,4	

item 24.1.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid Alcatifa	462	29,3	100,0	100,0
Missing	1114	70,7		
Total	1576	100,0		

Tabela 153

item 24.2.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid Pele natural (cabedal)	377	23,9	100,0	100,0
Missing	1199	76,1		
Total	1576	100,0		

Tabela 155

item 24.2.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid Tecido com pêlo (de tipo alcatifa)	105	6,7	100,0	100,0
Missing	1471	93,3		
Total	1576	100,0		

Tabela 157

item 24.3.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid Material opaco	638	40,5	100,0	100,0

Tabela 151

item 23.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Poltrona acompanhada corredor 1cl	314	19,9	23,9	23,9
Poltrona acompanhada janela 1cl	571	36,2	43,5	67,4
Poltrona janela 2cl	321	20,4	24,4	91,9
Poltrona corredor 2cl	107	6,8	8,1	100,0
Total	1313	83,3	100,0	
8	243	15,4		
Missing	9	20	1,3	
Total	1576	263	16,7	

Tabela 152

item 24.1.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid Borracha vinil ou linoleo	892	56,6	100,0	100,0
Missing	684	43,4		
Total	1576	100,0		

Tabela 154

item 24.2.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid Pele artificial (napa)	359	22,8	100,0	100,0
Missing	1217	77,2		
Total	1576	100,0		

Tabela 156

item 24.2.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid Tecido sem pêlo (de tipo fazenda)	559	35,5	100,0	100,0
Missing	1017	64,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 158

Missing	0	938	59,5	
Total		1576	100,0	

Tabela 159

Anexo II

item 24.3.2.

	Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid Material translúcido	727	46,1	100,0	100,0

item 25

	Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid Fila de tipo avição (frente a costas)	1144	72,6	84,7	84,7
Valid Lugares frente a frente	206	13,1	15,3	100,0
Total	1350	85,7	100,0	
Missi ng 8	219	13,9		
9	7	,4		
Total	226	14,3		
Total	1576	100,0		

Tabela 161
Descriptives

Missi ng 0	849	53,9		
Total	1576	100,0		

Tabela 160

item 26

	Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid Deitado	87	5,5	6,4	6,4
Valid Quase deitado	206	13,1	15,2	21,6
Valid Reclinado	671	42,6	49,5	71,1
Valid Sentado	392	24,9	28,9	100,0
Total	1356	86,0	100,0	
Missi ng 8	187	11,9		
9	33	2,1		
Total	220	14,0		
Total	1576	100,0		

Tabela 162

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 27.4.	1336	1	5	2,09	1,209
item 27.8	1353	1	5	2,06	1,128
item 27.12	1351	1	5	3,11	1,212
item 27.13	1355	1	5	2,72	1,264
item 27.14	1364	1	5	3,97	1,139
item 27.18	1348	1	5	2,91	1,264
item 27.19	1329	1	5	2,56	1,301
item 27.20	1323	1	5	2,08	1,127
item 27.21	1316	1	5	3,36	1,273
item 27.22	1329	1	5	3,00	1,307
item 27.26	1348	1	5	3,35	1,275
item 27.27	1329	1	5	3,57	1,297
item 27.28	1334	1	5	2,62	1,460
item 27.29	1317	1	5	1,72	1,166
PAXESPECIAL	1287	1,00	5,00	2,5312	,87870
ENERGIA	1297	1,00	5,00	3,6204	1,14908
CATERING	1287	1,00	5,00	2,6084	1,00670
BAGAGEM	1295	1,00	5,00	2,4888	,92730
TRIPULACAO	1288	1,00	5,00	2,9336	1,10873
ESPACOPESSOAL	1338	1,00	5,00	2,8423	,94085
Valid N (listwise)	853				

Tabela 163
Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	1394	1	5	2,73	1,246
item 27.2.	1368	1	5	2,48	1,281
item 27.3.	1379	1	5	3,34	1,163
item 27.4.	1336	1	5	2,09	1,209
item 27.5	1344	1	5	2,89	1,183
item 27.6	1338	1	5	2,79	1,205
item 27.7	1343	1	5	2,16	1,208
item 27.8	1353	1	5	2,06	1,128
item 27.9	1327	1	5	2,10	1,098
item 27.10	1352	1	5	2,71	1,144
item 27.11	1337	1	5	2,66	1,223
item 27.12	1351	1	5	3,11	1,212
item 27.13	1355	1	5	2,72	1,264
item 27.14	1364	1	5	3,97	1,139
item 27.15	1359	1	5	3,70	1,175
item 27.16	1343	1	5	3,04	1,298
item 27.17	1345	1	5	3,16	1,300
item 27.18	1348	1	5	2,91	1,264
item 27.19	1329	1	5	2,56	1,301
item 27.20	1323	1	5	2,08	1,127
item 27.21	1316	1	5	3,36	1,273
item 27.22	1329	1	5	3,00	1,307
item 27.23	1343	1	5	3,82	1,315
item 27.24	1341	1	5	3,57	1,373
item 27.25	1335	1	5	3,43	1,263
item 27.26	1348	1	5	3,35	1,275
item 27.27	1329	1	5	3,57	1,297
item 27.28	1334	1	5	2,62	1,460
item 27.29	1317	1	5	1,72	1,166
item 27.30	1342	1	5	2,56	1,252
item 27.31	1318	1	5	3,32	1,289
item 27.32	152	1	5	3,80	1,218
Valid N (listwise)	73				

Tabela 164
Frequencies

Statistics

	item 27A1	item 27A2	item 27A3	item 27A4	item 27A5	item 27A6
N Valid	87	96	86	18	69	45
Missing	1489	1480	1490	1558	1507	1531

Tabela 165

Statistics

	item 27A7	item 27A8	item 27A9	item 27A10	item 27A11	item 27A12
N Valid	47	15	89	87	81	23
Missing	1529	1561	1487	1489	1495	1553

Tabela 166

Statistics

		item 27A13	item 27A14	item 27A15	item 27A16	item 27A17	item 27A18
N	Valid	35	75	63	32	81	28
	Missing	1541	1501	1513	1544	1495	1548

Tabela 167

Statistics

		item 27A19	item 27A20	item 27A21	item 27A22	item 27A23	item 27A24
N	Valid	54	9	60	65	221	127
	Missing	1522	1567	1516	1511	1355	1449

Tabela 168

Statistics

		item 27A25	item 27A26	item 27A27	item 27A28	item 27A29	item 27A30
N	Valid	19	18	28	18	17	21
	Missing	1557	1558	1548	1558	1559	1555

Tabela 169

Statistics

		item 27A31		item 27A32	
N	Valid	19		12	
	Missing	1557		1564	

Tabela 170

Frequency Table

item 27A1

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	87	5,5	100,0	100,0
Missing	0	1489	94,5		
Total		1576	100,0		

Tabela 171

item 27A2

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	96	6,1	100,0	100,0
Missing	0	1480	93,9		
Total		1576	100,0		

Tabela 172

item 27A3

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	86	5,5	100,0	100,0
Missing	0	1490	94,5		
Total		1576	100,0		

Tabela 173

item 27A4

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	18	1,1	100,0	100,0
Missing	0	1558	98,9		
Total		1576	100,0		

Tabela 174

item 27A5

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	69	4,4	100,0	100,0
Missing	0	1507	95,6		
Total		1576	100,0		

Tabela 175

item 27A6

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	45	2,9	100,0	100,0
Missing	0	1531	97,1		
Total		1576	100,0		

Tabela 176

item 27A7

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	47	3,0	100,0	100,0
Missing	0	1529	97,0		
Total		1576	100,0		

Tabela 177

item 27A8

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	15	1,0	100,0	100,0
Missing	0	1561	99,0		
Total		1576	100,0		

Tabela 178

item 27A9

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	89	5,6	100,0	100,0
Missing	0	1487	94,4		
Total		1576	100,0		

Tabela 179

item 27A10

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	87	5,5	100,0	100,0
Missing	0	1489	94,5		
Total		1576	100,0		

Tabela 180

item 27A11

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	81	5,1	100,0	100,0
Missing	0	1495	94,9		
Total		1576	100,0		

Tabela 181

item 27A12

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	23	1,5	100,0	100,0
Missing	0	1553	98,5		
Total		1576	100,0		

Tabela 181

item 27A13

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	35	2,2	100,0	100,0
Missing	0	1541	97,8		
Total		1576	100,0		

Tabela 182

item 27A14

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	75	4,8	100,0	100,0
Missing	0	1501	95,2		
Total		1576	100,0		

Tabela 183

item 27A15

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	63	4,0	100,0	100,0
Missing	0	1513	96,0		
Total		1576	100,0		

Total	1576	100,0		
-------	------	-------	--	--

Tabela 184

item 27A16

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	32	2,0	100,0	100,0
Missin g	o	1544	98,0		
Total		1576	100,0		

Tabela 185

item 27A17

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	81	5,1	100,0	100,0
Missin g	o	1495	94,9		
Total		1576	100,0		

Tabela 186

item 27A19

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	54	3,4	100,0	100,0
Missin g	o	1522	96,6		
Total		1576	100,0		

Tabela 188

item 27A21

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	60	3,8	100,0	100,0
Missin g	o	1516	96,2		
Total		1576	100,0		

Tabela 190

item 27A23

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	221	14,0	100,0	100,0
Missin g	o	1355	86,0		
Total		1576	100,0		

Tabela 192

item 27A25

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	19	1,2	100,0	100,0
Missin g	o	1557	98,8		
Total		1576	100,0		

Tabela 194

item 27A27

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	28	1,8	100,0	100,0
Missin g	o	1548	98,2		
Total		1576	100,0		

Tabela 196

item 27A29

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	17	1,1	100,0	100,0
Missin g	o	1559	98,9		
Total		1576	100,0		

Tabela 198

item 27A31

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	19	1,2	100,0	100,0
Missin g	o	1557	98,8		
Total		1576	100,0		

Tabela 200

Frequencies

item 27A18

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	28	1,8	100,0	100,0
Missin g	o	1548	98,2		
Total		1576	100,0		

Tabela 187

item 27A20

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	9	,6	100,0	100,0
Missin g	o	1567	99,4		
Total		1576	100,0		

Tabela 189

item 27A22

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	65	4,1	100,0	100,0
Missin g	o	1511	95,9		
Total		1576	100,0		

Tabela 191

item 27A24

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	127	8,1	100,0	100,0
Missin g	o	1449	91,9		
Total		1576	100,0		

Tabela 193

item 27A26

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	18	1,1	100,0	100,0
Missin g	o	1558	98,9		
Total		1576	100,0		

Tabela 195

item 27A28

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	18	1,1	100,0	100,0
Missin g	o	1558	98,9		
Total		1576	100,0		

Tabela 197

item 27A30

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	21	1,3	100,0	100,0
Missin g	o	1555	98,7		
Total		1576	100,0		

Tabela 199

item 27A32

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	12	,8	100,0	100,0
Missin g	o	1564	99,2		
Total		1576	100,0		

Tabela 201

Anexo II

		Statistics						
		item 27.1.	item 27.2.	item 27.3.	item 27.4.	item 27.5.	item 27.6.	item 27.7.
N	Valid	1394	1368	1379	1336	1344	1338	1343
	Missing	182	208	197	240	232	238	233
Std. Deviation		1,246	1,281	1,163	1,209	1,183	1,205	1,208
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 202

Anexo II

Statistics

		item 27.8	item 27.9	item 27.10	item 27.11	item 27.12	item 27.13
N	Valid	1353	1327	1352	1337	1351	1355
	Missing	223	249	224	239	225	221
Std. Deviation		1,128	1,098	1,144	1,223	1,212	1,264
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5

Tabela 203

Statistics

		item 27.14	item 27.15	item 27.16	item 27.17	item 27.18	item 27.19
N	Valid	1364	1359	1343	1345	1348	1329
	Missing	212	217	233	231	228	247
Std. Deviation		1,139	1,175	1,298	1,300	1,264	1,301
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5

Tabela 204

Statistics

		item 27.20	item 27.21	item 27.22	item 27.23	item 27.24	item 27.25
N	Valid	1323	1316	1329	1343	1341	1335
	Missing	253	260	247	233	235	241
Std. Deviation		1,127	1,273	1,307	1,315	1,373	1,263
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5

Tabela 205

Statistics

		item 27.26	item 27.27	item 27.28	item 27.29	item 27.30	item 27.31
N	Valid	1348	1329	1334	1317	1342	1318
	Missing	228	247	242	259	234	258
Std. Deviation		1,275	1,297	1,460	1,166	1,252	1,289
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5

Tabela 206

Statistics

		item 27.32	
N	Valid	152	
	Missing	1424	
Std. Deviation		1,218	
Minimum		1	
Maximum		5	

Tabela 207

Frequency Table

item 27.1.				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	238	15,1	17,1
	2	443	28,1	31,8
	3	333	21,1	23,9
	4	217	13,8	15,6
	5	163	10,3	11,7
Total	1394	88,5	100,0	
Missing	8	181	11,5	
	9	1	,1	
Total	1576	100,0		

Tabela 208

item 27.2.				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	378	24,0	27,6
	2	407	25,8	29,8
	3	264	16,8	19,3
	4	192	12,2	14,0
	5	127	8,1	9,3
Total	1368	86,8	100,0	
Missing	8	206	13,1	
	9	2	,1	
Total	1576	100,0		

Tabela 209

item 27.3.				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	59	3,7	4,3
	2	314	19,9	22,8
	3	389	24,7	28,2
	4	331	21,0	24,0
	5	286	18,1	20,7
Total	1379	87,5	100,0	
Missing	8	191	12,1	
	9	6	,4	
Total	1576	100,0		

Tabela 210

item 27.4.				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	583	37,0	43,6
	2	314	19,9	23,5
	3	240	15,2	18,0
	4	130	8,2	9,7
	5	69	4,4	5,2
Total	1336	84,8	100,0	
Missing	8	236	15,0	
	9	4	,3	
Total	1576	100,0		

Tabela 211

item 27.5.				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	152	9,6	11,3
	2	402	25,5	29,9
	3	399	25,3	29,7
	4	226	14,3	16,8
	5	165	10,5	12,3
Total	1344	85,3	100,0	
Missing	8	226	14,3	
	9	6	,4	
Total	1576	100,0		

Tabela 212

item 27.6.				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	202	12,8	15,1
	2	396	25,1	29,6
	3	361	22,9	27,0
	4	240	15,2	17,9
	5	139	8,8	10,4
Total	1338	84,9	100,0	
Missing	8	234	14,8	
	9	4	,3	
Total	1576	100,0		

Tabela 213

item 27.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	522	33,1	38,9	38,9
2	376	23,9	28,0	66,9
Valid 3	232	14,7	17,3	84,1
4	136	8,6	10,1	94,3
5	77	4,9	5,7	100,0
Total	1343	85,2	100,0	
8	231	14,7		
Missing 9	2	,1		
Total	233	14,8		
Total	1576	100,0		

Tabela 214

item 27.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	484	30,7	36,5	36,5
2	434	27,5	32,7	69,2
Valid 3	256	16,2	19,3	88,5
4	101	6,4	7,6	96,1
5	52	3,3	3,9	100,0
Total	1327	84,2	100,0	
8	239	15,2		
Missing 9	10	,6		
Total	249	15,8		
Total	1576	100,0		

Tabela 216

item 27.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	254	16,1	19,0	19,0
2	407	25,8	30,4	49,4
Valid 3	345	21,9	25,8	75,2
4	199	12,6	14,9	90,1
5	132	8,4	9,9	100,0
Total	1337	84,8	100,0	
8	238	15,1		
Missing 9	1	,1		
Total	239	15,2		
Total	1576	100,0		

Tabela 218

item 27.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	281	17,8	20,7	20,7
2	337	21,4	24,9	45,6
Valid 3	364	23,1	26,9	72,5
4	228	14,5	16,8	89,3
5	145	9,2	10,7	100,0
Total	1355	86,0	100,0	
8	211	13,4		
Missing 9	10	,6		
Total	221	14,0		
Total	1576	100,0		

Tabela 220

item 27.15

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	46	2,9	3,4	3,4
2	197	12,5	14,5	17,9
Valid 3	340	21,6	25,0	42,9
4	317	20,1	23,3	66,2
5	459	29,1	33,8	100,0
Total	1359	86,2	100,0	
8	212	13,5		
Missing 9	5	,3		
Total	217	13,8		
Total	1576	100,0		

Tabela 222

item 27.17

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	142	9,0	10,6	10,6
2	332	21,1	24,7	35,2
Valid 3	328	20,8	24,4	59,6
4	255	16,2	19,0	78,6
5	288	18,3	21,4	100,0
Total	1345	85,3	100,0	
8	226	14,3		
Missing 9	5	,3		
Total	231	14,7		
Total	1576	100,0		

Tabela 224

item 27.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	534	33,9	39,5	39,5
2	430	27,3	31,8	71,2
Valid 3	218	13,8	16,1	87,4
4	113	7,2	8,4	95,7
5	58	3,7	4,3	100,0
Total	1353	85,9	100,0	
8	220	14,0		
Missing 9	3	,2		
Total	223	14,1		
Total	1576	100,0		

Tabela 215

item 27.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	174	11,0	12,9	12,9
2	495	31,4	36,6	49,5
Valid 3	358	22,7	26,5	76,0
4	202	12,8	14,9	90,9
5	123	7,8	9,1	100,0
Total	1352	85,8	100,0	
8	221	14,0		
Missing 9	3	,2		
Total	224	14,2		
Total	1576	100,0		

Tabela 217

item 27.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	114	7,2	8,4	8,4
2	346	22,0	25,6	34,0
Valid 3	398	25,3	29,5	63,5
4	258	16,4	19,1	82,6
5	235	14,9	17,4	100,0
Total	1351	85,7	100,0	
8	224	14,2		
Missing 9	1	,1		
Total	225	14,3		
Total	1576	100,0		

Tabela 219

item 27.14

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	16	1,0	1,2	1,2
2	167	10,6	12,2	13,4
Valid 3	307	19,5	22,5	35,9
4	225	14,3	16,5	52,4
5	649	41,2	47,6	100,0
Total	1364	86,5	100,0	
8	206	13,1		
Missing 9	6	,4		
Total	212	13,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 221

item 27.16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	187	11,9	13,9	13,9
2	310	19,7	23,1	37,0
Valid 3	333	21,1	24,8	61,8
4	282	17,9	21,0	82,8
5	231	14,7	17,2	100,0
Total	1343	85,2	100,0	
8	229	14,5		
Missing 9	4	,3		
Total	233	14,8		
Total	1576	100,0		

Tabela 223

item 27.18

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	206	13,1	15,3	15,3
2	339	21,5	25,1	40,4
Valid 3	360	22,8	26,7	67,1
4	257	16,3	19,1	86,2
5	186	11,8	13,8	100,0
Total	1348	85,5	100,0	
8	225	14,3		
Missing 9	3	,2		
Total	228	14,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 225

item 27.19

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	371	23,5	27,9	27,9
2	307	19,5	23,1	51,0
Valid 3	312	19,8	23,5	74,5
4	214	13,6	16,1	90,6
5	125	7,9	9,4	100,0
Total	1329	84,3	100,0	
8	243	15,4		
Missing 9	4	,3		
Total	247	15,7		
Total	1576	100,0		

Tabela 226

item 27.21

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	99	6,3	7,5	7,5
2	277	17,6	21,0	28,6
Valid 3	336	21,3	25,5	54,1
4	264	16,8	20,1	74,2
5	340	21,6	25,8	100,0
Total	1316	83,5	100,0	
8	253	16,1		
Missing 9	7	,4		
Total	260	16,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 228

item 27.23

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	85	5,4	6,3	6,3
2	196	12,4	14,6	20,9
Valid 3	201	12,8	15,0	35,9
4	250	15,9	18,6	54,5
5	611	38,8	45,5	100,0
Total	1343	85,2	100,0	
8	230	14,6		
Missing 9	3	,2		
Total	233	14,8		
Total	1576	100,0		

Tabela 230

item 27.25

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	91	5,8	6,8	6,8
2	266	16,9	19,9	26,7
Valid 3	318	20,2	23,8	50,6
4	298	18,9	22,3	72,9
5	362	23,0	27,1	100,0
Total	1335	84,7	100,0	
8	233	14,8		
Missing 9	8	,5		
Total	241	15,3		
Total	1576	100,0		

Tabela 232

item 27.27

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	99	6,3	7,4	7,4
2	203	12,9	15,3	22,7
Valid 3	320	20,3	24,1	46,8
4	252	16,0	19,0	65,8
5	455	28,9	34,2	100,0
Total	1329	84,3	100,0	
8	243	15,4		
Missing 9	4	,3		
Total	247	15,7		
Total	1576	100,0		

Tabela 234

item 27.29

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	857	54,4	65,1	65,1
2	188	11,9	14,3	79,3
Valid 3	128	8,1	9,7	89,1
4	77	4,9	5,8	94,9
5	67	4,3	5,1	100,0
Total	1317	83,6	100,0	
8	258	16,4		
Missing 9	1	,1		
Total	259	16,4		

item 27.20

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	521	33,1	39,4	39,4
2	387	24,6	29,3	68,6
Valid 3	256	16,2	19,3	88,0
4	104	6,6	7,9	95,8
5	55	3,5	4,2	100,0
Total	1323	83,9	100,0	
8	242	15,4		
Missing 9	11	,7		
Total	253	16,1		
Total	1576	100,0		

Tabela 227

item 27.22

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	197	12,5	14,8	14,8
2	325	20,6	24,5	39,3
Valid 3	314	19,9	23,6	62,9
4	272	17,3	20,5	83,4
5	221	14,0	16,6	100,0
Total	1329	84,3	100,0	
8	242	15,4		
Missing 9	5	,3		
Total	247	15,7		
Total	1576	100,0		

Tabela 229

item 27.24

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	138	8,8	10,3	10,3
2	205	13,0	15,3	25,6
Valid 3	227	14,4	16,9	42,5
4	291	18,5	21,7	64,2
5	480	30,5	35,8	100,0
Total	1341	85,1	100,0	
8	229	14,5		
Missing 9	6	,4		
Total	235	14,9		
Total	1576	100,0		

Tabela 231

item 27.26

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	110	7,0	8,2	8,2
2	268	17,0	19,9	28,0
Valid 3	349	22,1	25,9	53,9
4	278	17,6	20,6	74,6
5	343	21,8	25,4	100,0
Total	1348	85,5	100,0	
8	225	14,3		
Missing 9	3	,2		
Total	228	14,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 233

item 27.28

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	425	27,0	31,9	31,9
2	275	17,4	20,6	52,5
Valid 3	230	14,6	17,2	69,7
4	186	11,8	13,9	83,7
5	218	13,8	16,3	100,0
Total	1334	84,6	100,0	
8	238	15,1		
Missing 9	4	,3		
Total	242	15,4		
Total	1576	100,0		

Tabela 235

Total	1576	100,0		
-------	------	-------	--	--

Tabela 236

item 27.30

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	308	19,5	23,0	23,0
2	408	25,9	30,4	53,4
Valid 3	343	21,8	25,6	78,9
4	136	8,6	10,1	89,0
5	147	9,3	11,0	100,0
Total	1342	85,2	100,0	

Missing	8	226	14,3
	9	8	,5
Total		234	14,8

Total	1576	100,0
-------	------	-------

Tabela 237

item 27.31

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	112	7,1	8,5	8,5
2	269	17,1	20,4	28,9
3	373	23,7	28,3	57,2
4	217	13,8	16,5	73,7
5	347	22,0	26,3	100,0
Total	1318	83,6	100,0	
Missing	8	255	16,2	
9	3		,2	
Total	258	16,4		
Total	1576	100,0		

Tabela 238

item 27.32

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	8	,5	5,3	5,3
2	17	1,1	11,2	16,4
3	31	2,0	20,4	36,8
4	37	2,3	24,3	61,2
5	59	3,7	38,8	100,0
Total	152	9,6	100,0	
Missing	8	1423	90,3	
System	1		,1	
Total	1424	90,4		
Total	1576	100,0		

Tabela 239

Frequencies

		Statistics	
		Idade	Altura
N	Valid	1390	1376
	Missing	186	200
			Sexo
			1392
			184

Tabela 240

Frequency Table

Idade

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17	,4	,5	,5
	18	1,6	1,8	2,3
	19	2,7	3,1	5,4
	20	2,9	3,3	8,7
	21	3,6	4,1	12,8
	22	2,8	3,2	16,0
	23	2,8	3,2	19,1
	24	2,7	3,1	22,2
	25	3,0	3,4	25,6
	26	1,6	1,9	27,5
	27	2,3	2,7	30,1
	28	2,5	2,8	32,9
	29	2,2	2,5	35,5
	30	2,0	2,2	37,7
	31	1,8	2,0	39,7
	32	1,6	1,8	41,5
	33	1,8	2,0	43,5
	34	2,1	2,4	45,9
	35	,9	1,0	46,9
	36	2,5	2,8	49,7
	37	1,6	1,8	51,5
	38	1,6	1,9	53,4

39	22	1,4	1,6	55,0
40	28	1,8	2,0	57,0
41	18	1,1	1,3	58,3
42	26	1,6	1,9	60,1
43	24	1,5	1,7	61,9
44	20	1,3	1,4	63,3
45	18	1,1	1,3	64,6
46	28	1,8	2,0	66,6
47	23	1,5	1,7	68,3
48	16	1,0	1,2	69,4
49	15	1,0	1,1	70,5
50	24	1,5	1,7	72,2
51	19	1,2	1,4	73,6
52	26	1,6	1,9	75,5
53	18	1,1	1,3	76,8
54	20	1,3	1,4	78,2
55	11	,7	,8	79,0
56	22	1,4	1,6	80,6
57	17	1,1	1,2	81,8
58	18	1,1	1,3	83,1
59	12	,8	,9	84,0
60	27	1,7	1,9	85,9
61	11	,7	,8	86,7
62	13	,8	,9	87,6
63	16	1,0	1,2	88,8
64	15	1,0	1,1	89,9
65	12	,8	,9	90,7
66	10	,6	,7	91,4
67	17	1,1	1,2	92,7

68	12	,8	,9	93,5
69	16	1,0	1,2	94,7
70	17	1,1	1,2	95,9
71	4	,3	,3	96,2
72	6	,4	,4	96,6
73	8	,5	,6	97,2
74	2	,1	,1	97,3
75	8	,5	,6	97,9
76	5	,3	,4	98,3
77	12	,8	,9	99,1
78	3	,2	,2	99,4
79	3	,2	,2	99,6
80	3	,2	,2	99,8
85	1	,1	,1	99,9
86	2	,1	,1	100,0
Total	1390	88,2	100,0	
Missing	8	186	11,8	
Total	1576	100,0		

Tabela 241

Altura

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	125	,1	,1	,1
	148	,1	,1	,1
	149	,3	,3	,4
	150	1,1	1,2	1,7
	151	,1	,1	1,7
	152	,6	,7	2,4
	153	,5	,6	3,0
	154	1,0	1,2	4,1
	155	2,0	2,3	6,4
	156	1,6	1,8	8,2
	157	,9	1,0	9,2
	158	2,2	2,5	11,7
	159	,7	,8	12,5
	160	8,6	5,5	18,8
	161	2,8	2,0	20,8
	162	4,3	2,7	23,9

163	48	3,0	3,5	27,4
164	40	2,5	2,9	30,3
165	95	6,0	6,9	37,2
166	21	1,3	1,5	38,7
167	53	3,4	3,9	42,6
168	55	3,5	4,0	46,6
169	45	2,9	3,3	49,9
170	117	7,4	8,5	58,4
171	25	1,6	1,8	60,2
172	50	3,2	3,6	63,8
173	40	2,5	2,9	66,7
174	44	2,8	3,2	69,9
175	89	5,6	6,5	76,4
176	29	1,8	2,1	78,5
177	24	1,5	1,7	80,2
178	37	2,3	2,7	82,9
179	17	1,1	1,2	84,2
180	79	5,0	5,7	89,9
181	13	,8	,9	90,8
182	20	1,3	1,5	92,3
183	15	1,0	1,1	93,4
184	21	1,3	1,5	94,9
185	18	1,1	1,3	96,2

186	16	1,0	1,2	97,4
187	7	,4	,5	97,9
188	6	,4	,4	98,3
189	4	,3	,3	98,6
190	10	,6	,7	99,3
191	3	,2	,2	99,6
192	2	,1	,1	99,7
193	1	,1	,1	99,8
196	1	,1	,1	99,9
198	1	,1	,1	99,9
199	1	,1	,1	100,0
Total	1376	87,3	100,0	
Missing	8	200	12,7	
Total	1576	100,0		

Tabela 242

Sexo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Feminino	714	45,3	51,3	51,3
	Masculino	678	43,0	48,7	100,0

Missing	Total	1392	88,3	100,0
8		184	11,7	
Total		1576	100,0	

Tabela 243
Frequencies

		Statistics	
		item 30	item 31 texto
N	Valid	1336	1354
	Missing	240	222

Tabela 244

		item 31 texto			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	Aveiro	80	5,1	5,9	5,9
	Beja	5	,3	,4	6,3
	Braga	50	3,2	3,7	10,0
	Castelo Branco	1	,1	,1	10,0
	Coimbra	105	6,7	7,8	17,8
	Estrangeiro França	1	,1	,1	17,9
	Estrangeiro Argentina	2	,1	,1	18,0
	Estrangeiro Austrália	2	,1	,1	18,2
	Estrangeiro Brasil	22	1,4	1,6	19,8
	Estrangeiro Espanha	4	,3	,3	20,1
	Estrangeiro EUA	2	,1	,1	20,2
	Estrangeiro França	5	,3	,4	20,6
	Estrangeiro Itália	1	,1	,1	20,7
	Estrangeiro Polónia	1	,1	,1	20,8
Valid	Estrangeiro Reino Unido	1	,1	,1	20,8
	Estrangeiro Suíça	1	,1	,1	20,9
	Estrangeiro Suíça.	1	,1	,1	21,0
	Évora	2	,1	,1	21,1
	Faro	148	9,4	10,9	32,1
	Guarda	45	2,9	3,3	35,4
	Leiria	29	1,8	2,1	37,5
	Lisboa	407	25,8	30,1	67,6
	Pombal	2	,1	,1	67,7
	Porto	260	16,5	19,2	86,9
	R.A.Açores	8	,5	,6	87,5
	R.A.Madeira	1	,1	,1	87,6
	Santarém	68	4,3	5,0	92,6
	Setúbal	73	4,6	5,4	98,0
	Viana do Castelo	5	,3	,4	98,4
	Vila Real	5	,3	,4	98,7
	Viseu	17	1,1	1,3	100,0
	Total	1354	85,9	100,0	
Missing	8	222	14,1		
Total		1576	100,0		

Tabela 246
Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 33	1378	1	6	2,04	1,368	
item 34	1341	2	7	3,71	1,642	
item 35	1361	1	88	6,80	17,534	
item 36	1370	1	6	3,42	1,775	
item 37.1.	1394	0	28	,37	,991	
item 37.2.	1394	0	3	,02	,168	
item 37.3.	1394	0	4	,01	,149	
item 38.1.	1399	0	4	,98	,712	
item 38.2.	1394	0	6	,32	,594	
item 40	1309	1	2	1,56	,496	
item 41	1306	1	4	1,97	1,013	
item 42	1247	30	435	160,80	55,217	
item 43 extra 1	377	1	1	1,00	,000	
item 43 extra 2	402	1	1	1,00	,000	
item 43 extra 3	79	1	1	1,00	,000	
item 43 extra 4	13	1	1	1,00	,000	
item 43 extra 5	79	1	1	1,00	,000	
item 43 extra 6	570	1	1	1,00	,000	
item 44.1.	1174	1	5	3,53	1,224	
item 44.2.	1210	1	5	3,62	1,272	

Frequency Table

		item 30			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1ª Classe / Conforto	252	16,0	18,9	18,9
	2ª Classe / Turística	1084	68,8	81,1	100,0
	Total	1336	84,8	100,0	
Missing	8	233	14,8		
	9	7	,4		
Total	Total	240	15,2		
		1576	100,0		

Tabela 245
Frequencies

		Statistics	
		item 32	
N	Valid		1248
	Missing		328

Tabela 247

		item 32			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 a 400 Euros por mês	268	17,0	21,5	21,5
	401 a 1000 Euros por mês	338	21,4	27,1	48,6
	1001 a 1500 Euros por mês	283	18,0	22,7	71,2
	1501 a 2000 Euros por mês	149	9,5	11,9	83,2
	2001 ou mais Euros por mês	210	13,3	16,8	100,0
	Total	1248	79,2	100,0	
Missing	8	324	20,6		
	9	4	,3		
Total	Total	328	20,8		
		1576	100,0		

Tabela 248
Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 32	1248	1	5	2,76	1,365
Valid N (listwise)	1248				

Tabela 249

Anexo II

item 44.3.	1167	1	5	3,64	1,128
item 44.4.	1239	1	5	3,80	1,154
Valid N (listwise)	0				

Tabela 250

Frequencies

		Statistics						
		item 33	item 35	item 36	item 37.1.	item 37.2.	item 37.3.	item 38.1.
N	Valid	1378	1361	1370	1394	1394	1394	1399
	Missing	198	215	206	182	182	182	177

Tabela 251

		Statistics				
		item 38.2.	item 42	item 43 extra 1	item 43 extra 2	item 43 extra 3
N	Valid	1394	1247	377	402	79
	Missing	182	329	1199	1174	1497

Tabela 252

		Statistics					
		item 43 extra 4	item 43 extra 5	item 43 extra 6	item 44.1.	item 44.2.	item 44.3.
N	Valid	13	79	570	1174	1210	1167
	Missing	1563	1497	1006	402	366	409

Tabela 253

		Statistics	
		item 44.4.	
N	Valid		1239
	Missing		337

Tabela 254

Frequency Table

		item 33			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Eu. Tenho um bilhete normal	709	45,0	51,5	51,5
	Eu. Tenho um bilhete de concessão/reduzido	243	15,4	17,6	69,1
	A minha entidade patronal	261	16,6	18,9	88,0
	O meu cliente	10	,6	,7	88,8
	Um familiar/amigo meu	130	8,2	9,4	98,2
	Um organismo público	25	1,6	1,8	100,0
	Total	1378	87,4	100,0	
Missing	8	191	12,1		
	9	7	,4		
	Total	198	12,6		
	Total	1576	100,0		

Tabela 255

		item 35				
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	Visita pontual a familiares ou amigos	251	15,9	18,4	18,4	
	Visita regular a familiares ou amigos	312	19,8	22,9	41,4	
	Trabalho: vou visitar/visitei pontualmente um cliente, fornecedor, parceiro, etc	437	27,7	32,1	73,5	
	Trabalho: este é o meu trajecto-casa-trabalho-casa de todos os dias	45	2,9	3,3	76,8	
	Trabalho: vou a caominho/regresso do meu posto de trabalho que não é geograficamente fixo	57	3,6	4,2	81,0	
	Consulta, exame ou tratamento médico	64	4,1	4,7	85,7	
	Lazer ou turismo	135	8,6	9,9	95,6	
	Outro	60	3,8	4,4	100,0	
		Total	1361	86,4	100,0	
		8	185	11,7		
Missing	9	30	1,9			
	Total	215	13,6			
	Total	1576	100,0			

Tabela 256

		item 36			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 viagem	168	10,7	12,3	12,3
	2 a 5 viagens	405	25,7	29,6	41,8
	6 a 10 viagens	235	14,9	17,2	59,0
	11 a 15 viagens	147	9,3	10,7	69,7
	16 a 20 viagens	82	5,2	6,0	75,7
	21 ou mais viagens	333	21,1	24,3	100,0
	Total	1370	86,9	100,0	
Missing	8	202	12,8		
	9	4	,3		
	Total	206	13,1		
	Total	1576	100,0		

Tabela 257

item 37.1.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	995	63,1	71,4	71,4
1	344	21,8	24,7	96,1
2	33	2,1	2,4	98,4
3	16	1,0	1,1	99,6
Valid 4	2	,1	,1	99,7
6	2	,1	,1	99,9
7	1	,1	,1	99,9
28	1	,1	,1	100,0
Total	1394	88,5	100,0	
Missing 8	182	11,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 258

item 37.3.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	1378	87,4	98,9	98,9
Valid 1	15	1,0	1,1	99,9
4	1	,1	,1	100,0
Total	1394	88,5	100,0	
Missing 8	182	11,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 260

item 37.2.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	1368	86,8	98,1	98,1
Valid 1	23	1,5	1,6	99,8
2	2	,1	,1	99,9
3	1	,1	,1	100,0
Total	1394	88,5	100,0	
Missing 8	182	11,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 259

item 38.1.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	323	20,5	23,1	23,1
Valid 1	818	51,9	58,5	81,6
2	222	14,1	15,9	97,4
3	32	2,0	2,3	99,7
4	4	,3	,3	100,0
Total	1399	88,8	100,0	
Missing 8	177	11,2		
Total	1576	100,0		

Tabela 261

item 38.2.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	1027	65,2	73,7	73,7
Valid 1	305	19,4	21,9	95,6
2	53	3,4	3,8	99,4
3	7	,4	,5	99,9
4	1	,1	,1	99,9
6	1	,1	,1	100,0
Total	1394	88,5	100,0	
Missing 8	182	11,5		
Total	1576	100,0		

Tabela 262

item 42

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
30	7	,4	,6	,6
35	1	,1	,1	,6
40	3	,2	,2	,9
45	2	,1	,2	1,0
50	2	,1	,2	1,2
53	2	,1	,2	1,4
55	1	,1	,1	1,4
57	1	,1	,1	1,5
58	2	,1	,2	1,7
60	58	3,7	4,7	6,3
62	3	,2	,2	6,6
64	2	,1	,2	6,7
65	3	,2	,2	7,0
68	4	,3	,3	7,3
70	18	1,1	1,4	8,7
75	4	,3	,3	9,1
79	1	,1	,1	9,1
80	4	,3	,3	9,5
85	1	,1	,1	9,5
90	30	1,9	2,4	11,9
95	7	,4	,6	12,5
97	3	,2	,2	12,8
100	18	1,1	1,4	14,2
105	20	1,3	1,6	15,8
110	10	,6	,8	16,6
111	1	,1	,1	16,7
112	3	,2	,2	16,9
113	1	,1	,1	17,0
115	2	,1	,2	17,2
120	108	6,9	8,7	25,8
125	7	,4	,6	26,4
129	4	,3	,3	26,7
130	12	,8	1,0	27,7
133	1	,1	,1	27,7
134	1	,1	,1	27,8

135	4	,3	,3	28,1
136	1	,1	,1	28,2
140	19	1,2	1,5	29,8
141	1	,1	,1	29,8
143	1	,1	,1	29,9
145	1	,1	,1	30,0
147	1	,1	,1	30,1
150	146	9,3	11,7	41,8
153	1	,1	,1	41,9
154	1	,1	,1	41,9
155	16	1,0	1,3	43,2
159	1	,1	,1	43,3
160	45	2,9	3,6	46,9
164	7	,4	,6	47,5
165	51	3,2	4,1	51,6
167	2	,1	,2	51,7
168	2	,1	,2	51,9
169	1	,1	,1	52,0
170	23	1,5	1,8	53,8
171	1	,1	,1	53,9
172	6	,4	,5	54,4
175	4	,3	,3	54,7
176	3	,2	,2	54,9
177	1	,1	,1	55,0
180	261	16,6	20,9	75,9
182	2	,1	,2	76,1
183	2	,1	,2	76,3
184	4	,3	,3	76,6
185	4	,3	,3	76,9
186	1	,1	,1	77,0
188	9	,6	,7	77,7
189	3	,2	,2	77,9
190	42	2,7	3,4	81,3
191	1	,1	,1	81,4
193	1	,1	,1	81,5
195	20	1,3	1,6	83,1
200	27	1,7	2,2	85,2
201	1	,1	,1	85,3
203	2	,1	,2	85,5
204	1	,1	,1	85,6
205	2	,1	,2	85,7

210	59	3,7	4,7	90,5
215	1	,1	,1	90,5
220	3	,2	,2	90,8
222	1	,1	,1	90,9
225	7	,4	,6	91,4
230	3	,2	,2	91,7
235	1	,1	,1	91,7
240	36	2,3	2,9	94,6
242	2	,1	,2	94,8
245	2	,1	,2	94,9
248	1	,1	,1	95,0
249	1	,1	,1	95,1
250	5	,3	,4	95,5
255	4	,3	,3	95,8
257	2	,1	,2	96,0
260	7	,4	,6	96,6
270	10	,6	,8	97,4
279	1	,1	,1	97,4
283	1	,1	,1	97,5
285	2	,1	,2	97,7
300	7	,4	,6	98,2
303	1	,1	,1	98,3
315	3	,2	,2	98,6
319	1	,1	,1	98,6
330	5	,3	,4	99,0
345	2	,1	,2	99,2
360	7	,4	,6	99,8
390	1	,1	,1	99,8
420	1	,1	,1	99,9
435	1	,1	,1	100,0
Total	1247	79,1	100,0	
Missing 8	329	20,9		
Total	1576	100,0		

Tabela 263

item 43 extra 1					
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	377	23,9	100,0	100,0
Missin g	0	1199	76,1		
Total		1576	100,0		

Tabela 264

item 43 extra 3					
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	79	5,0	100,0	100,0
Missin g	0	1497	95,0		
Total		1576	100,0		

Tabela 266

item 43 extra 5					
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	79	5,0	100,0	100,0
Missin g	0	1497	95,0		
Total		1576	100,0		

Tabela 268

item 44.1.					
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	1	89	5,6	7,6	7,6
	2	81	5,1	6,9	14,5
Valid	3	502	31,9	42,8	57,2
	4	117	7,4	10,0	67,2
	5	385	24,4	32,8	100,0
	Total	1174	74,5	100,0	
	8	400	25,4		
Missing	9	2	,1		
	Total	402	25,5		
Total		1576	100,0		

Tabela 270

item 44.3.					
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	1	61	3,9	5,2	5,2
	2	71	4,5	6,1	11,3
Valid	3	448	28,4	38,4	49,7
	4	234	14,8	20,1	69,8
	5	353	22,4	30,2	100,0
	Total	1167	74,0	100,0	
	8	407	25,8		
Missing	9	2	,1		
	Total	409	26,0		
Total		1576	100,0		

Tabela 272

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 44.1.	1174	1	5	3,53	1,224	
item 44.2.	1210	1	5	3,62	1,272	
item 44.3.	1167	1	5	3,64	1,128	
item 44.4.	1239	1	5	3,80	1,154	
Valid N (listwise)	1097					

Tabela 274

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 1.9	1482	1	5	2,85	1,094	
item 1.13	1462	1	5	3,56	1,010	
item 1.14	1449	1	5	2,63	1,267	
Valid N (listwise)	1407					

Tabela 275

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 5.2	1462	1	5	3,42	,811	
Valid N (listwise)	1462					

Tabela 276

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 27.3.	1379	1	5	3,34	1,163	
Valid N (listwise)	1379					

item 43 extra 2					
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	402	25,5	100,0	100,0
Missin g	0	1174	74,5		
Total		1576	100,0		

Tabela 265

item 43 extra 4					
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	13	,8	100,0	100,0
Missin g	0	1563	99,2		
Total		1576	100,0		

Tabela 267

item 43 extra 6					
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	570	36,2	100,0	100,0
Missin g	0	1006	63,8		
Total		1576	100,0		

Tabela 269

item 44.2.					
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	1	111	7,0	9,2	9,2
	2	75	4,8	6,2	15,4
Valid	3	407	25,8	33,6	49,0
	4	190	12,1	15,7	64,7
	5	427	27,1	35,3	100,0
	Total	1210	76,8	100,0	
	8	361	22,9		
Missing	9	5	,3		
	Total	366	23,2		
Total		1576	100,0		

Tabela 271

item 44.4.					
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	1	55	3,5	4,4	4,4
	2	82	5,2	6,6	11,1
Valid	3	399	25,3	32,2	43,3
	4	226	14,3	18,2	61,5
	5	477	30,3	38,5	100,0
	Total	1239	78,6	100,0	
	8	334	21,2		
Missing	9	3	,2		
	Total	337	21,4		
Total		1576	100,0		

Tabela 273

Anexo II

Tabela 277

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 27.1.	492	1	5	3,14	1,267	
item 27.2.	480	1	5	2,48	1,286	
item 27.3.	483	1	5	3,46	1,181	
item 27.4.	477	1	5	2,21	1,256	
item 27.5.	476	1	5	2,86	1,252	
item 27.6.	475	1	5	2,84	1,239	
item 27.7.	475	1	5	2,07	1,225	
item 27.8.	480	1	5	2,25	1,185	
item 27.9.	470	1	5	2,05	1,100	
item 27.10.	479	1	5	2,80	1,153	
item 27.11.	474	1	5	2,72	1,272	
item 27.12.	475	1	5	3,34	1,207	
item 27.13.	479	1	5	2,70	1,251	
item 27.14.	479	1	5	4,16	1,044	
item 27.15.	484	1	5	3,79	1,169	
item 27.16.	479	1	5	3,08	1,296	
item 27.17.	480	1	5	3,18	1,305	
item 27.18.	476	1	5	2,99	1,297	
item 27.19.	473	1	5	2,55	1,304	
item 27.20.	474	1	5	2,13	1,153	
item 27.21.	465	1	5	3,44	1,277	
item 27.22.	473	1	5	3,05	1,336	
item 27.23.	478	1	5	3,92	1,307	
item 27.24.	480	1	5	3,58	1,426	
item 27.25.	477	1	5	3,38	1,311	
item 27.26.	480	1	5	3,50	1,255	
item 27.27.	474	1	5	3,56	1,296	
item 27.28.	474	1	5	2,91	1,484	
item 27.29.	467	1	5	1,69	1,170	
item 27.30.	479	1	5	2,52	1,272	
item 27.31.	467	1	5	3,25	1,288	
item 27.32.	41	1	5	4,27	1,119	
Valid N (listwise)	23					

Tabela 278

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 12.1	1454	1	5	3,30	,939	
item 12.2	1430	1	5	3,61	,821	
item 20.4	1405	1	5	2,25	1,030	
item 20.6	1426	1	5	2,28	,958	
Valid N (listwise)	1324					

Tabela 279

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 1.1	1499	1	5	3,27	1,196	
item 1.2	1423	1	5	2,94	1,377	
item 1.3	1466	1	5	2,60	1,088	
item 1.4	1472	1	5	2,91	1,069	
item 1.5	1435	1	5	3,03	1,220	
item 1.6	1433	1	5	2,41	1,356	
item 1.7	1424	1	5	2,55	1,418	
item 1.8	1433	1	5	1,63	,963	
item 1.9	1482	1	5	2,85	1,094	
item 1.10	1441	1	5	2,45	1,083	
item 1.11	1455	1	5	3,62	1,064	
item 1.12	1491	1	5	3,64	1,082	
item 1.13	1462	1	5	3,56	1,010	
item 1.14	1449	1	5	2,63	1,267	
item 1.15	1446	1	5	2,07	,996	
item 1.16	1466	1	5	2,46	1,058	
item 1.17	1446	1	5	1,74	,897	
item 2.1	1380	1	5	3,47	1,166	
item 2.2	1350	1	5	3,46	1,192	
item 2.3	1344	1	5	2,82	1,083	
item 2.4	1352	1	5	2,77	1,120	
item 2.5	1322	1	5	2,84	1,234	
item 2.6	1353	1	5	2,89	1,421	
item 2.7	1351	1	5	3,06	1,394	
item 2.8	1338	1	5	1,97	1,094	
item 2.9	1365	1	5	3,15	1,177	
item 2.10	1344	1	5	2,86	1,114	
item 2.11	1366	1	5	3,61	1,059	
item 2.12	1384	1	5	3,71	1,067	
item 2.13	1359	1	5	3,72	1,006	
item 2.14	1352	1	5	2,73	1,336	
item 2.15	1336	1	5	2,59	1,125	
item 2.16	1347	1	5	2,67	1,105	
item 2.17	1327	1	5	2,40	1,166	
Valid N (listwise)	1039					

Tabela 280

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 14.5	71	1	1	1,00	,000	
item 17.4	150	1	1	1,00	,000	
item 20.5	1418	1	5	1,59	,816	
Valid N (listwise)	30					

Tabela 281

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 20.2	1402	1	5	2,01	1,019	
item 20.4	1405	1	5	2,25	1,030	
item 20.5	1418	1	5	1,59	,816	
item 20.6	1426	1	5	2,28	,958	
inquietudes	1364	1,00	5,00	2,0288	,67421	
Valid N (listwise)	1364					

Tabela 282

Análise de dados referentes ao sub-grupo Corail1

CORAIL 1

Frequencies

Statistics

		item 1.1	item 1.2	item 1.3	item 1.4	item 1.5	item 1.6	item 1.7
N	Valid	52	49	53	52	50	51	51
	Missing	2	5	1	2	4	3	3
Mean		3,58	2,65	2,40	2,90	2,80	2,59	2,25
Median		4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00
Std. Deviation		1,304	1,251	1,025	,995	1,107	1,458	1,262
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 283

Statistics

		item 1.8	item 1.9	item 1.10	item 1.11	item 1.12	item 1.13	item 1.14
N	Valid	51	53	50	51	54	54	52
	Missing	3	1	4	3	0	0	2
Mean		1,80	2,98	2,40	3,86	3,70	3,35	2,73
Median		1,00	3,00	2,00	4,00	4,00	3,00	3,00
Std. Deviation		1,132	1,083	,782	,980	,924	,828	1,374
Minimum		1	1	1	1	2	1	1
Maximum		5	5	4	5	5	5	5

Tabela 284

Statistics

		item 1.15	item 1.16	item 1.17	item 4.1	item 4.2	item 5.1	item 5.2
N	Valid	52	52	50	53	51	53	52
	Missing	2	2	4	1	3	1	2
Mean		2,27	2,42	1,92	3,08	3,27	3,28	3,69
Median		2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,972	,997	,900	,730	,695	1,007	,781
Minimum		1	1	1	2	1	1	1
Maximum		5	5	5	4	4	5	5

Tabela 285

Statistics

		item 5.3	item 5.4	item 5.5	item 6	item 7	item 8	item 9.1
N	Valid	53	53	43	43	45	52	54
	Missing	1	1	11	9	11	2	0
Mean		3,42	3,74	3,23	3,00	3,44	3,79	3,69
Median		4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,929	,684	,996	,378	,725	,536	,797
Minimum		1	1	1	2	3	3	2
Maximum		5	5	5	4	5	5	5

Tabela 286

Statistics

		item 9.2	item 9.3	item 10.1	item 10.2	item 11.1	item 11.2
N	Valid	54	54	54	54	52	51
	Missing	0	0	0	0	2	3
Mean		3,70	3,81	2,87	3,15	2,63	3,45
Median		4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Std. Deviation		,792	,729	,848	,833	,971	,966
Minimum		2	2	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5

Tabela 287

Frequency Table

item 1.1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	7,4	7,7	7,7
2	9	16,7	17,3	25,0
3	8	14,8	15,4	40,4
4	15	27,8	28,8	69,2
5	16	29,6	30,8	100,0
Total	52	96,3	100,0	
Missing	2	3,7		
Total	54	100,0		

Tabela 288

item 1.2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	12	22,2	24,5	24,5
2	11	20,4	22,4	46,9
3	10	18,5	20,4	67,3
4	14	25,9	28,6	95,9
5	2	3,7	4,1	100,0
Total	49	90,7	100,0	
Missing	5	9,3		
Total	54	100,0		

Tabela 289

item 1.3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	11	20,4	20,8	20,8
2	19	35,2	35,8	56,6
3	15	27,8	28,3	84,9
4	7	13,0	13,2	98,1
5	1	1,9	1,9	100,0
Total	53	98,1	100,0	
Missing	1	1,9		
Total	54	100,0		

Tabela 290

item 1.4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	1,9	1,9	1,9
2	21	38,9	40,4	42,3
3	16	29,6	30,8	73,1
4	10	18,5	19,2	92,3
5	4	7,4	7,7	100,0
Total	52	96,3	100,0	
Missing	2	3,7		
Total	54	100,0		

Tabela 291

item 1.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	7,4	8,0	8,0
2	20	37,0	40,0	48,0
Valid 3	12	22,2	24,0	72,0
4	10	18,5	20,0	92,0
5	4	7,4	8,0	100,0
Total	50	92,6	100,0	
Missing 8	4	7,4		
Total	54	100,0		

Tabela 292

item 1.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	19	35,2	37,3	37,3
2	5	9,3	9,8	47,1
Valid 3	11	20,4	21,6	68,6
4	10	18,5	19,6	88,2
5	6	11,1	11,8	100,0
Total	51	94,4	100,0	
Missing 8	3	5,6		
Total	54	100,0		

Tabela 293

item 1.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	21	38,9	41,2	41,2
2	8	14,8	15,7	56,9
Valid 3	12	22,2	23,5	80,4
4	8	14,8	15,7	96,1
5	2	3,7	3,9	100,0
Total	51	94,4	100,0	
Missing 8	3	5,6		
Total	54	100,0		

Tabela 294

item 1.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	29	53,7	56,9	56,9
2	10	18,5	19,6	76,5
Valid 3	7	13,0	13,7	90,2
4	3	5,6	5,9	96,1
5	2	3,7	3,9	100,0
Total	51	94,4	100,0	
Missing 8	3	5,6		
Total	54	100,0		

Tabela 295

item 1.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	5	9,3	9,4	9,4
2	12	22,2	22,6	32,1
Valid 3	19	35,2	35,8	67,9
4	13	24,1	24,5	92,5
5	4	7,4	7,5	100,0
Total	53	98,1	100,0	
Missing 8	1	1,9		
Total	54	100,0		

Tabela 296

item 1.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	11,1	12,0	12,0
2	21	38,9	42,0	54,0
Valid 3	20	37,0	40,0	94,0
4	3	5,6	6,0	100,0
Total	50	92,6	100,0	
Missing 8	4	7,4		
Total	54	100,0		

Tabela 297

item 1.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	1,9	2,0	2,0
2	3	5,6	5,9	7,8
Valid 3	13	24,1	25,5	33,3
4	19	35,2	37,3	70,6
5	15	27,8	29,4	100,0
Total	51	94,4	100,0	
Missing 8	2	3,7		
Total	9	1,9		

Total	Total	3	5,6	
		54	100,0	

Tabela 298

item 1.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	5	9,3	9,3	9,3
3	18	33,3	33,3	42,6
Valid 4	19	35,2	35,2	77,8
5	12	22,2	22,2	100,0
Total	54	100,0	100,0	

Tabela 299

item 1.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	1,9	1,9	1,9
2	5	9,3	9,3	11,1
Valid 3	26	48,1	48,1	59,3
4	18	33,3	33,3	92,6
5	4	7,4	7,4	100,0
Total	54	100,0	100,0	

Tabela 300

item 1.14

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	15	27,8	28,8	28,8
2	7	13,0	13,5	42,3
Valid 3	12	22,2	23,1	65,4
4	13	24,1	25,0	90,4
5	5	9,3	9,6	100,0
Total	52	96,3	100,0	
Missing 8	2	3,7		
Total	54	100,0		

Tabela 301

item 1.15

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	9	16,7	17,3	17,3
2	28	51,9	53,8	71,2
Valid 3	9	16,7	17,3	88,5
4	4	7,4	7,7	96,2
5	2	3,7	3,8	100,0
Total	52	96,3	100,0	
Missing 8	2	3,7		
Total	54	100,0		

Tabela 302

item 1.16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	5	9,3	9,6	9,6
2	30	55,6	57,7	67,3
Valid 3	11	20,4	21,2	88,5
4	2	3,7	3,8	92,3
5	4	7,4	7,7	100,0
Total	52	96,3	100,0	
Missing 8	2	3,7		
Total	54	100,0		

Tabela 303

item 1.17

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	18	33,3	36,0	36,0
2	21	38,9	42,0	78,0
Valid 3	9	16,7	18,0	96,0
4	1	1,9	2,0	98,0
5	1	1,9	2,0	100,0
Total	50	92,6	100,0	
8	3	5,6		
Missing 9	1	1,9		
Total	4	7,4		
Total	54	100,0		

Tabela 304

item 4.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	12	22,2	22,6	22,6
3	25	46,3	47,2	69,8
Valid 4	16	29,6	30,2	100,0
Total	53	98,1	100,0	
Missing 8	1	1,9		
Total	54	100,0		

Tabela 305

item 4.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	1,9	2,0	2,0
2	4	7,4	7,8	9,8
Valid 3	26	48,1	51,0	60,8
4	20	37,0	39,2	100,0
Total	51	94,4	100,0	
Missing 8	3	5,6		
Total	54	100,0		

Tabela 306

item 5.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	7,4	7,5	7,5
2	8	14,8	15,1	22,6
Valid 3	11	20,4	20,8	43,4
4	29	53,7	54,7	98,1
5	1	1,9	1,9	100,0
Total	53	98,1	100,0	
Missing 8	1	1,9		
Total	54	100,0		

Tabela 307

item 5.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	1,9	1,9	1,9
2	4	7,4	7,7	9,6
Valid 3	8	14,8	15,4	25,0
4	36	66,7	69,2	94,2
5	3	5,6	5,8	100,0
Total	52	96,3	100,0	
Missing 8	2	3,7		
Total	54	100,0		

Tabela 308

item 5.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	3,7	3,8	3,8
2	7	13,0	13,2	17,0
Valid 3	14	25,9	26,4	43,4
4	27	50,0	50,9	94,3
5	3	5,6	5,7	100,0
Total	53	98,1	100,0	
Missing 8	1	1,9		
Total	54	100,0		

Tabela 309

item 5.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	1,9	1,9	1,9
2	1	1,9	1,9	3,8
Valid 3	12	22,2	22,6	26,4
4	36	66,7	67,9	94,3
5	3	5,6	5,7	100,0
Total	53	98,1	100,0	
Missing 8	1	1,9		
Total	54	100,0		

Tabela 310

item 5.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	7,4	9,3	9,3
2	3	5,6	7,0	16,3
Valid 3	17	31,5	39,5	55,8
4	17	31,5	39,5	95,3
5	2	3,7	4,7	100,0
Total	43	79,6	100,0	
Missing 8	11	20,4		
Total	54	100,0		

Tabela 311

item 6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	3	5,6	7,0	7,0
Valid 3	37	68,5	86,0	93,0
4	3	5,6	7,0	100,0
Total	43	79,6	100,0	
Missing 8	11	20,4		
Total	54	100,0		

Tabela 312

item 7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
3	31	57,4	68,9	68,9
Valid 4	8	14,8	17,8	86,7
5	6	11,1	13,3	100,0
Total	45	83,3	100,0	
Missing 8	9	16,7		
Total	54	100,0		

Tabela 313

item 8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
3	14	25,9	26,9	26,9
Valid 4	35	64,8	67,3	94,2
5	3	5,6	5,8	100,0
Total	52	96,3	100,0	
Missing 8	1	1,9		
Missing 9	1	1,9		
Total	2	3,7		
Total	54	100,0		

Tabela 314

item 9.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	6	11,1	11,1	11,1
3	10	18,5	18,5	29,6
Valid 4	33	61,1	61,1	90,7
5	5	9,3	9,3	100,0
Total	54	100,0	100,0	

Tabela 315

item 9.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	6	11,1	11,1	11,1
3	9	16,7	16,7	27,8
Valid 4	34	63,0	63,0	90,7
5	5	9,3	9,3	100,0
Total	54	100,0	100,0	

Tabela 316

item 9.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	4	7,4	7,4	7,4
3	8	14,8	14,8	22,2
Valid 4	36	66,7	66,7	88,9
5	6	11,1	11,1	100,0
Total	54	100,0	100,0	

Tabela 317

item 10.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	5,6	5,6	5,6
2	13	24,1	24,1	29,6
Valid 3	27	50,0	50,0	79,6
4	10	18,5	18,5	98,1
5	1	1,9	1,9	100,0
Total	54	100,0	100,0	

Tabela 318

item 10.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	1,9	1,9	1,9
2	10	18,5	18,5	20,4
Valid 3	25	46,3	46,3	66,7
4	16	29,6	29,6	96,3
5	2	3,7	3,7	100,0
Total	54	100,0	100,0	

Tabela 319

item 11.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	11,1	11,5	11,5
2	18	33,3	34,6	46,2
Valid 3	18	33,3	34,6	80,8
4	9	16,7	17,3	98,1
5	1	1,9	1,9	100,0
Total	52	96,3	100,0	
Missing 8	2	3,7		
Total	54	100,0		

Tabela 320

Descriptives DO ITEM 16 (SO CORAIL1)

Descriptive Statistics

	N	Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation
item 16	52	2	5	3,65	,814
Valid N (listwise)	52				

Tabela 322

Frequencies DO ITEM 16 (SO CORAIL1)

Statistics

item 16		
N	Valid	52
	Missing	2

Tabela 323

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	52	1	5	2,46	1,146
Valid N (listwise)	52				

Tabela 325

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	52	1	5	2,46	1,146
item 27.2.	54	1	5	2,78	1,341
item 27.3.	53	1	5	3,23	1,219
item 27.4.	49	1	5	1,98	1,051
item 27.5.	53	1	5	2,98	1,232
item 27.6.	52	1	5	2,79	1,194
item 27.7.	49	1	5	2,20	1,323
item 27.8.	51	1	5	1,90	1,100
item 27.9.	52	1	5	2,15	1,055
item 27.10.	50	1	5	2,62	1,141
item 27.11.	50	1	5	2,64	1,258
item 27.12.	52	1	5	2,92	1,311
item 27.13.	53	1	5	2,60	1,166
item 27.14.	51	1	5	3,88	1,259
item 27.15.	51	1	5	3,51	1,302
item 27.16.	48	1	5	3,02	1,422
item 27.17.	49	1	5	3,14	1,323
item 27.18.	53	1	5	2,91	1,244
item 27.19.	51	1	5	2,53	1,317
item 27.20.	50	1	5	1,98	1,020
item 27.21.	51	1	5	3,10	1,237
item 27.22.	50	1	5	2,84	1,346
item 27.23.	49	1	5	3,51	1,516
item 27.24.	51	1	5	3,33	1,381
item 27.25.	49	1	5	3,16	1,297
item 27.26.	49	1	5	3,24	1,422
item 27.27.	49	1	5	3,65	1,217
item 27.28.	49	1	5	2,37	1,424
item 27.29.	51	1	5	1,84	1,302
item 27.30.	50	1	5	2,44	1,181
item 27.31.	52	1	5	3,35	1,341
item 27.32.	9	1	5	3,33	1,118
Valid N (listwise)	6				

Tabela 326

item 11.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	1,9	2,0	2,0
2	7	13,0	13,7	15,7
Valid 3	18	33,3	35,3	51,0
4	18	33,3	35,3	86,3
5	7	13,0	13,7	100,0
Total	51	94,4	100,0	
Missing 8	3	5,6		
Total	54	100,0		

Tabela 321

item 16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	4	7,4	7,7	7,7
3	17	31,5	32,7	40,4
Valid 4	24	44,4	46,2	86,5
5	7	13,0	13,5	100,0
Total	52	96,3	100,0	
Missing 8	2	3,7		
Total	54	100,0		

Tabela 324

Análise de dados referentes ao sub-grupo Corail2

CORAIL 2

Frequências

		Statistics						
		item 1.1	item 1.2	item 1.3	item 1.4	item 1.5	item 1.6	item 1.7
N	Valid	486	468	476	468	469	471	472
	Missing	13	31	23	31	30	28	27
Mean		3,19	3,00	2,61	2,86	3,20	2,24	2,72
Median		3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00
Std. Deviation		1,177	1,373	1,100	1,044	1,198	1,280	1,463
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 327

		Statistics						
		item 1.8	item 1.9	item 1.10	item 1.11	item 1.12	item 1.13	item 1.14
N	Valid	467	475	468	475	484	468	473
	Missing	32	24	31	24	15	31	26
Mean		1,57	2,86	2,28	3,60	3,61	3,61	2,50
Median		1,00	3,00	2,00	4,00	4,00	4,00	2,00
Std. Deviation		,901	1,058	1,057	1,031	1,072	,996	1,199
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 328

		Statistics						
		item 1.15	item 1.16	item 1.17	item 4.1	item 4.2	item 5.1	item 5.2
N	Valid	470	469	467	487	468	495	491
	Missing	29	30	32	12	31	4	8
Mean		1,88	2,26	1,55	2,37	2,57	2,87	3,31
Median		2,00	2,00	1,00	2,00	3,00	3,00	3,00
Std. Deviation		,936	1,037	,788	,669	,684	,893	,813
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	4	4	5	5

Tabela 329

		Statistics						
		item 5.3	item 5.4	item 5.5	item 6	item 7	item 8	item 9.1
N	Valid	490	491	357	423	443	471	493
	Missing	9	8	142	76	56	28	6
Mean		2,97	3,43	2,72	2,96	3,46	3,24	3,49
Median		3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
Std. Deviation		,884	,754	1,009	,362	,779	,770	,726
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 330

		Statistics						
		item 9.2	item 9.3	item 10.1	item 10.2	item 11.1	item 11.2	item 16
N	Valid	482	481	492	484	485	469	467
	Missing	17	18	7	15	14	30	32
Mean		3,41	3,56	2,21	2,57	2,35	3,39	3,32
Median		4,00	4,00	2,00	3,00	2,00	4,00	3,00
Std. Deviation		,777	,728	,766	,847	,934	,883	,684
Minimum		1	1	1	1	1	1	2
Maximum		5	5	4	5	5	5	5

Tabela 331

		Statistics		item 26
N	Valid			466
	Missing			33
Mean				3,01
Median				3,00
Std. Deviation				,837
Minimum				1
Maximum				4

Tabela 332

Frequency Table

		item 1.1			
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	1	48	9,6	9,9	
	2	91	18,2	18,7	
	3	134	26,9	27,6	
	4	149	29,9	30,7	
	5	64	12,8	13,2	
Total	486	97,4	100,0		
Missing	8	13	2,6		
Total	499	100,0			

Tabela 333

		item 1.2			
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	1	98	19,6	20,9	
	2	71	14,2	15,2	
	3	110	22,0	23,5	
	4	113	22,6	24,1	
	5	76	15,2	16,2	
Total	468	93,8	100,0		
Missing	8	29	5,8		
Total	499	100,0			

Tabela 334

item 1.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	66	13,2	13,9	13,9
2	183	36,7	38,4	52,3
Valid 3	132	26,5	27,7	80,0
4	60	12,0	12,6	92,6
5	35	7,0	7,4	100,0
Total	476	95,4	100,0	
Missing 8	23	4,6		
Total	499	100,0		

Tabela 335

item 1.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	29	5,8	6,2	6,2
2	166	33,3	35,5	41,7
Valid 3	154	30,9	32,9	74,6
4	80	16,0	17,1	91,7
5	39	7,8	8,3	100,0
Total	468	93,8	100,0	
Missing 8	31	6,2		
Total	499	100,0		

Tabela 336

item 1.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	37	7,4	7,9	7,9
2	108	21,6	23,0	30,9
Valid 3	127	25,5	27,1	58,0
4	118	23,6	25,2	83,2
5	79	15,8	16,8	100,0
Total	469	94,0	100,0	
Missing 8	29	5,8		
Missing 9	1	,2		
Total	30	6,0		
Total	499	100,0		

Tabela 337

item 1.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	190	38,1	40,3	40,3
2	101	20,2	21,4	61,8
Valid 3	86	17,2	18,3	80,0
4	65	13,0	13,8	93,8
5	29	5,8	6,2	100,0
Total	471	94,4	100,0	
Missing 8	28	5,6		
Total	499	100,0		

Tabela 338

item 1.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	143	28,7	30,3	30,3
2	86	17,2	18,2	48,5
Valid 3	78	15,6	16,5	65,0
4	91	18,2	19,3	84,3
5	74	14,8	15,7	100,0
Total	472	94,6	100,0	
Missing 8	27	5,4		
Total	499	100,0		

Tabela 339

item 1.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	301	60,3	64,5	64,5
2	95	19,0	20,3	84,8
Valid 3	48	9,6	10,3	95,1
4	18	3,6	3,9	98,9
5	5	1,0	1,1	100,0
Total	467	93,6	100,0	
Missing 8	32	6,4		
Total	499	100,0		

Tabela 340

item 1.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	55	11,0	11,6	11,6
2	113	22,6	23,8	35,4
3	175	35,1	36,8	72,2
4	107	21,4	22,5	94,7

5	25	5,0	5,3	100,0
Total	475	95,2	100,0	
Missing 8	24	4,8		
Total	499	100,0		

Tabela 341

item 1.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	119	23,8	25,4	25,4
2	179	35,9	38,2	63,7
Valid 3	107	21,4	22,9	86,5
4	47	9,4	10,0	96,6
5	16	3,2	3,4	100,0
Total	468	93,8	100,0	
8	30	6,0		
Missing 9	1	,2		
Total	31	6,2		
Total	499	100,0		

Tabela 342

item 1.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	10	2,0	2,1	2,1
2	56	11,2	11,8	13,9
Valid 3	155	31,1	32,6	46,5
4	145	29,1	30,5	77,1
5	109	21,8	22,9	100,0
Total	475	95,2	100,0	
8	23	4,6		
Missing System	1	,2		
Total	24	4,8		
Total	499	100,0		

Tabela 343

item 1.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	7	1,4	1,4	1,4
2	81	16,2	16,7	18,2
Valid 3	122	24,4	25,2	43,4
4	156	31,3	32,2	75,6
5	118	23,6	24,4	100,0
Total	484	97,0	100,0	
8	14	2,8		
Missing 9	1	,2		
Total	15	3,0		
Total	499	100,0		

Tabela 344

item 1.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	11	2,2	2,4	2,4
2	52	10,4	11,1	13,5
Valid 3	136	27,3	29,1	42,5
4	178	35,7	38,0	80,6
5	91	18,2	19,4	100,0
Total	468	93,8	100,0	
Missing 8	31	6,2		
Total	499	100,0		

Tabela 345

item 1.14

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	128	25,7	27,1	27,1
2	115	23,0	24,3	51,4
Valid 3	116	23,2	24,5	75,9
4	95	19,0	20,1	96,0
5	19	3,8	4,0	100,0
Total	473	94,8	100,0	
Missing 8	26	5,2		
Total	499	100,0		

Tabela 346

item 1.15

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	195	39,1	41,5	41,5
2	172	34,5	36,6	78,1
Valid 3	73	14,6	15,5	93,6
4	24	4,8	5,1	98,7
5	6	1,2	1,3	100,0
Total	470	94,2	100,0	
8	28	5,6		
Missing 9	1	,2		
Total	29	5,8		
Total	499	100,0		

Tabela 347

item 1.16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	118	23,6	25,2	25,2
2	185	37,1	39,4	64,6
Valid 3	111	22,2	23,7	88,3
4	38	7,6	8,1	96,4
5	17	3,4	3,6	100,0
Total	469	94,0	100,0	
8	30	6,0		
Missing Total	499	100,0		

Tabela 348

item 1.17

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	278	55,7	59,5	59,5
2	136	27,3	29,1	88,7
Valid 3	42	8,4	9,0	97,6
4	7	1,4	1,5	99,1
5	4	,8	,9	100,0
Total	467	93,6	100,0	
8	32	6,4		
Missing Total	499	100,0		

Tabela 349

item 4.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	47	9,4	9,7	9,7
2	217	43,5	44,6	54,2
Valid 3	218	43,7	44,8	99,0
4	5	1,0	1,0	100,0
Total	487	97,6	100,0	
8	12	2,4		
Missing Total	499	100,0		

Tabela 350

item 4.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	34	6,8	7,3	7,3
2	150	30,1	32,1	39,3
Valid 3	266	53,3	56,8	96,2
4	18	3,6	3,8	100,0
Total	468	93,8	100,0	
8	31	6,2		
Missing Total	499	100,0		

Tabela 351

item 5.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	39	7,8	7,9	7,9
2	113	22,6	22,8	30,7
Valid 3	216	43,3	43,6	74,3
4	125	25,1	25,3	99,6
5	2	,4	,4	100,0
Total	495	99,2	100,0	
8	4	,8		
Missing Total	499	100,0		

Tabela 352

item 5.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	10	2,0	2,0	2,0
2	74	14,8	15,1	17,1
Valid 3	164	32,9	33,4	50,5
4	238	47,7	48,5	99,0
5	5	1,0	1,0	100,0
Total	491	98,4	100,0	
8	8	1,6		
Missing Total	499	100,0		

Total	499	100,0		
-------	-----	-------	--	--

Tabela 353

item 5.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	23	4,6	4,7	4,7
2	129	25,9	26,3	31,0
Valid 3	182	36,5	37,1	68,2
4	154	30,9	31,4	99,6
5	2	,4	,4	100,0
Total	490	98,2	100,0	
8	8	1,6		
Missing 9	1	,2		
Total	9	1,8		
Total	499	100,0		

Tabela 354

item 5.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	8	1,6	1,6	1,6
2	46	9,2	9,4	11,0
Valid 3	173	34,7	35,2	46,2
4	255	51,1	51,9	98,2
5	9	1,8	1,8	100,0
Total	491	98,4	100,0	
8	8	1,6		
Missing Total	499	100,0		

Tabela 355

item 5.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	56	11,2	15,7	15,7
2	71	14,2	19,9	35,6
Valid 3	155	31,1	43,4	79,0
4	68	13,6	19,0	98,0
5	7	1,4	2,0	100,0
Total	357	71,5	100,0	
8	142	28,5		
Missing Total	499	100,0		

Tabela 356

item 6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	,4	,5	,5
2	29	5,8	6,9	7,3
Valid 3	376	75,4	88,9	96,2
4	15	3,0	3,5	99,8
5	1	,2	,2	100,0
Total	423	84,8	100,0	
8	76	15,2		
Missing Total	499	100,0		

Tabela 357

item 7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,2	,2	,2
2	19	3,8	4,3	4,5
Valid 3	255	51,1	57,6	62,1
4	111	22,2	25,1	87,1
5	57	11,4	12,9	100,0
Total	443	88,8	100,0	
8	56	11,2		
Missing Total	499	100,0		

Tabela 358

item 8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	9	1,8	1,9	1,9
2	66	13,2	14,0	15,9
Valid 3	205	41,1	43,5	59,4
4	187	37,5	39,7	99,2
5	4	,8	,8	100,0
Total	471	94,4	100,0	
8	28	5,6		
Missing Total	499	100,0		

Tabela 359

item 9.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	,6	,6	,6
2	48	9,6	9,7	10,3
Valid 3	155	31,1	31,4	41,8
4	276	55,3	56,0	97,8
5	11	2,2	2,2	100,0
Total	493	98,8	100,0	
8	5	1,0		
Missing 9	1	,2		
Total	6	1,2		
Total	499	100,0		

Tabela 360

item 9.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	5	1,0	1,0	1,0
2	62	12,4	12,9	13,9
Valid 3	155	31,1	32,2	46,1
4	250	50,1	51,9	97,9
5	10	2,0	2,1	100,0
Total	482	96,6	100,0	
Missing 8	17	3,4		
Total	499	100,0		

Tabela 361

item 9.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	,6	,6	,6
2	45	9,0	9,4	10,0
Valid 3	125	25,1	26,0	36,0
4	294	58,9	61,1	97,1
5	14	2,8	2,9	100,0
Total	481	96,4	100,0	
Missing 8	18	3,6		
Total	499	100,0		

Tabela 362

item 10.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	93	18,6	18,9	18,9
2	212	42,5	43,1	62,0
Valid 3	177	35,5	36,0	98,0
4	10	2,0	2,0	100,0
Total	492	98,6	100,0	
Missing 8	7	1,4		
Total	499	100,0		

Tabela 363

item 10.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	39	7,8	8,1	8,1
2	196	39,3	40,5	48,6
Valid 3	190	38,1	39,3	87,8
4	51	10,2	10,5	98,3
5	8	1,6	1,7	100,0
Total	484	97,0	100,0	
Missing 8	15	3,0		
Total	499	100,0		

Tabela 364

item 11.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	81	16,2	16,7	16,7
2	227	45,5	46,8	63,5
Valid 3	106	21,2	21,9	85,4
4	69	13,8	14,2	99,6
5	2	,4	,4	100,0
Total	485	97,2	100,0	
8	11	2,2		
Missing 9	3	,6		
Total	14	2,8		
Total	499	100,0		

Tabela 365

item 11.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	,6	,6	,6
2	83	16,6	17,7	18,3
Valid 3	148	29,7	31,6	49,9
4	200	40,1	42,6	92,5
5	35	7,0	7,5	100,0
Total	469	94,0	100,0	
Missing 8	30	6,0		
Total	499	100,0		

Tabela 366

item 16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	47	9,4	10,1	10,1
3	233	46,7	49,9	60,0
Valid 4	176	35,3	37,7	97,6
5	11	2,2	2,4	100,0
Total	467	93,6	100,0	
8	31	6,2		
Missing 9	1	,2		
Total	32	6,4		
Total	499	100,0		

Tabela 367

item 26

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Deitado	36	7,2	7,7	7,7
Valid Quase deitado	53	10,6	11,4	19,1
Reclinado	248	49,7	53,2	72,3
Sentado	129	25,9	27,7	100,0
Total	466	93,4	100,0	
Missin 8	22	4,4		
g 9	11	2,2		
Total	33	6,6		
Total	499	100,0		

Tabela 368

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	492	1	5	3,14	1,267
Valid N (listwise)	492				

Tabela 369

Statistics

Frequencies
item 27.1.

N	Valid	Missing
	492	7

Tabela 370

item 27.1.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	39	7,8	7,9	7,9
2	148	29,7	30,1	38,0
Valid 3	107	21,4	21,7	59,8
4	99	19,8	20,1	79,9
5	99	19,8	20,1	100,0
Total	492	98,6	100,0	
Missing 8	7	1,4		
Total	499	100,0		

Tabela 371

Anexo II

Frequências

		Statistics					
		item 27A1	item 27A2	item 27A3	item 27A4	item 27A5	item 27A6
N	Valid	34	32	34	6	18	12
	Missing	465	467	465	493	481	487
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		1	1	1	1	1	1

Tabela 372

		Statistics					
		item 27A7	item 27A8	item 27A9	item 27A10	item 27A11	item 27A12
N	Valid	19	8	30	35	25	9
	Missing	480	491	469	464	474	490
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		1	1	1	1	1	1

Tabela 373

		Statistics					
		item 27A13	item 27A14	item 27A15	item 27A16	item 27A17	item 27A18
N	Valid	11	34	19	8	27	9
	Missing	488	465	480	491	472	490
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		1	1	1	1	1	1

Tabela 374

		Statistics					
		item 27A19	item 27A20	item 27A21	item 27A22	item 27A23	item 27A24
N	Valid	14	3	21	27	76	53
	Missing	485	496	478	472	423	446
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		1	1	1	1	1	1

Tabela 375

		Statistics					
		item 27A25	item 27A26	item 27A27	item 27A28	item 27A29	item 27A30
N	Valid	5	6	5	9	6	9
	Missing	494	493	494	490	493	490
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		1	1	1	1	1	1

Tabela 376

		Statistics			
		item 27A31		item 27A32	
N	Valid		10		6
	Missing		489		493
Minimum			1		1
Maximum			1		1

Tabela 377

Frequency Table

		item 27A1			
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	34	6,8	100,0	100,0
Missing	0	465	93,2		
Total		499	100,0		

Tabela 378

		item 27A2			
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	32	6,4	100,0	100,0
Missing	0	467	93,6		
Total		499	100,0		

Tabela 379

		item 27A3			
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	34	6,8	100,0	100,0
Missing	0	465	93,2		
Total		499	100,0		

Tabela 380

		item 27A4			
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	6	1,2	100,0	100,0
Missing	0	493	98,8		
Total		499	100,0		

Tabela 381

		item 27A5			
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	18	3,6	100,0	100,0
Missing	0	481	96,4		
Total		499	100,0		

Tabela 382

		item 27A6			
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	12	2,4	100,0	100,0
Missing	0	487	97,6		
Total		499	100,0		

Tabela 383

		item 27A7			
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	19	3,8	100,0	100,0
Missing	0	480	96,2		
Total		499	100,0		

Tabela 384

		item 27A8			
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	8	1,6	100,0	100,0
Missing	0	491	98,4		
Total		499	100,0		

Tabela 385

		item 27A9			
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	30	6,0	100,0	100,0
Missing	0	469	94,0		
Total		499	100,0		

Tabela 386

		item 27A10			
		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	35	7,0	100,0	100,0
Missing	0	464	93,0		
Total		499	100,0		

Tabela 387

item 27A11

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	25	5,0	100,0	100,0
Missing	0	474	95,0		
Total		499	100,0		

Tabela 388

item 27A12

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	9	1,8	100,0	100,0
Missing	0	490	98,2		
Total		499	100,0		

Tabela 389

item 27A13

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	11	2,2	100,0	100,0
Missing	0	488	97,8		
Total		499	100,0		

Tabela 390

item 27A14

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	34	6,8	100,0	100,0
Missing	0	465	93,2		
Total		499	100,0		

Tabela 391

item 27A15

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	19	3,8	100,0	100,0
Missing	0	480	96,2		
Total		499	100,0		

Tabela 392

item 27A16

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	8	1,6	100,0	100,0
Missing	0	491	98,4		
Total		499	100,0		

Tabela 393

item 27A17

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	27	5,4	100,0	100,0
Missing	0	472	94,6		
Total		499	100,0		

Tabela 394

item 27A18

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	9	1,8	100,0	100,0
Missing	0	490	98,2		
Total		499	100,0		

Tabela 395

item 27A19

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	14	2,8	100,0	100,0
Missing	0	485	97,2		
Total		499	100,0		

Tabela 396

item 27A20

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	3	,6	100,0	100,0
Missing	0	496	99,4		
Total		499	100,0		

Tabela 397

item 27A21

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	21	4,2	100,0	100,0
Missing	0	478	95,8		
Total		499	100,0		

Tabela 398

item 27A22

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	27	5,4	100,0	100,0
Missing	0	472	94,6		
Total		499	100,0		

Tabela 399

item 27A23

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	76	15,2	100,0	100,0
Missing	0	423	84,8		
Total		499	100,0		

Tabela 400

item 27A24

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	53	10,6	100,0	100,0
Missing	0	446	89,4		
Total		499	100,0		

Tabela 401

item 27A25

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	5	1,0	100,0	100,0
Missing	0	494	99,0		
Total		499	100,0		

Tabela 402

item 27A26

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	6	1,2	100,0	100,0
Missing	0	493	98,8		
Total		499	100,0		

Tabela 403

item 27A27

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	5	1,0	100,0	100,0
Missing	0	494	99,0		
Total		499	100,0		

Tabela 404

item 27A28

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinala	9	1,8	100,0	100,0
Missing	0	490	98,2		
Total		499	100,0		

Tabela 405

item 27A29

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	6	1,2	100,0	100,0
Missing	0	493	98,8		
Total		499	100,0		

Tabela 406

item 27A30

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	9	1,8	100,0	100,0
Missing	0	490	98,2		
Total		499	100,0		

Tabela 407

item 27A31

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	10	2,0	100,0	100,0
Missing	0	489	98,0		
Total		499	100,0		

Tabela 408

item 27A32

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad	6	1,2	100,0	100,0
Missing	0	493	98,8		
Total		499	100,0		

Tabela 409

Análise de dados referentes ao sub-grupo Corail 12

CORAIL12

		Statistics						
		item 1.1	item 1.2	item 1.3	item 1.4	item 1.5	item 1.6	item 1.7
N	Valid	17	18	18	18	16	16	16
	Missing	2	1	1	1	3	3	3
Mean		3,41	3,00	2,56	2,89	3,00	2,25	2,44
Median		3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,50
Std. Deviation		,870	1,328	1,042	,963	1,155	1,238	1,459
Minimum		2	1	1	2	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	4	5

Tabela 410

		Statistics						
		item 1.8	item 1.9	item 1.10	item 1.11	item 1.12	item 1.13	item 1.14
N	Valid	18	16	17	18	18	17	18
	Missing	1	3	2	1	1	2	1
Mean		1,78	2,63	2,65	3,72	3,83	3,82	2,56
Median		1,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00
Std. Deviation		1,060	1,147	,996	,752	1,043	1,074	,984
Minimum		1	1	1	3	1	2	1
Maximum		4	5	4	5	5	5	5

Tabela 411

		Statistics						
		item 1.15	item 1.16	item 1.17	item 4.1	item 4.2	item 5.1	item 5.2
N	Valid	17	17	16	17	17	19	17
	Missing	2	2	3	2	2	0	2
Mean		2,41	2,59	2,19	2,94	3,18	3,53	3,65
Median		2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,939	,939	1,109	,556	,529	,772	,862
Minimum		1	2	1	2	2	2	2
Maximum		4	5	4	4	4	5	5

Tabela 412

		Statistics						
		item 5.3	item 5.4	item 5.5	item 6	item 7	item 8	item 9.1
N	Valid	17	17	9	13	14	17	18
	Missing	2	2	10	6	5	2	1
Mean		3,53	3,88	3,22	2,92	3,07	3,65	3,67
Median		4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,717	,485	,833	,277	,730	,786	,686
Minimum		2	3	2	2	2	2	2
Maximum		5	5	4	3	5	5	4

Tabela 413

		Statistics						
		item 9.2	item 9.3	item 10.1	item 10.2	item 11.1	item 11.2	item 16
N	Valid	17	17	19	18	17	17	17
	Missing	2	2	0	1	2	2	2
Mean		3,65	3,76	2,47	3,11	3,00	3,76	3,47
Median		4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00
Std. Deviation		,606	,664	,697	1,079	1,000	,903	,717
Minimum		2	2	1	1	1	2	2
Maximum		4	5	3	5	4	5	5

Tabela 414

		Statistics	
		item 26	
N	Valid		16
	Missing		3
Mean			3,31
Median			3,00
Std. Deviation			,479
Minimum			3
Maximum			4

Tabela 415

Frequency Table

item 1.1				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	11,8	11,8
3	8	42,1	47,1	58,8
4	5	26,3	29,4	88,2
5	2	10,5	11,8	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing	8	2	10,5	
Total	19	100,0		

Tabela 416

item 1.2				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	15,8	16,7	16,7
2	4	21,1	22,2	38,9
3	3	15,8	16,7	55,6
4	6	31,6	33,3	88,9
5	2	10,5	11,1	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing	8	1	5,3	
Total	19	100,0		

Tabela 417

item 1.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	5,3	5,6	5,6
2	10	52,6	55,6	61,1
Valid 3	5	26,3	27,8	88,9
5	2	10,5	11,1	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 418

item 1.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	7	36,8	38,9	38,9
3	8	42,1	44,4	83,3
Valid 4	1	5,3	5,6	88,9
5	2	10,5	11,1	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 419

item 1.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	5,3	6,3	6,3
2	5	26,3	31,3	37,5
Valid 3	5	26,3	31,3	68,8
4	3	15,8	18,8	87,5
5	2	10,5	12,5	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missing 8	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 420

item 1.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	31,6	37,5	37,5
2	4	21,1	25,0	62,5
Valid 3	2	10,5	12,5	75,0
4	4	21,1	25,0	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missing 8	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 421

item 1.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	7	36,8	43,8	43,8
2	1	5,3	6,3	50,0
Valid 3	3	15,8	18,8	68,8
4	4	21,1	25,0	93,8
5	1	5,3	6,3	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missing 8	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 422

item 1.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	10	52,6	55,6	55,6
2	4	21,1	22,2	77,8
Valid 3	2	10,5	11,1	88,9
4	2	10,5	11,1	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 423

item 1.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	15,8	18,8	18,8
2	4	21,1	25,0	43,8
Valid 3	6	31,6	37,5	81,3
4	2	10,5	12,5	93,8
5	1	5,3	6,3	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missing 8	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 424

item 1.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	10,5	11,8	11,8
2	6	31,6	35,3	47,1
Valid 3	5	26,3	29,4	76,5
4	4	21,1	23,5	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 425

item 1.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
3	8	42,1	44,4	44,4
4	7	36,8	38,9	83,3
Valid 5	3	15,8	16,7	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 426

item 1.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	5,3	5,6	5,6
3	5	26,3	27,8	33,3
Valid 4	7	36,8	38,9	72,2
5	5	26,3	27,8	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 427

item 1.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	3	15,8	17,6	17,6
3	2	10,5	11,8	29,4
Valid 4	7	36,8	41,2	70,6
5	5	26,3	29,4	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 428

item 1.14

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	15,8	16,7	16,7
2	4	21,1	22,2	38,9
Valid 3	10	52,6	55,6	94,4
5	1	5,3	5,6	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 429

item 1.15

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	15,8	17,6	17,6
2	6	31,6	35,3	52,9
Valid 3	6	31,6	35,3	88,2
4	2	10,5	11,8	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 430

item 1.16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	11	57,9	64,7	64,7
3	3	15,8	17,6	82,4
Valid 4	2	10,5	11,8	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 431

item 1.17

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	5	26,3	31,3	31,3
2	6	31,6	37,5	68,8
Valid 3	2	10,5	12,5	81,3
4	3	15,8	18,8	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missing 8	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 432

item 4.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	3	15,8	17,6	17,6
Valid 3	12	63,2	70,6	88,2
4	2	10,5	11,8	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 433

item 4.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	5,9	5,9
Valid 3	12	63,2	70,6	76,5
4	4	21,1	23,5	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 434

item 5.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	10,5	10,5
Valid 3	6	31,6	31,6	42,1
4	10	52,6	52,6	94,7
5	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Tabela 435

item 5.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	3	15,8	17,6	17,6
Valid 3	1	5,3	5,9	23,5
4	12	63,2	70,6	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 436

item 5.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	5,9	5,9
Valid 3	7	36,8	41,2	47,1
4	8	42,1	47,1	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 437

item 5.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
3	3	15,8	17,6	17,6
Valid 4	13	68,4	76,5	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 438

item 5.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	22,2	22,2
Valid 3	3	15,8	33,3	55,6
4	4	21,1	44,4	100,0
Total	9	47,4	100,0	
Missing 8	10	52,6		
Total	19	100,0		

Tabela 439

item 6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	7,7	7,7
Valid 3	12	63,2	92,3	100,0
Total	13	68,4	100,0	
8	5	26,3		
Missing 9	1	5,3		
Total	6	31,6		
Total	19	100,0		

Tabela 440

item 7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	14,3	14,3
Valid 3	10	52,6	71,4	85,7
4	1	5,3	7,1	92,9
5	1	5,3	7,1	100,0
Total	14	73,7	100,0	
Missing 8	5	26,3		
Total	19	100,0		

Tabela 441

item 8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	11,8	11,8
Valid 3	3	15,8	17,6	29,4
4	11	57,9	64,7	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 442

item 9.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	11,1	11,1
Valid 3	2	10,5	11,1	22,2
4	14	73,7	77,8	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 443

item 9.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	5,9	5,9
Valid 3	4	21,1	23,5	29,4
4	12	63,2	70,6	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 444

item 9.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	5,9	5,9
Valid 3	3	15,8	17,6	23,5
4	12	63,2	70,6	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 445

item 10.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	10,5	10,5	10,5
Valid 2	6	31,6	31,6	42,1
3	11	57,9	57,9	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Tabela 446

item 10.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	5,3	5,6	5,6
2	4	21,1	22,2	27,8
Valid 3	7	36,8	38,9	66,7
4	4	21,1	22,2	88,9
5	2	10,5	11,1	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 447

item 11.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	5,3	5,9	5,9
2	5	26,3	29,4	35,3
Valid 3	4	21,1	23,5	58,8
4	7	36,8	41,2	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 448

item 11.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	11,8	11,8
3	3	15,8	17,6	29,4
Valid 4	9	47,4	52,9	82,4
5	3	15,8	17,6	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 449

item 16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	5,9	5,9
3	8	42,1	47,1	52,9
Valid 4	7	36,8	41,2	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 450

item 26

	Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Reclinad	11	57,9	68,8	68,8
Sentado	5	26,3	31,3	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missing 8	2	10,5		
9	1	5,3		
Total	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 451

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	17	1	5	2,76	1,200
Valid N (listwise)	17				

Tabela 452

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	17	1	5	2,76	1,200
item 27.2.	17	1	4	2,35	1,169
item 27.3.	17	1	5	3,12	1,364
item 27.4.	16	1	4	2,00	1,033
item 27.5.	17	1	5	3,00	,935
item 27.6.	17	1	5	2,94	1,088
item 27.7.	17	1	5	2,35	1,169
item 27.8.	17	1	4	1,94	1,144
item 27.9.	17	1	4	1,88	,928
item 27.10.	18	1	4	2,39	,979
item 27.11.	16	1	4	2,19	1,167
item 27.12.	17	1	5	2,59	1,228
item 27.13.	17	1	5	2,59	1,121
item 27.14.	18	2	5	3,67	1,188
item 27.15.	15	1	5	3,33	1,113
item 27.16.	16	1	5	2,37	1,455
item 27.17.	17	2	5	3,24	1,033
item 27.18.	17	1	5	2,41	1,228
item 27.19.	17	1	4	2,06	1,144
item 27.20.	15	1	4	2,13	,915
item 27.21.	16	1	5	3,19	1,167
item 27.22.	17	1	5	3,06	1,345
item 27.23.	18	1	5	3,28	1,364
item 27.24.	16	1	5	3,31	1,448
item 27.25.	16	2	5	3,44	1,209
item 27.26.	16	2	5	3,75	1,065
item 27.27.	16	2	5	3,75	1,125
item 27.28.	16	1	5	1,69	1,138
item 27.29.	15	1	3	1,27	,704
item 27.30.	17	1	4	2,53	,800
item 27.31.	17	2	4	2,76	,752
item 27.32.	1	3	3	3,00	.
Valid N (listwise)	0				

Tabela 453

Anexo II

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 20.1	597	1	5	1,71	,867	
item 20.2	589	1	5	2,14	1,060	
item 20.3	584	1	5	2,25	,778	
item 20.4	583	1	5	2,38	1,129	
item 20.5	590	1	5	1,66	,889	
item 20.6	593	1	5	2,43	,981	
item 20.7	593	1	5	2,18	1,052	
item 20.8	591	1	5	1,73	,884	
item 20.9	590	1	4	1,50	,635	
inquietudes	567	1,00	4,50	2,1508	,69654	
Valid N (listwise)	558					

Tabela 454

Análise de dados referentes ao sub-grupo SM1

SM1

Frequencies

		Statistics						
		item 1.1	item 1.2	item 1.3	item 1.4	item 1.5	item 1.6	item 1.7
N	Valid	17	18	18	18	16	16	16
	Missing	2	1	1	1	3	3	3
Mean		3,41	3,00	2,56	2,89	3,00	2,25	2,44
Median		3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,50
Std. Deviation		,870	1,328	1,042	,963	1,155	1,238	1,459
Minimum		2	1	1	2	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	4	5

Tabela 455

		Statistics						
		item 1.8	item 1.9	item 1.10	item 1.11	item 1.12	item 1.13	item 1.14
N	Valid	18	16	17	18	18	17	18
	Missing	1	3	2	1	1	2	1
Mean		1,78	2,63	2,65	3,72	3,83	3,82	2,56
Median		1,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00
Std. Deviation		1,060	1,147	,996	,752	1,043	1,074	,984
Minimum		1	1	1	3	1	2	1
Maximum		4	5	4	5	5	5	5

Tabela 456

		Statistics						
		item 1.15	item 1.16	item 1.17	item 4.1	item 4.2	item 5.1	item 5.2
N	Valid	17	17	16	17	17	19	17
	Missing	2	2	3	2	2	0	2
Mean		2,41	2,59	2,19	2,94	3,18	3,53	3,65
Median		2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,939	,939	1,109	,556	,529	,772	,862
Minimum		1	2	1	2	2	2	2
Maximum		4	5	4	4	4	5	5

Tabela 457

		Statistics						
		item 5.3	item 5.4	item 5.5	item 6	item 7	item 8	item 9.1
N	Valid	17	17	9	13	14	17	18
	Missing	2	2	10	6	5	2	1
Mean		3,53	3,88	3,22	2,92	3,07	3,65	3,67
Median		4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,717	,485	,833	,277	,730	,786	,686
Minimum		2	3	2	2	2	2	2
Maximum		5	5	4	3	5	5	4

Tabela 458

		Statistics						
		item 9.2	item 9.3	item 10.1	item 10.2	item 11.1	item 11.2	item 16
N	Valid	17	17	19	18	17	17	17
	Missing	2	2	0	1	2	2	2
Mean		3,65	3,76	2,47	3,11	3,00	3,76	3,47
Median		4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00
Std. Deviation		,606	,664	,697	1,079	1,000	,903	,717
Minimum		2	2	1	1	1	2	2
Maximum		4	5	3	5	4	5	5

Tabela 459

		Statistics	
		item 26	
N	Valid		16
	Missing		3
Mean			3,31
Median			3,00
Std. Deviation			,479
Minimum			3
Maximum			4

Tabela 460

Frequency Table

item 1.1				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	11,8	11,8
3	8	42,1	47,1	58,8
4	5	26,3	29,4	88,2
5	2	10,5	11,8	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing	8	2	10,5	
Total	19	100,0		

Tabela 461

item 1.2				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	15,8	16,7	16,7
2	4	21,1	22,2	38,9
3	3	15,8	16,7	55,6
4	6	31,6	33,3	88,9
5	2	10,5	11,1	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing	8	1	5,3	
Total	19	100,0		

Tabela 462

item 1.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	5,3	5,6	5,6
2	10	52,6	55,6	61,1
Valid 3	5	26,3	27,8	88,9
5	2	10,5	11,1	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 463

item 1.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	7	36,8	38,9	38,9
3	8	42,1	44,4	83,3
Valid 4	1	5,3	5,6	88,9
5	2	10,5	11,1	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 464

item 1.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	5,3	6,3	6,3
2	5	26,3	31,3	37,5
Valid 3	5	26,3	31,3	68,8
4	3	15,8	18,8	87,5
5	2	10,5	12,5	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missing 8	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 465

item 1.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	31,6	37,5	37,5
2	4	21,1	25,0	62,5
Valid 3	2	10,5	12,5	75,0
4	4	21,1	25,0	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missing 8	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 466

item 1.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	7	36,8	43,8	43,8
2	1	5,3	6,3	50,0
Valid 3	3	15,8	18,8	68,8
4	4	21,1	25,0	93,8
5	1	5,3	6,3	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missing 8	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 467

item 1.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	10	52,6	55,6	55,6
2	4	21,1	22,2	77,8
Valid 3	2	10,5	11,1	88,9
4	2	10,5	11,1	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 468

item 1.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	15,8	18,8	18,8
2	4	21,1	25,0	43,8
Valid 3	6	31,6	37,5	81,3
4	2	10,5	12,5	93,8
5	1	5,3	6,3	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missing 8	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 469

item 1.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	10,5	11,8	11,8
2	6	31,6	35,3	47,1
Valid 3	5	26,3	29,4	76,5
4	4	21,1	23,5	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 470

item 1.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
3	8	42,1	44,4	44,4
Valid 4	7	36,8	38,9	83,3
5	3	15,8	16,7	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 471

item 1.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	5,3	5,6	5,6
3	5	26,3	27,8	33,3
Valid 4	7	36,8	38,9	72,2
5	5	26,3	27,8	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 472

item 1.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	3	15,8	17,6	17,6
3	2	10,5	11,8	29,4
Valid 4	7	36,8	41,2	70,6
5	5	26,3	29,4	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 473

item 1.14

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	15,8	16,7	16,7
2	4	21,1	22,2	38,9
Valid 3	10	52,6	55,6	94,4
5	1	5,3	5,6	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 474

item 1.15

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	15,8	17,6	17,6
2	6	31,6	35,3	52,9
Valid 3	6	31,6	35,3	88,2
4	2	10,5	11,8	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 475

item 1.16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	11	57,9	64,7	64,7
3	3	15,8	17,6	82,4
Valid 4	2	10,5	11,8	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 476

item 1.17

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	5	26,3	31,3	31,3
2	6	31,6	37,5	68,8
Valid 3	2	10,5	12,5	81,3
4	3	15,8	18,8	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missing 8	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 477

item 4.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	3	15,8	17,6	17,6
Valid 3	12	63,2	70,6	88,2
4	2	10,5	11,8	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 478

item 4.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	5,9	5,9
Valid 3	12	63,2	70,6	76,5
4	4	21,1	23,5	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 479

item 5.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	10,5	10,5
Valid 3	6	31,6	31,6	42,1
4	10	52,6	52,6	94,7
5	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Tabela 480

item 5.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	3	15,8	17,6	17,6
Valid 3	1	5,3	5,9	23,5
4	12	63,2	70,6	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 481

item 5.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	5,9	5,9
Valid 3	7	36,8	41,2	47,1
4	8	42,1	47,1	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 482

item 5.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
3	3	15,8	17,6	17,6
Valid 4	13	68,4	76,5	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 483

item 5.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	22,2	22,2
Valid 3	3	15,8	33,3	55,6
4	4	21,1	44,4	100,0
Total	9	47,4	100,0	
Missing 8	10	52,6		
Total	19	100,0		

Tabela 484

item 6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	7,7	7,7
Valid 3	12	63,2	92,3	100,0
Total	13	68,4	100,0	
8	5	26,3		
Missing 9	1	5,3		
Total	6	31,6		
Total	19	100,0		

Tabela 485

item 7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	14,3	14,3
Valid 3	10	52,6	71,4	85,7
4	1	5,3	7,1	92,9
5	1	5,3	7,1	100,0
Total	14	73,7	100,0	
Missing 8	5	26,3		
Total	19	100,0		

Tabela 486

item 8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	11,8	11,8
Valid 3	3	15,8	17,6	29,4
4	11	57,9	64,7	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 487

item 9.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	11,1	11,1
Valid 3	2	10,5	11,1	22,2
4	14	73,7	77,8	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		
Total	19	100,0		

Tabela 488

item 9.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	5,9	5,9
Valid 3	4	21,1	23,5	29,4
4	12	63,2	70,6	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 489

item 9.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	5,9	5,9
Valid 3	3	15,8	17,6	23,5
4	12	63,2	70,6	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 490

item 10.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	10,5	10,5	10,5
Valid 2	6	31,6	31,6	42,1
3	11	57,9	57,9	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Tabela 491

item 10.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cum.Percent
1	1	5,3	5,6	5,6
2	4	21,1	22,2	27,8
Valid 3	7	36,8	38,9	66,7
4	4	21,1	22,2	88,9
5	2	10,5	11,1	100,0
Total	18	94,7	100,0	
Missing 8	1	5,3		

Total	19	100,0		
-------	----	-------	--	--

Tabela 492

item 11.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	5,3	5,9	5,9
2	5	26,3	29,4	35,3
Valid 3	4	21,1	23,5	58,8
4	7	36,8	41,2	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 493

item 11.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	2	10,5	11,8	11,8
3	3	15,8	17,6	29,4
Valid 4	9	47,4	52,9	82,4
5	3	15,8	17,6	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 494

item 16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	5,3	5,9	5,9
3	8	42,1	47,1	52,9
Valid 4	7	36,8	41,2	94,1
5	1	5,3	5,9	100,0
Total	17	89,5	100,0	
Missing 8	2	10,5		
Total	19	100,0		

Tabela 495

item 26

	Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Reclinad o	11	57,9	68,8	68,8
Sentado	5	26,3	31,3	100,0
Total	16	84,2	100,0	
Missin g 8	2	10,5		
9	1	5,3		
Total	3	15,8		
Total	19	100,0		

Tabela 496

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	17	1	5	2,76	1,200
Valid N (listwise)	17				

Tabela 497

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	17	1	5	2,76	1,200
item 27.2.	17	1	4	2,35	1,169
item 27.3.	17	1	5	3,12	1,364
item 27.4.	16	1	4	2,00	1,033
item 27.5.	17	1	5	3,00	,935
item 27.6.	17	1	5	2,94	1,088
item 27.7.	17	1	5	2,35	1,169
item 27.8.	17	1	4	1,94	1,144
item 27.9.	17	1	4	1,88	,928
item 27.10.	18	1	4	2,39	,979
item 27.11.	16	1	4	2,19	1,167
item 27.12.	17	1	5	2,59	1,228
item 27.13.	17	1	5	2,59	1,121
item 27.14.	18	2	5	3,67	1,188
item 27.15.	15	1	5	3,33	1,113
item 27.16.	16	1	5	2,37	1,455
item 27.17.	17	2	5	3,24	1,033
item 27.18.	17	1	5	2,41	1,228
item 27.19.	17	1	4	2,06	1,144
item 27.20.	15	1	4	2,13	,915
item 27.21.	16	1	5	3,19	1,167
item 27.22.	17	1	5	3,06	1,345
item 27.23.	18	1	5	3,28	1,364
item 27.24.	16	1	5	3,31	1,448
item 27.25.	16	2	5	3,44	1,209
item 27.26.	16	2	5	3,75	1,065
item 27.27.	16	2	5	3,75	1,125
item 27.28.	16	1	5	1,69	1,138
item 27.29.	15	1	3	1,27	,704
item 27.30.	17	1	4	2,53	,800
item 27.31.	17	2	4	2,76	,752
item 27.32.	1	3	3	3,00	.

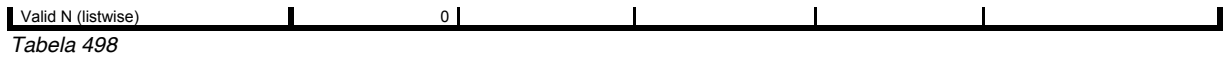


Tabela 498

Análise de dados referentes ao sub-grupo SM2

SM2

Frequências

		Statistics						
		item 1.1	item 1.2	item 1.3	item 1.4	item 1.5	item 1.6	item 1.7
N	Valid	211	202	207	210	203	202	199
	Missing	14	23	18	15	22	23	26
Mean		3,24	3,15	2,68	2,94	3,09	2,33	2,80
Median		3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00
Std. Deviation		1,205	1,462	1,082	1,024	1,182	1,271	1,476
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 499

		Statistics						
		item 1.8	item 1.9	item 1.10	item 1.11	item 1.12	item 1.13	item 1.14
N	Valid	204	213	202	202	211	208	203
	Missing	21	12	23	23	14	17	22
Mean		1,74	2,86	2,64	3,72	3,76	3,65	2,55
Median		1,00	3,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00
Std. Deviation		1,025	1,098	1,061	1,010	,973	,909	1,283
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 500

		Statistics						
		item 1.15	item 1.16	item 1.17	item 4.1	item 4.2	item 5.1	item 5.2
N	Valid	203	208	203	216	201	218	212
	Missing	22	17	22	9	24	7	13
Mean		2,20	2,48	1,80	2,58	2,75	3,00	3,33
Median		2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00
Std. Deviation		1,010	1,035	,907	,664	,548	,829	,869
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	4	4	4	5

Tabela 501

		Statistics						
		item 5.3	item 5.4	item 5.5	item 6	item 7	item 8	item 9.1
N	Valid	216	214	165	188	196	207	220
	Missing	9	11	60	37	29	18	5
Mean		3,26	3,47	2,90	2,94	3,46	3,35	3,58
Median		3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00
Std. Deviation		,861	,755	1,055	,367	,825	,707	,675
Minimum		1	1	1	1	1	1	2
Maximum		5	5	5	5	5	4	5

Tabela 502

		Statistics						
		item 9.2	item 9.3	item 10.1	item 10.2	item 11.1	item 11.2	item 16
N	Valid	216	219	220	216	216	207	206
	Missing	9	6	5	9	9	18	19
Mean		3,58	3,58	2,40	2,73	2,60	3,50	3,46
Median		4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,684	,708	,813	,821	,945	,864	,688
Minimum		2	2	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	4	5	5	5	5

Tabela 503

		Statistics	
		item 26	
N	Valid		212
	Missing		13
Mean			3,07
Median			3,00
Std. Deviation			,726
Minimum			1
Maximum			4

Tabela 504

Frequency Table

		item 1.1			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	17	7,6	8,1	8,1
	2	43	19,1	20,4	28,4
	3	62	27,6	29,4	57,8
	4	50	22,2	23,7	81,5
	5	39	17,3	18,5	100,0
	Total	211	93,8	100,0	
	8	12	5,3		
	Missing	9	2	,9	
Total	225	100,0			

Tabela 505

		item 1.2			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	43	19,1	21,3	21,3
	2	27	12,0	13,4	34,7
	3	35	15,6	17,3	52,0
	4	51	22,7	25,2	77,2

5	46	20,4	22,8	100,0
Total	202	89,8	100,0	
8	22	9,8		
Missing	9	1	,4	
Total	23	10,2		
Total	225	100,0		

Tabela 506

		item 1.3			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	17	7,6	8,2	8,2
	2	94	41,8	45,4	53,6
	3	55	24,4	26,6	80,2
	4	21	9,3	10,1	90,3
	5	20	8,9	9,7	100,0
Total	207	92,0	100,0		
8	15	6,7			
Missing	9	3	1,3		
Total	18	8,0			
Total	225	100,0			

Tabela 507

item 1.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	9	4,0	4,3	4,3
2	69	30,7	32,9	37,1
3	77	34,2	36,7	73,8
4	35	15,6	16,7	90,5
5	20	8,9	9,5	100,0
Total	210	93,3	100,0	
Missing	8	15	6,7	
Total	225	100,0		

Tabela 508

item 1.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	22	9,8	10,8	10,8
2	39	17,3	19,2	30,0
3	69	30,7	34,0	64,0
4	45	20,0	22,2	86,2
5	28	12,4	13,8	100,0
Total	203	90,2	100,0	
Missing	8	22	9,8	
Total	225	100,0		

Tabela 509

item 1.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	73	32,4	36,1	36,1
2	43	19,1	21,3	57,4
3	45	20,0	22,3	79,7
4	28	12,4	13,9	93,6
5	13	5,8	6,4	100,0
Total	202	89,8	100,0	
Missing	8	23	10,2	
Total	225	100,0		

Tabela 510

item 1.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	58	25,8	29,1	29,1
2	33	14,7	16,6	45,7
3	30	13,3	15,1	60,8
4	46	20,4	23,1	83,9
5	32	14,2	16,1	100,0
Total	199	88,4	100,0	
Missing	8	25	11,1	
System	1	4		
Total	226	11,6		
Total	225	100,0		

Tabela 511

item 1.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	116	51,6	56,9	56,9
2	44	19,6	21,6	78,4
3	30	13,3	14,7	93,1
4	9	4,0	4,4	97,5
5	5	2,2	2,5	100,0
Total	204	90,7	100,0	
Missing	8	21	9,3	
Total	225	100,0		

Tabela 512

item 1.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	26	11,6	12,2	12,2
2	55	24,4	25,8	38,0
3	67	29,8	31,5	69,5
4	53	23,6	24,9	94,4
5	12	5,3	5,6	100,0
Total	213	94,7	100,0	
Missing	8	12	5,3	
Total	225	100,0		

Tabela 513

item 1.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	23	10,2	11,4	11,4
2	79	35,1	39,1	50,5
3	61	27,1	30,2	80,7
4	25	11,1	12,4	93,1

5	14	6,2	6,9	100,0
Total	202	89,8	100,0	
8	20	8,9		
Missing	9	3	1,3	
Total	23	10,2		
Total	225	100,0		

Tabela 514

item 1.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	5	2,2	2,5	2,5
2	16	7,1	7,9	10,4
3	61	27,1	30,2	40,6
4	69	30,7	34,2	74,8
5	51	22,7	25,2	100,0
Total	202	89,8	100,0	
8	22	9,8		
Missing	9	1	4	
Total	23	10,2		
Total	225	100,0		

Tabela 515

item 1.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	1,3	1,4	1,4
2	17	7,6	8,1	9,5
3	62	27,6	29,4	38,9
4	75	33,3	35,5	74,4
5	54	24,0	25,6	100,0
Total	211	93,8	100,0	
8	11	4,9		
Missing	9	3	1,3	
Total	14	6,2		
Total	225	100,0		

Tabela 516

item 1.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	1,3	1,4	1,4
2	13	5,8	6,3	7,7
3	77	34,2	37,0	44,7
4	75	33,3	36,1	80,8
5	40	17,8	19,2	100,0
Total	208	92,4	100,0	
8	17	7,6		
Missing	8	17	7,6	
Total	225	100,0		

Tabela 517

item 1.14

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	59	26,2	29,1	29,1
2	42	18,7	20,7	49,8
3	48	21,3	23,6	73,4
4	40	17,8	19,7	93,1
5	14	6,2	6,9	100,0
Total	203	90,2	100,0	
8	22	9,8		
Total	225	100,0		

Tabela 518

item 1.15

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	51	22,7	25,1	25,1
2	90	40,0	44,3	69,5
3	40	17,8	19,7	89,2
4	15	6,7	7,4	96,6
5	7	3,1	3,4	100,0
Total	203	90,2	100,0	
8	21	9,3		
Missing	9	1	4	
Total	22	9,8		
Total	225	100,0		

Tabela 519

item 1.16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	29	12,9	13,9	13,9
2	92	40,9	44,2	58,2
Valid 3	61	27,1	29,3	87,5
4	11	4,9	5,3	92,8
5	15	6,7	7,2	100,0
Total	208	92,4	100,0	
8	16	7,1		
Missing 9	1	,4		
Total	17	7,6		
Total	225	100,0		

Tabela 520

item 1.17

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	89	39,6	43,8	43,8
2	78	34,7	38,4	82,3
Valid 3	28	12,4	13,8	96,1
4	3	1,3	1,5	97,5
5	5	2,2	2,5	100,0
Total	203	90,2	100,0	
8	21	9,3		
Missing 9	1	,4		
Total	22	9,8		
Total	225	100,0		

Tabela 521

item 4.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	13	5,8	6,0	6,0
2	73	32,4	33,8	39,8
Valid 3	122	54,2	56,5	96,3
4	8	3,6	3,7	100,0
Total	216	96,0	100,0	
8	7	3,1		
Missing 9	2	,9		
Total	9	4,0		
Total	225	100,0		

Tabela 522

item 4.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	1,3	1,5	1,5
2	53	23,6	26,4	27,9
Valid 3	137	60,9	68,2	96,0
4	8	3,6	4,0	100,0
Total	201	89,3	100,0	
8	22	9,8		
Missing 9	2	,9		
Total	24	10,7		
Total	225	100,0		

Tabela 523

item 5.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	11	4,9	5,0	5,0
2	41	18,2	18,8	23,9
Valid 3	102	45,3	46,8	70,6
4	64	28,4	29,4	100,0
Total	218	96,9	100,0	
8	6	2,7		
Missing 9	1	,4		
Total	7	3,1		
Total	225	100,0		

Tabela 524

item 5.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	10	4,4	4,7	4,7
2	23	10,2	10,8	15,6
Valid 3	68	30,2	32,1	47,6
4	108	48,0	50,9	98,6
5	3	1,3	1,4	100,0
Total	212	94,2	100,0	
8	13	5,8		
Missing Total	13	5,8		
Total	225	100,0		

Tabela 525

item 5.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	8	3,6	3,7	3,7
2	33	14,7	15,3	19,0
Valid 3	72	32,0	33,3	52,3
4	101	44,9	46,8	99,1
5	2	,9	,9	100,0
Total	216	96,0	100,0	
8	8	3,6		
Missing 9	1	,4		
Total	9	4,0		
Total	225	100,0		

Tabela 526

item 5.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	1,3	1,4	1,4
2	20	8,9	9,3	10,7
Valid 3	70	31,1	32,7	43,5
4	116	51,6	54,2	97,7
5	5	2,2	2,3	100,0
Total	214	95,1	100,0	
8	11	4,9		
Missing Total	11	4,9		
Total	225	100,0		

Tabela 527

item 5.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	22	9,8	13,3	13,3
2	28	12,4	17,0	30,3
Valid 3	65	28,9	39,4	69,7
4	44	19,6	26,7	96,4
5	6	2,7	3,6	100,0
Total	165	73,3	100,0	
8	59	26,2		
Missing 9	1	,4		
Total	60	26,7		
Total	225	100,0		

Tabela 528

item 6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,4	,5	,5
2	15	6,7	8,0	8,5
Valid 3	168	74,7	89,4	97,9
4	3	1,3	1,6	99,5
5	1	,4	,5	100,0
Total	188	83,6	100,0	
8	37	16,4		
Missing Total	37	16,4		
Total	225	100,0		

Tabela 529

item 7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	,9	1,0	1,0
2	5	2,2	2,6	3,6
Valid 3	120	53,3	61,2	64,8
4	38	16,9	19,4	84,2
5	31	13,8	15,8	100,0
Total	196	87,1	100,0	
8	29	12,9		
Missing Total	29	12,9		
Total	225	100,0		

Tabela 530

item 8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	1,3	1,4	1,4
2	19	8,4	9,2	10,6
Valid 3	88	39,1	42,5	53,1
4	97	43,1	46,9	100,0
Total	207	92,0	100,0	
8	17	7,6		
Missing 9	1	,4		
Total	18	8,0		
Total	225	100,0		

Tabela 531

item 9.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	17	7,6	7,7	7,7
3	65	28,9	29,5	37,3
Valid 4	132	58,7	60,0	97,3
5	6	2,7	2,7	100,0
Total	220	97,8	100,0	
8	3	1,3		
Missing 9	2	,9		
Total	5	2,2		
Total	225	100,0		

Tabela 532

item 9.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	18	8,0	8,3	8,3
3	61	27,1	28,2	36,6
Valid 4	131	58,2	60,6	97,2
5	6	2,7	2,8	100,0
Total	216	96,0	100,0	
Missing 8	9	4,0		
Total	225	100,0		

Tabela 533

item 9.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	21	9,3	9,6	9,6
3	57	25,3	26,0	35,6
Valid 4	134	59,6	61,2	96,8
5	7	3,1	3,2	100,0
Total	219	97,3	100,0	
Missing 8	6	2,7		
Total	225	100,0		

Tabela 534

item 10.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	35	15,6	15,9	15,9
2	73	32,4	33,2	49,1
Valid 3	101	44,9	45,9	95,0
4	11	4,9	5,0	100,0
Total	220	97,8	100,0	
Missing 8	5	2,2		
Total	225	100,0		

Tabela 535

item 10.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	11	4,9	5,1	5,1
2	74	32,9	34,3	39,4
Valid 3	97	43,1	44,9	84,3
4	31	13,8	14,4	98,6
5	3	1,3	1,4	100,0
Total	216	96,0	100,0	
Missing 8	9	4,0		
Total	225	100,0		

Tabela 536

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	219	1	5	2,61	1,130
Valid N (listwise)	219				

Tabela 541

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	219	1	5	2,61	1,130
item 27.2.	215	1	5	2,47	1,263
item 27.3.	213	1	5	3,38	1,116
item 27.4.	210	1	5	2,07	1,176
item 27.5	212	1	5	2,95	1,128
item 27.6	207	1	5	2,86	1,168
item 27.7	207	1	5	2,14	1,256
item 27.8	209	1	5	2,11	1,069
item 27.9	206	1	5	2,03	1,093
item 27.10	210	1	5	2,77	1,143
item 27.11	210	1	5	2,50	1,234
item 27.12	215	1	5	3,01	1,204
item 27.13	211	1	5	2,67	1,217
item 27.14	216	1	5	3,91	1,141
item 27.15	213	1	5	3,61	1,215
item 27.16	213	1	5	3,12	1,308
item 27.17	214	1	5	3,22	1,320
item 27.18	213	1	5	2,86	1,242

item 11.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	22	9,8	10,2	10,2
2	90	40,0	41,7	51,9
Valid 3	58	25,8	26,9	78,7
4	45	20,0	20,8	99,5
5	1	,4	,5	100,0
Total	216	96,0	100,0	
8	8	3,6		
Missing 9	1	,4		
Total	9	4,0		
Total	225	100,0		

Tabela 537

item 11.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,4	,5	,5
2	26	11,6	12,6	13,0
Valid 3	70	31,1	33,8	46,9
4	88	39,1	42,5	89,4
5	22	9,8	10,6	100,0
Total	207	92,0	100,0	
8	17	7,6		
Missing 9	1	,4		
Total	18	8,0		
Total	225	100,0		

Tabela 538

item 16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,4	,5	,5
2	14	6,2	6,8	7,3
Valid 3	87	38,7	42,2	49,5
4	98	43,6	47,6	97,1
5	6	2,7	2,9	100,0
Total	206	91,6	100,0	
Missing 8	19	8,4		
Total	225	100,0		

Tabela 539

item 26

	Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Deitado	7	3,1	3,3	3,3
Quase deitado	28	12,4	13,2	16,5
Valid Reclinado	121	53,8	57,1	73,6
Sentado	56	24,9	26,4	100,0
Total	212	94,2	100,0	
Missing 8	10	4,4		
9	3	1,3		
g Total	13	5,8		
Total	225	100,0		

Tabela 540

Anexo II

item 27.19	207	1	5	2,43	1,309
item 27.20	208	1	5	2,10	1,112
item 27.21	211	1	5	3,64	1,296
item 27.22	213	1	5	3,12	1,332
item 27.23	214	1	5	3,79	1,286
item 27.24	213	1	5	3,55	1,358
item 27.25	215	1	5	3,51	1,230
item 27.26	214	1	5	3,53	1,217
item 27.27	212	1	5	3,37	1,337
item 27.28	212	1	5	2,55	1,448
item 27.29	209	1	5	1,68	1,126
item 27.30	213	1	5	2,66	1,289
item 27.31	204	1	5	3,26	1,255
item 27.32	34	1	5	3,71	1,194
Valid N (listwise)	17				

Tabela 542

Análise de dados referentes ao sub-grupo SM12

SM12

Frequências

		Statistics						
		item 12.1	item 12.2	item 14.1	item 14.2	item 14.3	item 14.4	item 14.5
N	Valid	253	251	118	14	4	49	12
	Missing	24	26	159	263	273	228	265
Mean		3,17	3,63	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Median		3,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Std. Deviation		,967	,825	,000	,000	,000	,000	,000

Tabela 543

		Statistics					
		item 14.6	item 14.7	item 14.7 texto	item 15.1	item 15.2	item 15.3
N	Valid	44	15	277	207	203	204
	Missing	233	262	0	70	74	73
Mean		1,00	1,00	2,30	2,98	2,46	2,46
Median		1,00	1,00	2,00	3,00	3,00	3,00
Std. Deviation		,000	,000	,689	,884	,938	,938

Tabela 544

		Statistics						
		item 15.4	item 16	item 17.1	item 17.2	item 17.3	item 17.4	item 17.5
N	Valid	198	238	8	6	7	20	79
	Missing	79	39	269	271	270	257	198
Mean		2,60	3,46	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Median		3,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Std. Deviation		,745	,697	,000	,000	,000	,000	,000

Tabela 545

		Statistics					
		item 17.6	item 17.7	item 17.8	item 17.9	item 17.10	item 17.11
N	Valid	18	11	25	108	43	6
	Missing	259	266	252	169	234	271
Mean		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Median		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Std. Deviation		,000	,000	,000	,000	,000	,000

Tabela 546

		Statistics					
		item 17.11 texto	item 18.1	item 18.2	item 18.3	item 18.4	item 19.1
N	Valid	277	162	159	158	159	253
	Missing	0	115	118	119	118	24
Mean		2,78	2,70	2,85	3,28	2,17	2,17
Median		3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00
Std. Deviation		,576	,700	,775	,605	,922	,922

Tabela 547

		Statistics						
		item 19.2	item 19.3	item 19.4	item 19.5	item 19.6	item 19.7	item 19.8
N	Valid	249	247	242	245	247	244	248
	Missing	28	30	35	32	30	33	29
Mean		2,51	2,73	2,94	2,69	1,99	2,41	2,54
Median		2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00
Std. Deviation		1,086	1,234	1,244	1,076	1,006	1,242	1,484

Tabela 548

		Statistics					
		item 19.9	item 19.10	item 19.11	item 19.12	item 19.13	item 20.4
N	Valid	242	248	249	248	247	248
	Missing	35	29	28	29	30	29
Mean		3,15	1,96	2,89	2,99	1,76	2,28
Median		3,00	2,00	3,00	3,00	1,00	2,00
Std. Deviation		1,224	1,058	1,327	1,263	1,011	,957

Tabela 549

		Statistics						
		item 20.5	item 20.6	item 20.7	item 20.8	item 20.9	item 22.1	item 22.2
N	Valid	249	250	247	248	249	239	241
	Missing	28	27	30	29	28	38	36
Mean		1,63	2,34	2,09	1,72	1,68	3,23	3,34
Median		1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00
Std. Deviation		,838	,989	1,002	,835	,747	1,047	,909

Tabela 550

		Statistics						
		item 22.3	item 22.4	item 22.5	item 22.6	item 22.7	item 22.8	item 22.9
N	Valid	232	238	229	230	243	242	247
	Missing	45	39	48	47	34	35	30
Mean		2,78	3,50	3,83	2,96	4,02	3,55	4,43
Median		3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	5,00
Std. Deviation		,980	,880	,869	,905	,890	1,027	,683

Tabela 551

		Statistics						
		item 25	item 27.1.	item 27.2.	item 27.3.	item 27.4.	item 27.5	item 27.6
N	Valid	239	247	243	242	237	238	233
	Missing	38	30	34	35	40	39	44
Mean		1,19	2,62	2,45	3,33	2,05	2,95	2,84
Median		1,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00
Std. Deviation		,392	1,131	1,247	1,144	1,165	1,118	1,165

Tabela 552

Statistics

		item 27.7	item 27.8	item 27.9	item 27.10	item 27.11	item 27.12
N	Valid	233	236	232	239	236	243
	Missing	44	41	45	38	41	34
Mean		2,14	2,10	2,02	2,72	2,46	2,97
Median		2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00
Std. Deviation		1,239	1,057	1,075	1,120	1,211	1,192

Tabela 553

Statistics

		item 27.13	item 27.14	item 27.15	item 27.16	item 27.17	item 27.18
N	Valid	239	246	240	239	242	239
	Missing	38	31	37	38	35	38
Mean		2,65	3,89	3,57	3,05	3,21	2,84
Median		3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00
Std. Deviation		1,206	1,146	1,208	1,329	1,289	1,237

Tabela 554

Statistics

		item 27.19	item 27.20	item 27.21	item 27.22	item 27.23	item 27.24
N	Valid	231	232	239	239	242	238
	Missing	46	45	38	38	35	39
Mean		2,41	2,11	3,58	3,10	3,71	3,50
Median		2,00	2,00	4,00	3,00	4,00	4,00
Std. Deviation		1,302	1,098	1,294	1,326	1,300	1,365

Tabela 555

Statistics

		item 27.25	item 27.26	item 27.27	item 27.28	item 27.29	item 27.30
N	Valid	242	240	237	238	234	241
	Missing	35	37	40	39	43	36
Mean		3,48	3,53	3,38	2,45	1,67	2,63
Median		4,00	3,50	3,00	2,00	1,00	3,00
Std. Deviation		1,223	1,210	1,324	1,433	1,112	1,252

Tabela 556

Statistics

		item 27.31	item 27.32
N	Valid	231	35
	Missing	46	242
Mean		3,23	3,69
Median		3,00	4,00
Std. Deviation		1,231	1,183

Tabela 557

Frequency Table

item 12.1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	12	4,3	4,7	4,7
Valid 2	58	20,9	22,9	27,7
Valid 3	64	23,1	25,3	53,0
Valid 4	113	40,8	44,7	97,6
Valid 5	6	2,2	2,4	100,0
Total	253	91,3	100,0	
Missing 8	24	8,7		
Total	277	100,0		

Tabela 558

item 12.2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	5	1,8	2,0	2,0
Valid 2	18	6,5	7,2	9,2
Valid 3	64	23,1	25,5	34,7
Valid 4	141	50,9	56,2	90,8
Valid 5	23	8,3	9,2	100,0
Total	251	90,6	100,0	
Missing 8	26	9,4		
Total	277	100,0		

Tabela 559

item 14.1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	118	42,6	100,0	100,0
Missing 0	159	57,4		
Total	277	100,0		

Tabela 560

item 14.2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	14	5,1	100,0	100,0
Missing 0	263	94,9		
Total	277	100,0		

Tabela 561

item 14.3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	4	1,4	100,0	100,0
Missing 0	273	98,6		
Total	277	100,0		

Tabela 562

item 14.4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	49	17,7	100,0	100,0
Missing 0	228	82,3		
Total	277	100,0		

Tabela 563

item 14.5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	12	4,3	100,0	100,0
Missing 0	265	95,7		
Total	277	100,0		

Tabela 564

item 14.6

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	44	15,9	100,0	100,0
Missing 0	233	84,1		
Total	277	100,0		

Tabela 565

item 14.7

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	15	5,4	100,0	100,0
Missing 0	262	94,6		
Total	277	100,0		

Tabela 566

item 14.7 texto

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	[N]A maioria das vezes não tem água e o papel [é] inexistente.	1	,4	,4	,4
	[Por] Estarem sujos.	1	,4	,4	,7
	0	260	93,9	93,9	94,6
	Conseguo aguentar até chegar ao meu destino.	1	,4	,4	94,9
	É difícil equilibrar-me no wc.	1	,4	,4	95,3
	É sujo e cheira mal.	1	,4	,4	95,7
	Era bom que a tampa da sanita se segurasse [na posição aberta] sozinha.	1	,4	,4	96,0
	Limpeza do wc.	1	,4	,4	96,4
	Está sempre muito sujo e cheira muito mal. O wc é impossível de utilizar.	1	,4	,4	96,8
	Está sujo e cheira muito mal.	1	,4	,4	97,1
	Falta de higiene do wc.	1	,4	,4	97,5
	Muitas vezes encontro o wc sujo e com mau cheiro.	1	,4	,4	97,8
	Muito sujos.	1	,4	,4	98,2
	Não quero deixar os meus filhos sozinhos. [Têm] 1 e 6 anos.	1	,4	,4	98,6
	Normalmente está sujo e cheira mal.	1	,4	,4	98,9
	O wc não é lá muito higiénico.	1	,4	,4	99,3
	Por regra estão mal cheirosos, sem papel e água.	1	,4	,4	99,6
	Pouca prática na utilização.	1	,4	,4	100,0
	Tenho algumas dificuldades físicas a nível dos joelhos e pulsos. Tenho sempre dificuldade em usar o wc.	1	,4	,4	

Tabela 567

item 14.7 texto				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Total	277	100,0	100,0	

Tabela 568

item 15.1					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	1	21	7,6	10,1	10,1
	2	107	38,6	51,7	61,8
	3	75	27,1	36,2	98,1
	4	3	1,1	1,4	99,5
	5	1	,4	,5	100,0
Total	207	74,7	100,0		
Missing	8	69	24,9		
	9	1	,4		
Total	277	100,0			

Tabela 569

item 15.2					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	1	9	3,2	4,4	4,4
	2	52	18,8	25,6	30,0
	3	78	28,2	38,4	68,5
	4	62	22,4	30,5	99,0
	5	2	,7	1,0	100,0
Total	203	73,3	100,0		
Missing	8	74	26,7		
	Total	277	100,0		

Tabela 570

item 15.3					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	1	37	13,4	18,1	18,1
	2	63	22,7	30,9	49,0
	3	79	28,5	38,7	87,7
	4	24	8,7	11,8	99,5
	5	1	,4	,5	100,0
Total	204	73,6	100,0		
Missing	8	73	26,4		
	Total	277	100,0		

Tabela 571

item 15.4					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	1	16	5,8	8,1	8,1
	2	62	22,4	31,3	39,4
	3	105	37,9	53,0	92,4
	4	15	5,4	7,6	100,0
	Total	198	71,5	100,0	
Missing	8	78	28,2		
	9	1	,4		
Total	277	100,0			

Tabela 572

item 16

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	,4	,4
	2	17	6,1	7,1
	3	100	36,1	42,0
	4	112	40,4	47,1
	5	8	2,9	3,4
Total	238	85,9	100,0	
Missing	8	39	14,1	
	Total	277	100,0	

Tabela 573

item 17.1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	8	2,9	100,0
	0	269	97,1	100,0
Total	277	100,0		

Tabela 574

item 17.2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	6	2,2	100,0
	0	271	97,8	100,0
Total	277	100,0		

Tabela 575

item 17.3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	7	2,5	100,0
	0	270	97,5	100,0
Total	277	100,0		

Tabela 576

item 17.4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	20	7,2	100,0
	0	257	92,8	100,0
Total	277	100,0		

Tabela 577

item 17.5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	79	28,5	100,0
	0	198	71,5	100,0
Total	277	100,0		

Tabela 578

item 17.6

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	18	6,5	100,0	100,0
Missin g	o	259	93,5		
Total		277	100,0		

Tabela 579

item 17.7

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	11	4,0	100,0	100,0
Missin g	o	266	96,0		
Total		277	100,0		

Tabela 580

item 17.8

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	25	9,0	100,0	100,0
Missin g	o	252	91,0		
Total		277	100,0		

Tabela 581

item 17.9

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	108	39,0	100,0	100,0
Missin g	o	169	61,0		
Total		277	100,0		

Tabela 582

item 17.10

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	43	15,5	100,0	100,0
Missin g	o	234	84,5		
Total		277	100,0		

Tabela 583

item 17.11

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	6	2,2	100,0	100,0
Missin g	o	271	97,8		
Total		277	100,0		

Tabela 584

item 17.11 texto

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	270	97,5	97,5	97,5
Atendimento.	1	,4	,4	97,8
Devia haver pratos vegetarianos.	1	,4	,4	98,2
Está muitas vezes fechado.	1	,4	,4	98,6
Valid Não me apetece.	1	,4	,4	98,9
Não quero deixar os meus filhos sozinhos. [Têm] 1 e 6 anos.	1	,4	,4	99,3
Pouca diversidade. Não há café.	1	,4	,4	99,6
Pouca variedade.	1	,4	,4	100,0
Total	277	100,0	100,0	

Tabela 585

item 18.1

	Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	2,2	3,7	3,7
2	30	10,8	18,5	22,2
Valid 3	119	43,0	73,5	95,7
4	7	2,5	4,3	100,0
Total	162	58,5	100,0	
Missing 8	115	41,5		
Total	277	100,0		

Tabela 586

item 18.2

	Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	12	4,3	7,5	7,5
2	34	12,3	21,4	28,9
Valid 3	103	37,2	64,8	93,7
4	10	3,6	6,3	100,0
Total	159	57,4	100,0	
Missing 8	118	42,6		
Total	277	100,0		

Tabela 587

item 18.3

	Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	2,2	3,8	3,8
2	43	15,5	27,2	31,0
Valid 3	78	28,2	49,4	80,4
4	31	11,2	19,6	100,0
Total	158	57,0	100,0	
Missing 8	119	43,0		
Total	277	100,0		

Tabela 588

item 18.4

	Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	13	4,7	8,2	8,2
Valid 3	89	32,1	56,0	64,2
4	57	20,6	35,8	100,0
Total	159	57,4	100,0	
Missing 8	118	42,6		
Total	277	100,0		

Tabela 589

item 19.1

	Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	72	26,0	28,5	28,5
2	81	29,2	32,0	60,5
Valid 3	85	30,7	33,6	94,1
4	14	5,1	5,5	99,6
5	1	,4	,4	100,0
Total	253	91,3	100,0	
8	22	7,9		
Missing 9	2	,7		
Total	24	8,7		
Total	277	100,0		

Tabela 590

item 19.2

	Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	47	17,0	18,9	18,9
2	86	31,0	34,5	53,4
Valid 3	68	24,5	27,3	80,7
4	38	13,7	15,3	96,0
5	10	3,6	4,0	100,0
Total	249	89,9	100,0	
8	27	9,7		
Missing 9	1	,4		
Total	28	10,1		
Total	277	100,0		

Tabela 591

item 19.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	48	17,3	19,4	19,4
2	64	23,1	25,9	45,3
3	62	22,4	25,1	70,4
4	52	18,8	21,1	91,5
5	21	7,6	8,5	100,0
Total	247	89,2	100,0	
Missing 8	30	10,8		
Total	277	100,0		

Tabela 592

item 19.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	38	13,7	15,7	15,7
2	56	20,2	23,1	38,8
3	54	19,5	22,3	61,2
4	70	25,3	28,9	90,1
5	24	8,7	9,9	100,0
Total	242	87,4	100,0	
Missing 8	35	12,6		
Total	277	100,0		

Tabela 594

item 19.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	37	13,4	15,1	15,1
2	69	24,9	28,2	43,3
3	83	30,0	33,9	77,1
4	45	16,2	18,4	95,5
5	11	4,0	4,5	100,0
Total	245	88,4	100,0	
Missing 8	32	11,6		
Total	277	100,0		

Tabela 595

item 19.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	91	32,9	36,8	36,8
2	95	34,3	38,5	75,3
3	42	15,2	17,0	92,3
4	11	4,0	4,5	96,8
5	8	2,9	3,2	100,0
Total	247	89,2	100,0	
Missing 8	30	10,8		
Total	277	100,0		

Tabela 596

item 19.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	69	24,9	28,3	28,3
2	77	27,8	31,6	59,8
3	47	17,0	19,3	79,1
4	32	11,6	13,1	92,2
5	19	6,9	7,8	100,0
Total	244	88,1	100,0	
Missing 8	33	11,9		
Total	277	100,0		

Tabela 597

item 19.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	90	32,5	36,3	36,3
2	48	17,3	19,4	55,6
3	33	11,9	13,3	69,0
4	40	14,4	16,1	85,1
5	37	13,4	14,9	100,0
Total	248	89,5	100,0	
Missing 8	27	9,7		
9	2	,7		
Total	29	10,5		
Total	277	100,0		

Tabela 598

item 19.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	31	11,2	12,8	12,8
2	38	13,7	15,7	28,5
3	70	25,3	28,9	57,4
4	69	24,9	28,5	86,0

5	34	12,3	14,0	100,0
Total	242	87,4	100,0	
Missing 8	35	12,6		
Total	277	100,0		

Tabela 599

item 19.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	111	40,1	44,8	44,8
2	63	22,7	25,4	70,2
3	55	19,9	22,2	92,3
4	12	4,3	4,8	97,2
5	7	2,5	2,8	100,0
Total	248	89,5	100,0	
Missing 8	29	10,5		
Total	277	100,0		

Tabela 600

item 19.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	47	17,0	18,9	18,9
2	59	21,3	23,7	42,6
3	52	18,8	20,9	63,5
4	57	20,6	22,9	86,3
5	34	12,3	13,7	100,0
Total	249	89,9	100,0	
Missing 8	28	10,1		
Total	277	100,0		

Tabela 601

item 19.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	44	15,9	17,7	17,7
2	38	13,7	15,3	33,1
3	70	25,3	28,2	61,3
4	68	24,5	27,4	88,7
5	28	10,1	11,3	100,0
Total	248	89,5	100,0	
Missing 8	29	10,5		
Total	277	100,0		

Tabela 602

item 19.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	134	48,4	54,3	54,3
2	65	23,5	26,3	80,6
3	25	9,0	10,1	90,7
4	20	7,2	8,1	98,8
5	3	1,1	1,2	100,0
Total	247	89,2	100,0	
Missing 8	30	10,8		
Total	277	100,0		

Tabela 603

item 20.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	52	18,8	21,0	21,0
2	103	37,2	41,5	62,5
3	71	25,6	28,6	91,1
4	15	5,4	6,0	97,2
5	7	2,5	2,8	100,0
Total	248	89,5	100,0	
Missing 8	29	10,5		
Total	277	100,0		

Tabela 604

item 20.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	135	48,7	54,2	54,2
2	85	30,7	34,1	88,4
3	19	6,9	7,6	96,0
4	7	2,5	2,8	98,8
5	3	1,1	1,2	100,0
Total	249	89,9	100,0	
Missing 8	28	10,1		
Total	277	100,0		

Tabela 605

item 20.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	51	18,4	20,4	20,4
2	100	36,1	40,0	60,4
Valid 3	70	25,3	28,0	88,4
4	22	7,9	8,8	97,2
5	7	2,5	2,8	100,0
Total	250	90,3	100,0	
Missing 8	27	9,7		
Total	277	100,0		

Tabela 606

item 20.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	79	28,5	32,0	32,0
2	95	34,3	38,5	70,4
Valid 3	49	17,7	19,8	90,3
4	19	6,9	7,7	98,0
5	5	1,8	2,0	100,0
Total	247	89,2	100,0	
Missing 8	30	10,8		
Total	277	100,0		

Tabela 607

item 20.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	123	44,4	49,6	49,6
2	79	28,5	31,9	81,5
Valid 3	40	14,4	16,1	97,6
4	5	1,8	2,0	99,6
5	1	,4	,4	100,0
Total	248	89,5	100,0	
8	28	10,1		
Missing 9	1	,4		
Total	29	10,5		
Total	277	100,0		

Tabela 608

item 20.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	115	41,5	46,2	46,2
2	105	37,9	42,2	88,4
Valid 3	24	8,7	9,6	98,0
4	4	1,4	1,6	99,6
5	1	,4	,4	100,0
Total	249	89,9	100,0	
Missing 8	28	10,1		
Total	277	100,0		

Tabela 609

item 22.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	18	6,5	7,5	7,5
2	33	11,9	13,8	21,3
Valid 3	85	30,7	35,6	56,9
4	81	29,2	33,9	90,8
5	22	7,9	9,2	100,0
Total	239	86,3	100,0	
8	35	12,6		
Missing 9	3	1,1		
Total	38	13,7		
Total	277	100,0		

Tabela 610

item 22.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	8	2,9	3,3	3,3
2	31	11,2	12,9	16,2
Valid 3	89	32,1	36,9	53,1
4	96	34,7	39,8	92,9
5	17	6,1	7,1	100,0
Total	241	87,0	100,0	
Missing 8	36	13,0		
Total	277	100,0		

Tabela 611

item 22.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	23	8,3	9,9	9,9
2	64	23,1	27,6	37,5
Valid 3	95	34,3	40,9	78,4
4	41	14,8	17,7	96,1
5	9	3,2	3,9	100,0
Total	232	83,8	100,0	
8	43	15,5		
Missing 9	2	,7		
Total	45	16,2		
Total	277	100,0		

Tabela 612

item 22.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	7	2,5	2,9	2,9
2	20	7,2	8,4	11,3
Valid 3	79	28,5	33,2	44,5
4	111	40,1	46,6	91,2
5	21	7,6	8,8	100,0
Total	238	85,9	100,0	
8	36	13,0		
Missing 9	3	1,1		
Total	39	14,1		
Total	277	100,0		

Tabela 613

item 22.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	1,4	1,7	1,7
2	10	3,6	4,4	6,1
Valid 3	55	19,9	24,0	30,1
4	112	40,4	48,9	79,0
5	48	17,3	21,0	100,0
Total	229	82,7	100,0	
Missing 8	48	17,3		
Total	277	100,0		

Tabela 614

item 22.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	14	5,1	6,1	6,1
2	48	17,3	20,9	27,0
Valid 3	111	40,1	48,3	75,2
4	48	17,3	20,9	96,1
5	9	3,2	3,9	100,0
Total	230	83,0	100,0	
Missing 8	47	17,0		
Total	277	100,0		

Tabela 615

item 22.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	1,1	1,2	1,2
2	13	4,7	5,3	6,6
Valid 3	36	13,0	14,8	21,4
4	114	41,2	46,9	68,3
5	77	27,8	31,7	100,0
Total	243	87,7	100,0	
8	33	11,9		
Missing 9	1	,4		
Total	34	12,3		
Total	277	100,0		

Tabela 616

item 22.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	10	3,6	4,1	4,1
2	27	9,7	11,2	15,3
Valid 3	66	23,8	27,3	42,6
4	99	35,7	40,9	83,5
5	40	14,4	16,5	100,0
Total	242	87,4	100,0	
Missing 8	35	12,6		
Total	277	100,0		

Tabela 617

item 22.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulativ e Percent
1	2	,7	,8	,8
2	2	,7	,8	1,6
Valid 3	9	3,2	3,6	5,3
4	108	39,0	43,7	49,0
5	126	45,5	51,0	100,0
Total	247	89,2	100,0	
Missing 8	30	10,8		
Total	277	100,0		

Tabela 618

item 25

	Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid Fila de tipo aviação (frente a costas)	194	70,0	81,2	81,2
Lugares frente a frente	45	16,2	18,8	100,0
Total	239	86,3	100,0	
Missi ng 8	34	12,3		
9	4	1,4		
Total	38	13,7		
Total	277	100,0		

Tabela 619

item 27.1.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	39	14,1	15,8	15,8
2	88	31,8	35,6	51,4
Valid 3	67	24,2	27,1	78,5
4	35	12,6	14,2	92,7
5	18	6,5	7,3	100,0
Total	247	89,2	100,0	
Missing 8	30	10,8		
Total	277	100,0		

Tabela 620

item 27.2.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	67	24,2	27,6	27,6
2	72	26,0	29,6	57,2
Valid 3	51	18,4	21,0	78,2
4	34	12,3	14,0	92,2
5	19	6,9	7,8	100,0
Total	243	87,7	100,0	
Missing 8	34	12,3		
Total	277	100,0		

Tabela 621

item 27.3.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	7	2,5	2,9	2,9
2	59	21,3	24,4	27,3
Valid 3	74	26,7	30,6	57,9
4	51	18,4	21,1	78,9
5	51	18,4	21,1	100,0
Total	242	87,4	100,0	
8	33	11,9		
Missing 9	2	,7		
Total	35	12,6		
Total	277	100,0		

Tabela 622

item 27.4.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	106	38,3	44,7	44,7
2	53	19,1	22,4	67,1
Valid 3	44	15,9	18,6	85,7
4	27	9,7	11,4	97,0
5	7	2,5	3,0	100,0
Total	237	85,6	100,0	
Missing 8	40	14,4		
Total	277	100,0		

Tabela 623

item 27.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	22	7,9	9,2	9,2
2	65	23,5	27,3	36,6
Valid 3	79	28,5	33,2	69,7
4	48	17,3	20,2	89,9
5	24	8,7	10,1	100,0
Total	238	85,9	100,0	
8	38	13,7		
Missing 9	1	,4		
Total	39	14,1		
Total	277	100,0		

Tabela 624

item 27.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	31	11,2	13,3	13,3
2	64	23,1	27,5	40,8
Valid 3	71	25,6	30,5	71,2
4	45	16,2	19,3	90,6
5	22	7,9	9,4	100,0
Total	233	84,1	100,0	
8	41	14,8		
Missing 9	3	1,1		
Total	44	15,9		
Total	277	100,0		

Tabela 625

item 27.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	97	35,0	41,6	41,6
2	61	22,0	26,2	67,8
Valid 3	32	11,6	13,7	81,5
4	31	11,2	13,3	94,8
5	12	4,3	5,2	100,0
Total	233	84,1	100,0	
8	43	15,5		
Missing 9	1	,4		
Total	44	15,9		
Total	277	100,0		

Tabela 626

item 27.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	80	28,9	33,9	33,9
2	89	32,1	37,7	71,6
Valid 3	36	13,0	15,3	86,9
4	26	9,4	11,0	97,9
5	5	1,8	2,1	100,0
Total	236	85,2	100,0	
8	40	14,4		
Missing 9	1	,4		
Total	41	14,8		
Total	277	100,0		

Tabela 627

item 27.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	93	33,6	40,1	40,1
2	72	26,0	31,0	71,1
Valid 3	43	15,5	18,5	89,7
4	17	6,1	7,3	97,0
5	7	2,5	3,0	100,0
Total	232	83,8	100,0	
8	42	15,2		
Missing 9	3	1,1		
Total	45	16,2		
Total	277	100,0		

Tabela 628

item 27.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	28	10,1	11,7	11,7
2	89	32,1	37,2	49,0
Valid 3	65	23,5	27,2	76,2
4	37	13,4	15,5	91,6
5	20	7,2	8,4	100,0
Total	239	86,3	100,0	
Missing 8	38	13,7		
Total	277	100,0		

Tabela 629

item 27.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	59	21,3	25,0	25,0
2	75	27,1	31,8	56,8
Valid 3	54	19,5	22,9	79,7
4	30	10,8	12,7	92,4
5	18	6,5	7,6	100,0
Total	236	85,2	100,0	
Missing 8	41	14,8		
Total	277	100,0		

Tabela 630

item 27.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	25	9,0	10,3	10,3
2	68	24,5	28,0	38,3
Valid 3	73	26,4	30,0	68,3
4	44	15,9	18,1	86,4
5	33	11,9	13,6	100,0
Total	243	87,7	100,0	
Missing 8	34	12,3		
Total	277	100,0		

Tabela 631

item 27.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	48	17,3	20,1	20,1
2	65	23,5	27,2	47,3
Valid 3	68	24,5	28,5	75,7
4	38	13,7	15,9	91,6
5	20	7,2	8,4	100,0
Total	239	86,3	100,0	
Missing 8	35	12,6		
Missing 9	3	1,1		
Total	38	13,7		
Total	277	100,0		

Tabela 632

item 27.14

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	,7	,8	,8
2	35	12,6	14,2	15,0
Valid 3	59	21,3	24,0	39,0
4	42	15,2	17,1	56,1
5	108	39,0	43,9	100,0
Total	246	88,8	100,0	
Missing 8	31	11,2		
Total	277	100,0		

Tabela 633

item 27.15

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	11	4,0	4,6	4,6
2	39	14,1	16,3	20,8
Valid 3	66	23,8	27,5	48,3
4	51	18,4	21,3	69,6
5	73	26,4	30,4	100,0
Total	240	86,6	100,0	
8	36	13,0		
Missing 9	1	,4		
Total	37	13,4		
Total	277	100,0		

Tabela 634

item 27.16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	38	13,7	15,9	15,9
2	47	17,0	19,7	35,6
Valid 3	61	22,0	25,5	61,1
4	50	18,1	20,9	82,0
5	43	15,5	18,0	100,0
Total	239	86,3	100,0	
8	37	13,4		
Missing 9	1	,4		
Total	38	13,7		
Total	277	100,0		

Tabela 635

item 27.17

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	27	9,7	11,2	11,2
2	48	17,3	19,8	31,0
Valid 3	65	23,5	26,9	57,9
4	51	18,4	21,1	78,9
5	51	18,4	21,1	100,0
Total	242	87,4	100,0	
Missing 8	35	12,6		
Total	277	100,0		

Tabela 636

item 27.18

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	44	15,9	18,4	18,4
2	49	17,7	20,5	38,9
Valid 3	70	25,3	29,3	68,2
4	53	19,1	22,2	90,4
5	23	8,3	9,6	100,0
Total	239	86,3	100,0	
Missing 8	38	13,7		
Total	277	100,0		

Tabela 637

item 27.19

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	81	29,2	35,1	35,1
2	45	16,2	19,5	54,5
Valid 3	51	18,4	22,1	76,6
4	38	13,7	16,5	93,1
5	16	5,8	6,9	100,0
Total	231	83,4	100,0	
8	45	16,2		
Missing 9	1	,4		
Total	46	16,6		
Total	277	100,0		

Tabela 638

item 27.20

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	88	31,8	37,9	37,9
2	66	23,8	28,4	66,4
Valid 3	48	17,3	20,7	87,1
4	25	9,0	10,8	97,8
5	5	1,8	2,2	100,0
Total	232	83,8	100,0	
8	41	14,8		
Missing 9	4	1,4		
Total	45	16,2		
Total	277	100,0		

Tabela 639

item 27.21

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	12	4,3	5,0	5,0
2	48	17,3	20,1	25,1
Valid 3	55	19,9	23,0	48,1
4	38	13,7	15,9	64,0
5	86	31,0	36,0	100,0
Total	239	86,3	100,0	
Missing 8	38	13,7		
Total	277	100,0		

Tabela 640

item 27.22

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	33	11,9	13,8	13,8
2	55	19,9	23,0	36,8
Valid 3	49	17,7	20,5	57,3
4	58	20,9	24,3	81,6
5	44	15,9	18,4	100,0
Total	239	86,3	100,0	
8	36	13,0		
Missing 9	2	,7		
Total	38	13,7		
Total	277	100,0		

Tabela 641

item 27.23

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	16	5,8	6,6	6,6
2	37	13,4	15,3	21,9
Valid 3	41	14,8	16,9	38,8
4	54	19,5	22,3	61,2
5	94	33,9	38,8	100,0
Total	242	87,4	100,0	
Missing 8	35	12,6		
Total	277	100,0		

Tabela 642

item 27.24

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	25	9,0	10,5	10,5
2	38	13,7	16,0	26,5
Valid 3	46	16,6	19,3	45,8
4	51	18,4	21,4	67,2
5	78	28,2	32,8	100,0
Total	238	85,9	100,0	
8	37	13,4		
Missing 9	2	,7		
Total	39	14,1		
Total	277	100,0		

Tabela 643

item 27.25

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	11	4,0	4,5	4,5
2	50	18,1	20,7	25,2
Valid 3	59	21,3	24,4	49,6
4	55	19,9	22,7	72,3
5	67	24,2	27,7	100,0
Total	242	87,4	100,0	
8	35	12,6		
Missing 8	35	12,6		
Total	277	100,0		

Tabela 644

item 27.26

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	13	4,7	5,4	5,4
2	37	13,4	15,4	20,8
Valid 3	70	25,3	29,2	50,0
4	51	18,4	21,3	71,3
5	69	24,9	28,8	100,0
Total	240	86,6	100,0	
8	36	13,0		
Missing 9	1	,4		
Total	37	13,4		
Total	277	100,0		

Tabela 645

item 27.27

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	24	8,7	10,1	10,1
2	41	14,8	17,3	27,4
Valid 3	59	21,3	24,9	52,3
4	47	17,0	19,8	72,2
5	66	23,8	27,8	100,0
Total	237	85,6	100,0	
8	39	14,1		
Missing 9	1	,4		
Total	40	14,4		
Total	277	100,0		

Tabela 646

Statistics

item 3		
N	Valid	234
	Missing	43
Mean		1,84
Median		2,00
Std. Deviation		1,000
Minimum		1
Maximum		5

Tabela 652

item 27.28

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	88	31,8	37,0	37,0
2	50	18,1	21,0	58,0
Valid 3	38	13,7	16,0	73,9
4	30	10,8	12,6	86,6
5	32	11,6	13,4	100,0
Total	238	85,9	100,0	
8	38	13,7		
Missing 9	1	,4		
Total	39	14,1		
Total	277	100,0		

Tabela 647

item 27.29

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	155	56,0	66,2	66,2
2	35	12,6	15,0	81,2
Valid 3	19	6,9	8,1	89,3
4	17	6,1	7,3	96,6
5	8	2,9	3,4	100,0
Total	234	84,5	100,0	
8	42	15,2		
Missing 9	1	,4		
Total	43	15,5		
Total	277	100,0		

Tabela 648

item 27.30

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	51	18,4	21,2	21,2
2	68	24,5	28,2	49,4
Valid 3	69	24,9	28,6	78,0
4	25	9,0	10,4	88,4
5	28	10,1	11,6	100,0
Total	241	87,0	100,0	
8	35	12,6		
Missing 9	1	,4		
Total	36	13,0		
Total	277	100,0		

Tabela 649

item 27.31

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	17	6,1	7,4	7,4
2	54	19,5	23,4	30,7
Valid 3	69	24,9	29,9	60,6
4	42	15,2	18,2	78,8
5	49	17,7	21,2	100,0
Total	231	83,4	100,0	
8	45	16,2		
Missing 9	1	,4		
Total	46	16,6		
Total	277	100,0		

Tabela 650

item 27.32

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,4	2,9	2,9
2	5	1,8	14,3	17,1
Valid 3	10	3,6	28,6	45,7
4	7	2,5	20,0	65,7
5	12	4,3	34,3	100,0
Total	35	12,6	100,0	
8	242	87,4		
Missing 8	242	87,4		
Total	277	100,0		

Tabela 651

item 3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	110	39,7	47,0	47,0
2	72	26,0	30,8	77,8
Valid 3	38	13,7	16,2	94,0
4	7	2,5	3,0	97,0
5	7	2,5	3,0	100,0
Total	234	84,5	100,0	
8	43	15,5		
Missing 8	43	15,5		
Total	277	100,0		

Tabela 653

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 19.2	249	1	5	2,51	1,086	
item 19.6	247	1	5	1,99	1,006	
item 19.7	244	1	5	2,41	1,242	
item 19.8	248	1	5	2,54	1,484	
item 19.9	242	1	5	3,15	1,224	
item 19.10	248	1	5	1,96	1,058	
item 19.11	249	1	5	2,89	1,327	
item 19.12	248	1	5	2,99	1,263	
item 19.13	247	1	5	1,76	1,011	
Temperatura	240	2,00	10,00	5,7208	2,25961	
Vibrações	239	2,00	10,00	4,8996	1,75804	
Valid N (listwise)	208					

Tabela 654

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 20.1	257	1	5	1,74	,857	
item 20.3	247	1	4	2,22	,750	
item 20.7	247	1	5	2,09	1,002	
item 20.8	248	1	5	1,72	,835	
item 20.9	249	1	5	1,68	,747	
Inquietudes	239	4,00	20,00	8,2929	2,76495	
Valid N (listwise)	234					

Tabela 655

Frequencies

Statistics							
		item 20.1	item 20.3	item 20.7	item 20.8	item 20.9	Inquietudes
N	Valid	257	247	247	248	249	239
	Missing	20	30	30	29	28	38
	Minimum	1	1	1	1	1	4,00
	Maximum	5	4	5	5	5	20,00

Tabela 656

Frequency Table

item 20.1				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	124	44,8	48,2	48,2
2	89	32,1	34,6	82,9
3	33	11,9	12,8	95,7
4	10	3,6	3,9	99,6
5	1	,4	,4	100,0
Total	257	92,8	100,0	
Missing	8	20	7,2	
Total	277	100,0		

Tabela 657

item 20.3				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	37	13,4	15,0	15,0
2	130	46,9	52,6	67,6
3	69	24,9	27,9	95,5
4	11	4,0	4,5	100,0
Total	247	89,2	100,0	
8	29	10,5		
9	1	,4		
Total	30	10,8		
Total	277	100,0		

Tabela 658

item 20.7				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	79	28,5	32,0	32,0
2	95	34,3	38,5	70,4
3	49	17,7	19,8	90,3
4	19	6,9	7,7	98,0
5	5	1,8	2,0	100,0
Total	247	89,2	100,0	
8	30	10,8		
Total	277	100,0		

Tabela 659

item 20.8				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	123	44,4	49,6	49,6
2	79	28,5	31,9	81,5
3	40	14,4	16,1	97,6
4	5	1,8	2,0	99,6

5	1	,4	,4	100,0
Total	248	89,5	100,0	
8	28	10,1		
Missing	9	1	,4	
Total	29	10,5		
Total	277	100,0		

Tabela 660

item 20.9				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	115	41,5	46,2	46,2
2	105	37,9	42,2	88,4
3	24	8,7	9,6	98,0
4	4	1,4	1,6	99,6
5	1	,4	,4	100,0
Total	249	89,9	100,0	
Missing	8	28	10,1	
Total	277	100,0		

Tabela 661

Inquietudes				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
4,00	15	5,4	6,3	6,3
5,00	25	9,0	10,5	16,7
6,00	24	8,7	10,0	26,8
7,00	38	13,7	15,9	42,7
8,00	32	11,6	13,4	56,1
9,00	31	11,2	13,0	69,0
10,00	31	11,2	13,0	82,0
11,00	15	5,4	6,3	88,3
12,00	13	4,7	5,4	93,7
13,00	7	2,5	2,9	96,7
14,00	1	,4	,4	97,1
15,00	2	,7	,8	97,9
16,00	2	,7	,8	98,7
17,00	2	,7	,8	99,6
20,00	1	,4	,4	100,0
Total	239	86,3	100,0	
Missing	System	38	13,7	
Total	277	100,0		

Tabela 662

Anexo II

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 27.1.	247	1	5	2,62	1,131	
item 27.2.	243	1	5	2,45	1,247	
item 27.3.	242	1	5	3,33	1,144	
item 27.4.	237	1	5	2,05	1,165	
item 27.5.	238	1	5	2,95	1,118	
item 27.6.	233	1	5	2,84	1,165	
item 27.7.	233	1	5	2,14	1,239	
item 27.8.	236	1	5	2,10	1,057	
item 27.9.	232	1	5	2,02	1,075	
item 27.10.	239	1	5	2,72	1,120	
item 27.11.	236	1	5	2,46	1,211	
item 27.12.	243	1	5	2,97	1,192	
item 27.13.	239	1	5	2,65	1,206	
item 27.14.	246	1	5	3,89	1,146	
item 27.15.	240	1	5	3,57	1,208	
item 27.16.	239	1	5	3,05	1,329	
item 27.17.	242	1	5	3,21	1,289	
item 27.18.	239	1	5	2,84	1,237	
item 27.19.	231	1	5	2,41	1,302	
item 27.20.	232	1	5	2,11	1,098	
item 27.21.	239	1	5	3,58	1,294	
item 27.22.	239	1	5	3,10	1,326	
item 27.23.	242	1	5	3,71	1,300	
item 27.24.	238	1	5	3,50	1,365	
item 27.25.	242	1	5	3,48	1,223	
item 27.26.	240	1	5	3,52	1,210	
item 27.27.	237	1	5	3,38	1,324	
item 27.28.	238	1	5	2,45	1,433	
item 27.29.	234	1	5	1,67	1,112	
item 27.30.	241	1	5	2,63	1,252	
item 27.31.	231	1	5	3,23	1,231	
item 27.32.	35	1	5	3,69	1,183	
Valid N (listwise)	17					

Tabela 663

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 10.1	260	1	4	2,41	,798
item 10.2	251	1	5	2,76	,832
Valid N (listwise)	250				

Tabela 664

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 12.1	253	1	5	3,17	,967
item 12.2	251	1	5	3,63	,825
item 20.4	248	1	5	2,28	,957
item 20.6	250	1	5	2,34	,989
Valid N (listwise)	236				

Tabela 665

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
WCAVAL	194	1,00	4,75	2,5786	,62229
Valid N (listwise)	194				

Tabela 666

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
WCAVAL	194	1,00	4,75	2,5786	,62229
Valid N (listwise)	194				

Tabela 667

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 20.1	257	1	5	1,74	,857
item 20.2	244	1	5	2,05	1,015
item 20.3	247	1	4	2,22	,750
item 20.4	248	1	5	2,28	,957
item 20.5	249	1	5	1,63	,838
item 20.6	250	1	5	2,34	,989
item 20.7	247	1	5	2,09	1,002
item 20.8	248	1	5	1,72	,835
item 20.9	249	1	5	1,68	,747
inquietudes	239	1,00	5,00	2,0732	,69124
Valid N (listwise)	234				

Tabela 668

Análise de dados referentes ao sub-grupo CPA1

CPA1

Frequencies

		Statistics						
		item 1.1	item 1.2	item 1.3	item 1.4	item 1.5	item 1.6	item 1.7
N	Valid	172	160	162	170	163	163	162
	Missing	7	19	17	9	16	16	17
Mean		3,61	2,71	2,45	3,04	2,90	2,97	2,17
Median		4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00
Std. Deviation		1,089	1,215	1,003	1,057	1,136	1,399	1,161
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 669

		Statistics						
		item 1.8	item 1.9	item 1.10	item 1.11	item 1.12	item 1.13	item 1.14
N	Valid	161	164	167	164	166	168	163
	Missing	18	15	12	15	13	11	16
Mean		1,48	2,90	2,84	3,48	3,32	3,48	3,26
Median		1,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00
Std. Deviation		,923	1,100	1,141	1,121	1,181	1,032	1,184
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 670

		Statistics						
		item 1.15	item 1.16	item 1.17	item 4.1	item 4.2	item 5.1	item 5.2
N	Valid	165	168	166	173	162	176	175
	Missing	14	11	13	6	17	3	4
Mean		2,05	2,58	1,79	3,09	3,20	3,24	3,60
Median		2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00
Std. Deviation		,980	1,023	,830	,603	,599	,850	,652
Minimum		1	1	1	1	1	1	2
Maximum		5	5	5	5	4	5	5

Tabela 671

		Statistics						
		item 5.3	item 5.4	item 5.5	item 6	item 7	item 8	item 9.1
N	Valid	172	175	171	140	157	166	178
	Missing	7	4	8	39	22	13	1
Mean		3,59	3,66	3,36	2,96	3,06	3,69	3,77
Median		4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,682	,623	,851	,279	,753	,602	,580
Minimum		1	2	1	2	1	2	2
Maximum		5	5	5	4	5	5	5

Tabela 672

		Statistics						
		item 9.2	item 9.3	item 10.1	item 10.2	item 11.1	item 11.2	item 16
N	Valid	171	172	175	170	166	160	166
	Missing	8	7	4	9	13	19	13
Mean		3,79	3,85	2,71	3,03	2,60	3,34	3,49
Median		4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	4,00
Std. Deviation		,545	,537	,660	,765	1,067	,990	,745
Minimum		2	2	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	4	5	5	5	5

Tabela 673

		Statistics		item 26
N	Valid			168
	Missing			11
Mean				2,95
Median				3,00
Std. Deviation				,863
Minimum				1
Maximum				4

Tabela 674

Frequency Table

item 1.1				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	7	3,9	4,1	4,1
2	23	12,8	13,4	17,4
3	37	20,7	21,5	39,0
4	68	38,0	39,5	78,5
5	37	20,7	21,5	100,0
Total	172	96,1	100,0	
8	6	3,4		
Missing 9	1	,6		
Total	7	3,9		
Total	179	100,0		

Tabela 675

item 1.2				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	34	19,0	21,3	21,3
2	34	19,0	21,3	42,5
3	47	26,3	29,4	71,9
4	34	19,0	21,3	93,1
5	11	6,1	6,9	100,0
Total	160	89,4	100,0	
8	18	10,1		
Missing 9	1	,6		
Total	19	10,6		
Total	179	100,0		

Tabela 676

item 1.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	28	15,6	17,3	17,3
2	61	34,1	37,7	54,9
3	50	27,9	30,9	85,8
4	18	10,1	11,1	96,9
5	5	2,8	3,1	100,0
Total	162	90,5	100,0	
Missing	8	16	8,9	
9	1	,6		
Total	179	100,0		

Tabela 677

item 1.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	8	4,5	4,7	4,7
2	50	27,9	29,4	34,1
3	56	31,3	32,9	67,1
4	39	21,8	22,9	90,0
5	17	9,5	10,0	100,0
Total	170	95,0	100,0	
Missing	8	9	5,0	
Total	179	100,0		

Tabela 678

item 1.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	14	7,8	8,6	8,6
2	55	30,7	33,7	42,3
3	45	25,1	27,6	69,9
4	32	17,9	19,6	89,6
5	17	9,5	10,4	100,0
Total	163	91,1	100,0	
Missing	8	16	8,9	
Total	179	100,0		

Tabela 679

item 1.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	36	20,1	22,1	22,1
2	26	14,5	16,0	38,0
3	35	19,6	21,5	59,5
4	39	21,8	23,9	83,4
5	27	15,1	16,6	100,0
Total	163	91,1	100,0	
Missing	8	16	8,9	
Total	179	100,0		

Tabela 680

item 1.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	64	35,8	39,5	39,5
2	36	20,1	22,2	61,7
3	35	19,6	21,6	83,3
4	24	13,4	14,8	98,1
5	3	1,7	1,9	100,0
Total	162	90,5	100,0	
Missing	8	17	9,5	
Total	179	100,0		

Tabela 681

item 1.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	117	65,4	72,7	72,7
2	21	11,7	13,0	85,7
3	15	8,4	9,3	95,0
4	5	2,8	3,1	98,1
5	3	1,7	1,9	100,0
Total	161	89,9	100,0	
8	17	9,5		
Missing	9	1	,6	
Total	179	100,0		

Tabela 682

item 1.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	18	10,1	11,0	11,0
2	43	24,0	26,2	37,2
3	52	29,1	31,7	68,9

4	40	22,3	24,4	93,3
5	11	6,1	6,7	100,0
Total	164	91,6	100,0	
8	14	7,8		
Missing	9	1	,6	
Total	15	8,4		
Total	179	100,0		

Tabela 683

item 1.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	13	7,3	7,8	7,8
2	66	36,9	39,5	47,3
3	40	22,3	24,0	71,3
4	30	16,8	18,0	89,2
5	18	10,1	10,8	100,0
Total	167	93,3	100,0	
Missing	8	12	6,7	
Total	179	100,0		

Tabela 684

item 1.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	3,4	3,7	3,7
2	28	15,6	17,1	20,7
3	47	26,3	28,7	49,4
4	47	26,3	28,7	78,0
5	36	20,1	22,0	100,0
Total	164	91,6	100,0	
Missing	8	15	8,4	
Total	179	100,0		

Tabela 685

item 1.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	10	5,6	6,0	6,0
2	36	20,1	21,7	27,7
3	42	23,5	25,3	53,0
4	47	26,3	28,3	81,3
5	31	17,3	18,7	100,0
Total	166	92,7	100,0	
Missing	8	13	7,3	
Total	179	100,0		

Tabela 686

item 1.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	5	2,8	3,0	3,0
2	23	12,8	13,7	16,7
3	57	31,8	33,9	50,6
4	53	29,6	31,5	82,1
5	30	16,8	17,9	100,0
Total	168	93,9	100,0	
Missing	8	11	6,1	
Total	179	100,0		

Tabela 687

item 1.14

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	14	7,8	8,6	8,6
2	35	19,6	21,5	30,1
3	30	16,8	18,4	48,5
4	63	35,2	38,7	87,1
5	21	11,7	12,9	100,0
Total	163	91,1	100,0	
Missing	8	16	8,9	
Total	179	100,0		

Tabela 688

item 1.15

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	51	28,5	30,9	30,9
2	74	41,3	44,8	75,8
3	26	14,5	15,8	91,5
4	9	5,0	5,5	97,0
5	5	2,8	3,0	100,0
Total	165	92,2	100,0	
Missing	8	14	7,8	
Total	179	100,0		

Tabela 689

item 1.16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	17	9,5	10,1	10,1
2	73	40,8	43,5	53,6
Valid 3	54	30,2	32,1	85,7
4	11	6,1	6,5	92,3
5	13	7,3	7,7	100,0
Total	168	93,9	100,0	
Missing 8	11	6,1		
Total	179	100,0		

Tabela 690

item 1.17

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	67	37,4	40,4	40,4
2	75	41,9	45,2	85,5
Valid 3	19	10,6	11,4	97,0
4	2	1,1	1,2	98,2
5	3	1,7	1,8	100,0
Total	166	92,7	100,0	
Missing 8	13	7,3		
Total	179	100,0		

Tabela 691

item 4.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,6	,6	,6
2	20	11,2	11,6	12,1
Valid 3	115	64,2	66,5	78,6
4	36	20,1	20,8	99,4
5	1	,6	,6	100,0
Total	173	96,6	100,0	
Missing 8	6	3,4		
Total	179	100,0		

Tabela 692

item 4.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	1,1	1,2	1,2
2	10	5,6	6,2	7,4
Valid 3	104	58,1	64,2	71,6
4	46	25,7	28,4	100,0
Total	162	90,5	100,0	
Missing 8	17	9,5		
Total	179	100,0		

Tabela 693

item 5.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	2,2	2,3	2,3
2	32	17,9	18,2	20,5
Valid 3	60	33,5	34,1	54,5
4	77	43,0	43,8	98,3
5	3	1,7	1,7	100,0
Total	176	98,3	100,0	
Missing 8	3	1,7		
Total	179	100,0		

Tabela 694

item 5.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	13	7,3	7,4	7,4
3	47	26,3	26,9	34,3
Valid 4	112	62,6	64,0	98,3
5	3	1,7	1,7	100,0
Total	175	97,8	100,0	
Missing 8	4	2,2		
Total	179	100,0		

Tabela 695

item 5.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,6	,6	,6
2	12	6,7	7,0	7,6
Valid 3	47	26,3	27,3	34,9
4	108	60,3	62,8	97,7
5	4	2,2	2,3	100,0
Total	172	96,1	100,0	
Missing 8	6	3,4		
9	1	,6		
Total	179	100,0		

Tabela 696

item 5.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	6	3,4	3,4	3,4
3	56	31,3	32,0	35,4
Valid 4	105	58,7	60,0	95,4
5	8	4,5	4,6	100,0
Total	175	97,8	100,0	
Missing 8	4	2,2		
Total	179	100,0		

Tabela 697

item 5.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	2,2	2,3	2,3
2	22	12,3	12,9	15,2
Valid 3	62	34,6	36,3	51,5
4	75	41,9	43,9	95,3
5	8	4,5	4,7	100,0
Total	171	95,5	100,0	
Missing 8	8	4,5		
Total	179	100,0		

Tabela 698

item 6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	8	4,5	5,7	5,7
Valid 3	129	72,1	92,1	97,9
4	3	1,7	2,1	100,0
Total	140	78,2	100,0	
Missing 8	39	21,8		
Total	179	100,0		

Tabela 699

item 7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	2,2	2,5	2,5
2	19	10,6	12,1	14,6
Valid 3	107	59,8	68,2	82,8
4	18	10,1	11,5	94,3
5	9	5,0	5,7	100,0
Total	157	87,7	100,0	
Missing 8	22	12,3		
Total	179	100,0		

Tabela 700

item 8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	6	3,4	3,6	3,6
3	46	25,7	27,7	31,3
Valid 4	108	60,3	65,1	96,4
5	6	3,4	3,6	100,0
Total	166	92,7	100,0	
Missing 8	13	7,3		
Total	179	100,0		

Tabela 701

item 9.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	7	3,9	3,9	3,9
3	34	19,0	19,1	23,0
Valid 4	130	72,6	73,0	96,1
5	7	3,9	3,9	100,0
Total	178	99,4	100,0	
Missing 8	1	,6		
Total	179	100,0		

Tabela 702

item 9.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	5	2,8	2,9	2,9
3	32	17,9	18,7	21,6
Valid 4	128	71,5	74,9	96,5
5	6	3,4	3,5	100,0
Total	171	95,5	100,0	
Missing 8	8	4,5		
Total	179	100,0		

Tabela 703

item 9.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	5	2,8	2,9	2,9
3	24	13,4	14,0	16,9
Valid 4	134	74,9	77,9	94,8
5	9	5,0	5,2	100,0
Total	172	96,1	100,0	
Missing 8	7	3,9		
Total	179	100,0		

Tabela 704

item 10.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	8	4,5	4,6	4,6
2	46	25,7	26,3	30,9
Valid 3	109	60,9	62,3	93,1
4	12	6,7	6,9	100,0
Total	175	97,8	100,0	
Missing 8	4	2,2		
Total	179	100,0		

Tabela 705

item 10.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	1,7	1,8	1,8
2	37	20,7	21,8	23,5
Valid 3	83	46,4	48,8	72,4
4	46	25,7	27,1	99,4
5	1	,6	,6	100,0
Total	170	95,0	100,0	
Missing 8	9	5,0		
Total	179	100,0		

Tabela 706

item 11.1

	Frequenc	Percent	Vali Percent	C. Percent
1	25	14,0	15,1	15,1
2	61	34,1	36,7	51,8
Valid 3	39	21,8	23,5	75,3
4	37	20,7	22,3	97,6
5	4	2,2	2,4	100,0
Total	166	92,7	100,0	
8	11	6,1		
Missing 9	2	1,1		
Total	13	7,3		
Total	179	100,0		

Tabela 707

item 11.2

	Frequenc	Percent	Vali Percent	C. Percent
1	3	1,7	1,9	1,9
2	34	19,0	21,3	23,1
Valid 3	46	25,7	28,8	51,9
4	60	33,5	37,5	89,4
5	17	9,5	10,6	100,0
Total	160	89,4	100,0	
8	18	10,1		
Missing 9	1	,6		
Total	19	10,6		
Total	179	100,0		

Tabela 708

item 16

	Frequenc	Percent	Val Percent	C.Percent
1	1	,6	,6	,6
2	16	8,9	9,6	10,2
Valid 3	55	30,7	33,1	43,4
4	88	49,2	53,0	96,4
5	6	3,4	3,6	100,0
Total	166	92,7	100,0	
Missing 8	13	7,3		
Total	179	100,0		

Tabela 709

item 26

	Frequenc	Percent	Val Percent	C.Percent
Deitado	10	5,6	6,0	6,0
Quase deitado	37	20,7	22,0	28,0
Valid Recclinado	73	40,8	43,5	71,4
Sentado	48	26,8	28,6	100,0
Total	168	93,9	100,0	
Mis 8	6	3,4		
sin 9	5	2,8		
g Total	11	6,1		
Total	179	100,0		

Tabela 710

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	173	1	5	2,31	1,144
item 27.2.	168	1	5	2,49	1,276
item 27.3.	171	1	5	3,21	1,144
item 27.4.	165	1	5	1,93	1,116
item 27.5	170	1	5	2,86	1,100
item 27.6	168	1	5	2,82	1,139
item 27.7	169	1	5	2,41	1,227
item 27.8	168	1	5	1,80	,976
item 27.9	171	1	5	2,11	1,026
item 27.10	170	1	5	2,50	1,051
item 27.11	168	1	5	2,73	1,145
item 27.12	171	1	5	2,94	1,172
item 27.13	172	1	5	2,83	1,263
item 27.14	170	1	5	3,84	1,160
item 27.15	171	1	5	3,69	1,144
item 27.16	169	1	5	2,95	1,187
item 27.17	169	1	5	3,04	1,283
item 27.18	173	1	5	2,72	1,174
item 27.19	171	1	5	2,71	1,286
item 27.20	166	1	5	1,84	,999
item 27.21	163	1	5	3,25	1,243
item 27.22	169	1	5	2,75	1,249
item 27.23	172	1	5	3,92	1,257
item 27.24	171	1	5	3,77	1,256
item 27.25	170	1	5	3,61	1,142
item 27.26	171	1	5	3,15	1,259
item 27.27	167	1	5	3,86	1,243
item 27.28	168	1	5	2,37	1,374
item 27.29	165	1	5	1,80	1,231
item 27.30	169	1	5	2,48	1,220
item 27.31	166	1	5	3,60	1,245
item 27.32	13	1	5	3,85	1,281
Valid N (listwise)	8				

Tabela 711

Análise de dados referentes ao sub-grupo CPA2

CPA2

Frequências

		Statistics						
		item 1.1	item 1.2	item 1.3	item 1.4	item 1.5	item 1.6	item 1.7
N	Valid	349	328	333	337	334	332	324
	Missing	10	31	26	22	25	27	35
Mean		3,30	2,91	2,49	2,83	2,94	2,52	2,48
Median		3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00
Std. Deviation		1,143	1,392	1,043	1,073	1,212	1,378	1,402
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 712

		Statistics						
		item 1.8	item 1.9	item 1.10	item 1.11	item 1.12	item 1.13	item 1.14
N	Valid	330	345	336	340	340	339	336
	Missing	29	14	23	19	19	20	23
Mean		1,64	2,86	2,46	3,66	3,69	3,58	2,73
Median		1,00	3,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00
Std. Deviation		,949	1,055	1,078	1,060	1,074	1,016	1,256
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 713

		Statistics						
		item 1.15	item 1.16	item 1.17	item 4.1	item 4.2	item 5.1	item 5.2
N	Valid	334	338	335	347	329	350	348
	Missing	25	21	24	12	30	9	11
Mean		2,26	2,58	1,82	2,90	2,91	2,98	3,52
Median		2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00
Std. Deviation		1,035	1,090	,964	,664	,610	,892	,749
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 714

		Statistics						
		item 5.3	item 5.4	item 5.5	item 6	item 7	item 8	item 9.1
N	Valid	345	347	335	285	306	335	357
	Missing	14	12	24	74	53	24	2
Mean		3,32	3,63	3,42	2,96	3,41	3,51	3,85
Median		3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,827	,685	,892	,311	,760	,717	,569
Minimum		1	1	1	1	2	1	2
Maximum		5	5	5	4	5	5	5

Tabela 715

		Statistics						
		item 9.2	item 9.3	item 10.1	item 10.2	item 11.1	item 11.2	item 16
N	Valid	351	351	355	349	345	334	330
	Missing	8	8	4	10	14	25	29
Mean		3,87	3,93	2,69	3,12	2,56	3,53	3,64
Median		4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,552	,516	,684	,833	,920	,892	,689
Minimum		2	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	4	5	5	5	5

Tabela 716

		Statistics		item 26
N	Valid			329
	Missing			30
Mean				2,95
Median				3,00
Std. Deviation				,856
Minimum				1
Maximum				4

Tabela 717

Frequency Table

		item 1.1			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	25	7,0	7,2	7,2
	2	61	17,0	17,5	24,6
	3	103	28,7	29,5	54,2
	4	105	29,2	30,1	84,2
	5	55	15,3	15,8	100,0
Total		349	97,2	100,0	
Missing	8	10	2,8		
Total		359	100,0		

Tabela 718

		item 1.2			
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	74	20,6	22,6	22,6
	2	56	15,6	17,1	39,6
	3	76	21,2	23,2	62,8
	4	68	18,9	20,7	83,5
	5	54	15,0	16,5	100,0
Total		328	91,4	100,0	
Missing	8	31	8,6		
Total		359	100,0		

Tabela 719

item 1.3				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	48	13,4	14,4	14,4
2	145	40,4	43,5	58,0
Valid 3	87	24,2	26,1	84,1
4	34	9,5	10,2	94,3
5	19	5,3	5,7	100,0
Total	333	92,8	100,0	
Missing 8	26	7,2		
Total	359	100,0		

Tabela 720

item 1.4				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	24	6,7	7,1	7,1
2	124	34,5	36,8	43,9
Valid 3	103	28,7	30,6	74,5
4	56	15,6	16,6	91,1
5	30	8,4	8,9	100,0
Total	337	93,9	100,0	
8	20	5,6		
Missing 9	2	,6		
Total	22	6,1		
Total	359	100,0		

Tabela 721

item 1.5				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	43	12,0	12,9	12,9
2	86	24,0	25,7	38,6
Valid 3	93	25,9	27,8	66,5
4	72	20,1	21,6	88,0
5	40	11,1	12,0	100,0
Total	334	93,0	100,0	
Missing 8	25	7,0		
Total	359	100,0		

Tabela 722

item 1.6				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	112	31,2	33,7	33,7
2	62	17,3	18,7	52,4
Valid 3	65	18,1	19,6	72,0
4	59	16,4	17,8	89,8
5	34	9,5	10,2	100,0
Total	332	92,5	100,0	
8	25	7,0		
Missing 9	2	,6		
Total	27	7,5		
Total	359	100,0		

Tabela 723

item 1.7				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	112	31,2	34,6	34,6
2	72	20,1	22,2	56,8
Valid 3	47	13,1	14,5	71,3
4	57	15,9	17,6	88,9
5	36	10,0	11,1	100,0
Total	324	90,3	100,0	
8	33	9,2		
Missing 9	2	,6		
Total	35	9,7		
Total	359	100,0		

Tabela 724

item 1.8				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	200	55,7	60,6	60,6
2	72	20,1	21,8	82,4
Valid 3	41	11,4	12,4	94,8
4	11	3,1	3,3	98,2
5	6	1,7	1,8	100,0
Total	330	91,9	100,0	
8	27	7,5		
Missing 9	2	,6		
Total	29	8,1		
Total	359	100,0		

Tabela 725

item 1.9				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	41	11,4	11,9	11,9
2	78	21,7	22,6	34,5
Valid 3	135	37,6	39,1	73,6
4	72	20,1	20,9	94,5
5	19	5,3	5,5	100,0
Total	345	96,1	100,0	
Missing 8	14	3,9		
Total	359	100,0		

Tabela 726

item 1.10				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	66	18,4	19,6	19,6
2	117	32,6	34,8	54,5
Valid 3	108	30,1	32,1	86,6
4	24	6,7	7,1	93,8
5	21	5,8	6,3	100,0
Total	336	93,6	100,0	
8	21	5,8		
Missing 9	2	,6		
Total	23	6,4		
Total	359	100,0		

Tabela 727

item 1.11				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	7	1,9	2,1	2,1
2	46	12,8	13,5	15,6
Valid 3	89	24,8	26,2	41,8
4	113	31,5	33,2	75,0
5	85	23,7	25,0	100,0
Total	340	94,7	100,0	
Missing 8	19	5,3		
Total	359	100,0		

Tabela 728

item 1.12				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	1,7	1,8	1,8
2	52	14,5	15,3	17,1
Valid 3	74	20,6	21,8	38,8
4	119	33,1	35,0	73,8
5	89	24,8	26,2	100,0
Total	340	94,7	100,0	
Missing 8	19	5,3		
Total	359	100,0		

Tabela 729

item 1.13				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	8	2,2	2,4	2,4
2	39	10,9	11,5	13,9
Valid 3	112	31,2	33,0	46,9
4	110	30,6	32,4	79,4
5	70	19,5	20,6	100,0
Total	339	94,4	100,0	
Missing 8	20	5,6		
Total	359	100,0		

Tabela 730

item 1.14				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	76	21,2	22,6	22,6
2	72	20,1	21,4	44,0
Valid 3	79	22,0	23,5	67,6
4	86	24,0	25,6	93,2
5	23	6,4	6,8	100,0
Total	336	93,6	100,0	
Missing 8	23	6,4		
Total	359	100,0		

Tabela 731

item 1.15

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	81	22,6	24,3	24,3
2	135	37,6	40,4	64,7
Valid 3	81	22,6	24,3	88,9
4	23	6,4	6,9	95,8
5	14	3,9	4,2	100,0
Total	334	93,0	100,0	
8	22	6,1		
Missing 9	3	,8		
Total	25	7,0		
Total	359	100,0		

Tabela 732

item 1.16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	44	12,3	13,0	13,0
2	143	39,8	42,3	55,3
Valid 3	88	24,5	26,0	81,4
4	37	10,3	10,9	92,3
5	26	7,2	7,7	100,0
Total	338	94,2	100,0	
8	20	5,6		
Missing 9	1	,3		
Total	21	5,8		
Total	359	100,0		

Tabela 733

item 1.17

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	149	41,5	44,5	44,5
2	127	35,4	37,9	82,4
Valid 3	38	10,6	11,3	93,7
4	11	3,1	3,3	97,0
5	10	2,8	3,0	100,0
Total	335	93,3	100,0	
8	24	6,7		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 734

item 4.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	9	2,5	2,6	2,6
2	64	17,8	18,4	21,0
Valid 3	230	64,1	66,3	87,3
4	40	11,1	11,5	98,8
5	4	1,1	1,2	100,0
Total	347	96,7	100,0	
8	12	3,3		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 735

item 4.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	7	1,9	2,1	2,1
2	54	15,0	16,4	18,5
Valid 3	234	65,2	71,1	89,7
4	31	8,6	9,4	99,1
5	3	,8	,9	100,0
Total	329	91,6	100,0	
8	30	8,4		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 736

item 5.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	17	4,7	4,9	4,9
2	89	24,8	25,4	30,3
Valid 3	132	36,8	37,7	68,0
4	109	30,4	31,1	99,1
5	3	,8	,9	100,0
Total	350	97,5	100,0	
8	8	2,2		
Missing 9	1	,3		
Total	9	2,5		
Total	359	100,0		

Tabela 737

item 5.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	1,7	1,7	1,7
2	29	8,1	8,3	10,1
Valid 3	99	27,6	28,4	38,5
4	207	57,7	59,5	98,0
5	7	1,9	2,0	100,0
Total	348	96,9	100,0	
8	10	2,8		
Missing 9	1	,3		
Total	11	3,1		
Total	359	100,0		

Tabela 738

item 5.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	11	3,1	3,2	3,2
2	42	11,7	12,2	15,4
Valid 3	122	34,0	35,4	50,7
4	165	46,0	47,8	98,6
5	5	1,4	1,4	100,0
Total	345	96,1	100,0	
8	12	3,3		
Missing 9	2	,6		
Total	14	3,9		
Total	359	100,0		

Tabela 739

item 5.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	1,1	1,2	1,2
2	19	5,3	5,5	6,6
Valid 3	87	24,2	25,1	31,7
4	227	63,2	65,4	97,1
5	10	2,8	2,9	100,0
Total	347	96,7	100,0	
8	12	3,3		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 740

item 5.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	12	3,3	3,6	3,6
2	42	11,7	12,5	16,1
Valid 3	89	24,8	26,6	42,7
4	178	49,6	53,1	95,8
5	14	3,9	4,2	100,0
Total	335	93,3	100,0	
8	24	6,7		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 741

item 6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	,6	,7	,7
2	14	3,9	4,9	5,6
Valid 3	263	73,3	92,3	97,9
4	6	1,7	2,1	100,0
Total	285	79,4	100,0	
8	74	20,6		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 742

item 7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	13	3,6	4,2	4,2
3	193	53,8	63,1	67,3
Valid 4	62	17,3	20,3	87,6
5	38	10,6	12,4	100,0
Total	306	85,2	100,0	
8	51	14,2		
Missing 9	2	,6		
Total	53	14,8		
Total	359	100,0		

Tabela 743

item 8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	1,1	1,2	1,2
2	27	7,5	8,1	9,3
Valid 3	104	29,0	31,0	40,3
4	195	54,3	58,2	98,5
5	5	1,4	1,5	100,0
Total	335	93,3	100,0	
8	23	6,4		
Missing 9	1	,3		
Total	24	6,7		
Total	359	100,0		

Tabela 744

item 9.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	9	2,5	2,5	2,5
3	61	17,0	17,1	19,6
Valid 4	261	72,7	73,1	92,7
5	26	7,2	7,3	100,0
Total	357	99,4	100,0	
8	2	,6		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 745

item 9.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
2	8	2,2	2,3	2,3
3	56	15,6	16,0	18,2
Valid 4	262	73,0	74,6	92,9
5	25	7,0	7,1	100,0
Total	351	97,8	100,0	
8	8	2,2		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 746

item 9.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,3	,3	,3
2	3	,8	,9	1,1
Valid 3	45	12,5	12,8	14,0
4	273	76,0	77,8	91,7
5	29	8,1	8,3	100,0
Total	351	97,8	100,0	
8	7	1,9		
Missing 9	1	,3		
Total	8	2,2		
Total	359	100,0		

Tabela 747

item 10.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	27	7,5	7,6	7,6
2	73	20,3	20,6	28,2
Valid 3	237	66,0	66,8	94,9
4	18	5,0	5,1	100,0
Total	355	98,9	100,0	
8	4	1,1		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 748

item 10.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	10	2,8	2,9	2,9
2	60	16,7	17,2	20,1
Valid 3	168	46,8	48,1	68,2
4	99	27,6	28,4	96,6
5	12	3,3	3,4	100,0
Total	349	97,2	100,0	
8	10	2,8		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 749

item 11.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	33	9,2	9,6	9,6
2	154	42,9	44,6	54,2
Valid 3	92	25,6	26,7	80,9
4	64	17,8	18,6	99,4
5	2	,6	,6	100,0
Total	345	96,1	100,0	
8	12	3,3		
Missing 9	2	,6		
Total	14	3,9		
Total	359	100,0		

Tabela 750

item 11.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,3	,3	,3
2	48	13,4	14,4	14,7
Valid 3	98	27,3	29,3	44,0
4	147	40,9	44,0	88,0
5	40	11,1	12,0	100,0
Total	334	93,0	100,0	
8	25	7,0		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 751

item 16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,3	,3	,3
2	19	5,3	5,8	6,1
Valid 3	97	27,0	29,4	35,5
4	195	54,3	59,1	94,5
5	18	5,0	5,5	100,0
Total	330	91,9	100,0	
8	29	8,1		
Missing Total	359	100,0		

Tabela 752

item 26

	Frequen cy	Percen t	Valid Percent	Cumulative Percent
Deitado	22	6,1	6,7	6,7
Quase deitado	63	17,5	19,1	25,8
Valid Reclinado	154	42,9	46,8	72,6
Sentado	90	25,1	27,4	100,0
Total	329	91,6	100,0	
8	18	5,0		
Missing 9	12	3,3		
Total	30	8,4		
Total	359	100,0		

Tabela 753

Anexo II

Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 27.1.	346	1	5	2,56	1,222	
item 27.2.	343	1	5	2,49	1,291	
item 27.3.	348	1	5	3,37	1,140	
item 27.4.	337	1	5	2,00	1,216	
item 27.5.	331	1	5	2,88	1,159	
item 27.6.	333	1	5	2,69	1,209	
item 27.7.	337	1	5	2,16	1,093	
item 27.8.	340	1	5	1,91	1,111	
item 27.9.	328	1	5	2,20	1,154	
item 27.10.	337	1	5	2,71	1,169	
item 27.11.	334	1	5	2,73	1,191	
item 27.12.	335	1	5	3,06	1,191	
item 27.13.	336	1	5	2,74	1,323	
item 27.14.	342	1	5	3,93	1,177	
item 27.15.	339	1	5	3,75	1,149	
item 27.16.	331	1	5	3,06	1,304	
item 27.17.	332	1	5	3,15	1,320	
item 27.18.	334	1	5	2,94	1,274	
item 27.19.	329	1	5	2,64	1,315	
item 27.20.	328	1	5	2,08	1,156	
item 27.21.	329	1	5	3,26	1,247	
item 27.22.	329	1	5	2,99	1,271	
item 27.23.	332	1	5	3,89	1,279	
item 27.24.	330	1	5	3,61	1,340	
item 27.25.	328	1	5	3,43	1,266	
item 27.26.	337	1	5	3,19	1,289	
item 27.27.	331	1	5	3,63	1,295	
item 27.28.	335	1	5	2,53	1,449	
item 27.29.	329	1	5	1,68	1,112	
item 27.30.	329	1	5	2,61	1,240	
item 27.31.	327	1	5	3,38	1,300	
item 27.32.	39	1	5	3,67	1,325	
Valid N (listwise)	15					

Tabela 754

Análise de dados referentes ao sub-grupo CPA12

CPA12

Frequências

		Statistics						
		item 3	item 4.1	item 4.2	item 5.1	item 5.2	item 5.3	item 5.4
N	Valid	556	601	563	612	605	601	603
	Missing	103	58	96	47	54	58	56
Mean		1,73	2,96	2,99	3,07	3,54	3,43	3,67
Median		2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,877	,655	,624	,907	,749	,808	,660
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 755

		Statistics						
		item 5.5	item 6	item 7	item 8	item 9.1	item 9.2	item 9.3
N	Valid	587	496	538	580	624	608	610
	Missing	72	163	121	79	35	51	49
Mean		3,41	2,98	3,30	3,56	3,83	3,84	3,91
Median		4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Std. Deviation		,880	,333	,772	,704	,576	,559	,523
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 756

		Statistics						
		item 10.1	item 10.2	item 11.1	item 11.2	item 12.1	item 12.2	item 14.1
N	Valid	614	601	595	573	597	587	171
	Missing	45	58	64	86	62	72	488
Mean		2,71	3,10	2,60	3,47	3,50	3,66	1,00
Median		3,00	3,00	2,00	4,00	4,00	4,00	1,00
Std. Deviation		,682	,815	,972	,936	,818	,762	,000
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		4	5	5	5	5	5	1

Tabela 757

		Statistics						
		item 14. 2	item 14.3	item 14.4	item 14.5	item 14.6	item 14.7	
N	Valid	31	14	114	16	107	16	
	Missing	628	645	545	643	552	643	
Mean		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Median		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Std. Deviation		,000	,000	,000	,000	,000	,000	
Minimum		1	1	1	1	1	1	
Maximum		1	1	1	1	1	1	

Tabela 758

		Statistics						
		item 14.7 texto	item 15.1	item 15.2	item 15.3	item 15.4	item 16	item 17.1
N	Valid	659	452	445	445	442	558	33
	Missing	0	207	214	214	217	101	626
Mean			2,49	3,08	2,89	2,88	3,60	1,00
Median			3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	1,00
Std. Deviation			,664	,837	,873	,733	,703	,000
Minimum			1	1	1	1	1	1
Maximum			5	5	5	5	5	1

Tabela 759

		Statistics						
		item 17.2	item 17.3	item 17.4	item 17.5	item 17.6	item 17.7	item 17.8
N	Valid	6	27	48	111	62	37	113
	Missing	653	632	611	548	597	622	546
Mean		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Median		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Std. Deviation		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		1	1	1	1	1	1	1

Tabela 759

		Statistics					
		item 17.9	item 17.10	item 17.11	item 17.11 texto	item 18.1	item 18.2
N	Valid	178	107	19	659	366	363
	Missing	481	552	640	0	293	296
Mean		1,00	1,00	1,00		2,78	2,56
Median		1,00	1,00	1,00		3,00	3,00
Std. Deviation		,000	,000	,000		,681	,723
Minimum		1	1	1		1	1
Maximum		1	1	1		5	4

Tabela 760

		Statistics						
		item 18.3	item 18.4	item 19.1	item 19.2	item 19.3	item 19.4	item 19.5
N	Valid	361	358	594	586	580	576	582
	Missing	298	301	65	73	79	83	77
Mean		2,68	3,09	2,25	2,56	2,49	2,78	2,78
Median		3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00
Std. Deviation		,786	,708	,970	1,145	1,290	1,324	1,204
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		4	5	5	5	5	5	5

Tabela 761

Anexo II

Statistics

		item 19.6	item 19.7	item 19.8	item 19.9	item 19.10	item 19.11	item 19.12
N	Valid	582	571	581	579	584	586	587
	Missing	77	88	78	80	75	73	72
Mean		2,07	2,30	3,00	3,21	1,98	3,01	3,13
Median		2,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00
Std. Deviation		1,104	1,221	1,539	1,278	1,036	1,311	1,249
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 762

Statistics

		item 19.13	item 20.1	item 20.2	item 20.3	item 20.4	item 20.5	item 20.6
N	Valid	585	586	569	579	574	579	583
	Missing	74	73	90	80	85	80	76
Mean		1,58	1,95	1,86	2,06	2,10	1,51	2,10
Median		1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00
Std. Deviation		,909	1,046	,957	,770	,931	,716	,889
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 763

Statistics

		item 20.7	item 20.8	item 20.9	item 22.1	item 22.2	item 22.3	item 22.4
N	Valid	579	578	578	552	546	534	549
	Missing	80	81	81	107	113	125	110
Mean		1,94	1,56	1,51	2,83	3,09	2,89	3,36
Median		2,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Std. Deviation		,957	,747	,659	1,060	,924	,968	,946
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	4	5	5	5	5

Tabela 764

Statistics

		item 22.5	item 22.6	item 22.7	item 22.8	item 22.9	item 23.1	item 23.2
N	Valid	537	534	551	548	561	535	523
	Missing	122	125	108	111	98	124	136
Mean		3,71	2,78	4,23	3,62	4,49	1,65	3,09
Median		4,00	3,00	4,00	4,00	5,00	1,00	3,00
Std. Deviation		,837	,889	,778	,998	,621	1,088	,900
Minimum		1	1	1	1	2	1	2
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 765

Statistics

		item 24.1.1	item 24.1.2	item 24.2.1	item 24.2.2	item 24.2.3	item 24.2.4
N	Valid	302	252	166	117	45	236
	Missing	357	407	493	542	614	423
Mean		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Median		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Std. Deviation		,000	,000	,000	,000	,000	,000
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		1	1	1	1	1	1

Tabela 766

Statistics

		item 24.3.1.	item 24.3.2.	item 25	item 26	item 27.1.	item 27.2.
N	Valid	235	322	546	543	561	551
	Missing	424	337	113	116	98	108
Mean		1,00	1,00	1,13	2,97	2,46	2,48
Median		1,00	1,00	1,00	3,00	2,00	2,00
Std. Deviation		,000	,000	,339	,868	1,192	1,287
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		1	1	2	4	5	5

Tabela 767

Statistics

		item 27.3.	item 27.4.	item 27.5	item 27.6	item 27.7	item 27.8	item 27.9
N	Valid	560	537	541	539	547	548	539
	Missing	99	122	118	120	112	111	120
Mean		3,29	1,99	2,87	2,73	2,23	1,88	2,18
Median		3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00
Std. Deviation		1,149	1,195	1,137	1,187	1,149	1,066	1,109
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5	5

Tabela 768

Statistics

		item 27.10	item 27.11	item 27.12	item 27.13	item 27.14	item 27.15
N	Valid	547	541	546	546	550	547
	Missing	112	118	113	113	109	112
Mean		2,64	2,71	3,01	2,78	3,87	3,70
Median		2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00
Std. Deviation		1,147	1,173	1,195	1,312	1,179	1,152
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5

Tabela 769

		Statistics					
		item 27.16	item 27.17	item 27.18	item 27.19	item 27.20	item 27.21
N	Valid	539	537	544	537	531	528
	Missing	120	122	115	122	128	131
Mean		3,02	3,11	2,87	2,64	2,01	3,23
Median		3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00
Std. Deviation		1,273	1,307	1,247	1,304	1,123	1,250
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5

Tabela 770

		Statistics					
		item 27.22	item 27.23	item 27.24	item 27.25	item 27.26	item 27.27
N	Valid	533	537	536	531	543	534
	Missing	126	122	123	128	116	125
Mean		2,92	3,86	3,65	3,49	3,16	3,70
Median		3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00
Std. Deviation		1,270	1,290	1,324	1,231	1,283	1,277
Minimum		1	1	1	1	1	1
Maximum		5	5	5	5	5	5

Tabela 771

		Statistics					
		item 27.28	item 27.29	item 27.30	item 27.31	item 27.32	
N	Valid	539	529	534	530	60	
	Missing	120	130	125	129	599	
Mean		2,46	1,74	2,55	3,42	3,72	
Median		2,00	1,00	2,00	3,00	4,00	
Std. Deviation		1,414	1,168	1,236	1,295	1,277	
Minimum		1	1	1	1	1	
Maximum		5	5	5	5	5	

Tabela 772

Frequency Table

item 3				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	272	41,3	48,9
	2	189	28,7	82,9
	3	72	10,9	95,9
	4	17	2,6	98,9
	5	6	,9	100,0
Total	556	84,4	100,0	
Missing	8	100	15,2	
	9	3	,5	
Total	659	100,0		

Tabela 773

item 5.2				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	8	1,2	1,3
	2	55	8,3	10,4
	3	161	24,4	37,0
	4	366	55,5	97,5
	5	15	2,3	100,0
Total	605	91,8	100,0	
Missing	8	53	8,0	
	9	1	,2	
Total	659	100,0		

Tabela 777

item 4.1				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	C. Percent
Valid	1	12	1,8	2,0
	2	100	15,2	18,6
	3	399	60,5	85,0
	4	83	12,6	98,8
	5	7	1,1	100,0
Total	601	91,2	100,0	
Missing	8	56	8,5	
	9	2	,3	
Total	659	100,0		

Tabela 774

item 5.3				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	15	2,3	2,5
	2	63	9,6	13,0
	3	183	27,8	43,4
	4	326	49,5	97,7
	5	14	2,1	100,0
Total	601	91,2	100,0	
Missing	8	55	8,3	
	9	3	,5	
Total	659	100,0		

Tabela 778

item 4.2				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	12	1,8	2,1
	2	74	11,2	15,3
	3	389	59,0	84,4
	4	85	12,9	99,5
	5	3	,5	100,0
Total	563	85,4	100,0	
Missing	8	96	14,6	
	9	659	100,0	

Tabela 775

item 5.4				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	4	,6	,7
	2	28	4,2	5,3
	3	157	23,8	31,3
	4	390	59,2	96,0
	5	24	3,6	100,0
Total	603	91,5	100,0	
Missing	8	56	8,5	
	9	659	100,0	

Tabela 779

item 5.1				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	28	4,2	4,6
	2	138	20,9	27,1
	3	220	33,4	63,1
	4	216	32,8	98,4
	5	10	1,5	100,0
Total	612	92,9	100,0	
Missing	8	46	7,0	
	9	1	,2	
Total	659	100,0		

Tabela 776

item 5.5				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	18	2,7	3,1
	2	73	11,1	15,5
	3	174	26,4	45,1
	4	293	44,5	95,1
	5	29	4,4	100,0
Total	587	89,1	100,0	
Missing	8	72	10,9	
	9	659	100,0	

Tabela 780

item 6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	,3	,4	,4
2	26	3,9	5,2	5,6
Valid 3	450	68,3	90,7	96,4
4	17	2,6	3,4	99,8
5	1	,2	,2	100,0
Total	496	75,3	100,0	
Missing 8	163	24,7		
Total	659	100,0		

Tabela 781

item 7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	,6	,7	,7
2	35	5,3	6,5	7,2
Valid 3	348	52,8	64,7	71,9
4	95	14,4	17,7	89,6
5	56	8,5	10,4	100,0
Total	538	81,6	100,0	
8	119	18,1		
Missing 9	2	,3		
Total	121	18,4		
Total	659	100,0		

Tabela 782

item 8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	,9	1,0	1,0
2	40	6,1	6,9	7,9
Valid 3	170	25,8	29,3	37,2
4	350	53,1	60,3	97,6
5	14	2,1	2,4	100,0
Total	580	88,0	100,0	
8	78	11,8		
Missing 9	1	,2		
Total	79	12,0		
Total	659	100,0		

Tabela 783

item 9.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,2	,2	,2
2	19	2,9	3,0	3,2
Valid 3	103	15,6	16,5	19,7
4	464	70,4	74,4	94,1
5	37	5,6	5,9	100,0
Total	624	94,7	100,0	
Missing 8	35	5,3		
Total	659	100,0		

Tabela 784

item 9.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,2	,2	,2
2	16	2,4	2,6	2,8
Valid 3	97	14,7	16,0	18,8
4	459	69,7	75,5	94,2
5	35	5,3	5,8	100,0
Total	608	92,3	100,0	
Missing 8	51	7,7		
Total	659	100,0		

Tabela 785

item 9.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	,2	,2	,2
2	9	1,4	1,5	1,6
Valid 3	79	12,0	13,0	14,6
4	474	71,9	77,7	92,3
5	47	7,1	7,7	100,0
Total	610	92,6	100,0	
8	48	7,3		
Missing 9	1	,2		
Total	49	7,4		
Total	659	100,0		

Tabela 786

item 10.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	42	6,4	6,8	6,8
2	133	20,2	21,7	28,5
Valid 3	402	61,0	65,5	94,0
4	37	5,6	6,0	100,0
Total	614	93,2	100,0	
Missing 8	45	6,8		
Total	659	100,0		

Tabela 787

item 10.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	16	2,4	2,7	2,7
2	111	16,8	18,5	21,1
Valid 3	287	43,6	47,8	68,9
4	173	26,3	28,8	97,7
5	14	2,1	2,3	100,0
Total	601	91,2	100,0	
Missing 8	58	8,8		
Total	659	100,0		

Tabela 788

item 11.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	66	10,0	11,1	11,1
2	243	36,9	40,8	51,9
Valid 3	155	23,5	26,1	78,0
4	125	19,0	21,0	99,0
5	6	,9	1,0	100,0
Total	595	90,3	100,0	
8	60	9,1		
Missing 9	4	,6		
Total	64	9,7		
Total	659	100,0		

Tabela 789

item 11.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	7	1,1	1,2	1,2
2	91	13,8	15,9	17,1
Valid 3	169	25,6	29,5	46,6
4	239	36,3	41,7	88,3
5	67	10,2	11,7	100,0
Total	573	86,9	100,0	
8	85	12,9		
Missing 9	1	,2		
Total	86	13,1		
Total	659	100,0		

Tabela 790

item 12.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	6	,9	1,0	1,0
2	81	12,3	13,6	14,6
Valid 3	146	22,2	24,5	39,0
4	338	51,3	56,6	95,6
5	26	3,9	4,4	100,0
Total	597	90,6	100,0	
Missing 8	62	9,4		
Total	659	100,0		

Tabela 791

item 12.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	9	1,4	1,5	1,5
2	35	5,3	6,0	7,5
Valid 3	146	22,2	24,9	32,4
4	355	53,9	60,5	92,8
5	42	6,4	7,2	100,0
Total	587	89,1	100,0	
Missing 8	72	10,9		
Total	659	100,0		

Tabela 792

item 14.1

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	171	25,9	100,0	100,0
Missin g	o	488	74,1		
Total		659	100,0		

Tabela 793

item 14.2

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	31	4,7	100,0	100,0
Missin g	o	628	95,3		
Total		659	100,0		

Tabela 794

item 14.3

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	14	2,1	100,0	100,0
Missin g	o	645	97,9		
Total		659	100,0		

Tabela 795

item 14.4

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	114	17,3	100,0	100,0
Missin g	o	545	82,7		
Total		659	100,0		

Tabela 796

item 14.5

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	16	2,4	100,0	100,0
Missin g	o	643	97,6		
Total		659	100,0		

Tabela 797

item 14.6

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	107	16,2	100,0	100,0
Missin g	o	552	83,8		
Total		659	100,0		

Tabela 798

item 14.7

		Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalad o	16	2,4	100,0	100,0
Missin g	o	643	97,6		
Total		659	100,0		

Tabela 799

item 14.7 texto

	Frequency	Percent	Valid Percent	C.Percent
0	641	97,3	97,3	97,3
A sujidade que existe é causada pelos utilizadores. Falta papel [para] secar as mãos.	1	,2	,2	97,4
Aproveito este espaço para uma sugestão: wc em inox com autolimpeza, maior largura para pessoas grandes.	1	,2	,2	97,6
Ausência de água potável.	1	,2	,2	97,7
Avariado/fechado	1	,2	,2	97,9
Cheira demasiado mal e é raro estar limpo.	1	,2	,2	98,0
Demasiado pequena.	1	,2	,2	98,2
Dificuldades com o fraldário (apertado).	1	,2	,2	98,3
E tenho preguiça de sair do lugar.	1	,2	,2	98,5
Infelizmente a porta estava avariada. Não fui.	1	,2	,2	98,6
Não senti necessidade	1	,2	,2	98,8
Necessito usar o wc mas por vezes não está aceitável para ser utilizado.	1	,2	,2	98,9
No geral uso sempre	1	,2	,2	99,1
Normalmente não uso.	1	,2	,2	99,2
O cheiro do wc é insuportável na carruagem.	1	,2	,2	99,4
O comboio tinha acabado de sair de Lisboa e estava sujo e com maus cheiro.	1	,2	,2	99,5
Os movimentos do comboio dificultam a manutenção da pontaria.	1	,2	,2	99,7

Tabela 800

item 14.7 texto

		Frequen cy	Perce nt	Valid Percent	Cumulativ e Percent
Valid	Sou pessoa com deficiência motora.	1	,2	,2	99,8
	Utilizo apenas em caso de necessidade.	1	,2	,2	100,0
Total		659	100,0	100,0	

Tabela 801

item 15.1

	Frequen cy	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	26	3,9	5,8	5,8
2	194	29,4	42,9	48,7
3	217	32,9	48,0	96,7
4	14	2,1	3,1	99,8
5	1	,2	,2	100,0
Total	452	68,6	100,0	
Missing	8	207	31,4	
Total	659	100,0		

Tabela 802

item 15.2

	Frequenc	Percent	Valid Percent	C. Percent
1	10	1,5	2,2	2,2
2	101	15,3	22,7	24,9
3	185	28,1	41,6	66,5
4	141	21,4	31,7	98,2
5	8	1,2	1,8	100,0
Total	445	67,5	100,0	
Missing	8	214	32,5	
Total	659	100,0		

Tabela 803

item 15.3

	Frequenc	Percent	Valid Percent	C.Percent
1	27	4,1	6,1	6,1
2	113	17,1	25,4	31,5
3	186	28,2	41,8	73,3
4	118	17,9	26,5	99,8
5	1	,2	,2	100,0
Total	445	67,5	100,0	
8	211	32,0		
Missing	9	3	,5	
Total	214	32,5		
Total	659	100,0		

Tabela 804

item 15.4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	15	2,3	3,4	3,4
2	100	15,2	22,6	26,0
Valid 3	253	38,4	57,2	83,3
4	71	10,8	16,1	99,3
5	3	,5	,7	100,0
Total	442	67,1	100,0	
Missing 8	215	32,6		
9	2	,3		
Total	217	32,9		
Total	659	100,0		

Tabela 805

item 16

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	,3	,4	,4
2	37	5,6	6,6	7,0
Valid 3	169	25,6	30,3	37,3
4	322	48,9	57,7	95,0
5	28	4,2	5,0	100,0
Total	558	84,7	100,0	
Missing 8	101	15,3		
Total	659	100,0		

Tabela 806

item 17.1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	33	5,0	100,0	100,0
Missing 0	626	95,0		
Total	659	100,0		

Tabela 807

item 17.2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	6	,9	100,0	100,0
Missing 0	653	99,1		
Total	659	100,0		

Tabela 808

item 17.3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	27	4,1	100,0	100,0
Missing 0	632	95,9		
Total	659	100,0		

Tabela 809

item 17.4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	48	7,3	100,0	100,0
Missing 0	611	92,7		
Total	659	100,0		

Tabela 809

item 17.5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	111	16,8	100,0	100,0
Missing 0	548	83,2		
Total	659	100,0		

Tabela 810

item 17.6

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	62	9,4	100,0	100,0
Missing 0	597	90,6		
Total	659	100,0		

Tabela 811

item 17.7

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	37	5,6	100,0	100,0
Missing 0	622	94,4		
Total	659	100,0		

Tabela 812

item 17.8

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	113	17,1	100,0	100,0
Missing 0	546	82,9		
Total	659	100,0		

Tabela 813

item 17.9

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	178	27,0	100,0	100,0
Missing 0	481	73,0		
Total	659	100,0		

Tabela 813

item 17.10

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	107	16,2	100,0	100,0
Missing 0	552	83,8		
Total	659	100,0		

Tabela 814

item 17.11

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Assinalado	19	2,9	100,0	100,0
Missing 0	640	97,1		
Total	659	100,0		

Tabela 815

item 17.11 texto

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	639	97,0	97,0	97,0
Acompanhada de criança	1	,2	,2	97,1
Artigos não confiáveis, velhos.	1	,2	,2	97,3
Bar pouco acolhedor	1	,2	,2	97,4
Carro [trolley] na classe conforto.	1	,2	,2	97,6
Comida (embalada) fast food	1	,2	,2	97,7
É longe.	1	,2	,2	97,9
Fica distante.	1	,2	,2	98,0
Não como ou bebo em viagem.	1	,2	,2	98,2
Não conheço o funcionamento.	1	,2	,2	98,3
Não costume	1	,2	,2	98,5
Não há lugar para sentar um pouco.	1	,2	,2	98,6
Não me apetece.	1	,2	,2	98,8
Não tem assentos	1	,2	,2	98,9
Não ter assentos.	1	,2	,2	99,1
Nunca necessitei.	1	,2	,2	99,2
O movimento tira-me a fome	1	,2	,2	99,4
O tempo de viagem não justifica.	1	,2	,2	99,5
Por não ter necessidade.	1	,2	,2	99,7
Pouca variedade.	1	,2	,2	99,8
Produtos sem qualidade.	1	,2	,2	100,0
Total	659	100,0	100,0	

Tabela 816

item 18.1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	19	2,9	5,2	5,2
2	72	10,9	19,7	24,9
Valid 3	251	38,1	68,6	93,4
4	19	2,9	5,2	98,6
5	5	,8	1,4	100,0
Total	366	55,5	100,0	
Missing 8	293	44,5		
Total	659	100,0		

Tabela 817

item 18.2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	32	4,9	8,8	8,8
2	114	17,3	31,4	40,2
Valid 3	199	30,2	54,8	95,0
4	18	2,7	5,0	100,0
Total	363	55,1	100,0	
Missing 8	296	44,9		
Total	659	100,0		

Tabela 818

item 18.3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	14	2,1	3,9	3,9
2	145	22,0	40,2	44,0
Valid 3	144	21,9	39,9	83,9
4	58	8,8	16,1	100,0
Total	361	54,8	100,0	
8	296	44,9		
Missing 9	2	,3		
Total	298	45,2		
Total	659	100,0		

Tabela 819

item 18.4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	2	,3	,6	,6
2	66	10,0	18,4	19,0
Valid 3	188	28,5	52,5	71,5
4	100	15,2	27,9	99,4
5	2	,3	,6	100,0
Total	358	54,3	100,0	
8	300	45,5		
Missing 9	1	,2		
Total	301	45,7		
Total	659	100,0		

Tabela 820

item 19.1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	151	22,9	25,4	25,4
2	207	31,4	34,8	60,3
Valid 3	178	27,0	30,0	90,2
4	51	7,7	8,6	98,8
5	7	1,1	1,2	100,0
Total	594	90,1	100,0	
8	64	9,7		
Missing 9	1	,2		
Total	65	9,9		
Total	659	100,0		

Tabela 821

item 19.2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	107	16,2	18,3	18,3
2	208	31,6	35,5	53,8
Valid 3	149	22,6	25,4	79,2
4	81	12,3	13,8	93,0
5	41	6,2	7,0	100,0
Total	586	88,9	100,0	
Missing 8	73	11,1		
Total	659	100,0		

Tabela 822

item 19.3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	178	27,0	30,7	30,7
2	136	20,6	23,4	54,1
Valid 3	109	16,5	18,8	72,9
4	120	18,2	20,7	93,6
5	37	5,6	6,4	100,0
Total	580	88,0	100,0	
8	78	11,8		
Missing 9	1	,2		
Total	79	12,0		
Total	659	100,0		

Tabela 823

item 19.4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	132	20,0	22,9	22,9
2	123	18,7	21,4	44,3
Valid 3	118	17,9	20,5	64,8
4	143	21,7	24,8	89,6
5	60	9,1	10,4	100,0
Total	576	87,4	100,0	
Missing 8	83	12,6		
Total	659	100,0		

Tabela 824

item 19.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	100	15,2	17,2	17,2
2	146	22,2	25,1	42,3
Valid 3	173	26,3	29,7	72,0
4	109	16,5	18,7	90,7
5	54	8,2	9,3	100,0
Total	582	88,3	100,0	
8	75	11,4		
Missing 9	2	,3		
Total	77	11,7		
Total	659	100,0		

Tabela 825

item 19.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	218	33,1	37,5	37,5
2	204	31,0	35,1	72,5
Valid 3	84	12,7	14,4	86,9
4	55	8,3	9,5	96,4
5	21	3,2	3,6	100,0
Total	582	88,3	100,0	
8	77	11,7		
Missing Total	659	100,0		

Tabela 826

item 19.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	179	27,2	31,3	31,3
2	192	29,1	33,6	65,0
Valid 3	86	13,1	15,1	80,0
4	78	11,8	13,7	93,7
5	36	5,5	6,3	100,0
Total	571	86,6	100,0	
8	88	13,4		
Missing Total	659	100,0		

Tabela 827

item 19.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	150	22,8	25,8	25,8
2	89	13,5	15,3	41,1
Valid 3	102	15,5	17,6	58,7
4	92	14,0	15,8	74,5
5	148	22,5	25,5	100,0
Total	581	88,2	100,0	
8	78	11,8		
Missing Total	659	100,0		

Tabela 828

item 19.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	88	13,4	15,2	15,2
2	69	10,5	11,9	27,1
Valid 3	150	22,8	25,9	53,0
4	180	27,3	31,1	84,1
5	92	14,0	15,9	100,0
Total	579	87,9	100,0	
8	77	11,7		
Missing 9	3	,5		
Total	80	12,1		
Total	659	100,0		

Tabela 829

item 19.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	243	36,9	41,6	41,6
2	177	26,9	30,3	71,9
Valid 3	111	16,8	19,0	90,9
4	41	6,2	7,0	97,9
5	12	1,8	2,1	100,0
Total	584	88,6	100,0	
8	72	10,9		
Missing 9	3	,5		
Total	75	11,4		
Total	659	100,0		

Tabela 830

item 19.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	95	14,4	16,2	16,2
2	121	18,4	20,6	36,9
Valid 3	144	21,9	24,6	61,4
4	133	20,2	22,7	84,1
5	93	14,1	15,9	100,0
Total	586	88,9	100,0	
8	71	10,8		
Missing 9	2	,3		
Total	73	11,1		
Total	659	100,0		

Tabela 831

item 19.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	75	11,4	12,8	12,8
2	112	17,0	19,1	31,9
Valid 3	145	22,0	24,7	56,6
4	169	25,6	28,8	85,3
5	86	13,1	14,7	100,0
Total	587	89,1	100,0	
8	71	10,8		
Missing 9	1	,2		
Total	72	10,9		
Total	659	100,0		

Tabela 832

item 19.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	363	55,1	62,1	62,1
2	142	21,5	24,3	86,3
Valid 3	50	7,6	8,5	94,9
4	20	3,0	3,4	98,3
5	10	1,5	1,7	100,0
Total	585	88,8	100,0	
8	73	11,1		
Missing 9	1	,2		
Total	74	11,2		
Total	659	100,0		

Tabela 833

item 20.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	256	38,8	43,7	43,7
2	166	25,2	28,3	72,0
Valid 3	117	17,8	20,0	92,0
4	31	4,7	5,3	97,3
5	16	2,4	2,7	100,0
Total	586	88,9	100,0	
8	73	11,1		
Missing Total	659	100,0		

Tabela 834

item 20.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	255	38,7	44,8	44,8
2	181	27,5	31,8	76,6
Valid 3	97	14,7	17,0	93,7
4	29	4,4	5,1	98,8
5	7	1,1	1,2	100,0
Total	569	86,3	100,0	
8	90	13,7		
Missing Total	659	100,0		

Tabela 835

item 20.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	129	19,6	22,3	22,3
2	312	47,3	53,9	76,2
Valid 3	117	17,8	20,2	96,4
4	18	2,7	3,1	99,5
5	3	,5	,5	100,0
Total	579	87,9	100,0	
8	80	12,1		
Missing Total	659	100,0		

Tabela 836

item 20.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	162	24,6	28,2	28,2
2	241	36,6	42,0	70,2
Valid 3	131	19,9	22,8	93,0
4	30	4,6	5,2	98,3
5	10	1,5	1,7	100,0
Total	574	87,1	100,0	
Missing 8	84	12,7		
9	1	,2		
Total	85	12,9		
Total	659	100,0		

Tabela 837

item 20.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	345	52,4	59,6	59,6
2	188	28,5	32,5	92,1
Valid 3	37	5,6	6,4	98,4
4	5	,8	,9	99,3
5	4	,6	,7	100,0
Total	579	87,9	100,0	
Missing 8	80	12,1		
Total	659	100,0		

Tabela 838

item 20.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	153	23,2	26,2	26,2
2	262	39,8	44,9	71,2
Valid 3	133	20,2	22,8	94,0
4	27	4,1	4,6	98,6
5	8	1,2	1,4	100,0
Total	583	88,5	100,0	
Missing 8	76	11,5		
Total	659	100,0		

Tabela 839

item 20.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	223	33,8	38,5	38,5
2	213	32,3	36,8	75,3
Valid 3	108	16,4	18,7	94,0
4	23	3,5	4,0	97,9
5	12	1,8	2,1	100,0
Total	579	87,9	100,0	
Missing 8	80	12,1		
Total	659	100,0		

Tabela 840

item 20.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	328	49,8	56,7	56,7
2	187	28,4	32,4	89,1
Valid 3	51	7,7	8,8	97,9
4	11	1,7	1,9	99,8
5	1	,2	,2	100,0
Total	578	87,7	100,0	
Missing 8	81	12,3		
Total	659	100,0		

Tabela 841

item 20.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	329	49,9	56,9	56,9
2	210	31,9	36,3	93,3
Valid 3	32	4,9	5,5	98,8
4	7	1,1	1,2	100,0
Total	578	87,7	100,0	
Missing 8	81	12,3		
Total	659	100,0		

Tabela 842

item 22.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	68	10,3	12,3	12,3
2	135	20,5	24,5	36,8
Valid 3	199	30,2	36,1	72,8
4	124	18,8	22,5	95,3
5	26	3,9	4,7	100,0
Total	552	83,8	100,0	
Missing 8	107	16,2		
Total	659	100,0		

Tabela 843

item 22.2

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	35	5,3	6,4	6,4
2	81	12,3	14,8	21,2
Valid 3	253	38,4	46,3	67,6
4	153	23,2	28,0	95,6
5	24	3,6	4,4	100,0
Total	546	82,9	100,0	
Missing 8	112	17,0		
9	1	,2		
Total	113	17,1		
Total	659	100,0		

Tabela 844

item 22.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	38	5,8	7,1	7,1
2	150	22,8	28,1	35,2
Valid 3	199	30,2	37,3	72,5
4	128	19,4	24,0	96,4
5	19	2,9	3,6	100,0
Total	534	81,0	100,0	
Missing 8	123	18,7		
9	2	,3		
Total	125	19,0		
Total	659	100,0		

Tabela 845

item 22.4

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	17	2,6	3,1	3,1
2	83	12,6	15,1	18,2
Valid 3	181	27,5	33,0	51,2
4	220	33,4	40,1	91,3
5	48	7,3	8,7	100,0
Total	549	83,3	100,0	
Missing 8	110	16,7		
Total	659	100,0		

Tabela 846

item 22.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	7	1,1	1,3	1,3
2	27	4,1	5,0	6,3
Valid 3	167	25,3	31,1	37,4
4	252	38,2	46,9	84,4
5	84	12,7	15,6	100,0
Total	537	81,5	100,0	
Missing 8	120	18,2		
9	2	,3		
Total	122	18,5		
Total	659	100,0		

Tabela 847

item 22.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	44	6,7	8,2	8,2
2	136	20,6	25,5	33,7
Valid 3	259	39,3	48,5	82,2
4	82	12,4	15,4	97,6
5	13	2,0	2,4	100,0
Total	534	81,0	100,0	
Missing 8	123	18,7		
9	2	,3		
Total	125	19,0		
Total	659	100,0		

Tabela 848

item 22.7

	Frequenc	Percent	V.Percent	C.Percent
1	3	,5	,5	,5
2	17	2,6	3,1	3,6
Valid 3	48	7,3	8,7	12,3
4	263	39,9	47,7	60,1
5	220	33,4	39,9	100,0
Total	551	83,6	100,0	
8	105	15,9		
Missing 9	3	,5		
Total	108	16,4		
Total	659	100,0		

Tabela 849

item 22.8

	Frequenc	Percent	V.Percent	C.Percent
1	16	2,4	2,9	2,9
2	59	9,0	10,8	13,7
Valid 3	143	21,7	26,1	39,8
4	229	34,7	41,8	81,6
5	101	15,3	18,4	100,0
Total	548	83,2	100,0	
8	110	16,7		
Missing 9	1	,2		
Total	111	16,8		
Total	659	100,0		

Tabela 850

item 22.9

	Frequenc	Percent	V.Percent	C.Percent
2	5	,8	,9	,9
3	23	3,5	4,1	5,0
Valid 4	225	34,1	40,1	45,1
5	308	46,7	54,9	100,0
Total	561	85,1	100,0	
8	96	14,6		
Missing 9	2	,3		
Total	98	14,9		
Total	659	100,0		

Tabela 851

item 23.1

	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Poltrona sozinha janela 1cl	378	57,4	70,7	70,7
Poltrona acompanhada corredor 1cl	23	3,5	4,3	75,0
Valid Poltrona acompanhada janela 1cl	87	13,2	16,3	91,2
Poltrona janela 2cl	38	5,8	7,1	98,3
Poltrona corredor 2cl	9	1,4	1,7	100,0
Total	535	81,2	100,0	
8	121	18,4		
Missing 9	3	,5		
Total	124	18,8		
Total	659	100,0		

Tabela 852

item 23.2

	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Poltrona acompanhada corredor 1cl	147	22,3	28,1	28,1
Valid Poltrona acompanhada janela 1cl	222	33,7	42,4	70,6
Poltrona janela 2cl	112	17,0	21,4	92,0
Poltrona corredor 2cl	42	6,4	8,0	100,0
Total	523	79,4	100,0	
8	128	19,4		
Missing 9	8	1,2		
Total	136	20,6		
Total	659	100,0		

Tabela 853

item 24.1.1

	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Alcatifa	302	45,8	100,0	100,0
Missing 0	357	54,2		
Total	659	100,0		

Tabela 854

item 24.1.2

	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Borracha vinil ou linoleo	252	38,2	100,0	100,0
Missing 0	407	61,8		
Total	659	100,0		

Tabela 855

item 24.2.1

	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Pele natural (cabedal)	166	25,2	100,0	100,0
Missing 0	493	74,8		
Total	659	100,0		

Tabela 856

item 24.2.2

	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Pele artificial (napa)	117	17,8	100,0	100,0
Missing 0	542	82,2		
Total	659	100,0		

Tabela 857

item 24.2.3.

	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tecido com pêlo (de tipo alcatifa)	45	6,8	100,0	100,0
Missing 0	614	93,2		
Total	659	100,0		

Tabela 858

item 24.2.4.

	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tecido sem pêlo (de tipo fazenda)	236	35,8	100,0	100,0
Missing 0	423	64,2		
Total	659	100,0		

Tabela 859

item 24.3.1.

	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Material opaco	235	35,7	100,0	100,0
Missing 0	424	64,3		
Total	659	100,0		

Tabela 860

item 24.3.2.

	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Material translúcido	322	48,9	100,0	100,0
Missing 0	337	51,1		
Total	659	100,0		

Tabela 861

item 25

	Frequenc	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Fila de tipo aviação (frente a costas)	474	71,9	86,8	86,8
Lugares frente a frente	72	10,9	13,2	100,0
Total	546	82,9	100,0	
Missing 8	113	17,1		
Total	659	100,0		

Tabela 862

item 26

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Deitado	36	5,5	6,6	6,6
Valid Quase deitado	106	16,1	19,5	26,2
Reclinado	242	36,7	44,6	70,7
Sentado	159	24,1	29,3	100,0
Total	543	82,4	100,0	
Missing 8	98	14,9		
9	18	2,7		
Total	116	17,6		
Total	659	100,0		

Tabela 863

item 27.5

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	56	8,5	10,4	10,4
Valid 2	170	25,8	31,4	41,8
3	157	23,8	29,0	70,8
4	106	16,1	19,6	90,4
5	52	7,9	9,6	100,0
Total	541	82,1	100,0	
8	114	17,3		
Missing 9	4	,6		
Total	118	17,9		
Total	659	100,0		

item 27.1.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	137	20,8	24,4	24,4
Valid 2	180	27,3	32,1	56,5
3	137	20,8	24,4	80,9
4	65	9,9	11,6	92,5
5	42	6,4	7,5	100,0
Total	561	85,1	100,0	
8	97	14,7		
Missing 9	1	,2		
Total	98	14,9		
Total	659	100,0		

Tabela 864

item 27.6

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	84	12,7	15,6	15,6
Valid 2	171	25,9	31,7	47,3
3	140	21,2	26,0	73,3
4	95	14,4	17,6	90,9
5	49	7,4	9,1	100,0
Total	539	81,8	100,0	
8	119	18,1		
Missing 9	1	,2		
Total	120	18,2		
Total	659	100,0		

Tabela 868

item 27.2.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	147	22,3	26,7	26,7
Valid 2	179	27,2	32,5	59,2
3	97	14,7	17,6	76,8
4	72	10,9	13,1	89,8
5	56	8,5	10,2	100,0
Total	551	83,6	100,0	
8	107	16,2		
Missing 9	1	,2		
Total	108	16,4		
Total	659	100,0		

Tabela 865

item 27.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	178	27,0	32,5	32,5
Valid 2	171	25,9	31,3	63,8
3	122	18,5	22,3	86,1
4	47	7,1	8,6	94,7
5	29	4,4	5,3	100,0
Total	547	83,0	100,0	
8	112	17,0		
Missing Total	659	100,0		

Tabela 869

item 27.3.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	22	3,3	3,9	3,9
Valid 2	143	21,7	25,5	29,5
3	151	22,9	27,0	56,4
4	141	21,4	25,2	81,6
5	103	15,6	18,4	100,0
Total	560	85,0	100,0	
8	97	14,7		
Missing 9	2	,3		
Total	99	15,0		
Total	659	100,0		

Tabela 866

item 27.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	264	40,1	48,2	48,2
Valid 2	153	23,2	27,9	76,1
3	81	12,3	14,8	90,9
4	33	5,0	6,0	96,9
5	17	2,6	3,1	100,0
Total	548	83,2	100,0	
8	110	16,7		
Missing 9	1	,2		
Total	111	16,8		
Total	659	100,0		

Tabela 870

item 27.4.

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	260	39,5	48,4	48,4
Valid 2	120	18,2	22,3	70,8
3	86	13,1	16,0	86,8
4	44	6,7	8,2	95,0
5	27	4,1	5,0	100,0
Total	537	81,5	100,0	
8	119	18,1		
Missing 9	3	,5		
Total	122	18,5		
Total	659	100,0		

Tabela 867

item 27.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	172	26,1	31,9	31,9
Valid 2	194	29,4	36,0	67,9
3	105	15,9	19,5	87,4
4	42	6,4	7,8	95,2
5	26	3,9	4,8	100,0
Total	539	81,8	100,0	
8	116	17,6		
Missing 9	4	,6		
Total	120	18,2		
Total	659	100,0		

Tabela 871

item 27.10

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	84	12,7	15,4	15,4
Valid 2	198	30,0	36,2	51,6
3	141	21,4	25,8	77,3
4	80	12,1	14,6	92,0
5	44	6,7	8,0	100,0
Total	547	83,0	100,0	
8	110	16,7		
Missing 9	2	,3		
Total	112	17,0		
Total	659	100,0		

Tabela 872

item 27.11

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	84	12,7	15,5	15,5
2	170	25,8	31,4	47,0
Valid 3	155	23,5	28,7	75,6
4	82	12,4	15,2	90,8
5	50	7,6	9,2	100,0
Total	541	82,1	100,0	
8	117	17,8		
Missing 9	1	,2		
Total	118	17,9		
Total	659	100,0		

Tabela 873

item 27.12

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	49	7,4	9,0	9,0
2	159	24,1	29,1	38,1
Valid 3	154	23,4	28,2	66,3
4	104	15,8	19,0	85,3
5	80	12,1	14,7	100,0
Total	546	82,9	100,0	
8	112	17,0		
Missing 9	1	,2		
Total	113	17,1		
Total	659	100,0		

Tabela 874

item 27.13

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	119	18,1	21,8	21,8
2	116	17,6	21,2	43,0
Valid 3	143	21,7	26,2	69,2
4	100	15,2	18,3	87,5
5	68	10,3	12,5	100,0
Total	546	82,9	100,0	
8	107	16,2		
Missing 9	6	,9		
Total	113	17,1		
Total	659	100,0		

Tabela 875

item 27.14

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	10	1,5	1,8	1,8
2	76	11,5	13,8	15,6
Valid 3	133	20,2	24,2	39,8
4	86	13,1	15,6	55,5
5	245	37,2	44,5	100,0
Total	550	83,5	100,0	
8	105	15,9		
Missing 9	4	,6		
Total	109	16,5		
Total	659	100,0		

Tabela 876

item 27.15

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	15	2,3	2,7	2,7
2	79	12,0	14,4	17,2
Valid 3	140	21,2	25,6	42,8
4	132	20,0	24,1	66,9
5	181	27,5	33,1	100,0
Total	547	83,0	100,0	
8	109	16,5		
Missing 9	3	,5		
Total	112	17,0		
Total	659	100,0		

Tabela 877

item 27.16

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	71	10,8	13,2	13,2
2	131	19,9	24,3	37,5
Valid 3	141	21,4	26,2	63,6
4	109	16,5	20,2	83,9
5	87	13,2	16,1	100,0
Total	539	81,8	100,0	
8	117	17,8		
Missing 9	3	,5		
Total	120	18,2		
Total	659	100,0		

Tabela 878

item 27.17

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	61	9,3	11,4	11,4
2	140	21,2	26,1	37,4
Valid 3	126	19,1	23,5	60,9
4	101	15,3	18,8	79,7
5	109	16,5	20,3	100,0
Total	537	81,5	100,0	
8	120	18,2		
Missing 9	2	,3		
Total	122	18,5		
Total	659	100,0		

Tabela 879

item 27.18

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	81	12,3	14,9	14,9
2	150	22,8	27,6	42,5
Valid 3	141	21,4	25,9	68,4
4	103	15,6	18,9	87,3
5	69	10,5	12,7	100,0
Total	544	82,5	100,0	
8	114	17,3		
Missing 9	1	,2		
Total	115	17,5		
Total	659	100,0		

Tabela 880

item 27.19

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	134	20,3	25,0	25,0
2	130	19,7	24,2	49,2
Valid 3	121	18,4	22,5	71,7
4	98	14,9	18,2	89,9
5	54	8,2	10,1	100,0
Total	537	81,5	100,0	
8	121	18,4		
Missing 9	1	,2		
Total	122	18,5		
Total	659	100,0		

Tabela 881

item 27.20

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	226	34,3	42,6	42,6
2	157	23,8	29,6	72,1
Valid 3	90	13,7	16,9	89,1
4	34	5,2	6,4	95,5
5	24	3,6	4,5	100,0
Total	531	80,6	100,0	
8	123	18,7		
Missing 9	5	,8		
Total	128	19,4		
Total	659	100,0		

Tabela 882

item 27.21

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	43	6,5	8,1	8,1
2	124	18,8	23,5	31,6
Valid 3	141	21,4	26,7	58,3
4	108	16,4	20,5	78,8
5	112	17,0	21,2	100,0
Total	528	80,1	100,0	
8	128	19,4		
Missing 9	3	,5		
Total	131	19,9		
Total	659	100,0		

Tabela 883

item 27.22

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	80	12,1	15,0	15,0
2	140	21,2	26,3	41,3
Valid 3	130	19,7	24,4	65,7
4	110	16,7	20,6	86,3
5	73	11,1	13,7	100,0
Total	533	80,9	100,0	
8	125	19,0		
Missing 9	1	,2		
Total	126	19,1		
Total	659	100,0		

Tabela 884

item 27.23

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	29	4,4	5,4	5,4
2	79	12,0	14,7	20,1
Valid 3	78	11,8	14,5	34,6
4	103	15,6	19,2	53,8
5	248	37,6	46,2	100,0
Total	537	81,5	100,0	
8	121	18,4		
Missing 9	1	,2		
Total	122	18,5		
Total	659	100,0		

Tabela 885

item 27.24

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	44	6,7	8,2	8,2
2	80	12,1	14,9	23,1
Valid 3	93	14,1	17,4	40,5
4	123	18,7	22,9	63,4
5	196	29,7	36,6	100,0
Total	536	81,3	100,0	
8	121	18,4		
Missing 9	2	,3		
Total	123	18,7		
Total	659	100,0		

Tabela 886

item 27.25

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	30	4,6	5,6	5,6
2	100	15,2	18,8	24,5
Valid 3	127	19,3	23,9	48,4
4	129	19,6	24,3	72,7
5	145	22,0	27,3	100,0
Total	531	80,6	100,0	
8	123	18,7		
Missing 9	5	,8		
Total	128	19,4		
Total	659	100,0		

Tabela 887

item 27.26

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	57	8,6	10,5	10,5
2	128	19,4	23,6	34,1
Valid 3	141	21,4	26,0	60,0
4	106	16,1	19,5	79,6
5	111	16,8	20,4	100,0
Total	543	82,4	100,0	
8	114	17,3		
Missing 9	2	,3		
Total	116	17,6		
Total	659	100,0		

Tabela 888

item 27.27

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	34	5,2	6,4	6,4
2	69	10,5	12,9	19,3
Valid 3	129	19,6	24,2	43,4
4	95	14,4	17,8	61,2
5	207	31,4	38,8	100,0
Total	534	81,0	100,0	
8	122	18,5		
Missing 9	3	,5		
Total	125	19,0		
Total	659	100,0		

Tabela 889

item 27.28

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	190	28,8	35,3	35,3
2	121	18,4	22,4	57,7
Valid 3	85	12,9	15,8	73,5
4	74	11,2	13,7	87,2
5	69	10,5	12,8	100,0
Total	539	81,8	100,0	
8	119	18,1		
Missing 9	1	,2		
Total	120	18,2		
Total	659	100,0		

Tabela 890

item 27.29

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	336	51,0	63,5	63,5
2	78	11,8	14,7	78,3
Valid 3	60	9,1	11,3	89,6
4	27	4,1	5,1	94,7
5	28	4,2	5,3	100,0
Total	529	80,3	100,0	
8	130	19,7		
Missing 9	6	,9		
Total	125	19,0		
Total	659	100,0		

Tabela 891

item 27.30

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	118	17,9	22,1	22,1
2	170	25,8	31,8	53,9
Valid 3	135	20,5	25,3	79,2
4	55	8,3	10,3	89,5
5	56	8,5	10,5	100,0
Total	534	81,0	100,0	
8	119	18,1		
Missing 9	6	,9		
Total	125	19,0		
Total	659	100,0		

Tabela 892

item 27.31

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	38	5,8	7,2	7,2
2	107	16,2	20,2	27,4
Valid 3	136	20,6	25,7	53,0
4	91	13,8	17,2	70,2
5	158	24,0	29,8	100,0
Total	530	80,4	100,0	
8	129	19,6		
Missing 9	6	,9		
Total	125	19,0		
Total	659	100,0		

Tabela 893

item 27.32

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	4	,6	6,7	6,7
2	8	1,2	13,3	20,0
3	11	1,7	18,3	38,3
4	15	2,3	25,0	63,3
5	22	3,3	36,7	100,0
Total	60	9,1	100,0	
Missing	8	599	90,9	
Total	659	100,0		

Tabela 894

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 19.2	586	1	5	2,56	1,145
item 19.6	582	1	5	2,07	1,104
item 19.7	571	1	5	2,30	1,221
item 19.8	581	1	5	3,00	1,539
item 19.9	579	1	5	3,21	1,278
item 19.10	584	1	5	1,98	1,036
item 19.11	586	1	5	3,01	1,311
item 19.12	587	1	5	3,13	1,249
item 19.13	585	1	5	1,58	,909
Temperatura	569	2,00	10,00	5,2496	2,36486
Vibrações	578	2,00	10,00	5,0242	1,92568
Valid N (listwise)	503				

Tabela 895

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 20.1	586	1	5	1,95	1,046
item 20.3	579	1	5	2,06	,770
item 20.7	579	1	5	1,94	,957
item 20.8	578	1	5	1,56	,747
item 20.9	578	1	4	1,51	,659
Inquietudes	558	4,00	19,00	7,5430	2,46136
Valid N (listwise)	550				

Tabela 896

Frequencies

Statistics

	item 20.1	item 20.3	item 20.7	item 20.8	item 20.9	Inquietudes
N	586	579	579	578	578	558
Valid	73	80	80	81	81	101
Missing						

Tabela 897

Frequency Table

item 20.1

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	256	38,8	43,7	43,7
2	166	25,2	28,3	72,0
3	117	17,8	20,0	92,0
4	31	4,7	5,3	97,3
5	16	2,4	2,7	100,0
Total	586	88,9	100,0	
Missing	8	73	11,1	
Total	659	100,0		

Tabela 898

item 20.3

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	129	19,6	22,3	22,3
2	312	47,3	53,9	76,2
3	117	17,8	20,2	96,4
4	18	2,7	3,1	99,5
5	3	,5	,5	100,0
Total	579	87,9	100,0	
Missing	8	80	12,1	
Total	659	100,0		

Tabela 899

item 20.7

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	223	33,8	38,5	38,5
2	213	32,3	36,8	75,3
3	108	16,4	18,7	94,0
4	23	3,5	4,0	97,9
5	12	1,8	2,1	100,0
Total	579	87,9	100,0	
Missing	8	80	12,1	
Total	659	100,0		

Tabela 900

item 20.8

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	328	49,8	56,7	56,7
2	187	28,4	32,4	89,1
3	51	7,7	8,8	97,9
4	11	1,7	1,9	99,8
5	1	,2	,2	100,0
Total	578	87,7	100,0	
Missing	8	81	12,3	
Total	659	100,0		

Tabela 901

item 20.9

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	329	49,9	56,9	56,9
2	210	31,9	36,3	93,3
3	32	4,9	5,5	98,8
4	7	1,1	1,2	100,0
Total	578	87,7	100,0	
Missing	8	81	12,3	
Total	659	100,0		

Tabela 902

Inquietudes				
	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
4,00	55	8,3	9,9	9,9
5,00	75	11,4	13,4	23,3
6,00	76	11,5	13,6	36,9
7,00	82	12,4	14,7	51,6
8,00	90	13,7	16,1	67,7
9,00	77	11,7	13,8	81,5
10,00	38	5,8	6,8	88,4
Valid 11,00	29	4,4	5,2	93,5
12,00	20	3,0	3,6	97,1
13,00	8	1,2	1,4	98,6
14,00	3	,5	,5	99,1
15,00	1	,2	,2	99,3
17,00	2	,3	,4	99,6
18,00	1	,2	,2	99,8
19,00	1	,2	,2	100,0
Total	558	84,7	100,0	
Missin g	101	15,3		
Total	659	100,0		

Tabela 903

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimu m	Maximu m	Mean	Std. Deviation
item 27.1.	561	1	5	2,46	1,192
item 27.2.	551	1	5	2,48	1,287
item 27.3.	560	1	5	3,29	1,149
item 27.4.	537	1	5	1,99	1,195
item 27.5	541	1	5	2,87	1,137
item 27.6	539	1	5	2,73	1,187
item 27.7	547	1	5	2,23	1,149
item 27.8	548	1	5	1,88	1,066
item 27.9	539	1	5	2,18	1,109
item 27.10	547	1	5	2,64	1,147
item 27.11	541	1	5	2,71	1,173
item 27.12	546	1	5	3,01	1,195
item 27.13	546	1	5	2,78	1,312
item 27.14	550	1	5	3,87	1,179
item 27.15	547	1	5	3,70	1,152
item 27.16	539	1	5	3,02	1,273
item 27.17	537	1	5	3,11	1,307
item 27.18	544	1	5	2,87	1,247
item 27.19	537	1	5	2,64	1,304
item 27.20	531	1	5	2,01	1,123
item 27.21	528	1	5	3,23	1,250
item 27.22	533	1	5	2,92	1,270
item 27.23	537	1	5	3,86	1,290
item 27.24	536	1	5	3,65	1,324
item 27.25	531	1	5	3,49	1,231
item 27.26	543	1	5	3,16	1,283
item 27.27	534	1	5	3,70	1,277
item 27.28	539	1	5	2,46	1,414
item 27.29	529	1	5	1,74	1,168
item 27.30	534	1	5	2,55	1,236
item 27.31	530	1	5	3,42	1,295
item 27.32	60	1	5	3,72	1,277
Valid N (listwise)	24				

Tabela 904

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 12.1	597	1	5	3,50	,818
item 12.2	587	1	5	3,66	,762
Valid N (listwise)	583				

Tabela 905

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 10.1	614	1	5	2,30	,808
item 10.2	602	1	5	2,66	,864
Valid N (listwise)	600				

Tabela 906

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
item 10.1	614	1	4	2,71	,682
item 10.2	601	1	5	3,10	,815
item 20.4	574	1	5	2,10	,931
item 20.6	583	1	5	2,10	,889
Valid N (listwise)	550				

Tabela 907

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
WCAVAL	437	1,00	4,75	2,8432	,59747
Valid N (listwise)	437				

Tabela 908

Frequencies

Statistics								
		item 17.1	item 17.2	item 17.3	item 17.4	item 17.5	item 17.6	item 17.7
N	Valid	33	6	27	48	111	62	37
	Missing	626	653	632	611	548	597	622
Mean		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		1	1	1	1	1	1	1

Tabela 909

Statistics						
		item 17.8	item 17.9	item 17.10	item 17.11	item 17.11 texto
N	Valid	113	178	107	19	659
	Missing	546	481	552	640	0
Mean		1,00	1,00	1,00	1,00	
Minimum		1	1	1	1	
Maximum		1	1	1	1	

Tabela 910

Frequency Table

item 17.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	33	5,0	100,0	100,0
Missing	0	626	95,0		
Total		659	100,0		

Tabela 911

item 17.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	6	,9	100,0	100,0
Missing	0	653	99,1		
Total		659	100,0		

Tabela 912

item 17.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	27	4,1	100,0	100,0
Missing	0	632	95,9		
Total		659	100,0		

Tabela 913

item 17.4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	48	7,3	100,0	100,0
Missing	0	611	92,7		
Total		659	100,0		

Tabela 914

item 17.5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	111	16,8	100,0	100,0
Missing	0	548	83,2		
Total		659	100,0		

Tabela 915

item 17.6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	62	9,4	100,0	100,0
Missing	0	597	90,6		
Total		659	100,0		

Tabela 916

item 17.7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	37	5,6	100,0	100,0
Missing	0	622	94,4		
Total		659	100,0		

Tabela 917

item 17.8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	113	17,1	100,0	100,0
Missing	0	546	82,9		
Total		659	100,0		

Tabela 918

item 17.9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	178	27,0	100,0	100,0
Missing	0	481	73,0		
Total		659	100,0		

Tabela 919

item 17.10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	107	16,2	100,0	100,0
Missing	0	552	83,8		
Total		659	100,0		

Tabela 920

item 17.11

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Assinalado	19	2,9	100,0	100,0
Missing	0	640	97,1		
Total		659	100,0		

Tabela 921

Anexo II

item 17.11 texto

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
0	639	97,0	97,0	97,0
Acompanhada de criança	1	,2	,2	97,1
Artigos não confiáveis, velhos.	1	,2	,2	97,3
Bar pouco acolhedor	1	,2	,2	97,4
Carro [trolley] na classe conforto.	1	,2	,2	97,6
Comida (embalada) fast food	1	,2	,2	97,7
É longe.	1	,2	,2	97,9
Fica distante.	1	,2	,2	98,0
Não como ou bebo em viagem.	1	,2	,2	98,2
Não conheço o funcionamento.	1	,2	,2	98,3
Não costume	1	,2	,2	98,5
Não há lugar para sentar um pouco.	1	,2	,2	98,6
Não me apetece.	1	,2	,2	98,8
Não tem assentos	1	,2	,2	98,9
Não ter assentos.	1	,2	,2	99,1
Nunca necessitei.	1	,2	,2	99,2
O movimento tira-me a fome	1	,2	,2	99,4
O tempo de viagem não justifica.	1	,2	,2	99,5
Por não ter necessidade.	1	,2	,2	99,7
Pouca variedade.	1	,2	,2	99,8
Produtos sem qualidade.	1	,2	,2	100,0
Total	659	100,0	100,0	

Tabela 922
Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 20.2	569	1	5	1,86	,957	
item 20.4	574	1	5	2,10	,931	
item 20.5	579	1	5	1,51	,716	
item 20.6	583	1	5	2,10	,889	
inquietudes	558	1,00	4,75	1,8858	,61534	
Valid N (listwise)	558					

Tabela 923
Descriptives

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
item 20.1	586	1	5	1,95	1,046	
item 20.2	569	1	5	1,86	,957	
item 20.3	579	1	5	2,06	,770	
item 20.4	574	1	5	2,10	,931	
item 20.5	579	1	5	1,51	,716	
item 20.6	583	1	5	2,10	,889	
item 20.7	579	1	5	1,94	,957	
item 20.8	578	1	5	1,56	,747	
item 20.9	578	1	4	1,51	,659	
inquietudes	558	1,00	4,75	1,8858	,61534	
Valid N (listwise)	550					

Tabela 924

Parte D: Avaliações de toda a amostra

Núcleo	Variável	item/factor	Universo	Avaliação		
				Média	DP	N
Atmosfera geral da carruagem	V16 Atmosfera	Item 16	Toda amostra	3,48	0,713	1361
			Corail1	3,65	0,814	52
			Corail2	3,32	0,684	467
			SM1	3,47	0,717	17
			SM2	3,46	0,688	206
			CPA1	3,49	0,745	166
			CPA2	3,64	0,689	330

Tabela 925. Avaliação da Atmosfera geral da carruagem.

Núcleo	Variável	item/factor	Universo	Avaliação				
				Média	DP	N		
Espaço pessoal	V8 Poltrona	Item 8 (Poltrona)	Toda amostra	3,42	0,743	1405		
			Corail1	3,79	0,536	52		
			Corail2	3,24	0,770	471		
			SM1	3,65	0,786	17		
			SM2	3,35	0,707	207		
			CPA1	3,69	0,602	166		
			CPA2	3,51	0,717	335		
	V10 Vide-poche	Item 10.1 (Tamanho vide-poche)	Toda amostra	2,49	0,780	1488		
			Corail1	2,87	0,848	54		
			Corail2	2,21	0,766	492		
			SM1	2,47	0,697	19		
			SM2	2,40	0,813	220		
			CPA1	2,71	0,660	175		
			CPA2	2,69	0,684	355		
			V12 Bagageiras	Item 10.2 (Funcionalidade vide-poche)	Toda amostra	2,86	0,862	1454
					Corail1	3,15	0,833	54
					Corail2	2,57	0,847	484
	SM1	3,11			1,079	18		
	SM2	2,73			0,821	216		
	CPA1	3,03			0,765	170		
	V12 Bagageiras	Item 12.1 (Facilidade uso bagageira longitudinal)	CPA2	3,12	0,833	349		
			Toda amostra	3,30	0,939	1454		
			Corail12	3,15	1,00	604		
			SM12	3,17	0,967	253		
			CPA12	3,50	0,818	597		
			V12 Bagageiras	Item 12.2 (Facilidade uso bagageira baixa)	Toda amostra	3,61	0,821	1430
					Corail12	3,55	0,871	592
SM12	3,63	0,825			251			
CPA12	3,66	0,762			587			

Tabela 926. Avaliação do Espaço pessoal (Poltrona, Vide-poche e Bagageiras).

Núcleo	Variável	item/factor	Universo	Avaliação		
				Média	DP	N
WC	V15 WC	Factor WC	Toda amostra	2,72	0,615	1027
			Corail12	2,66	0,608	396
			SM12	2,57	0,622	194
			CPA12	2,84	0,597	437
		Item15.1 Espaço do WC	Toda amostra	2,42	0,688	1074
			Corail12	2,40	0,704	415
			SM12	2,30	0,689	207
		Item15.2 Facilidade de uso do WC	CPA12	2,49	0,664	452
			Toda amostra	3,04	0,846	1055
			Corail12	3,03	0,837	407
		Item15.3 Estado de limpeza	SM12	2,98	0,884	203
			CPA12	3,08	0,837	445
			Toda amostra	2,68	0,911	1052
		Item15.4 Estado de conservação	Corail12	2,55	0,889	403
			SM12	2,46	0,938	204
			CPA12	2,89	0,873	445
			Toda amostra	2,75	0,743	1027
		Item15.4 Estado de conservação	Corail12	2,69	0,734	408
			SM12	2,60	0,745	198
			CPA12	2,88	0,733	442

Tabela 927. Avaliação do WC.

Núcleo	Variável	item/factor	Universo	Avaliação			
				Média	DP	N	
Compartim ento bar	V18 Bar	Toda amostra	Toda amostra	2,81	0,533	828	
		Factor Bar	Corail12	2,82	0,53	322	
			SM12	2,89	0,450	154	
			CPA12	2,77	0,562	352	
			Toda amostra	Toda amostra	2,78	0,630	859
			Item 18.1 Tamanho balcão	Corail12	2,78	0,599	331
				SM12	2,78	0,576	162
				CPA12	2,78	0,681	366
			Toda amostra	Toda amostra	2,61	0,728	850
			Item 18.2 Espaço para consumo dos clientes	Corail12	2,63	0,743	328
				SM12	2,70	0,700	159
				CPA12	2,56	0,723	363
			Toda amostra	Toda amostra	2,72	0,795	844
			Item 18.3 Atractividade da oferta	Corail12	2,71	0,810	325
				SM12	2,85	0,775	158
				CPA12	2,68	0,786	361
			Toda amostra	Toda amostra	3,17	0,691	845
			Item 18.4 Atmosfera geral	Corail12	3,19	0,704	328
				SM12	3,28	0,605	159
				CPA12	3,09	0,708	358

Tabela 928. Avaliação do Compartimento bar.

Núcleo	Variável	item/factor	Universo	Avaliação		
				Média	DP	N
Atmosfera dos comboios do futuro	V22. Atmosfera dos comboios do futuro (face à actual)	Item 22.1 Cores vivas	Toda amostra	3,04	1,068	1362
		Item 22.2 Cores tons quentes	Toda amostra	3,22	0,919	1354
		Item 22.3. Atmosfera formal/solene	Toda amostra	2,82	0,996	1326
		Item 22.4 Mais luminosidade	Toda amostra	3,44	0,921	1361
		Item 22.5 Inovadora	Toda amostra	3,77	0,829	1333
		Item 22.6. Ornamentada	Toda amostra	2,85	0,922	1324
		Item 22.7. Silenciosa	Toda amostra	4,16	0,842	1369
		Item 22.8 Vários tipos de assentos para escolher	Toda amostra	3,62	1,037	1366
		Item 22.9 Acolhedora	Toda amostra	4,49	,642	1391

Tabela 929. Atmosfera geral ambicionada para os comboios do futuro

Núcleo	Variável	item/factor	Universo	Avaliação		
				Média	DP	N
Funcionalid ades para os comboio sdo futuro	V27. Expectativas de funcionalidades para os comboios do futuro (face à actual)	Factor V27F1 Passageiros especiais	Toda amostra	3,30	1,060	1308
		Factor V27F2 Energia	Toda amostra	3,62	1,149	1297
		Factor V27F3 Catering	Toda amostra	2,60	1,006	1287
		Factor V27F4 Bagagem	Toda amostra	2,48	0,927	1295
		Factor V27F5 Tripulação	Toda amostra	2,93	1,108	1288
		Factor V27F6 Espaço pessoal	Toda amostra	2,84	0,940	1338
		27.4 Assentos dispostos forma diferente da habitual	Toda amostra	2,09	1,209	1336
		27.8 ATVM para catering	Toda amostra	2,06	1,128	1353
		27.12 Mais informação a bordo	Toda amostra	3,11	1,212	1351
		27.13 Ar cond. Ajustável pelos passag.	Toda amostra	2,72	1,264	1355
		27.14 Instalações adequadas a PMR	Toda amostra	3,97	1,139	1364
		27.18 Interiores que fomentem caminhar e movimentação dentro comboio	Toda amostra	2,91	1,264	1348
		27.19 Interiores que fomentem recolhimento e isolamento	Toda amostra	2,56	1,301	1329
		27.20 Interiores que promovem conversação entre vizinhos	Toda amostra	2,08	1,127	1323
		27.21 WC mais funcionais	Toda amostra	3,36	1,273	1316
		27.22 Equipamento electr. para entretenimento	Toda amostra	3,00	1,307	1329
		27.26 Portas e degraus mais fáceis de usar	Toda amostra	3,35	1,275	1348
		27.27 Lugares marcados	Toda amostra	3,57	1,297	1329
		Item 27.28 3ª classe mais económica	Toda amostra	2,62	1,460	1334
		Item 27.29 3ª classe mais cara	Toda amostra	1,72	1,166	1317

Tabela 930. Expectativas de funcionalidades para os comboios do futuro.



**João Paulo Beles da
Cruz**

**Contributos do design para o conforto
dos passageiros nos comboios de longo curso em
Portugal.**

Anexo III

Anexo III

Contributos do design para o conforto dos passageiros nos comboios de longo curso em Portugal.

ANEXO III

Índice

Parte A - Habitáculos Corail, levantamento fotográfico.....	5
Parte B - Habitáculos SM, levantamento fotográfico.....	19
Parte C - Habitáculos CPA, levantamento fotográfico.....	34
Parte D – Inquérito postal realizado a transportadoras ferroviárias que operam comboios de passageiros de longo curso.....	50
Parte E – Guiões das entrevistas realizadas.....	54

Parte A - Habitáculos Corail, levantamento fotográfico
Habitáculo Corail1



Fotografia 1. Salão Corail1. Vista do extremo Sul (Dir.Norte)



Fotografia 2 Salão Corail1. Vista de poltrona isolada (Dir. Norte)



Fotografia 3. Salão Corail1. Vista do de poltrona geminada lado coxia (Dir Norte)

Habitáculo Corail1



Fotografia 4. Salão Corail1. Vista de poltrona geminada lado janela (Dir. Norte)



Fotografia 5. Salão Corail1. Vista de poltrona isolada (Dir. Sul)



Fotografia 6 Salão Corail1. Vista de poltrona geminada lado coxia (Dir. Sul)

Habitáculo Corail1



Fotografia 7 Salão Corail1. Vista de poltrona geminada lado janela (Dir. Sul)



Fotografia 8. Salão Corail1. Vista do centro da coxia. (Dir Sul)



*Fotografia 9. ½ salão da carruagem-bar Corail.
Ao fundo observa-se a divisória opaca que separa o ½ salão de passageiros do compartimento-bar.*

WC Corail (igual em Corail 1 e Corail2) e átrios Corail (iguais em Corail 1 e Corail2)



*Fotografia 10. Porta do WC Corail (ao centro)
À direita observa-se a porta de intercomunicação do extremo Sul da carruagem*



*Fotografia 11 Interior do cubículo do WC Corail.
À esquerda observa-se a porta (verde) do cubículo.
Corpo circular no pavimento: pedal de accionamento da torneira. Acima do tampo do lavatório observa-se o espelho.*



*Fotografia 12. Interior do cubículo do WC Corail.
Corpo circular metálico no pavimento: pedal de accionamento da descarga de água para a sanita.*



Fotografia 13. Interior do cubículo do WC Corail.
Na metade direita da fotografia observa-se a porta do cubículo. No canto inferior esquerdo, a sanita.



Fotografia 15. Porta de embarque Corail vista do interior.
Porta do lado sudeste. O corpo branco que se observa à direita é um cubículo de WC



Fotografia 14. Porta de fecho do salão vista do interior do salão



Fotografia 16. Porta de intercomunicação Corail1 vista do interior.

Habitáculo Corail1



Fotografia 17. Átrio Corail1 visto do interior do salão de passageiros.
Átrio do lado sul. Os dois corpos brancos que ladeiam o átrio são os cubículos de WC. As duas portas dos WC encontram-se abertas. Ao centro e ao fundo: a porta de intercomunicação.



Fotografia 18. Bagageira baixa no extremo de um salão Corail1



Fotografia 19. Poltrona Corail1 isolada e frente-a-frente

Habitáculo Corail1



Fotografia 20. Poltrona Corail 1 geminada e frente-a-frente



Fotografia 21. Poltrona Corail1 unidireccional.

As duas filas de poltronas à esquerda na imagem situam-se a meio-comprimento do salão. Observa-se que a divisória acústica (painel de vidro) foi removida nesta carruagem. Deveria apresentar-se entre as duas filas de poltronas da esquerda.



Fotografia 22. Bagageira longitudinal Corail1 observada de cima.

Compartimento-bar Corail



Fotografia 23. Aspecto do compartimento-bar para passageiro que chega vindo da 1ª classe (Dir.Norte). Ao centro e ao fundo observa-se o compartimento da copa com o balcão-janela de atendimento fechado.



Fotografia 24. Zona de consumo do compartimento-bar Corail. Conjuntos mesa-assento no lado sudeste do compartimento.



Fotografia 25. Zona de consumo do compartimento-bar Corail. Conjuntos mesa-assento no lado sudeste do compartimento.

Compartimento-bar Corail



Fotografia 26. Zona de consumo do compartimento-bar Corail. Tamboretes e consola do lado Este.



Fotografia 27. Zona de consumo do compartimento-bar Corail. Balcão-janela de atendimento



Fotografia 28. Zona de consumo do compartimento-bar Corail. Molduras publicitárias junto ao tecto.

Compartimento-bar Corail



Fotografia 29. Zona de consumo do compartimento-bar Corail (Dir. Sul). Ao fundo observa-se a divisória opaca que separa o compartimento-bar do 1/2salão de 1ª classe.



Fotografia 30. Zona de consumo do compartimento-bar Corail. Vista (Dir. Sul) oferecida aos passageiros que chegam vindos da 2ª classe.



Fotografia 31. Interior da copa. Ao centro o balcão-janela de atendimento. (Dir. Sul).

Compartimento-bar Corail



Fotografia 32. Porta de fecho da zona de consumo do compartimento-bar vista do átrio Norte da carruagem.

Habitáculo Corail2



Fotografia 33. Salão Corail2. Vista do extremo do salão (Dir.Sul)



Fotografia 34. Salão Corail2. Vista do extremo do salão (Dir.Sul)



Fotografia 35. Salão Corail2. Vista de poltrona geminada lado coxia (Dir. Norte)

Habitáculo Corail2



Fotografia 36 Salão Corail2. Vista de poltrona geminada lado janela (Dir. Norte)



Fotografia 37. Poltronas Corail2 unidireccionais junto à bagageixa baixa do extremo Noroeste do salão.



Fotografia 38. Poltronas Corail2 frente-a-frente.

Habitáculo Corail2



Fotografia 39. Poltronas unidireccionais Corail2 no centro da carruagem. Observa-se a divisória acústica (painel de vidro) instalada entre as duas filas de poltronas mais à esquerda.



Fotografia 40. Poltrona unidireccional Corail2. Aspecto do mesa e porta-revistas. O Corpo azul e branco no canto inferior direito é um receptáculo para lixo.

Parte B - Habitáculos SM, levantamento fotográfico
Habitáculo SM1



Fotografia 41. Salão SM1. Vista do extremo Sul (Dir.Norte)



Fotografia 42. Salão SM1. Vista do extremo Sul (Dir.Norte)



Fotografia 43. Vista de poltrona SM1 geminada lado janela (Dir. Norte)

Habitáculo SM1



Fotografia 44. Vista de poltrona SM1 geminada lado coxia (Dir. Norte)



Fotografia 45. Vista de poltrona SM1 isolada (Dir. Norte)



Fotografia 46. Vista de poltrona SM1 isolada e frente-a-frente (Dir. Sul). Ao fundo observa-se a porta de um WC.

WC e átrio SM1 e SM2



Fotografia 47. Porta de embarque SM lado Sudeste (ao centro). À direita observa-se a porta de intercomunicação



Fotografia 48. Porta de embarque SM lado Sudoeste (ao centro)



Fotografia 49. Porta de cubículo WC SM. A superfície à esquerda da janela, e por cima do lavatório, é um espelho.

WC e átrio SM1 e SM2



Fotografia 50. Interior do cúbiculo WC SM. O corpo escuro no canto inferior direito é a tampa da sanita. A superfície à esquerda da janela, e por cima do lavatório, é um espelho.



Fotografia 51. Interior do cúbiculo WC SM. O plano metálico semi-oculto sob a sanita é o pedal de accionamento da descarga de água.



Fotografia 52. Interior do cúbiculo WC SM.

Habitáculo SM1



Fotografia 53. Salão SM1. Porta de fecho do salão, lado Sul vista do interior do salão. Depois das porta de fecho vêem-se à esquerda e direita as portas dos cubículos WC. Ao fundo observa-se a porta de intercomunicação.



Fotografia 54. Poltrona SM1 unidireccional isolada. O corpo à frente do assento e montado sobre a parede lateral é um receptáculo para lixo.



Fotografia 55. Poltronas SM1 unidireccionais geminadas.

Habitáculo SM1



Fotografia 56. Poltronas SM1 frente-a-frente geminadas.



Fotografia 57. Salão SM1. Aspecto da metade sul do salão (Dir. Sul).



Fotografia 58. Bagageira baixa SM1 no extremo Norte do salão de passageiros (lado oposto aos WC). Só existem três carruagens com esta dotação. Só existem três carruagens salão SM1 em toda a frota SM.

Habitáculo SM1; ½ salão da carruagem-bar.



Fotografia 59. Aspecto do ½ salão de passageiros da carruagem bar. Ao fundo observa-se a divisória opaca que separa o 1/2salão do compartimento-bar.



Fotografia 60. Poltrona SM1 isolada junto à divisória que separa 1/2salão do compartimento-bar.

Compartimento-bar SM



Fotografia 61. Aspecto do compartimento-bar SM para o passageiro chegado da 1ª classe. Ao fundo e à esquerda observa-se o corredor de acesso à 2ª classe. Ao fundo e ao centro observa-se o balcão-janela de atendimento (fechado).



Fotografia 62. Zona de consumo do compartimento-bar SM



Fotografia 63. Zona de consumo do compartimento-bar SM

Compartimento-bar SM



Fotografia 64. Zona de consumo do compartimento-bar SM. Vista a partir do conjunto mesa-assento sito a Sudeste.



Fotografia 65. Compartimento-bar SM. Corredor de acesso à 2ª classe (Dir. Norte). O corpo escuro à direita do corredor é a vitrina de exposição da mercadoria.



Fotografia 66. Compartimento-bar SM. Aspecto da metade Sul da zona de consumo. Ao fundo observa-se a divisória que separa o compartimento-bar do 1/2 salão de 1ª classe.

Compartimento-bar SM



Fotografia 67. Compartimento-bar SM. Aspecto da zona de consumo para o passageiro chegado da 2ª classe.



Fotografia 68. Compartimento-bar SM. Porta de fecho (transparente) do compartimento no lado Norte. Aspecto para o passageiro chegado da 2ª classe. A porta cinzenta ao centro é o acesso ao interior da copa (note-se o degrau).



Fotografia 69. Compartimento-bar SM. Porta de fecho (transparente) do compartimento no lado Norte. Aspecto para o passageiro que se dirige para a 2ª classe.

Habitáculo SM2



Fotografia 70. Salão SM2. Vista do extremo Sul (Dir.Norte)



Fotografia 71. Salão SM2. Extremidade Sul do salão. À esquerda observa-se a bagageira baixa.



Fotografia 72. Vista de poltrona SM2 unidireccional geminada lado janela.

Habitáculo SM2



Fotografia 73. Vista de poltrona SM2 unidireccional geminada lado coxia.



Fotografia 74. Poltronas SM2 unidireccionais geminadas. Note-se a divisória acustica (painel de vidro translúcido) à esquerda.



Fotografia 75. Poltronas SM2. Receptáculo para o lixo instalado sob o assento (a cada duas filas de poltronas).

Habitáculo SM2



Fotografia 76. Poltronas SM2 frente-a-frente. Observa-se a instalação dos receptáculos para o lixo sob o assento das filas mais recuadas na fotografia. Observa-se o alinhamento das luminárias sob a bagageira longitudinal com as janelas (parcialmente ocultas pelas cortinas).



Fotografia 77. Poltronas SM frente-a-frente.



Fotografia 78. Poltronas SM2 unidireccionais.



Fotografia 79. Poltronas SM2 unidireccionais no extremo Noroeste do salão. À direita observa-se a bagageira baixa que oculta parcialmente a janela.



Fotografia 80. Poltronas SM2 unidireccionais no extremo Nordeste do salão. À esquerda observa-se o espaço vazio por trás das poltronas. É informalmente usado para acomodar bagagem de grande formato.



Fotografia 81. Poltronas SM2. Aspecto da mesa individual aberta. Observa-se o bordo saliente do tampo da mesa e a ausência de "porta-revistas".



Fotografia 82. Poltrona SM2. Aspecto da mesa individual aberta. Observa-se ao fundo e abaixo a obstrução causada pelo receptáculo para o lixo (instalado sob o assento).

Parte C - Habitáculos CPA, levantamento fotográfico
Habitáculo CPA1



Fotografia 83. Salão CPA1 (carruagem 1) Vista do extremo Sul (Dir.Norte)



Fotografia 84. Salão CPA1 (carruagem 1) Aspecto do extremo Sul do salão. Ao centro observa-se a porta de acesso à cabina de condução.



Fotografia 85. Salão CPA1 (carruagem 1) Aspecto do extremo Sul do salão com a iluminação artificial em funcionamento.

Habitáculo CPA1



Fotografia 86. Salão CPA1 (carruagem 1) Poltronas CPA1 isoladas frente-a-frente.



Fotografia 87. Salão CPA1 (carruagem 1) vista de poltrona geminada lado janela.



Fotografia 88. Salão CPA1 (carruagem 1) vista de poltrona geminada lado coxia.

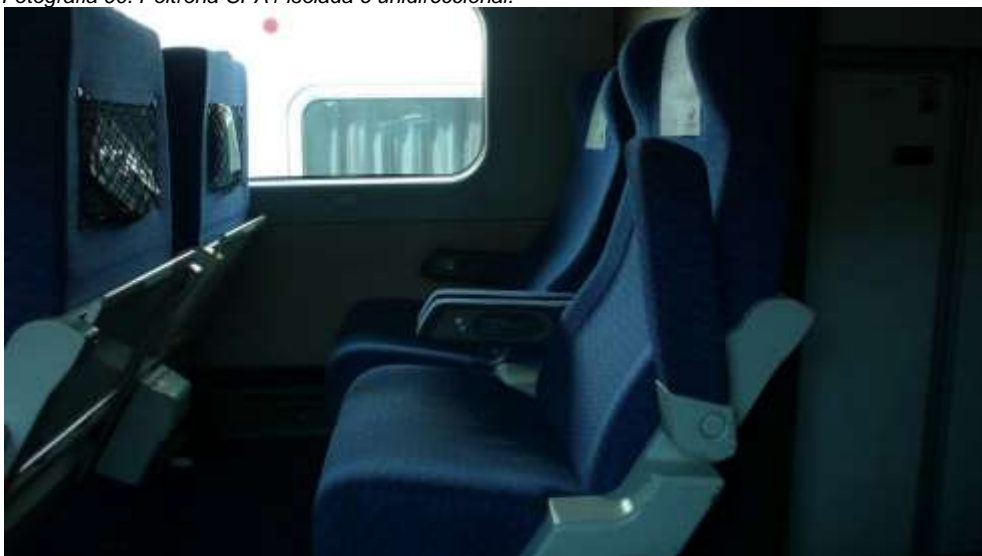
Habitáculo CPA1



Fotografia 89. Salão CPA1 (carruagem 1) vista de poltrona isolada.



Fotografia 90. Poltrona CPA1 isolada e unidirecional.



Fotografia 91. Poltronas CPA1 geminadas e unidireccionais. Observa-se que a poltrona junto à janela se encontra na posição "reclinada".

Habitáculo CPA1



Fotografia 92. Salão CPA1 (Carruagem 1). Aspecto do extremo Norte. Observam-se as bagageiras baixas áquem da porta de fecho do salão, e o cubículo de WC (Porta aberta) além da porta de fecho, à esquerda.



Fotografia 93. Salão CPA1 (Carruagem 1). Aspecto do extremo Norte. Observam-se as bagageiras baixas áquem da porta de fecho do salão (a porta encontra-se aberta). Nos bordos inferiores das bagageiras podem observar-se os cadeados para prisão da bagagem. Além da porta de fecho do salão observa-se: um cubículo de WC com a porta aberta à esquerda, e outro com a porta fechada, à direita.



Fotografia 94. Poltronas CPA1. Apoio de pés.



Fotografia 95. Salão CPA1 (Carruagem 2). Ao fundo observa-se o corredor de acesso ao

WC CPA1 e CPA2



Fotografia 96. Cubículo WC CPA. Vista do átrio. Porta (deslizante) aberta. A superfície acima do lavatório é um espelho.



Fotografia 97. Cubículo CPA. Vista do interior. À esquerda observa-se a porta do cubículo (fechada). A superfície acima do lavatório é um espelho)

WC CPA1 e CPA2



Fotografia 98. Interior do cubículo WC CPA. Porta Aberta.



Fotografia 99. Interior do cubículo CPA. Sinais de degradação nas paredes (direita e esquerda).

Habitáculo CPA2 (carruagens nº3, 4, 5 e 6, incluindo o compartimento-bar)



Fotografia 100. Acesso ao compartimento bar (Carruagem 3) para os passageiros de classe conforto. As duas portas à esquerda são os elementos de fecho da "cabina telefónica" (mais próxima do fotógrafo) e da cabina do ORV (mais distante).



Fotografia 101. Aspecto do acesso ao compartimento bar (Carruagem 3) para os passageiros vindos da classe conforto.



Fotografia 102. Zona de consumo do compartimento-bar CPA. À esquerda vitrina de exposição de mercadoria.



Fotografia 103. Zona de consumo do compartimento-bar CPA vista do interior da copa. À direita: vitrina de exposição de mercadoria.



Fotografia 104. Compartimento-bar CPA. Vista do balcão de atendimento. À esquerda: acesso à classe conforto.



Fotografia 105. Compartimento-bar CPA. Vista do balcão de atendimento. Vista do interior da copa.



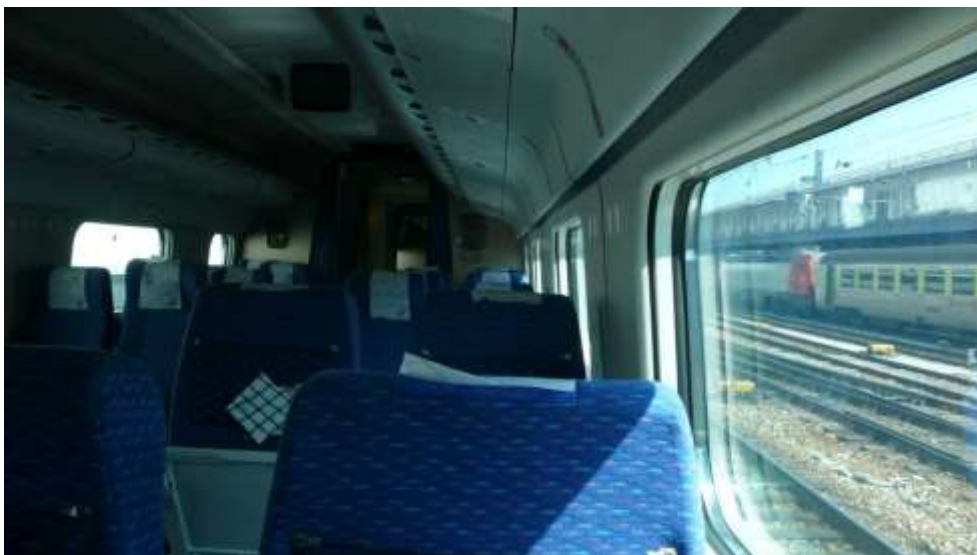
Fotografia 106. Aspecto do 1/2salão de passageiros da carruagem 3 para passageiros vindos do compartimento-bar.



Fotografia 107. Aspecto do 1/2 salão de passageiros da carruagem 3. Ao fundo: porta de acesso ao compartimento-bar.



Fotografia 108. Poltrona CPA2 isolada (carruagem 3). Observa-se a protrusão do apoio de cabeça através da posição do lenço higiénico.



Fotografia 109. ½ salão de passageiros CPA2 (carruagem 3). Vista de poltrona geminada unidireccional lado janela.



Fotografia 110. ½ salão de passageiros CPA2 (carruagem 3). Vista de poltrona geminada unidireccional lado coxia.



Fotografia 111. Plataforma elevatória instaladas no interior das duas escotilhas de embarque para PMR (carruagem 4, átrio Sul).



Fotografia 112. Cúbiculo de WC CPA para PMR (carruagem 4, átrio Sul).



Fotografia 113. Aspecto interior do cubículo de WC CPA para PMR (carruagem 4).



Fotografia 114. Acesso ao salão da carruagem 4 (lado Sul). Ao centro observa-se o painel de partição que remata a bagageira longitudinal do lado esquerdo do salão (Oeste).



Fotografia 115. As Duas poltronas reservadas a PMR, Carruagem 4, extremo Sul do salão.



Fotografia 116. Aspecto do extremo Sul do salão da carruagem 4. Ao fundo e à direita observa-se o painel de partição que faz o remate da bagageira longitudinal do lado Oeste do salão. As poltronas para PMR são as duas mais distantes do fotógrafo, à esquerda da imagem.



Fotografia 117. Bagageiras baixas no extremo Norte da carruagem 4 (Dir. Norte).



Fotografia 118. Bagageiras baixas no extremo Norte da carruagem 4 (Dir. Sul.).



Fotografia 119. Porta de embarque CPA. À esquerda observa-se a porta de intercomunicação (aberta).



Fotografia 120. Salão CPA2 (Carruagem 5) (Dir Sul).



Fotografia 121. Poltronas CPA2. Verso.



Fotografia 122. Poltronas CPA2 frente-a-frente. A poltrona mais próxima do fotógrafo, à direita, encontra-se na posição "reclinada".

Anexo III



Fotografia 123. Poltronas CPA2 frente-a-frente. A poltrona mais próxima do fotógrafo encontra-se na posição "reclinada".



Fotografia 124. Vista de poltrona geminada e unidireccional CPA2 lado janela.



Fotografia 125 Fotografia 126. Vista de poltrona geminada e unidireccional CPA2 lado coxia.

Parte D – Inquérito postal realizado a transportadoras ferroviárias que operam comboios de passageiros de longo curso.

O questionário foi remetido por correio electrónico para 30 destinatários indicados pela *UIC-Union International des Chemins de Fer*. Obtivemos 10 respostas válidas (assinaladas com um **V** na lista abaixo). Os dados obtidos fora apenas usados no âmbito do presente trabalho.

-----Original Message-----
From: Joao Cruz (Universidade de Aveiro)
Sent: Tuesday, July 24, 2012 8:40 PM
To: (morada do destinatário)
Subject: Questionnaire for rail operating companies – (nome da empresa)

Madam/Sir:
I'm a PhD Student at University of Aveiro, Portugal, and my research theme is "The role of interior design on the physical comfort and psychological well-being of passenger onboard long haul trains in Portugal". Among my research tasks I've to depict the current panorama of the interior of trains used for long haul passenger services in Europe (excluding high-speed lines). To reach this goal I'm inviting the rail operating companies of the countries listed below, who operate long-haul passenger trains, to answer the eight-questions Questionnaire that can be found further down on this e-mail message.

Belgique - Belgium
Bulgaria
Cescká Republika - Czech Republic (**V**)
Crna Gora - Montenegro
Danmark - Denmark
Deutschland – Germany (**V**)
Eesti - Estonia
Elláda - Greece
Espanña - Spain
France
Hrvatska - Croatia
Ireland
Italia
Latvija - Latvia
Lietuva – Lithuania (**V**)
Luxembourg
Magyarország – Hungary (**V**)
Nederland - The Netherlands
Norge – Norway (**V**)
Osterreich - Austria
Polska - Poland
Portugal
Republika Makedonija - Former Yugoslav Republic of Macedonia
Republika Srbija - Republic of Serbia
Romania
Slovenija - Slovenia
Slovensko - Slovakia
Suisse – Switzerland (**V**)(**V**)
Suomi – Finland (**V**)
Sverige - Sweden
United Kingdom (**V**)(**V**)

The questionnaire cover six different subjects: Onboard facilities for children and/or families, Onboard facilities for wheelchair passengers, Onboard seat arrangements, Onboard luggage racks arrangements, Onboard Bar/Bistro, Onboard silent areas. If you work in a rail company that operates long-haul passenger trains, please answer the questionnaire below or forward it to the most adequated department of your company.

QUESTIONNAIRE FOR PASSENGER TRAIN OPERATING COMPANIES
This is a short questionnaire developed for the PhD research on "The role of interior design on the physical comfort and psychological well-being of passenger onboard long haul trains in Portugal" that I'm developing at the University of Aveiro, Portugal. My aim with this questionnaire is to depict the different types os train interiors that are used nowadays for long-haul passenger trains among the respondent companies. This questionnaire is formed by eight questions that require very short answers. Please provide me your kind answer. Unfortunately the only available version is this english one.

DEFINITION OF LONG-HAUL PASSENGER TRAIN.
For the purposes of this questionnaire, 'long-haul passenger trains' are those trains whose service: a) lasts more than 90 minutes, b)travel for more than 100km, c) reach cruise speeds between 100km/h and 250km/h (excludes high-speed trains reaching speeds above 250km/h) d) either travel along national networks or cross national borders and e) are regular trains formed daily or almost daily along the week. Traditionally those are the day time trains branded as

Anexo III

"Intercity", "Express", "Interregional Express", "Fast train", etc. Night trains (trains provided with couchettes/berth/beds) and seasonal trains (special trains that don't run year-around) are not considered.

HOW TO COUNT CARRIAGES IN AN UNIFORM MANNER.

To uniformise the answers please consider 'one carriage' as a single passenger vehicle, with a single carbody, no matter if included in a trainset (multiple unit), in a train hauled by a locomotive or in a push-pull composition. Here are some examples:

- A trainset (multiple unit) with three cars shall be counted as three carriages,
- A locomotive hauling ten carriages and one cargo trailer shall be counted as ten carriages,
- A push-pull composition that includes one locomotive, four passenger cars and a driver car that also carries passengers shall be counted as five carriages.

WHICH IS THE FLEET TO BE CONSIDERED.

All questions refer to the fleet operating under your company logo on the day you fill this questionnaire; don't matter if some parts of that fleet is operated by a subcontracted firm - if it uses your company's logo, count it as your fleet. Please don't consider carriages that were decommissioned from regular service nor brand new carriages making test-runs who did not enter regular service yet.

WHO SHOULD ANSWER THIS QUESTIONNAIRE ?

Any worker or group of workers from a rail operating company apt to gather the information needed to answer. I assume this questionnaire is very easy to answer by any member of the staff who knows reasonably well the interiors of the fleet. The answer to these questions will not be considered the official answer of the rail company, the data will be only used for the sake of this PhD research. If you can not find the precise amounts of carriages to answer but you know by heart the figures with a +/-5% tolerance, then you're apt to answer this. Feel free to forward this questionnaire to a colleague of yours if you assume he/she can answer it better than you.

Below you'll find the eight questions. Please answer filling the line below the question. Then forward your answer to [morada de correo electrónico] .

QUESTION 1.

How many carriages compose the long-haul passenger train fleet of your company today ?

Answer: _____

QUESTION 2.

Some of the carriages of your long-haul passenger fleet include specially designed areas for children or groups of passengers including children ? (Note: consider both "playground/fun" area and special seats/areas meant to specifically welcome children and their adult supervisors).

Answer: YES/NO

IF YOU ANSWER IS YES, PLEASE ANSWER ALSO QUESTION 2.1. AND 2.2.:

QUESTION 2.1.

How many carriages do include that type of areas for children ?

Answer: _____

QUESTION 2.2.

Are those areas for children available in all classes (1st class, 2nd class, Executive, Standard, etc) of the trains or are they limited to one particular class ?

Answer: _____

QUESTION 3.

Are some of the carriages of your long-haul passenger fleet equipped to welcome wheelchair customers ? (Note: consider 'equipped to welcome wheelchair customers' only if boarding and debarkment of the wheelchair passenger do not require the aid of more than one staff member, at least one wc is adapted to wheelchair users and the wheelchair passenger travels on a dedicated area/seat within one of the passenger areas of the carriage - exclude halls and bistro areas).

Answer: YES/NO

IF YOU ANSWER IS YES, PLEASE ANSWER ALSO QUESTION 3.1. AND 3.2.:

QUESTION 3.1.

How many carriages do include that type of areas for wheelchair passengers ?

Answer: _____

QUESTION 3.2.

Are those areas for wheelchair passengers available in all classes (1st class, 2nd class, Executive, Standard, etc) of the trains or are they limited to one particular class ?

Answer: _____

QUESTION 4.

Does your long-haul passenger fleet include carriages with UNCONVENTIONAL seat arrangements - either all along the carriage or limited to a small area/corner of the carriage ?

Answer: YES/NO

IF YOUR ANSWER IS YES, PLEASE STATE THE NAME/SERIES NUMBER OF THE ROLLING STOCK WITH THESE CHARACTERISTICS AND HOW MANY CARRIAGES EXIST LIKE THOSE:

(Note A: please ignore seat arrangements aimed at wheelchair users)

(Note B: consider the following four seat arrangements as the CONVENTIONAL ones:

Anexo III

- i) carriage with central aisle and consecutive rows of 2+1 or 2+2 seats, almost all facing the same end of the train,
- ii) carriage with central aisle and consecutive rows of 2+1 or 2+2 seats, about 50% of the seats facing one end of the train and 50% facing the other end.
- iii) carriage with central aisle and seats arranged face-to-face in sets of two or four, with or without a table in-between.
- iv) carriage with lateral aisle and closed compartments of two to eight seats each).

Question 5.

Does your long-haul passenger fleet include carriages with UNCONVENTIONAL luggage racks arrangements ?

Answer: YES/NO

IF YOUR ANSWER IS YES, PLEASE STATE THE NAME/SERIES NUMBER OF THE ROLLING STOCK WITH THESE CHARACTERISTICS AND HOW MANY CARRIAGES EXIST LIKE THOSE: _____

(Note: consider the following luggage rack arrangements as the CONVENTIONAL ones:

- i) over-head racks above the passenger seats,
- ii) shelves at the ends of the carriage, near the halls,
- iii) shelves within the passenger area, in-between two rows of seats,
- iv) free space on the back of the seats or under the seats.

Question 6.

Does your fleet includes any carriages equipped with special devices like locks, chains or lockable cabinets, operated by the passengers, to prevent or mitigate luggage theft ?

Answer: YES/NO

IF YOU ANSWER IS YES, PLEASE ANSWER ALSO QUESTION 6.1. AND 6.2.:

QUESTION 6.1.

How many carriages do include that type of devices ?

Answer:

QUESTION 6.2.

Are those devices available in all classes (1st class, 2nd class, Executive, Standard, etc) of the trains or are they limited to one particular class ?

Answer:

Question 7.

Are most of your long-haul trains furnished with a bar, cafeteria, restaurant or bistro area ?

Answer: YES/NO

IF YOU ANSWER IS YES, PLEASE ANSWER ALSO QUESTION 7.1. AND 7.2.:

Question 7.1.

How big is the area dedicated to the bar/cafeteria/restaurant/bistro aboard those trains ?

Answer: (PLEASE SELECT ONE OR MORE OF THE ALTERNATIVE LETTERS BELOW)

- A - One full carriage is dedicated to the bar, it has seats and tables for customers,
- B - One full carriage is dedicated to the bar, it has NO seats for customers,
- C - About 1/2 carriage is dedicated to bar, it has seats and tables for customers,
- D - About 1/2 carriage is dedicated to the bar, it has NO seats for customers,
- E - About 1/3 carriage is dedicated to the bar,
- F - Only a small compartment/cabinet/niche is dedicated to the bar,
- G - There is no space for the bar. Food and drinks are sold using a moveable trolley/cart.

Question 7.2.

Is the bar, cafeteria, restaurant or bistro area staffed ?

Answer: ____ (PLEASE SELECT ONE OR MORE OF THE ALTERNATIVE LETTERS BELOW)

- A - Yes, our onboard bar service is staffed by crew members that have catering/welcoming duties only,
- B - Yes, our onboard bar service is staffed by crew members who are also ticket inspectors and/or train-chiefs,
- C - No, our onboard bar service is provided by automatic vending machines.

Question 8.

Do your long-haul services include a silent area within the trains (a complete carriage or part of the carriage) where passengers are explicitly required to keep their mobile telephones quiet/off and adopt a silent attitude ?

Answer: YES/NO

IF YOU ANSWER IS YES, PLEASE ANSWER ALSO QUESTION 8.1., 8.2., 8.3. AND 8.4.:

Question 8.1.

The number of seats included on those silent areas represent a percentage of the total number of seats on the trains (all classes included). Which percentage do you estimate the silent seats represent ?

Answer: About _____ % of all seats.

Question 8.2.

Can passengers book/reserve a seat on a silent area before boarding the train ?

Question 8.3.

Are those silent areas available in all classes (1st class, 2nd class, Executive, Standard, etc) of the trains or are they limited to one particular class ?

Answer: _____

Anexo III

Question 8.4.

Are seats on the silent areas more (or less) expensive than the equivalent seats (seats of the same class) on ordinary areas of the trains ?

Answer: ____ (PLEASE SELECT ONE OF THE ALTERNATIVE LETTERS BELOW)

A - Yes, silent seats are more expensive than equivalent seats in other area of the same train,

B - Yes, silent seats are cheaper than equivalent seats in other area of the same train,

C - No, silent seats are the same price as the the equivalent seats in other area of the same train,

D - Silent seats form a class of its own and are not comparable with the other classes of the same train; the price of silent seats its different from other classes.

WHO ANSWERED THIS QUESTIONNAIRE ?

PLEASE FILL THE DETAILS BELOW:

The name of my company:

The country where the headquarters of my company are located:

My name and e-mail address is (if some answer needs further explanation):

You've finished your answer. Please forward your answer to [morada de correio electrónico]. If you have any further doubt or remark about this questionnaire or any particular question, please send it by e-mail to this address.

Thank you very much.

João Cruz

[morada de correio electrónico]

PhD Student-DeCA, Universidade de Aveiro, Portugal.

Parte E – Guiões das entrevistas realizadas.

Entrevista à responsável pela gestão comercial dos comboios IC e AP à data de 2012, entrevista realizada com registo áudio em 15/06/2012. Sra.A.Pimentel.

Introdução.

A presente entrevista faz parte de um conjunto de trabalhos que o nosso aluno de doutoramento desenvolve em colaboração com a CP Comboios de Portugal. Este conjunto de trabalhos é composto por um inquérito aos passageiros dos comboios Intercidades e Alfa Pendular, uma campanha de entrevistas a trabalhadores da CP e uma campanha de entrevista a trabalhadores de empresas que participam nos serviços Intercidades e Alfa Pendular. Com estes trabalhos pretende-se: (1) enriquecer o estudo do comportamento, do conforto físico e do conforto psicológico dos passageiros destes comboios e (2) conjecturar o que será o "comboio do futuro" que satisfaça tanto os passageiros como os operadores.

P1.

A existência de reserva de lugar (paga) nos IC e AP é (1) produto de uma preocupação em burilar o conforto psicológico dos passageiros em viagem, (2) uma estratégia de diferenciação/enobrecimento dos IC e AP face aos outros comboios, (3) uma necessidade objectiva de impedir sobre-lotações, (4) um estratagema para elevar o preço da viagem sem afectar a tarifa-base ou outro? Quais são os motivos que justificam a existência deste sistema nos IC e AP?

P2.

Já foi ponderada a possibilidade de se obliterar o sistema de reserva de lugar nos IC e AP em todo o comboio ou apenas nalgumas carruagens ou classes? Que conclusões resultaram dessa ponderação?

P3.

Hoje existem duas classes nos IC e AP. Nos AP foi mudada a nomenclatura convencional das classes, o que denota alguma preocupação com a imagem do produto oferecido. Há alguma tendência na ferrovia para se esbaterem ou para se agravarem as diferenças entre as várias classes de um comboio?

P4.

Um produto (IC ou AP) com mais do que duas classes, diferenciadas pelas instalações físicas das carruagens ou pelos serviços oferecidos, seria uma modificação desejável para a prosperidade do negócio?

P5.

A presença da empresa junto do passageiro ao longo da viagem (presença humana directa ou presença indirecta pela via dos anúncios sonoros, sinais no ambiente físico, panfletos, jornais/revistas, assistência aos passageiros, etc) é um dos vectores que tem merecido investimento recente por parte da gestão dos IC e AP? O que tem sido feito e quais são os objectivos existentes para este particular, no futuro próximo?

P6.

Qual é a sua visão para o papel que as tripulações dos comboios (revisores, pessoal do bar, etc) no futuro?

P7.

A frota Corail, Sorefame Modernizadas (SM) e CPA usada nos comboios IC e AP apresenta interiores bastante homogéneos (nº e disposição dos assentos, tipos de acabamentos, carruagens-salão com corredor central, etc). Esta homogeneidade é vantajosa para a exploração do negócio? Interiores mais heterogéneos, com diferentes sectores dentro de cada carruagem representariam uma dificuldade significativa para a gestão do negócio?

P8.

A presença do serviço de bar/catering dentro dos comboios, medida pela dimensão das instalações ocupadas, terá no futuro uma expressão maior, igual ou menor do que aquela que hoje conhecemos?

P9.

Já foram equacionados cenários de abolição plena do serviço de bar/catering a bordo e a sua compensação por serviços equivalentes nas estações? Se sim, que conclusões foram obtidas?

P10.

Atendendo aos últimos dez anos de IC e AP, quais são as partes/sectores/aspectos/características dos interiores das carruagens que mais têm constringido ou limitado a prosperidade ou a tranquilidade da exploração do negócio? Se alguns, ilustre com exemplos por favor.

P11.

Segundo a percepção da CP, há algum escalonamento da importância dos seguintes factores nas mentes dos clientes no momento da eleição do IC/AP como meio de transporte?

- Rapidez da viagem
- Preço da viagem
- Conforto das carruagens
- Horários dos comboios
- Facilidade na compra do bilhete (em muitos locais e horários)
- Assistência aos passageiros mais débeis (no embarque, durante a viagem, no desembarque, na escolha e compra do bilhete)

P12.

Anexo III

Na óptica da prosperidade do negócio IC/AP num futuro próximo, em que o aumento da velocidade comercial é improvável, a aquisição de nova frota tardará, considerando as mudanças demográficas e a capacidade de atracção real da ferrovia, qual é o balanço que pode ser feito entre a possibilidade de se aumentar ou diminuir a lotação máxima das carruagens ? (Aumentar a lotação significa reduzir o espaço disponível por passageiro, e reduzir a lotação significa dar mais espaço a cada passageiro).

P13.

É expectável que, olhando à evolução socio-demográfica da potencial clientela, os IC/AP passem a incluir na sua oferta, tanto em termos de instalações físicas como de serviços, comodidades ou funcionalidades talhadas para responder às necessidades de clientes especiais ? Se sim, quais ?

P14.

Os viajantes sempre ocuparam o tempo de viagem de acordo com as suas necessidades, com as suas capacidades e na medida do permitido pelas condições físicas do veículo (ler, dormir, comer, olhar a paisagem, escrever...). Há alguma ambição estratégica, formal ou informal, de aumentar ou de diminuir os recursos de entretenimento ou ocupação do tempo dos passageiros ao longo das viagens IC/AP ? Estou a pensar em produtos ou dispositivos (embarcados) para ler, ouvir música ou rádio, vídeo, serviço de bar/restaurante, informação oferecida, etc, que ocupem os passageiros. A CP pretende aumentar essa oferta com equipamentos próprios ou pretende facilitar o uso de equipamentos/produtos dos próprios passageiros ?.

P15.

Os concessionários dos serviços de bar/catering a bordo dos IC e AP têm recomendado ou exigido à CP a modificação do ambiente físico, ou dos meios de comunicação/promoção para chegar aos passageiros, de modo a aumentar a "convivibilidade", "funcionalidade" e "atractividade" do bar de modo a promover um aumento das vendas ou melhorar as condições de trabalho ? Que sugestões ou exigências têm apresentado ?

P16.

A gestão do negócio IC/AP determina qual é o menu de bebidas e alimentos vendidos a bordo deste comboios ?

P17.

Quais são os meios de transporte que representam uma ameaça real para os IC/AP, porque podem subtrair clientes a estes comboios ?

P18.

Quais são os meios de transporte aos quais os IC e AP podem ir buscar (furtando) novos clientes num futuro próximo ?

P19.

Em termos relativos, quais são os comboios e classes que são as "vacas leiteiras" (que são a fonte de receita fundamental) dos IC e AP ?

P20.

Na ferrovia existe a eterna discussão entre a apologia do uso de comboios formados por unidades automotoras e a apologia pelos comboios formados por carruagens rebocadas por locomotiva, para melhor adequar a oferta às flutuações da procura dia-a-dia, linha-a-linha, etc. A este propósito, qual seria o cenário desejável para a gestão dos IC e AP considerando aquilo que se espera vir a ser a oferta destes comboios ? Pode ilustrar em traços gerais qual é a magnitude da oscilação da procura na rede IC e AP ao longo de uma semana e ao longo de um ano ?

P21.

A dificuldade em arrefecer as carruagens nos dias muito quentes decorre, em grande medida, das condições em que os veículos são mantidos, estacionados, entre duas marchas comerciais. A CP já ponderou ou experimentou implementar um plano de energização dos veículos estacionados por forma a os "pré-climatizar" ? Se sim, quais foram os resultados ?

P22.

De acordo com a v. experiência, quais são os motivos que mais motivam os passageiros a formular reclamações relativas a insuficiências ou irregularidades nos IC e AP ? Pesam mais as condições físicas das carruagens ou motivos como a actuação dos funcionários, o incumprimento de horários e questões de tarifário ?

P23.

Na estricte óptica da gestão do negócio IC/AP, que características físicas deveria apresentar a futura frota IC/AP para permitir um negócio de "prosperidade incrementada" e/ou de fácil gestão ? Use a frota actual como termo de comparação ou base para ilustrar esse cenário ideal.

P24.

Dos seguintes aspectos, quais lhe parecem requerer maior investimento ou investimento prioritário para adequar a qualidade do serviço às exigências do futuro próximo ?

- Conforto físico
- Comodidades e funcionalidades disponibilizadas a bordo
- Tempos de viagem mais curtos
- Preço dos bilhetes
- Horários (frequências e horas de partida)
- Formas de compra e troca dos bilhetes
- Empatia cliente-fornecedor (passageiro-CP)
- Outro (explique qual)

P25.

As clientelas dos IC e dos AP são dois grupo autónomos que raramente se misturam ou são um mesmo grupo que usa, indiferentemente, comboios IC ou AP de acordo com os horários mais interessantes ?

P26.

O produto IC e o produto AP terão, no futuro, tendência a aproximarem-se ou a distanciarem-se em termos daquilo que é oferecido ao cliente ?

Nota final:

Todos os contributos acerca dos temas que são o alvo deste estudo são bem vindos. Se tem algum comentário ou opinião que gostaria de dar a conhecer ao entrevistador acerca destes temas, disponha do final da entrevista para isso. Obrigado.

Entrevista ao responsável pelo gabinete de design da CP até 2007, entrevista realizada com registo áudio em 13/01/2012. J.Santa-Bárbara.

Nota introdutória:

As perguntas que se seguem (assinadas com a letra P e um número) versam o processo de decisão e os métodos de trabalho que foram empregues para design dos interiores das carruagens Corail, das carruagens Sorefame-Modernizadas e dos Comboios de Pendulação Activa (CPA) que se encontram hoje ao serviço da CP.

No final deste documento consta um esboço da cronologia do desenvolvimento destes veículos, que poderá ser útil para reavivar a memória. Os dados deste esboço de cronologia não foram formalmente verificados pelo que poderão subsistir algumas incorrecções.

Esta entrevista pretende recolher a memória e opinião pessoais do entrevistado, não veicula qualquer posição formal da(s) empresa(s) ou organismos mencionados.

Corail

P1.

Tanto quanto pude apurar as carruagens Corail que fazem parte da frota actual da CP começaram a ser fabricadas em 1985. Só mais tarde, oito anos depois, em 1993, se iniciou a conversão das carruagens Sorefame em “Sorefame Modernizadas” para reforçar a frota usada no serviço Intercidades – que até então era composta quase exclusivamente por carruagens Corail. Quando foi feita a encomenda das Corail, algures antes de 1985, já existia o plano de converter Carruagens Sorefame em Sorefame Modernizadas ? O plano original de aquisição de carruagens Corail foi abreviado devido ao reforço representado pelas “Sorefame Modernizadas”?

P2.

As carruagens Corail da CP são veículos muito idênticos aos que a SNCF francesa encomendou em 1978 ao fabricante *Société Franco-Belge de Matériel de Chemins de Fer*. As sucessivas encomendas da SNCF aquele fabricante totalizaram mais de 3000 carruagens entre, aproximadamente, 1970 e 1989. A encomenda da CP (57 unidades), neste contexto, era uma “gota de água”, no entanto a transportadora portuguesa conseguiu uma “customização” importante ao pedir ao fabricante que as “caixas” das carruagens fossem fabricadas em aço inoxidável corrugado. De acordo com a sua memória, quais foram os motivos para a CP exigir esta adaptação ao projecto Corail original ?

Estaria a aquisição destas carruagens a ser feito em condições especialmente favoráveis ao cliente devido às negociações de adesão de Portugal à CEE que estavam então em curso?

P3.

O serviço Intercidades da CP já se encontrava definido (projectado) antes de serem adquiridas as carruagens Corail ou foi a introdução deste material circulante que levou ao desenho do (então) novo serviço ?

P4.

O (então) novo serviço Intercidades da CP (e o Alfa) foi decalcado dos congéneres europeus “intercity” que se praticavam na altura ou foi um trabalho original português?

P5.

Quando foi fundado o gabinete de design da CP? Veio reunir competências que se encontravam dispersas dentro da empresa ou representou uma importação de competências até então ausentes da empresa?

P6.

O gabinete de design da CP, à data de 1980-1985, já possuía competência e recursos para participar no projecto dos interiores dos comboios da empresa ?

P7.

O gabinete de design da CP, ou outro órgão da CP com semelhantes competências, foi formalmente chamado a participar no processo que conduziu à adopção das carruagens Corail em Portugal ?

P8.

A escolha das carruagens Corail para equipar o serviço Intercidades foi o produto de uma avaliação formal demorada das várias possibilidades que se colocavam então à CP para adquirir material circulante (p.e. compra de material já testado por congéneres estrangeiras, desenvolvimento de raiz de material circulante talhado a feitio para a CP, etc), ou foi o aproveitamento de uma oportunidade irrecusável que se colocava com as “economias de escala” da encomenda da SNCF ?

P9.

Aparentemente interior das carruagens Corail que a CP recebeu em 1986 são réplicas quase exactas do interior das carruagens Corail da SNCF (materiais, cores, equipamento adoptado, acabamentos). Quais foram as razões para que

Anexo III

o interior do novo material da CP não fosse tão “customizado” como o exterior ? Pressa no fabrico ? Falta de recursos de projecto/desenvolvimento no lado do cliente ? Assunção que o projecto francês dificilmente seria aperfeiçoável ou que respondia satisfatoriamente às exigências do serviço Intercidades idealizado pela CP ? Recusa do fabricante em fazer mais alterações ao seu produto ?

P10.

No interior das Corail da CP foram incluídas algumas alterações, face às Corail da SNCF, que representem uma adaptação à realidade/exigências da CP ? Se sim, qual(ais)?

P11.

Durante o processo de desenvolvimento das Corail CP foi construída alguma maqueta em escala 1:1 do interior destes veículos ? Se sim, que tipo de função desempenhou essa maqueta ?

P12.

De acordo com o vosso conhecimento, que suportes documentais (desenhos, fotografias, maquetas físicas tridimensionais, filmes, etc) foram usadas pelo fabricante das carruagens Corail para mostrar à CP como seriam os interiores dos novos veículos?

P13.

Foram realizadas visitas de estudo/avaliação às carruagens Corail usadas pela SNCF com o fito de apurar se os interiores destes veículos se adequavam ao tipo de serviço idealizado pela CP ? Se sim, como era composta a embaixada de visitantes (que tipo de competências comportava)?

P14.

Realizaram-se viagens-teste com as Corail CP, antes de iniciar o seu serviço comercial, para avaliar o conforto dos interiores ? Se sim, estas viagens foram feitas com funcionários da CP e do fabricante ou incluíram representantes dos passageiros? Foram feitas adaptações ao interior do material circulante na sequência destas viagens?

P15.

No processo de aquisição e “customização” das Corail, a CP foi colocada em contacto com a equipa de designers que desenvolveu os interiores para as Corail SNCF (Roger Tallon, Mariane Persine Heissler e Alain Baillon) com o fito de estudar a viabilidade de um “layout” interior diferente, ou de modo a “promover” a compra do interior de desenho francês?

P16.

De acordo com o vosso conhecimento a CP durante o processo de escolha e aquisição do material Corail compilou, de modo claro e formal, os requisitos que o ambiente interior das novas carruagens deveria oferecer aos passageiros ? Se sim, estas exigências puderam ser todas satisfeitas ? Na sua opinião houve algum elemento do design interior que ficasse aquém do que se exigia ?

Sorefame Modernizadas

P17.

Poucos anos depois de ter iniciado a exploração comercial das Corail a CP concluiu que precisava de ampliar a frota usada no serviço intercity. Optou por transformar veículos já existentes, modernizando-os e dotando-os de “comodidades” extra de modo a aproximá-los do conforto que os passageiros conheciam nas Corail. Por que motivos a CP não optou por comprar mais carruagens Corail e desenvolveu o projecto “Sorefame Modernizadas” ?

P18.

O gabinete de design da CP foi chamado a participar no desenvolvimento do projecto “Sorefame Modernizadas” ? Se sim, que mandato recebeu ? E que mandato teve de cumprir ?

P19.

O projecto “Sorefame Modernizadas” envolveu a compilação formal de um conjunto de características/requisitos com que dotar o interior das novas carruagens pela via do design (“um briefing”, “especificação” ou “caderno de encargos de design”)? Essa compilação resultou do trabalho do gabinete de design da CP ou foi produzida por outrem? Quem ?

P20.

A ter existido, esse “briefing”, “especificação” ou “caderno de encargos de design” foi decalcado sobre a experiência acumulada com as Corail ? O espírito da iniciativa era igualar o conforto do material circulante Sorefame ao conforto proporcionado pelas Corail ou ambicionava-se superar estas últimas ?

P21.

O processo de desenvolvimento dos interiores das Sorefame Modernizadas incluiu alguma auscultação directa e formal dos passageiros do serviço Intercidades ? Se sim, quem levou a cabo estas tarefas e quais foram as singularidades apuradas entre as demandas habituais dos passageiros ?

O design dos interiores foi adaptado para satisfazer essas singularidades ?

P22.

Que linhas directoras (se algumas) foram estabelecidas para o design do interior destas carruagens no que se refere a atmosfera, ambiente, lotação, comodidades e equipamentos oferecidos aos passageiros, tipo de fornecedores/equipamentos possíveis de considerar, tipo de manutenção desejável, etc ?

P23.

Foi construída uma maqueta física tridimensional em escala 1:1 do interior das Carruagens Sorefame Modernizadas ? A maqueta foi construída sobre o solo de uma oficina ou dentro da caixa de uma carruagem real ?

P24.

Que suportes documentais (desenhos, fotografias, maquetas, outros) foram utilizados para ilustrar, aos decisores da CP ou exteriores, qual seria a aparência e as dimensões dos interiores das Sorefame depois de modernizadas ?

P25.

Realizaram-se provas de média-longa duração (1 a 5 horas) com amostras de passageiros em "bancadas de teste" ou maquetas realistas simulando o interior das Sorefame Modernizadas para apurar qual o tipo de assento e passo de assento que melhor se adaptavam ao nível de comodidade pretendido?

P26.

Realizaram-se viagens-teste com as Sorefame Modernizadas, antes de iniciar o seu serviço comercial, para avaliar o conforto dos interiores ? Se sim, estas viagens foram feitas com funcionários da CP e do fabricante ou incluíram representantes dos passageiros? Foram feitas adaptações ao interior do material circulante na sequência destas viagens?

P27.

O espaço atribuído a cada passageiro quando sentado e o tipo de assento é muito diferente nos três tipos de veículos usados nos serviços Intercidades e Alfa; as carruagens Corail, Sorefame Modernizadas e os CPAs. Para determinar o espaço individual atribuído a cada passageiro nas carruagens Sorefame Modernizadas a CP recorreu a estudos próprios, a normas UIC ou de outros organismos, ao conselho dos fornecedores de assentos, a exemplos de congéneres estrangeiras ou à experiência própria acumulada ?

P28.

Depois destas carruagens entrarem ao serviço comercial a CP fez alguma avaliação (formal) da opinião dos passageiros acerca do seu grau de satisfação com o uso dos veículos? Daqui decorreram algumas transformações nas carruagens ? Quais ?

P29.

Durante o processo de design dos interiores das Sorefame Modernizadas os designers da CP contactaram congéneres seus com vista a incorporarem no projecto português aprendizagens feitas com a experiência dos "intercity" estrangeiros ? Se sim, que tipo de sugestões/recomendações foram importadas ?

P30.

Durante o desenvolvimento do design do interior destas carruagens foi considerada alguma configuração "não convencional" alternativa à que hoje conhecemos (um salão amplo com corredor central e distribuição uniforme dos assentos em 2+2 ou 2+1) ? Fazia parte do "briefing" (formal ou informal) entregue aos designers a restrição de apenas considerarem configurações com a distribuição uniforme e homogénea dos assentos?

P31.

O processo de modernização das Sorefame foi dirigido por um grupo de trabalho formalmente constituído que integrou ou mandou o gabinete de design da CP para uma missão particular ? Se sim, como se processou esse relacionamento e qual o papel desempenhado pelo gabinete de design ?

P32.

Segundo a opinião que o distanciamento agora lhe permite, o projecto "Sorefame Modernizadas" poderia ter oferecido mais conforto, riqueza de experiência ou satisfação aos passageiros, ou à transportadora, se tivesse sido implementada, em 1993, uma solução menos convencional ou com algum particular detalhe no interior das carruagens ? Se sim, qual/quais? Aludo a alternativas que à data do projecto fossem realistas e economicamente comportáveis.

Comboios de Pendulação Activa (CPA)

P33.

Em que medida a "integração" dos vários componentes do interior dos CPA foi "costumizada" para a CP ? Qual foi o grau de escolha permitido pelo fabricante para a CP efectuar a selecção dos componentes ?

P34.

O gabinete de design da CP fez parte do grupo de trabalho encarregue do processo de selecção que culminou na introdução dos CPAs em Portugal ou foi pontualmente consultado para guiar a adaptação do design de interiores às especificidades da CP? Como se processou, se alguma, essa participação?

P35.

O layout do interior do CPA foi determinado mediante a selecção de propostas alternativas sugeridas pelo fabricante ou por um projecto interno da CP ?

P36.

No processo que conduziu à compra dos CPA a CP formulou alguma especificação formal daquilo que pretendia encontrar no (design do) interior dos comboios a adquirir ou convidou os fabricantes concorrentes a apresentarem sugestões?

P37.

O serviço Alfa da CP iniciou-se com carruagens Corail em 1987(?). Só em 1999 o serviço passou a ser feito com os CPAs. Tanto quanto se recorda, a especificação daquilo que deveriam ser os interiores dos veículos usados no serviço Alfa foi revista aquando da aquisição dos CPAs ou mantiveram-se os requisitos que haviam sido estabelecidos para as Corail usadas nos primeiros Alfa ? Se houve elevação dos requisitos, no que se manifestou esta "subida de fasquia"?

P38.

Segundo a sua memória, durante os processos de desenvolvimento dos interiores das carruagens Corail, Sorefame Modernizadas ou dos CPAs houve algum detalhe de projecto ou decisão tomada que fosse especialmente dirigida a responder a expectativas/desejos de privacidade, exposição, fomento ou cerceamento da interacção entre os passageiros de modo a criar uma atmosfera especial dentro dos veículos ? Se sim, qual/quais ? Refiro-me a dimensões ou componentes visando o conforto psicológico dos viajantes.

P39.

A escolha da disposição, espaçamento e tipo de assentos usados nas Corail, Sorefame Modernizadas e CPAs responde, na sua opinião, prioritariamente a algum objectivo de conforto/privacidade/conveniência dos passageiros ou foi primordialmente guiada pelo desejo de maximizar a lotação dos veículos e minimizar os encargos de aquisição e manutenção?

P40.

Ao longo dos aproximadamente 20 anos que acompanhou a exploração dos serviços Intercidades e Alfa apurou existirem alguns comportamentos ou opiniões inesperadas dos passageiros que, a serem contempladas num hipotético cenário de redesign dos veículos, possam representar um aperfeiçoamento do conforto, conveniência ou atractividade destes? Se sim, qual/quais?

---FIM---

Entrevista ao responsável pela gestão operacional do serviço de catering embarcado dos comboios IC e AP à data de 2012, entrevista realizada com registo áudio em 12/07/2012. Sr.L.Vicente.

Introdução.

A presente entrevista faz parte de um conjunto de trabalhos que o nosso aluno de doutoramento desenvolve em colaboração com a CP Comboios de Portugal. Este conjunto de trabalhos é composto por um inquérito aos passageiros dos comboios Intercidades e Alfa Pendular, uma campanha de entrevistas a trabalhadores da CP e uma campanha de entrevista a trabalhadores de empresas que participam nos serviços Intercidades e Alfa Pendular. Com estes trabalhos pretende-se: (1) enriquecer o estudo do comportamento, do conforto físico e do conforto psicológico dos passageiros destes comboios e (2) conjecturar o que será o "comboio do futuro" que satisfaça tanto os passageiros como os operadores.

P1.

As instalações físicas actuais do bar (considerando o espaço de copa/cozinha e armazenamento, portas de acesso, zona de atendimento e zona para os clientes) a bordo dos comboios onde trabalha representam um estrangulamento à exploração do v. negócio ? O que falta ou deveria ser aperfeiçoado nestas instalações ?

P2.

Segundo a sua percepção, aproximadamente que percentagem do total de passageiros de um comboio visita o bar com intenção de comprar algo ? Destes, quantos acabam por ficar no bar a consumir aquilo que compraram ?

1 Para os fins deste estudo consideram-se o conforto físico e o conforto psicológico dos passageiros.

Página 2-2

P3. O serviço de catering em trolley (serviço ao lugar, existente nalguns comboios) é importante para servir os clientes que não se podem deslocar ao bar ? Que importância relativa tem o trolley no total da facturação efectuada pelo bar numa viagem de comboio ?

P4.

Existem passageiros que nunca visitam o bar para adquirir bebidas ou alimentos. Segundo a sua opinião, quais são as resistências ou obstáculos àquelas visitas ?

P5.

Existem alterações ao ambiente físico do bar ou das carruagens que, na sua opinião, poderiam aumentar o consumo dos clientes (sem lesar o seu bem-estar) ? Se sim, exemplifique por favor.

P6.

Alguns passageiros passam toda a viagem no bar dos comboios IC (consumindo ou não artigos ali comprados). Que tipo de passageiros são estes e o que justifica o seu comportamento ?

P7.

A actual oferta de bebidas e alimentos poderia ser aperfeiçoada/modificada se o bar dispusesse de outras instalações ou equipamentos (para armazenamento, transformação ou exposição dos artigos) ? Que instalações ou equipamentos seriam necessários para permitir aquela transformação ?

P8.

Em determinados horários e trajectos o bar dos comboios IC fica lotado com uma clientela muito homogénea. Noutras ocasiões o bar permanece deserto durante longos períodos. Este tipo de ambientes é benéfico para a prosperidade do v. negócio ou seria conveniente conseguir outro equilíbrio ?

P9.

Existe alguma dissonância entre o tipo de produtos que os clientes que visitam o bar pela primeira vez procuram e aquilo que o bar tem disponível ? Se sim, o que é que estes clientes procuram habitualmente ?

Nota final:

Todos os contributos acerca dos temas que são o alvo deste estudo são bem vindos. Se tem algum comentário ou opinião que gostaria de dar a conhecer ao entrevistador acerca destes temas, disponha do final da entrevista para isso. Obrigado.

---Fim do documento---

Entrevista ao responsável pela manutenção das carruagens Corail e SM, entrevista realizada com registo áudio em 18/06/2012. Sr.A.Reis.

Introdução.

A presente entrevista faz parte de um conjunto de trabalhos que o nosso aluno de doutoramento desenvolve em colaboração com a CP Comboios de Portugal. Este conjunto de trabalhos é composto por um inquérito aos

Anexo III

passageiros dos comboios Intercidades e Alfa Pendular, uma campanha de entrevistas a trabalhadores da CP e uma campanha de entrevista a trabalhadores de empresas que participam nos serviços Intercidades e Alfa Pendular. Com estes trabalhos pretende-se: (1) enriquecer o estudo do comportamento, do conforto físico e do conforto psicológico dos passageiros destes comboios e (2) conjecturar o que será o “comboio do futuro” que satisfaça tanto os passageiros como os operadores.

P1.

Quando se iniciou o processo de modernização das carruagens Sorefame [o processo que resultou na criação das carruagens “Sorefame Modernizadas” (SM) destinadas ao serviço Intercidades] a CP tinha as carruagens Corail em serviço à cerca de quatro anos. O projecto dos interiores das SM parece decalcado dos interiores da frota Corail. Havia instruções para que fosse obtida tal consonância ou foi mera acaso? Nalguma fase do projecto das SM foi equacionado adoptar uma réplica exacta do interior das Corail nas SM para fins de uniformização da frota Intercidades ou para economia da manutenção?

P2.

Para o projecto do interior das SM foram usados documentos de base (estudos, relatórios, directrizes, instruções ou memorandos, etc) que definissem quais os níveis de conforto físico e psicológico pretendidos? Se sim, qual era a origem ou autoria daqueles documentos e que aspectos concretos abordavam?

P3.

Foram construídas maquetas tridimensionais em escala real (1:1) do interior das SM?

P4.

Foram construídas carruagens-protótipo SM que tenham sido colocadas em circulação experimental para avaliar várias alternativas de acabamentos interiores ou a satisfação dos passageiros? Se sim, como correram essas experiências?

P5.

Quem foram os designers ou projectistas encarregues dos interiores das SM?

P6.

A quantidade de SM produzidas foi ajustada para compensar alguma eventual redução da encomenda original de carruagens Corail feita uns anos antes?

P7.

As SM receberam um sistema de ar condicionado concebido de raiz. Segundo o v. conhecimento, durante o projecto, foi equacionada alguma variante à configuração daquele sistema que permitisse aos passageiros ajustar, individualmente, o fluxo de ar dispensado sobre o seu lugar (à semelhança do que ocorre nalguns autocarros e aviões)?

P8.

Aquando da concepção das SM, qual foi a vida útil comercial estimada para estes veículos?

P9.

Num cenário hipotético de reabilitação profunda das carruagens SM, que transformações considera pertinentes de introduzir nos interiores por forma a “actualizá-los” face às exigências dos tempos vindouros?

Nota final:

Todos os contributos acerca dos temas que são o alvo deste estudo são bem vindos. Se tem algum comentário ou opinião que gostaria de dar a conhecer ao entrevistador acerca destes temas, disponha do final da entrevista para isso. Obrigado.

---Fim do documento---

Entrevista a sete revisores (ORV) de comboios IC e AP com mais de três anos de experiência nestes comboios, entrevistas realizadas com registo áudio em 27, 28 e 31/05/2012 e 01/06/2012. Srs.A.Ramos, C.Valente, J.Silvério, M.Francisco, M.Gralha, P.Sales e C.Sousa.

Introdução.

A presente entrevista faz parte de um conjunto de trabalhos que o nosso aluno de doutoramento desenvolve em colaboração com a CP Comboios de Portugal. Este conjunto de trabalhos é composto por um inquérito aos passageiros dos comboios Intercidades e Alfa Pendular, uma campanha de entrevistas a trabalhadores da CP e uma campanha de entrevista a trabalhadores de empresas que participam nos serviços Intercidades e Alfa Pendular. Com estes trabalhos pretende-se: (1) enriquecer o estudo do comportamento, do conforto físico e do conforto psicológico dos passageiros destes comboios e (2) conjecturar o que será o “comboio do futuro” que satisfaça tanto os passageiros como os operadores.

P1.

Segundo a sua experiência como revisor (ORV) a bordo dos comboios Intercidades (IC) e Alfa Pendular (AP) existem alguns comportamentos recorrentes por parte dos passageiros que podem ser lidos como sintomas de desconforto físico? Quais?

P2.

Existem alguns comportamentos por parte dos passageiros que você indentifique como sinais de desconforto psicológico ou ansiedade e que podem ser observados com frequência? Se sim, exemplifique por favor.

P3.

Anexo III

Segundo a sua opinião, que comportamentos dos passageiros dos IC e AP mais incomodam ou perturbam os seus companheiros de viagem ? Os passageiros procuram neutralizar estes incómodos intrevindo junto dos causadores ou pedem a actuação do revisor ?

P4.

Existem perfis típicos dos passageiros da 1ª classe e perfis típicos dos passageiros da 2ª classe ?

P5.

Atendendo ao interior das carruagens Corail, Sorefame Modernizadas (SM) e Alfa Pendular (CPA), que insuficiências, se fossem suprimidas, poderiam representar uma melhoria importante para os passageiros ?

E para os tripulantes como o senhor(a) ?

P6.

Que aperfeiçoamentos poderiam ser introduzidos nos interiores dos comboios IC e AP para melhorar as condições de viagem, a satisfação dos clientes e a atractividade da ferrovia ?

P7.

A existência de um sistema de marcação e reserva de lugar como aquele que hoje é praticado nos IC e AP é, ainda hoje, um componente importante e prezado pelos clientes dos comboios ?

P8.

A presença da tripulação (revisor e pessoal do bar) junto dos passageiros dos IC e AP poderia ser modificada de modo a aumentar a satisfação dos passageiros ? Que sugestões lhe ocorrem ?

P9.

O embarque, desembarque e movimentação das bagagens pelos passageiros é fonte de incómodos relevantes junto dos passageiros ? Parece-lhe que estes incómodos poderiam ser suprimidos com modificações nos interiores das carruagens ?

P10.

O estado de conservação e de limpeza dos WC são o tema de algumas das reclamações dos passageiros. Na sua óptica, que factores é que dificultam/impossibilitam que se disponibilizem actualmente WCs em bom estado de conservação e "imaculadamente limpos" dentro dos comboios ?

P11.

Além dos lugares sentados organizados em filas 2+2 ou 2+1, e da existência de carruagens-bar com lugares sentados virados para as janelas ou em redor de uma mesa, que outro tipo de acomodações para os passageiros lhe parece que poderiam agradar aos clientes dos IC e AP ? Que tipos de clientes ficariam satisfeitos com as suas sugestões ?

P12.

Para além da revisão e venda de bilhetes a bordo, quais são os motivos pelos quais os passageiros IC e AP habitualmente procuram os revisores ?

P13.

No desempenho das suas múltiplas funções (regulação da climatização e luz, anúncios sonoros, revisão e venda de bilhetes, sinal de partida, reporte de avarias, comunicação com maquinista, etc) num comboio IC ou AP normal onde não ocorram emergências, sente que lhe falta tempo para dedicar mais atenção às necessidades ou bem-estar dos passageiros ?

P14.

Num cenário hipotético de existência de uma tripulação maior a bordo dos comboios IC e AP (considere por exemplo dois funcionários da CP e um número variável de funcionários do bar), e considerando que pelo menos um dos tripulantes CP ficaria afecto ao serviço de revisão e venda de bilhetes, que outras missões deveriam ser atribuídas ao tripulante CP extra ?

P15.

Que tipo de competências, formação ou meios técnicos extra seriam úteis fornecer aos tripulantes dos IC e AP para que estes pudessem ter uma acção, junto dos passageiros, que aumentasse a satisfação destes, a empatia dos clientes para com a empresa ou a "atractividade" do comboio ?

P16.

Imagine que tem a possibilidade de desenhar o "comboio ideal". Como seria esse comboio ?

P17.

Segundo aquilo que pode observar, qual é o estado de ânimo da generalidade dos passageiros que fazem viagens em IC/AP de duração superior a 1h30 ? Viajam relaxados ? Satisfeitos? Cansados? Tensos? Mal dispostos? Alegres? Irritados? Felizes?

P18.

Já observou passageiros que adotem posições não convencionais raras para melhorarem o seu conforto ou a conveniência do seu espaço pessoal durante a viagem ? Como viajavam esses passageiros?

P19.

Considere agora as suas ferramentas de trabalho (o uniforme, o rádio/telefone/intercomunicador, a máquina de venda de bilhetes, as chaves, a pasta com os trocos, o cacifo para a sua bagagem, o gabinete do revisor no CPA, etc) como

Anexo III

sendo componentes do comboio. Que aperfeiçoamentos nestes componentes gostaria de ver implementados no futuro próximo ?

P20.

Nas carruagens Corail, SM ou CPA existem alguns detalhes ou aspectos particulares do seu funcionamento que os passageiros (frequentemente) não consigam perceber e dali resultem más utilizações, utilizações bizarras ou simplesmente não-utilizações ?

P21.

Os revisores têm instruções formais para pré-climatizarem as carruagens nos dias muito quentes ou muito frios antes dos passageiros da estação de origem entrarem nos salões ? Ou isto é feito por iniciativa pessoal do revisor segundo os seus critérios ?

Nota final:

Todos os contributos acerca dos temas que são o alvo deste estudo são bem vindos. Se tem algum comentário ou opinião que gostaria de dar a conhecer ao entrevistador acerca destes temas, disponha do final da entrevista para isso. Obrigado.

---Fim do documento---



**João Paulo Beles da
Cruz**

**Contributos do design para o conforto
dos passageiros nos comboios de longo curso em
Portugal.**

Anexo IV

Contributos do design para o conforto dos passageiros nos comboios de longo curso em Portugal.

ANEXO IV

Índice

Parte A – Dimensões dos espaços pessoais (à data de Maio 2012).	5
Parte B – Mapa de avaliação dos espaços pessoais.....	29
Parte C – Ilustrações de bagageiras não convencionais.....	34

Índice de Figuras

Figura 1. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 1 (Corail de 1ªclasse) levantamento dimensional.	5
Figura 2. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 2 (Corail de 2ªclasse) levantamento dimensional.	6
Figura 3. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 1 (SM de 1ªclasse) levantamento dimensional.	7
Figura 4. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 2 (SM de 2ªclasse) levantamento dimensional.	8
Figura 5. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 1 (CPA de classe conforto) levantamento dimensional.....	9
Figura 6. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 2 (CPA de classe turística) levantamento dimensional.....	10
Figura 7. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 1 (Corail de 1ªclasse). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5).	11
Figura 8. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 1 (Corail de 1ªclasse). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95).....	12
Figura 9. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 2 (Corail de 2ªclasse). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5).	13
Figura 10. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 2 (Corail de 2ªclasse). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95).....	14
Figura 11. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 1 (SM de 1ªclasse). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5).	15
Figura 12. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 1 (SM de 1ªclasse). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95).....	16
Figura 13. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 2 (SM de 2ªclasse). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5).	17
Figura 14. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 2 (SM de 2ªclasse). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95).....	18
Figura 15. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 1 (CPA de classe conforto). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5).	19
Figura 16. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 1 (CPA de classe conforto). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95).....	20
Figura 17. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 2 (CPA de classe turística). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5).	21
Figura 18. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 2 (CPA de classe turística). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95).....	22

Anexo IV

Figura 19. Poltronas usadas nos comboios de longo curso em Portugal. Perfil sagital das superfícies de contacto com o corpo.	23
Figura 20. Dimensionamento de uma poltrona para comboios de longo curso. Cotas críticas. 24	
Figura 21. Ângulos entre segmentos corporais requeridos para uma postura confortável em viagem longa.	25
Figura 22. Inclinação mínima do assento necessária para neutralizar a força de corte no assento em 11 ângulos de apoio de costas diferentes. Fonte: Goossens e Snijders (1995) adaptado.....	26
Figura 23. Escala de actividades propiciadas segundo o ângulo A (tronco-coxa) do indivíduo sentado. Fonte: Osborne e outros (1993), Shackel e outros (1969), Harrison e outros (1999) Kamp e outros (2011) adaptados.....	27
Figura 24. Poltrona ideal para a população portuguesa. Secção sagital e vista de frente.....	28
Figura 25.1. Mapa de avaliação dos espaços pessoais dos seis habitáculos estudados. O mapa é composto por cinco páginas.....	29
Figura 26. Interior dos habitáculos “Nightstar-Mk4” usados pela ViaRail Canadá.	34
Figura 27. Habitáculos com bagageiras longitudinais sobre as janelas compartimentadas e com portas para retenção da carga.	35

Parte A – Dimensões dos espaços pessoais (à data de Maio 2012).

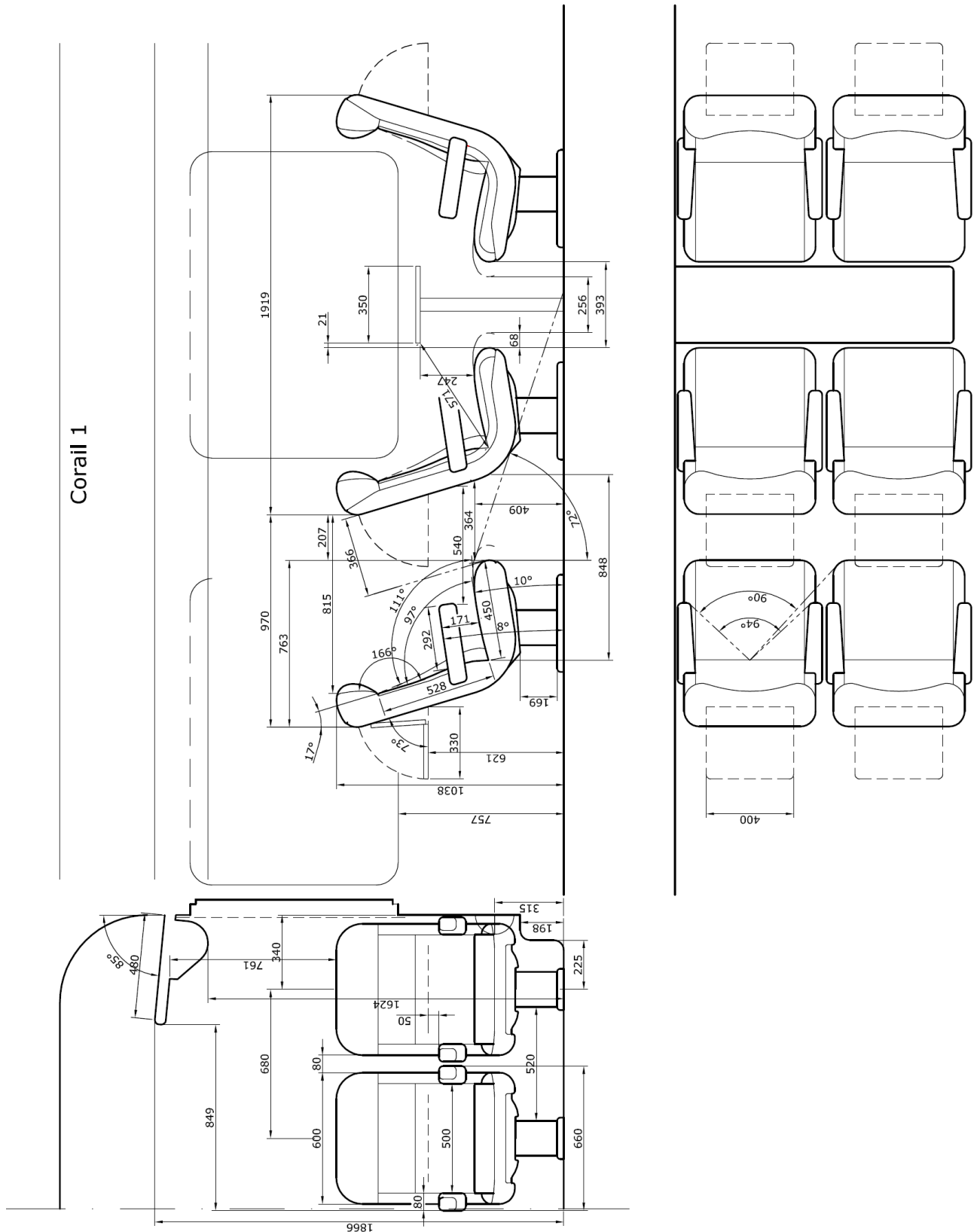


Figura 1. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 1 (Corail de 1ª classe) levantamento dimensional. Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação.

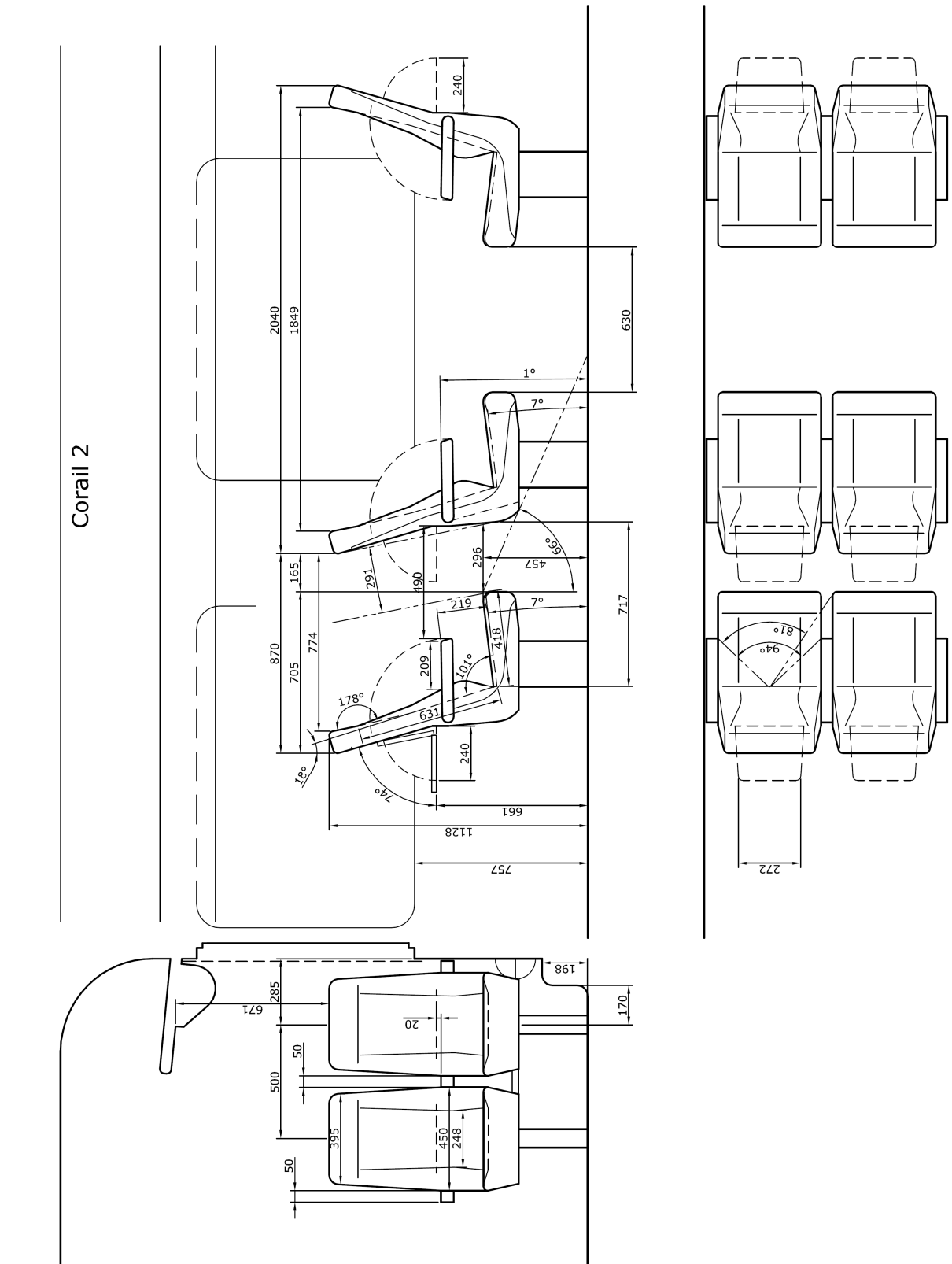


Figura 2. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 2 (Corail de 2ª classe) levantamento dimensional. Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação.

Anexo IV

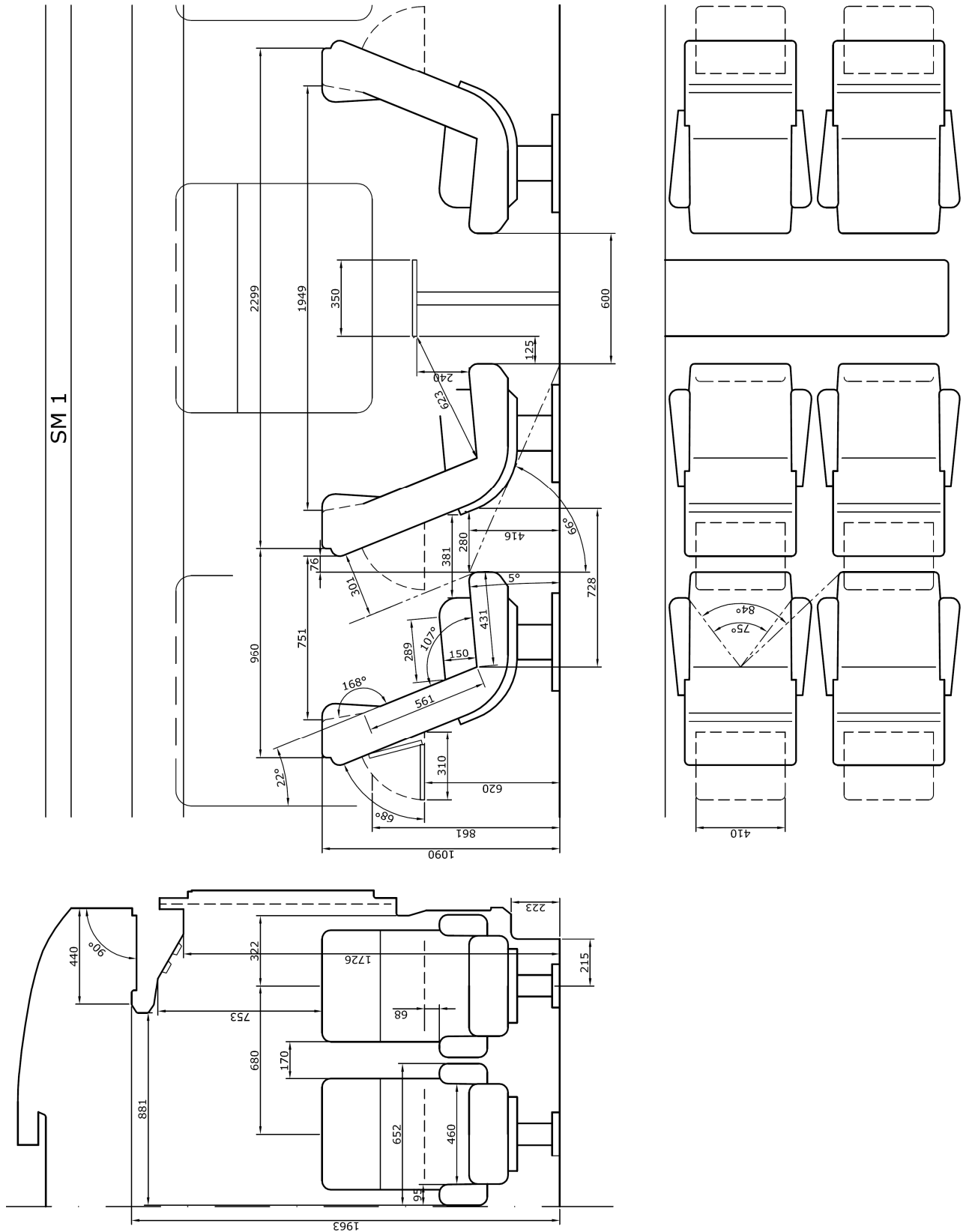


Figura 3. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 1 (SM de 1ª classe) levantamento dimensional. Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação.

Anexo IV

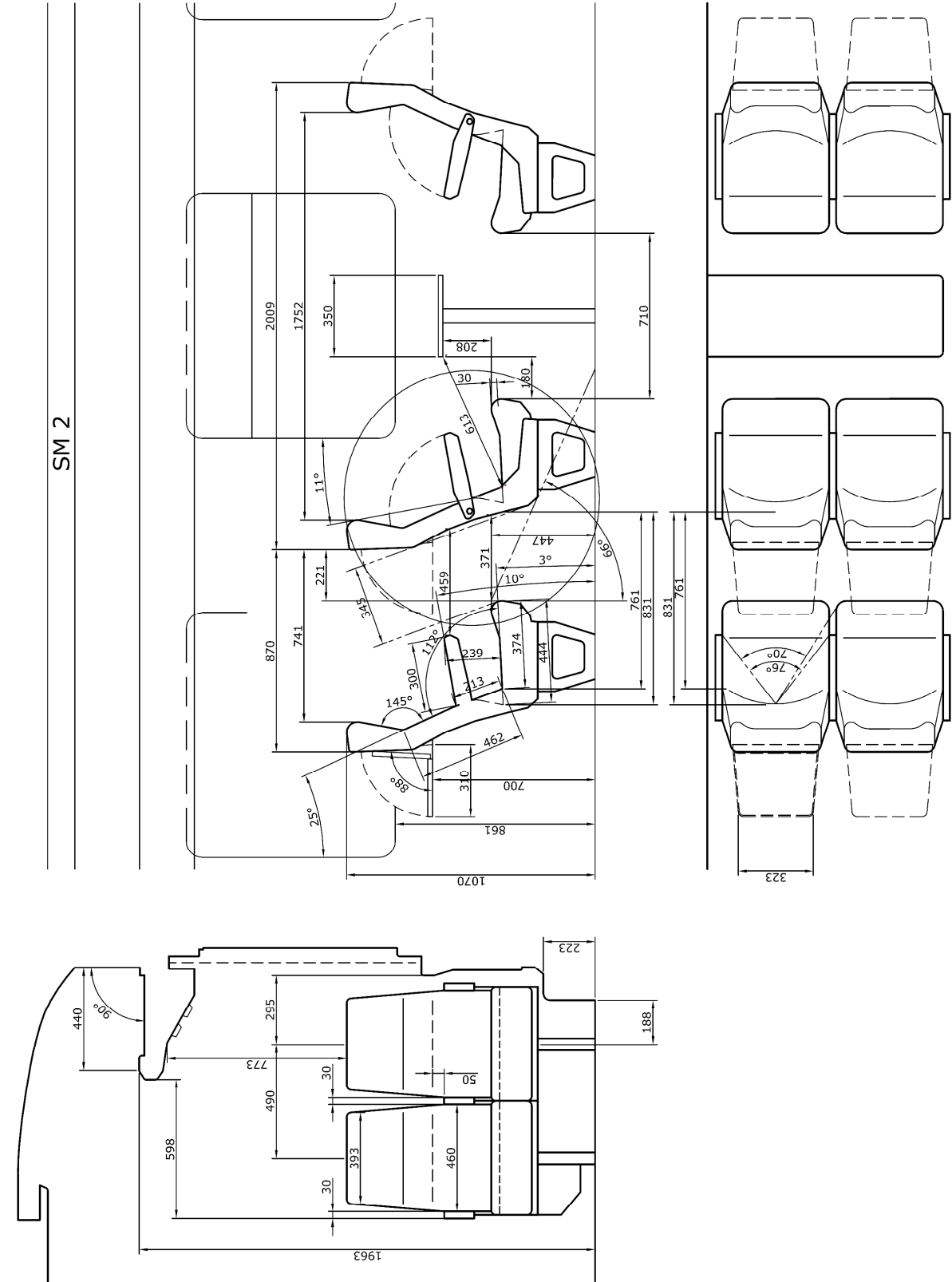


Figura 4. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 2 (SM de 2ª classe) levantamento dimensional. Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação.

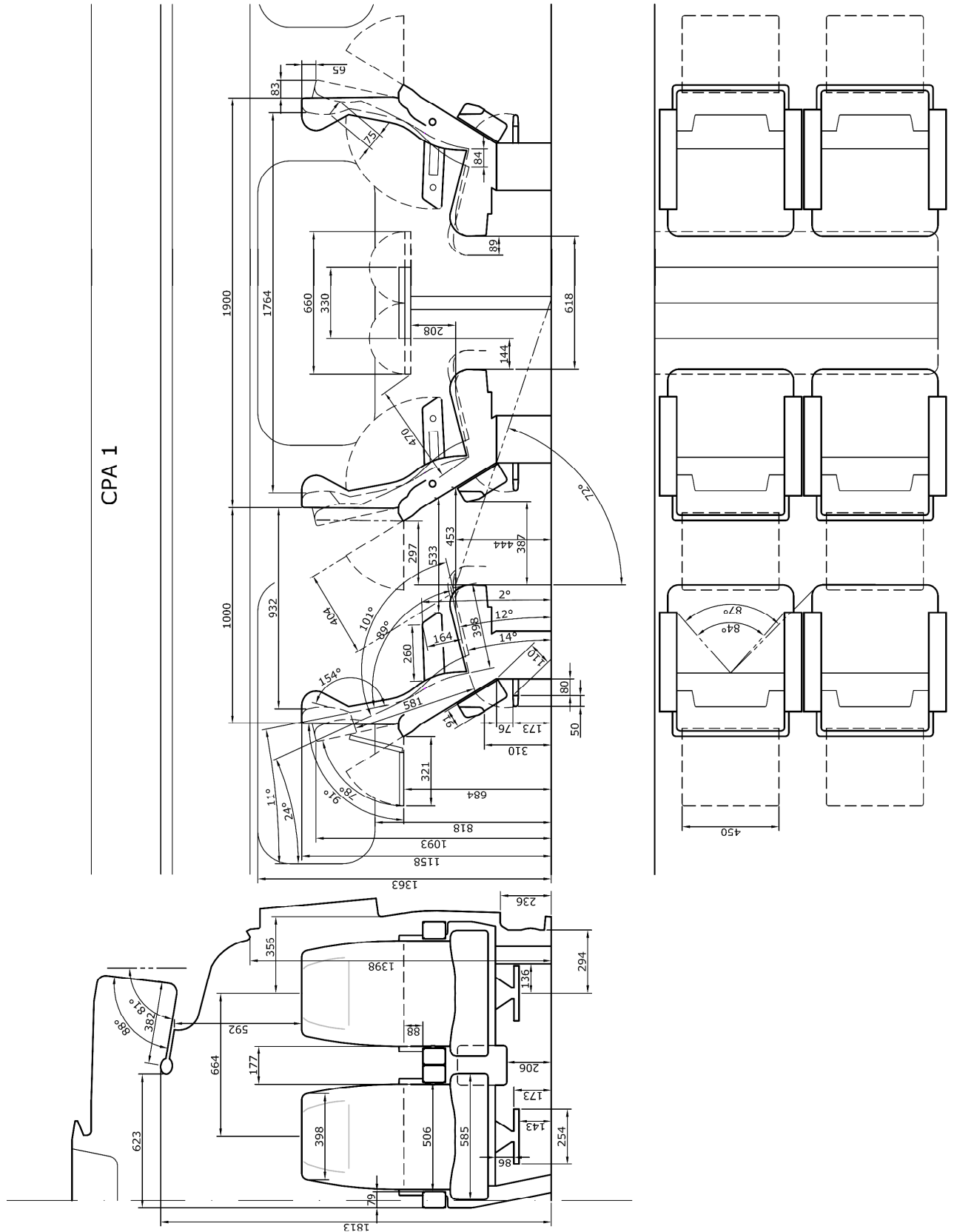


Figura 5. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 1 (CPA de classe conforto) levantamento dimensional. Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação.

Anexo IV

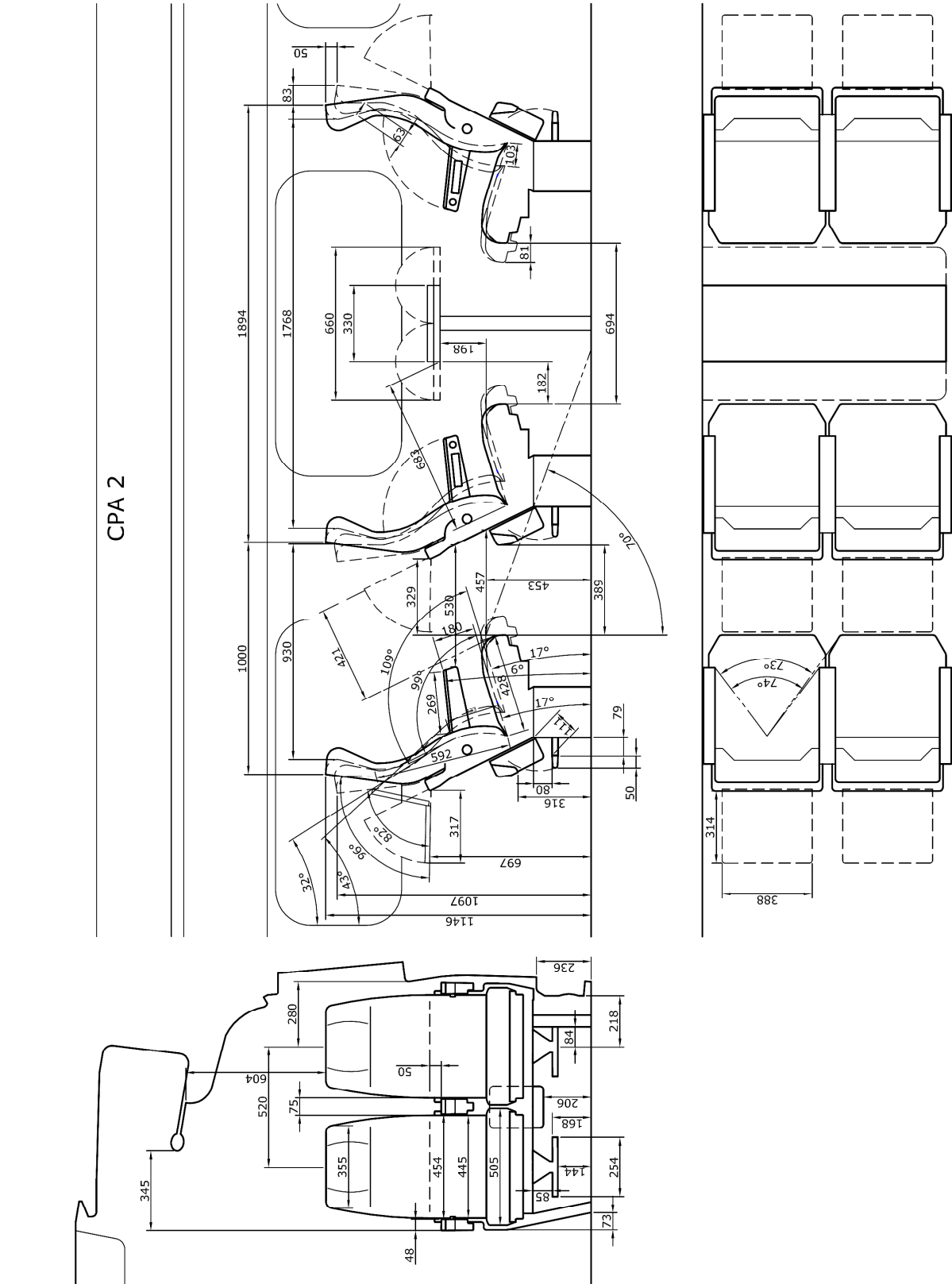


Figura 6. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 2 (CPA de classe turística) levantamento dimensional. Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação.

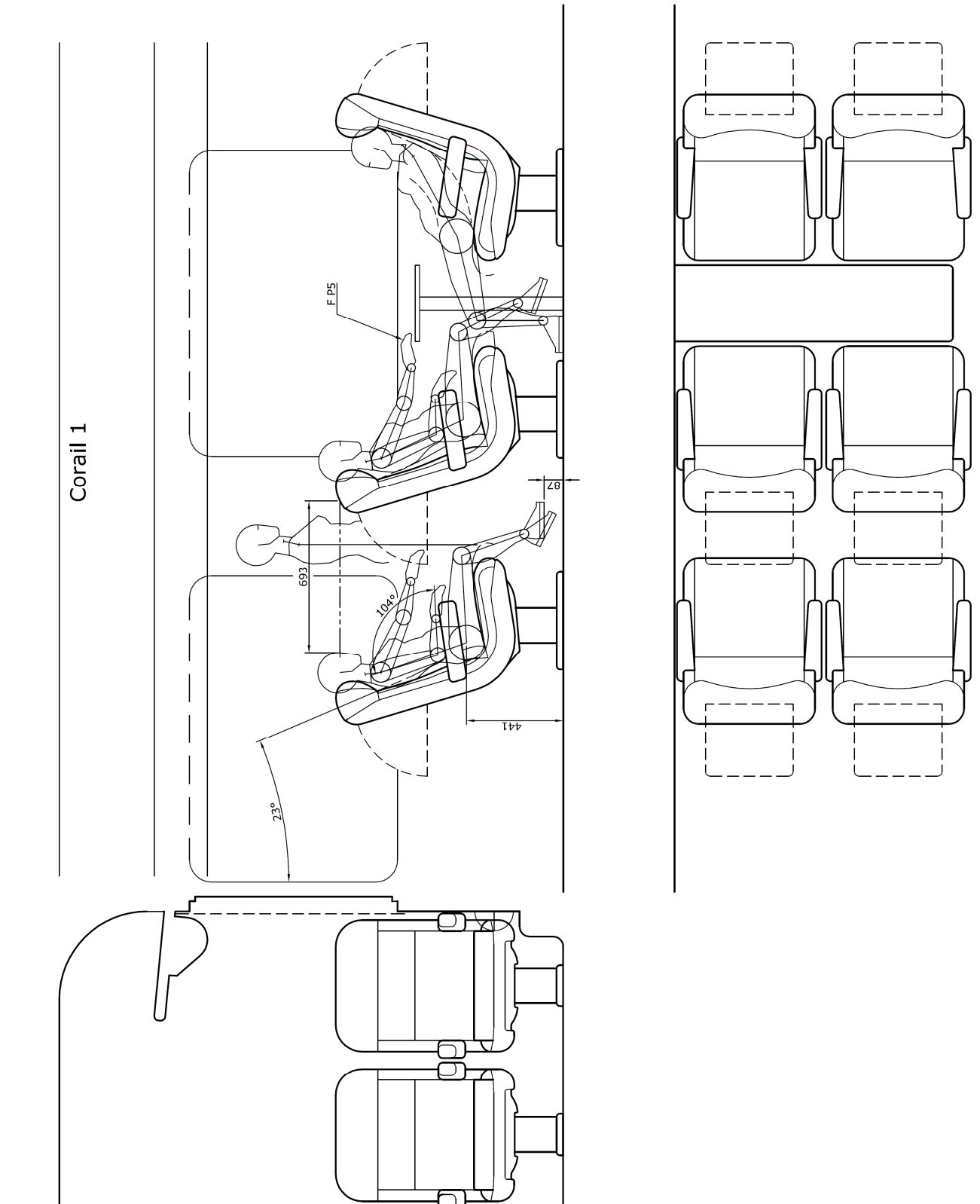


Figura 7. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 1 (Corail de 1ª classe). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

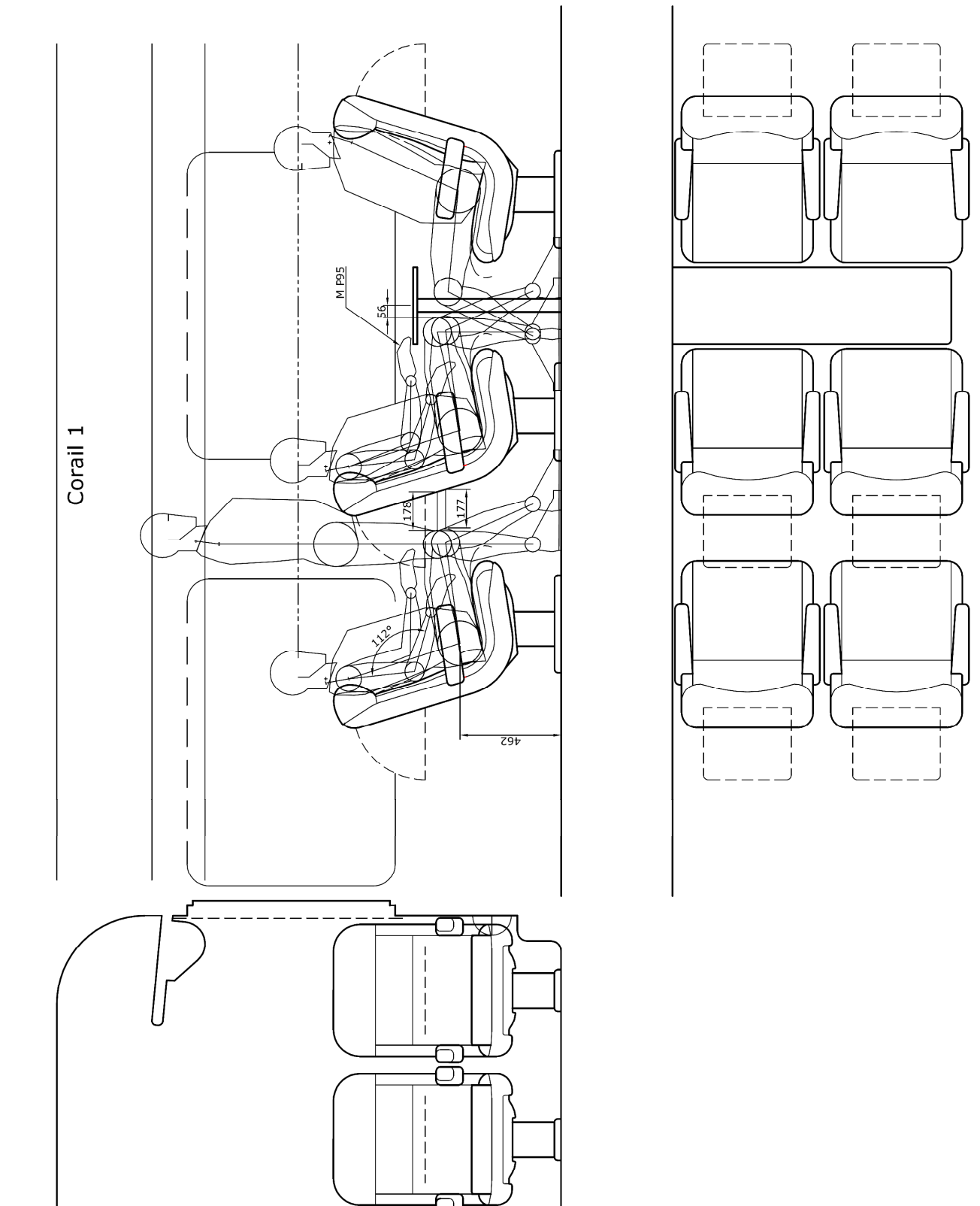


Figura 8. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 1 (Corail de 1ª classe). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

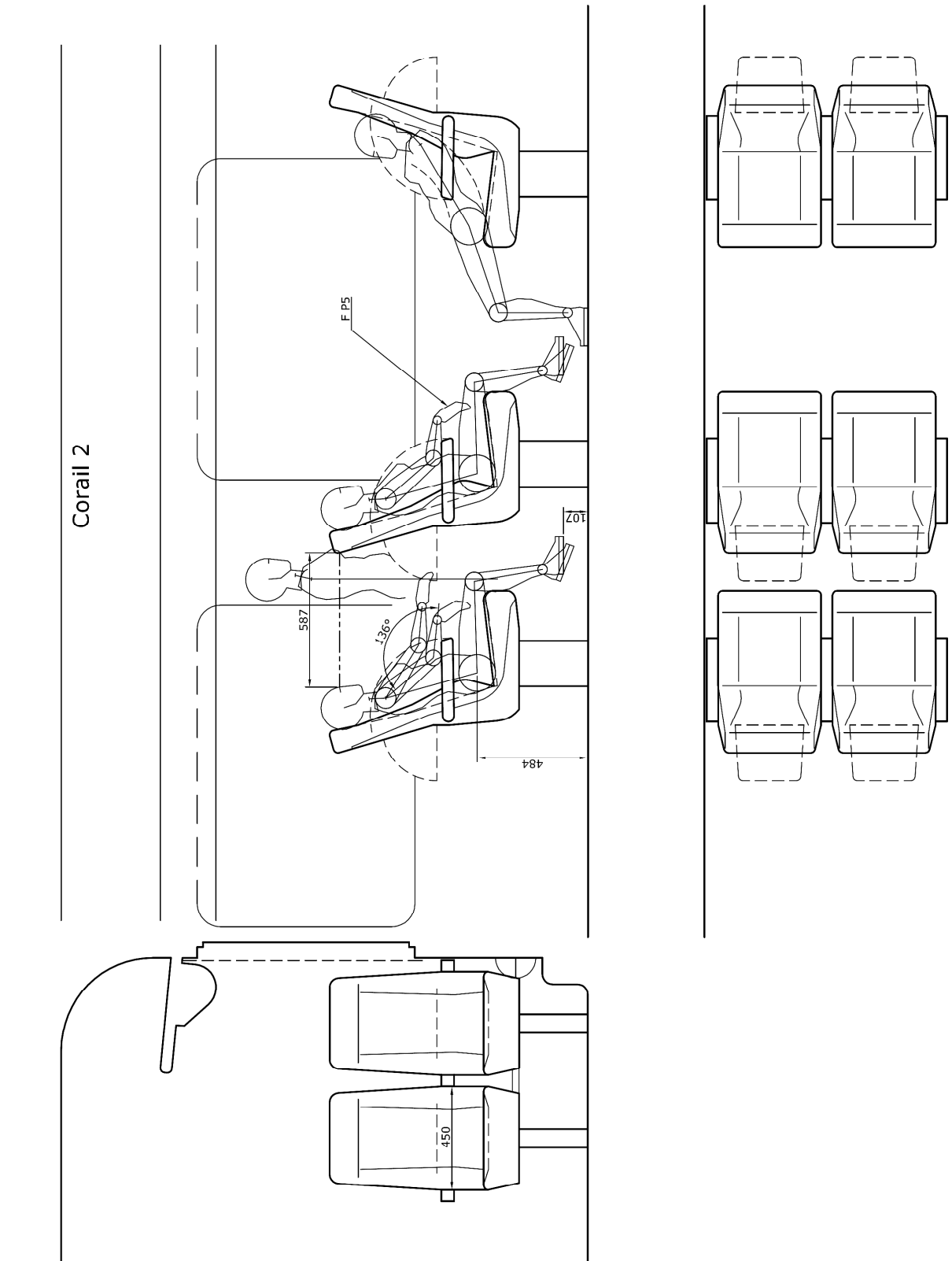


Figura 9. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 2 (Corail de 2ª classe). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

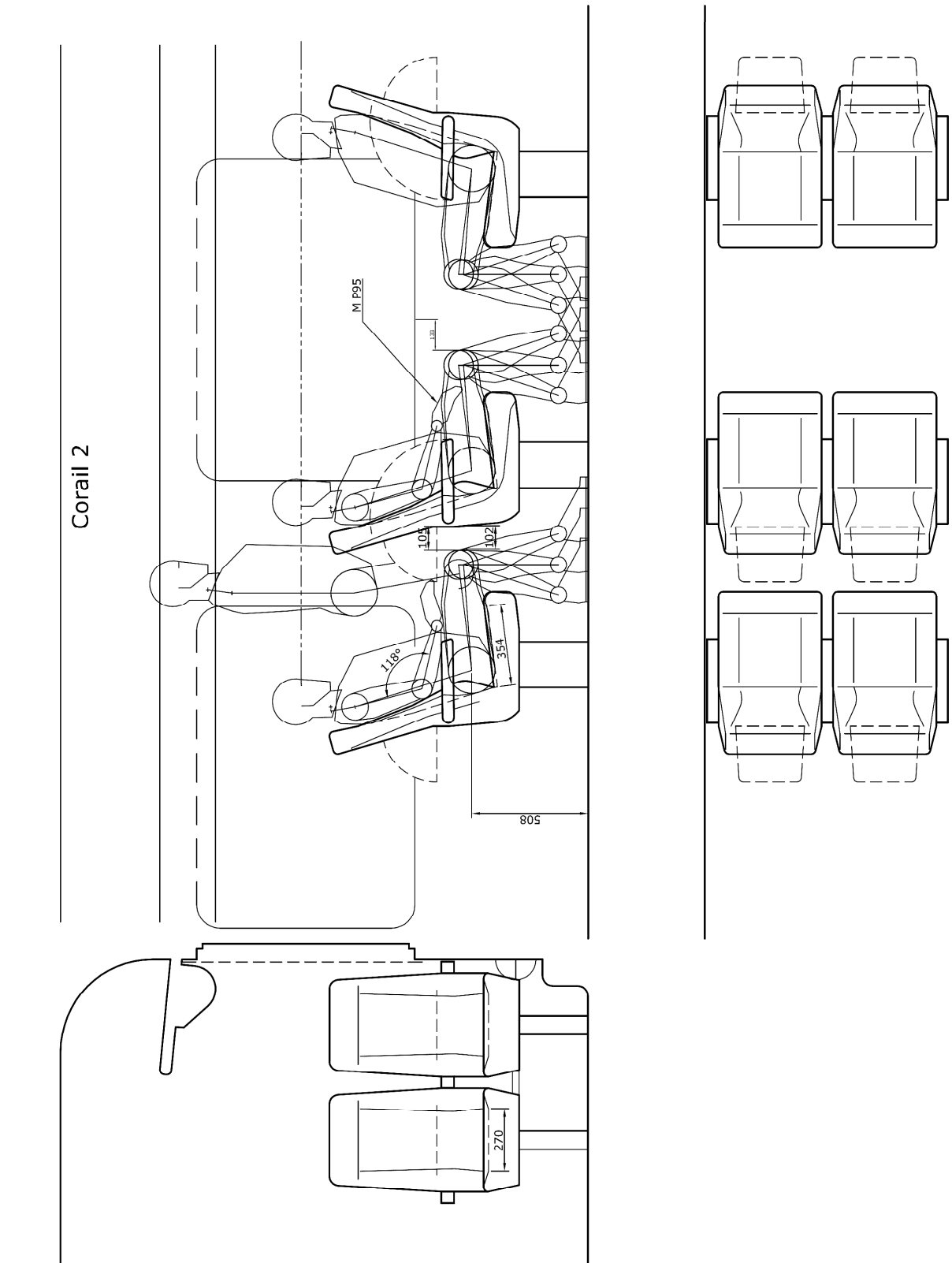


Figura 10. Espaço pessoal no salão de passageiros Corail 2 (Corail de 2ª classe). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

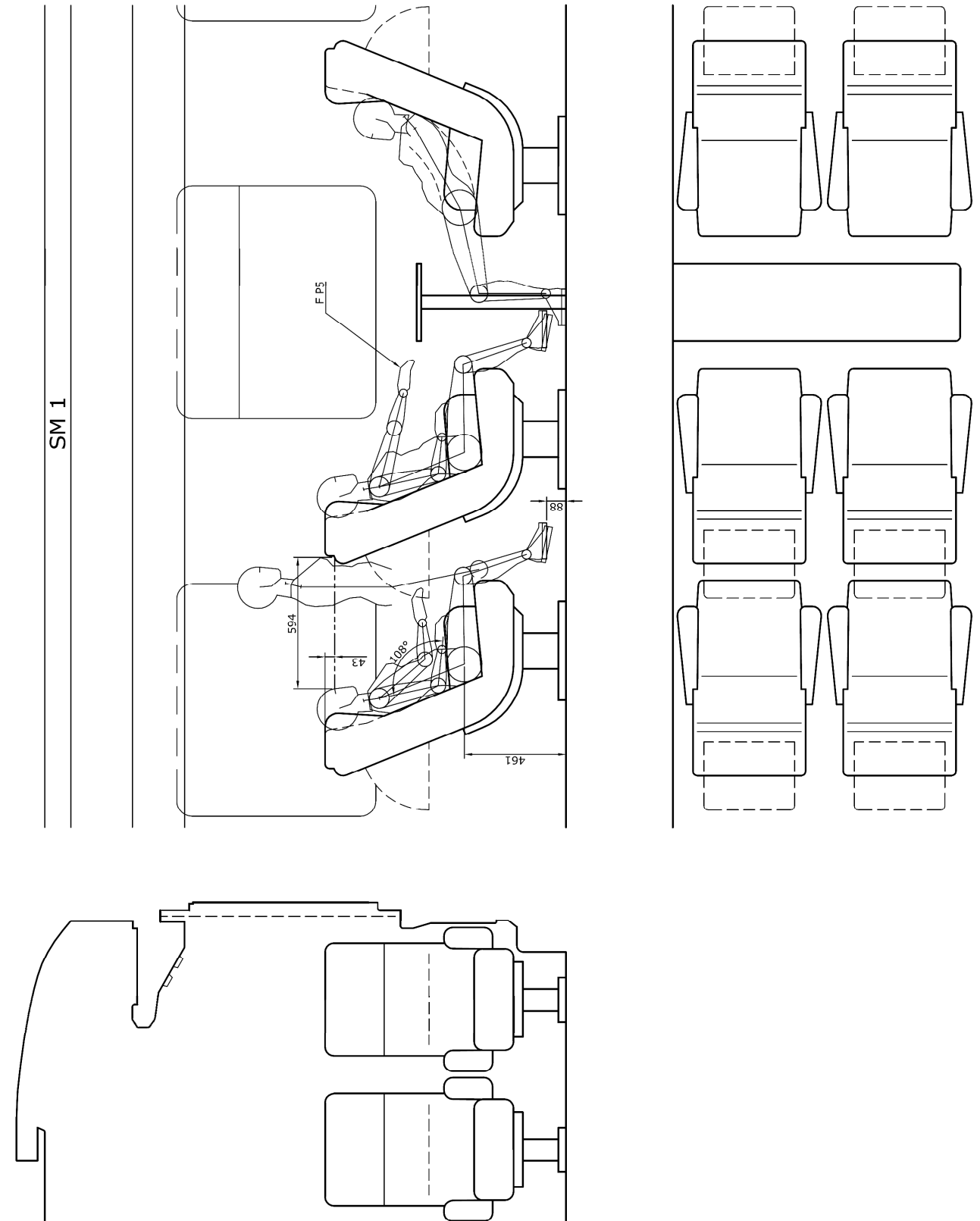


Figura 11. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 1 (SM de 1ª classe). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

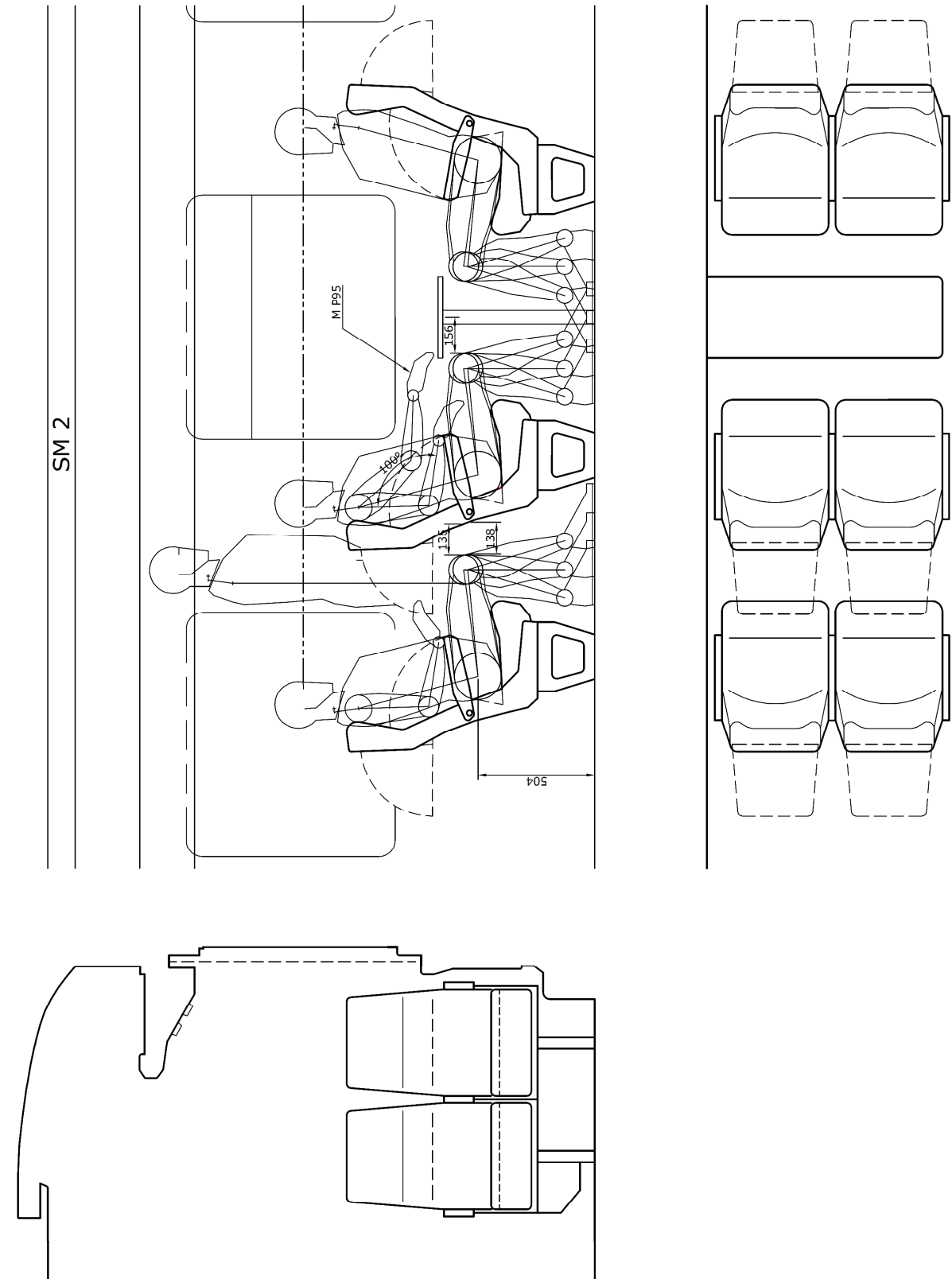


Figura 12. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 1 (SM de 1ª classe). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

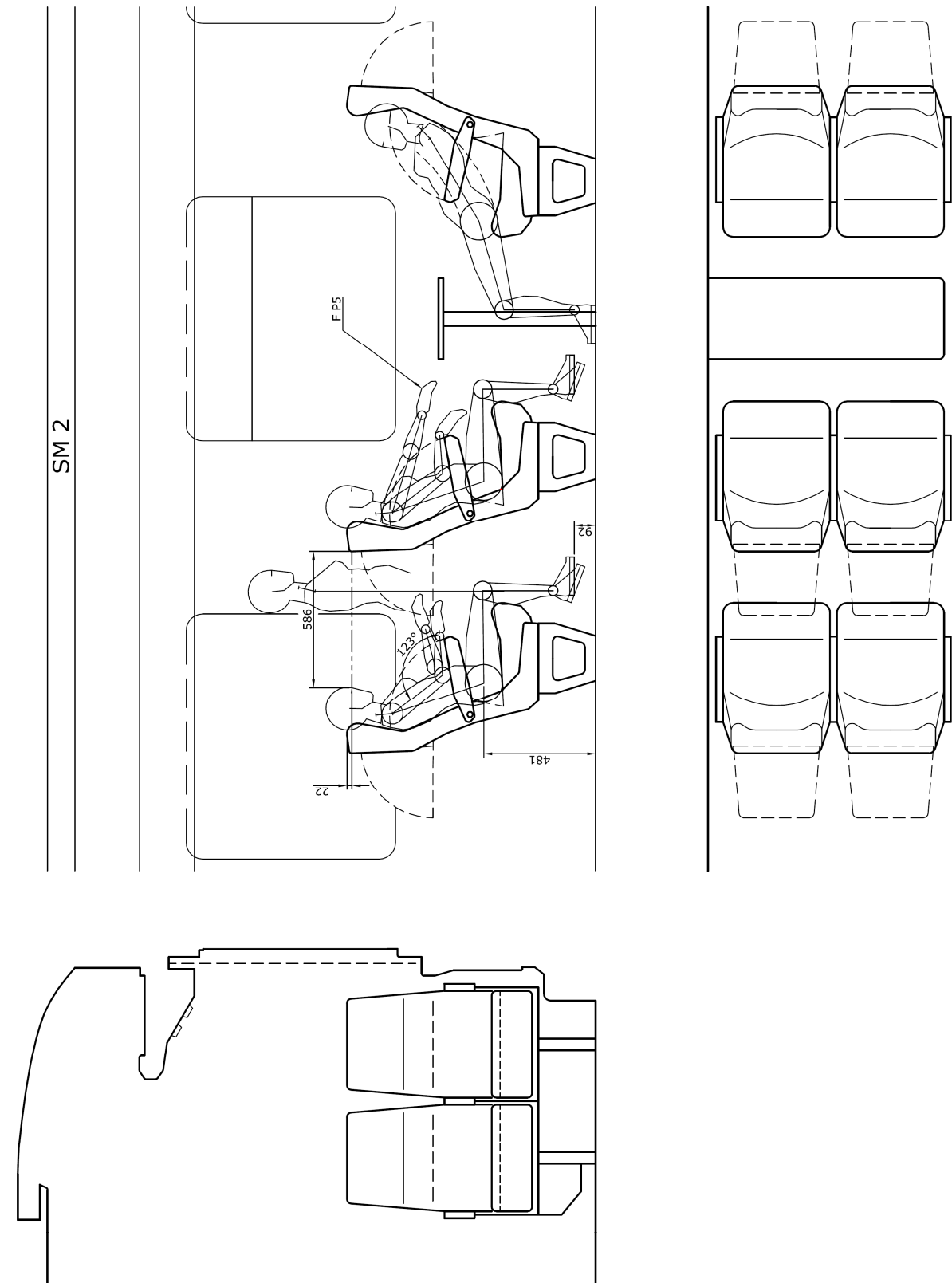


Figura 13. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 2 (SM de 2ª classe). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

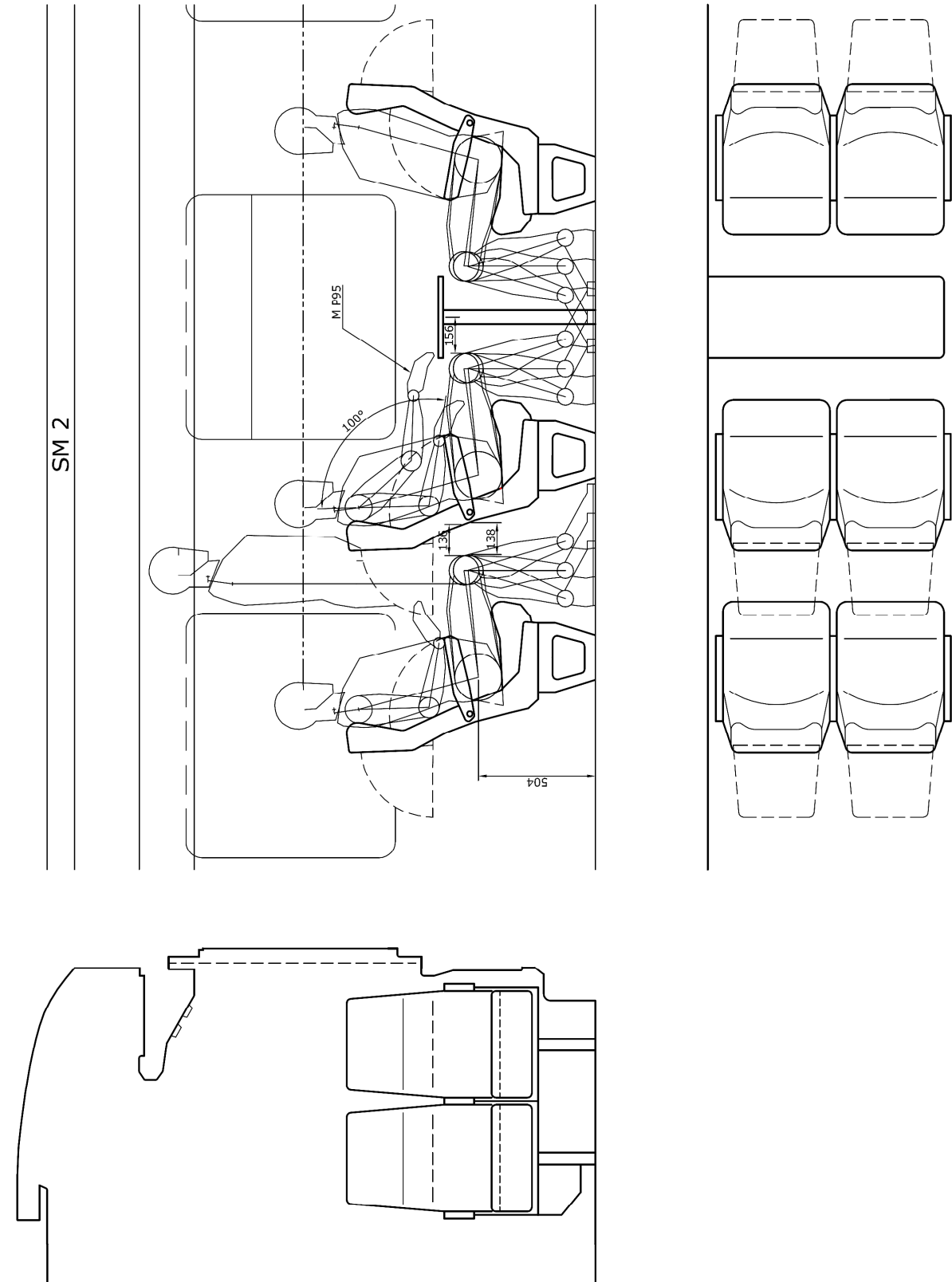


Figura 14. Espaço pessoal no salão de passageiros SM 2 (SM de 2ª classe). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

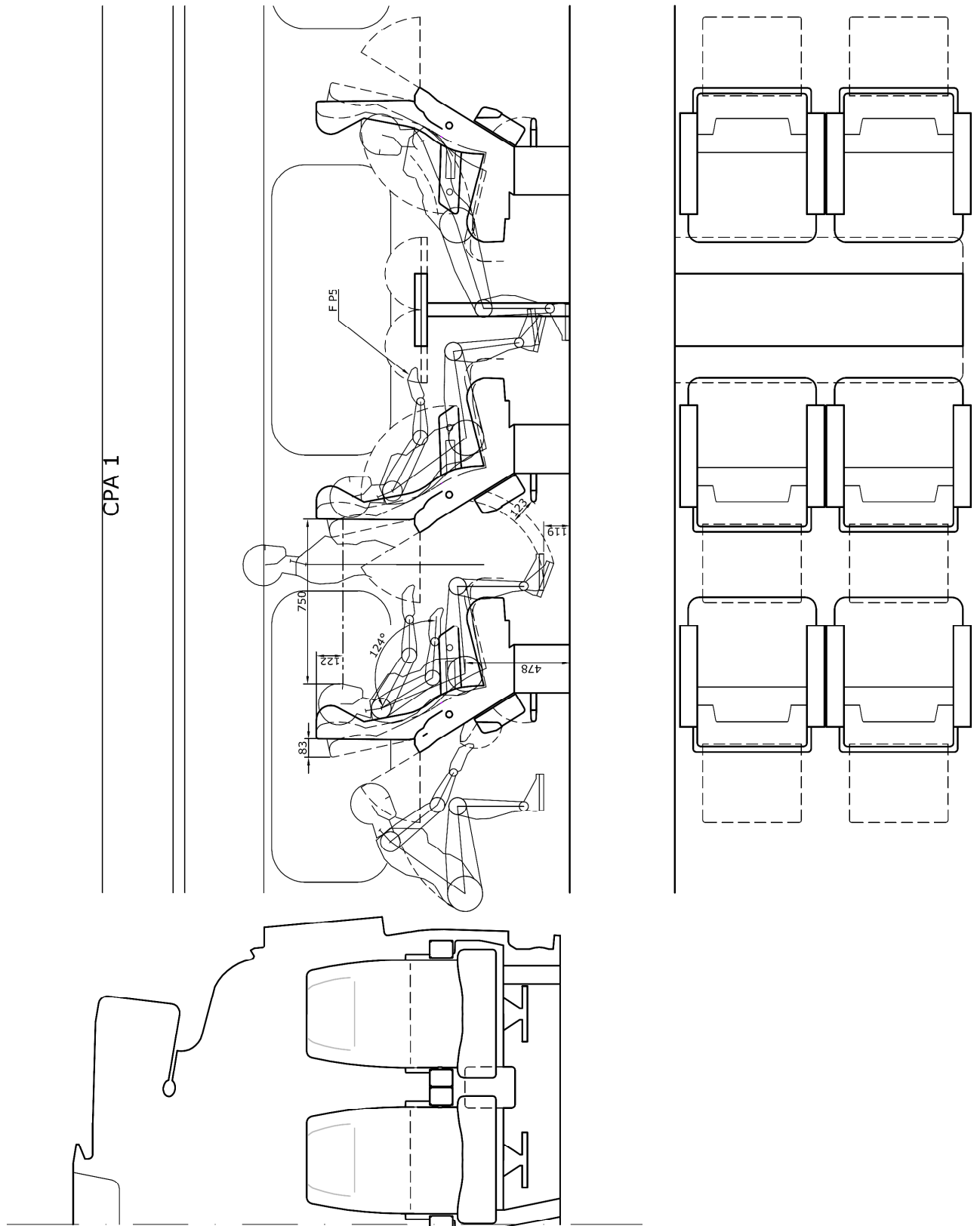


Figura 15. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 1 (CPA de classe conforto). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

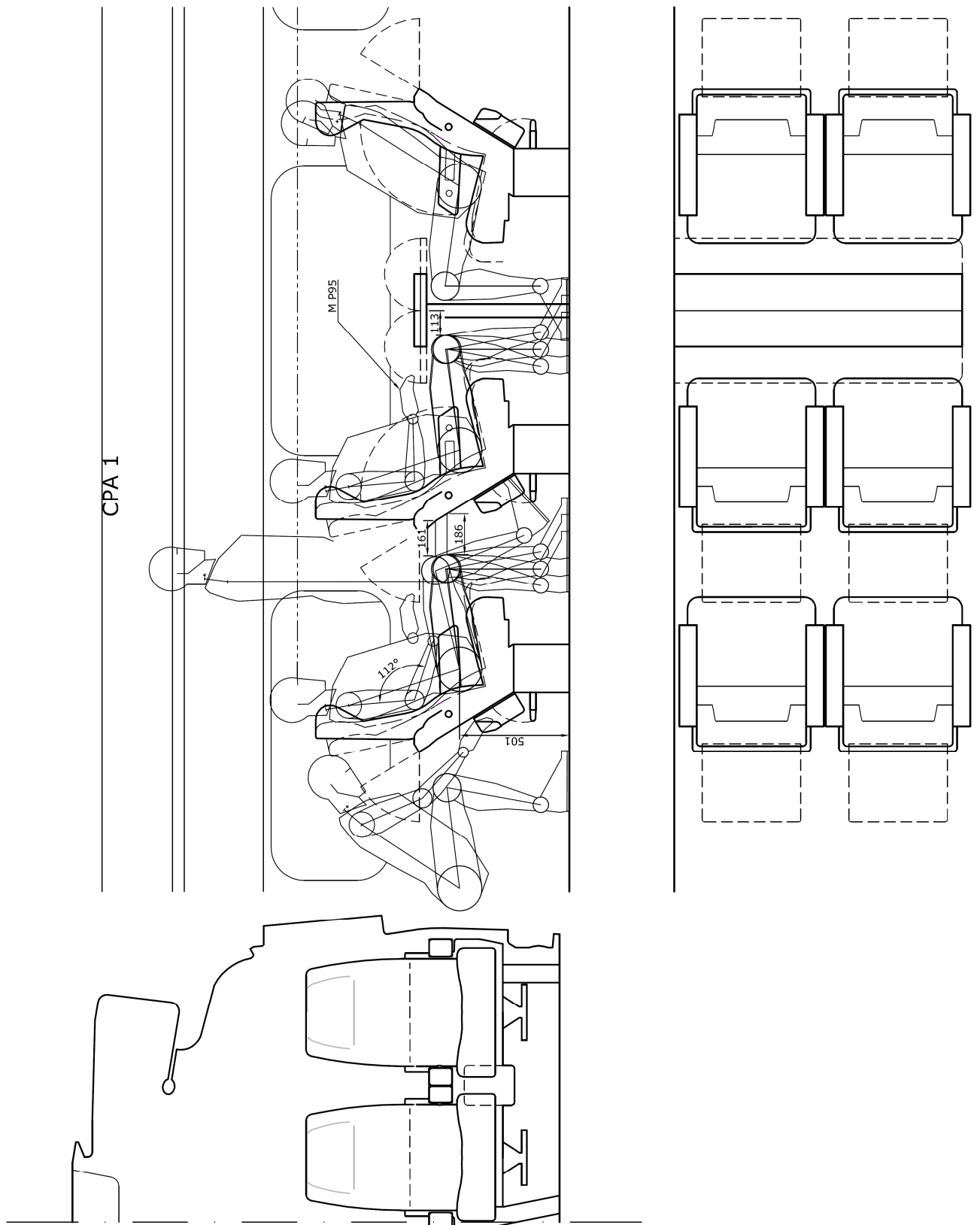


Figura 16. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 1 (CPA de classe conforto). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

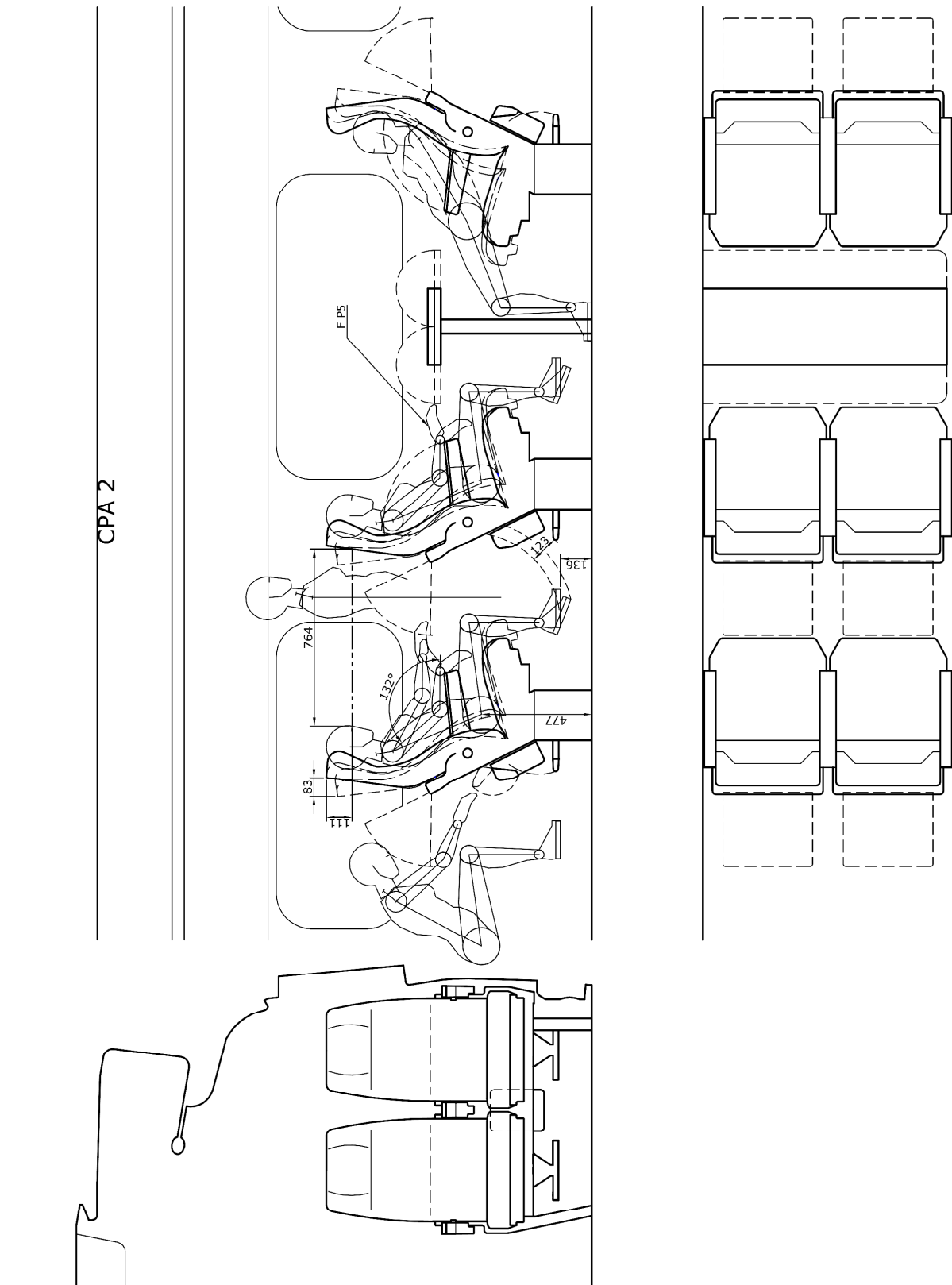


Figura 17. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 2 (CPA de classe turística). Inscrição de um perfil humano feminino português percentil 5 (F P5). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

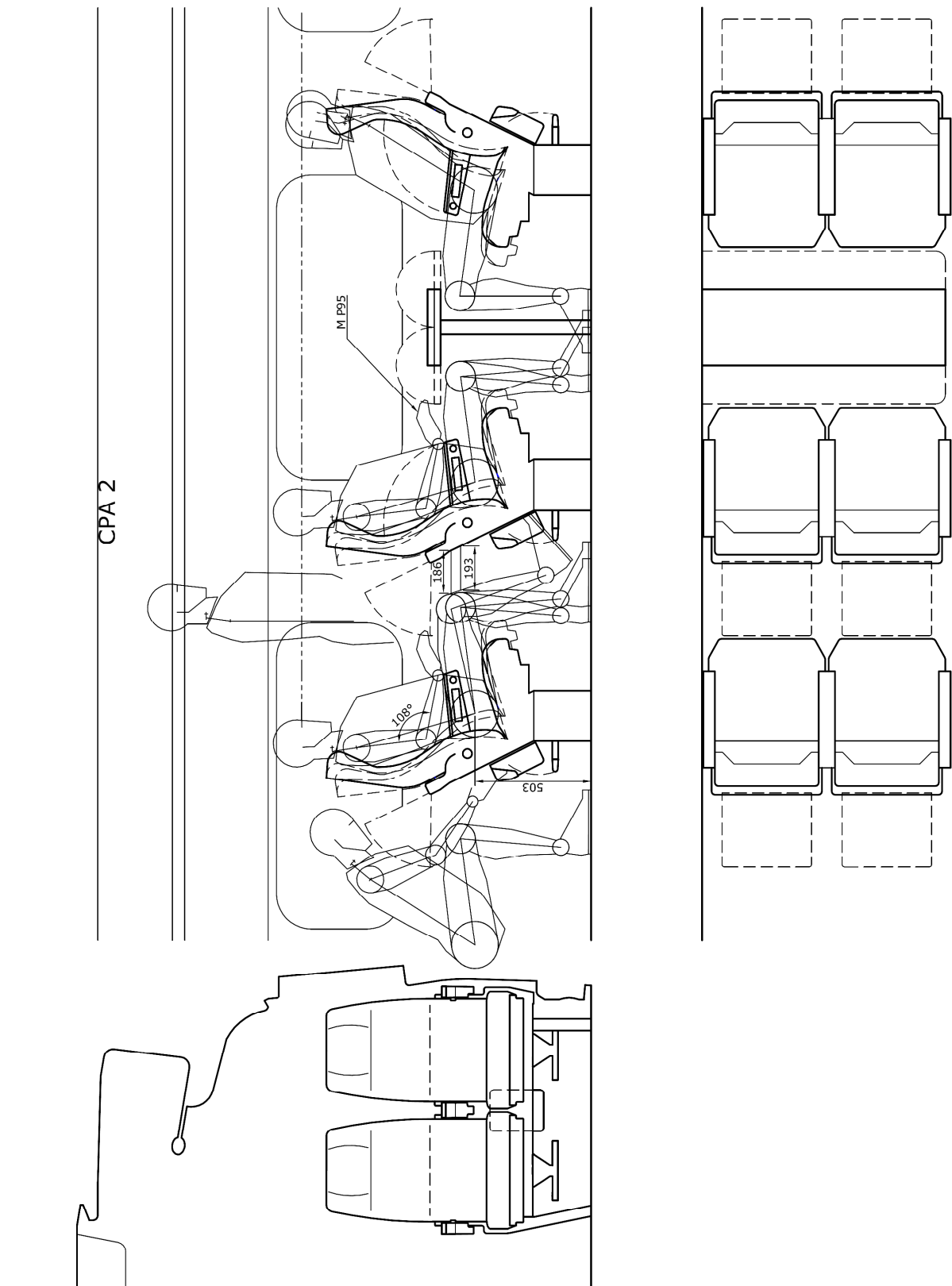


Figura 18. Espaço pessoal no salão de passageiros CPA 2 (CPA de classe turística). Inscrição de um perfil humano masculino português percentil 95 (M P95). Unidades em mm. Vista transversal, vista longitudinal e vista de cima segundo Método Europeu de Representação. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

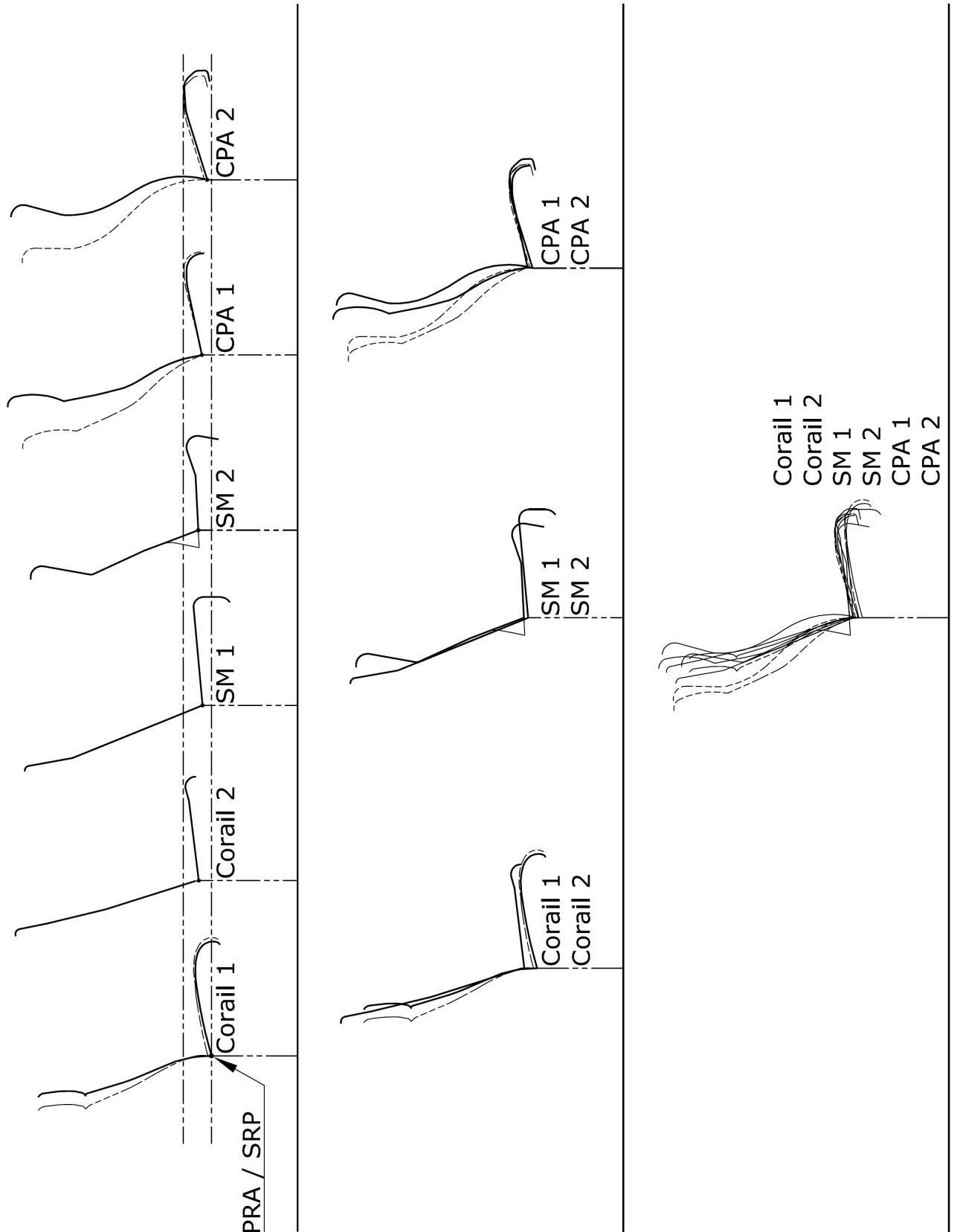


Figura 19. Poltronas usadas nos comboios de longo curso em Portugal. Perfil sagital das superfícies de contacto com o corpo.

Nas poltronas Corail 1, CPA 1 e CPA 2 apresentam-se os perfis da poltrona na posição "normal" (traço contínuo) e na posição "reclinada" (traço interrompido) fazendo coincidir o alinhamento horizontal do Ponto de Referência do Assento (PRA). PRA: ponto onde o perfil sagital do assento encontra o perfil sagital do apoio de costas. Todos os perfis e distâncias ao pavimento representadas na mesma escala.

Anexo IV

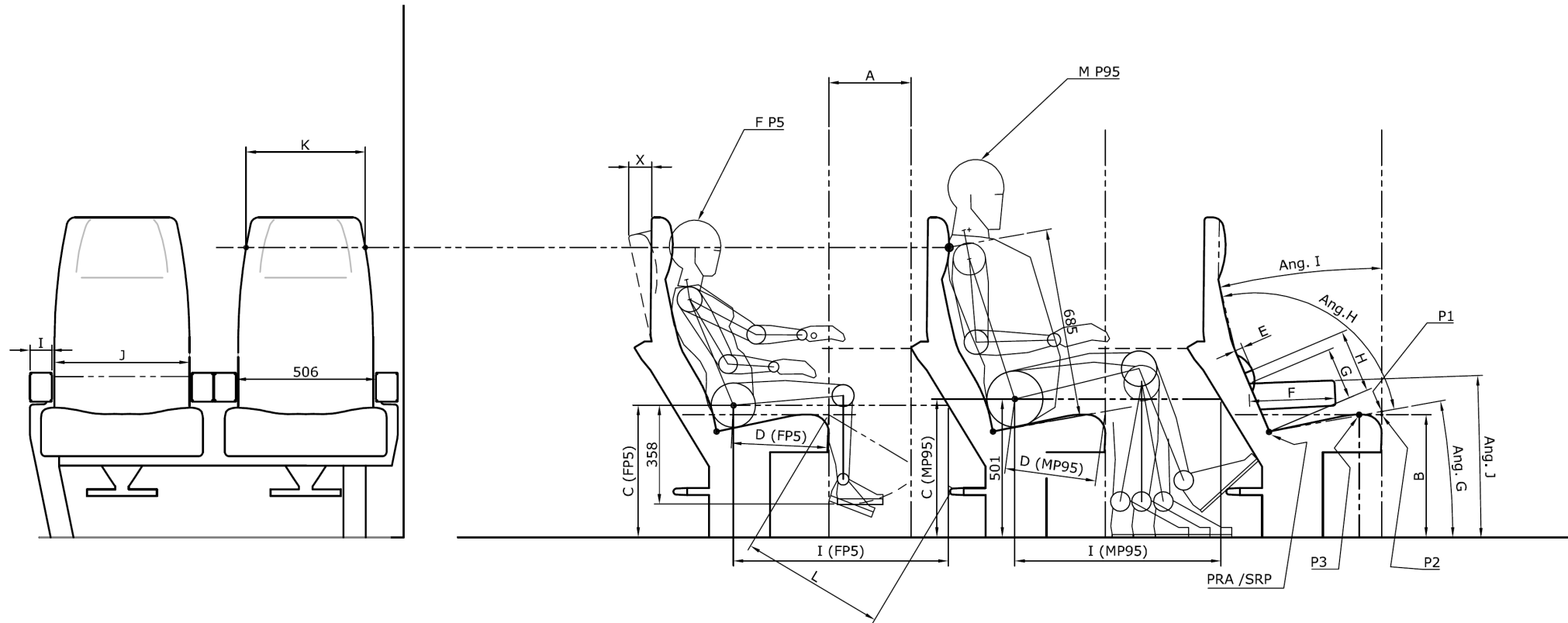


Figura 20. Dimensionamento de uma poltrona para comboios de longo curso. Cotas críticas.

Correspondência das cotas críticas com o perfil antropométrico da População Portuguesa. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996). Secção segundo o plano sagital das poltronas. FP5: perfil feminino com segmentos corporais iguais ao percentil 5. MP95: perfil masculino com segmentos corporais iguais ao percentil 95. P1: intersecção do plano inclinado do assento com o plano vertical do bordo mais avançado do assento. P2: intersecção do plano vertical do bordo mais avançado do assento com o plano horizontal que inclui o ponto mais alto do assento. P3: ponto mais alto do assento. PRA/SRP: Ponto de Referência do Assento ou intersecção da superfície do assento com a superfície do apoio de costas.

Cotas: (A) espaço livre entre duas poltronas delimitado por dois planos verticais. (B) Altura poplíteia. (C) altura da articulação coxo-femural. (D) distância da articulação coxo-femural ao ponto P1. (E) saliência do apoio lombar. (F) saliência do plano do apoio de braços. (G) altura do apoio de braços ao ponto PRA. (H) altura do (centro do) apoio lombar. (I) largura mínima útil do plano do apoio de braços. (J) largura mínima do apoio de costas à altura do apoio lombar. (K) largura mínima do apoio de costas à altura dos ombros biteldóide do MP95. (X) intromissão do apoio de costas "reclinado" no espaço pessoal da poltrona à retaguarda. (Ang.G) ângulo entre o plano do assento e o pavimento. (Ang. H) ângulo entre o apoio de costas e o assento. (Ang. I) ângulo entre o apoio de costas, região dorsal, e um plano transversal normal ao pavimento. (Ang. J) ângulo entre o apoio de braços e o pavimento. Convenciona-se chamar "profundidade do assento" à distância entre P2 e PRA/SRP.

Anexo IV

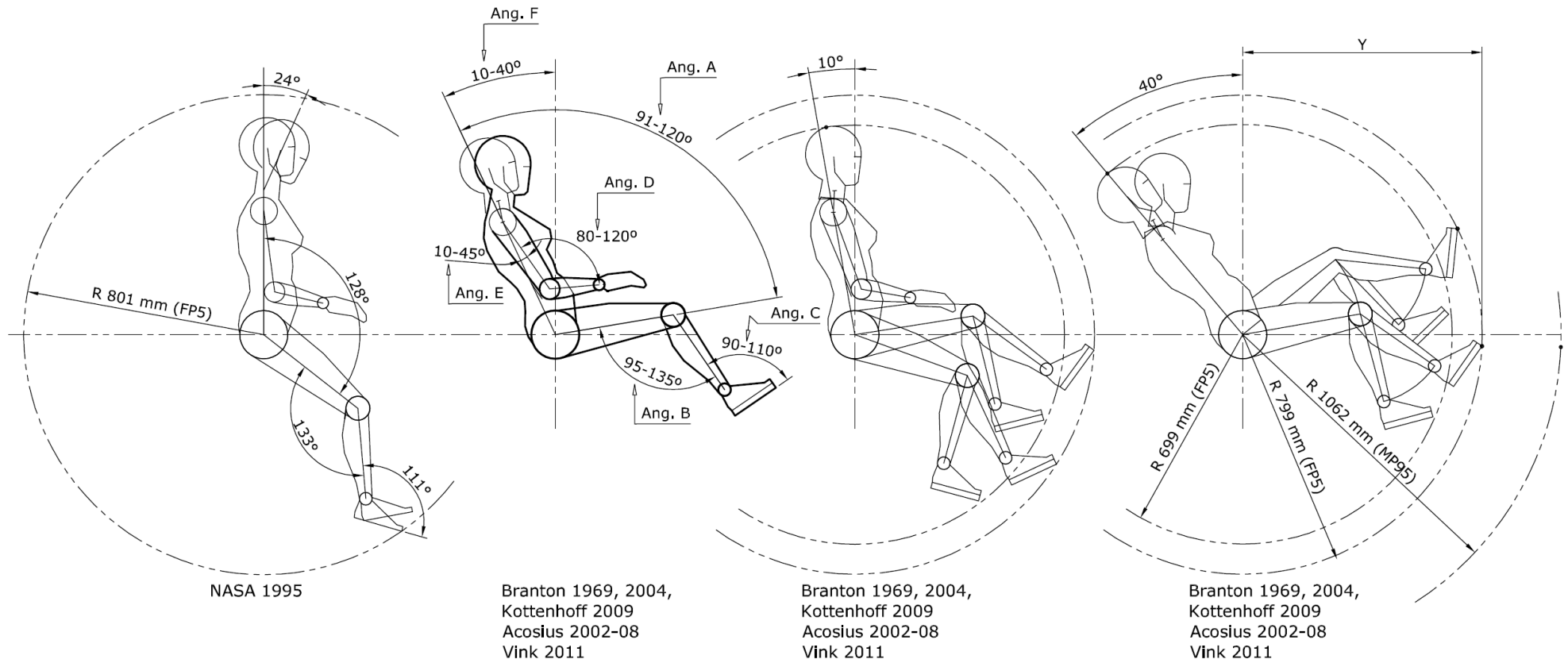
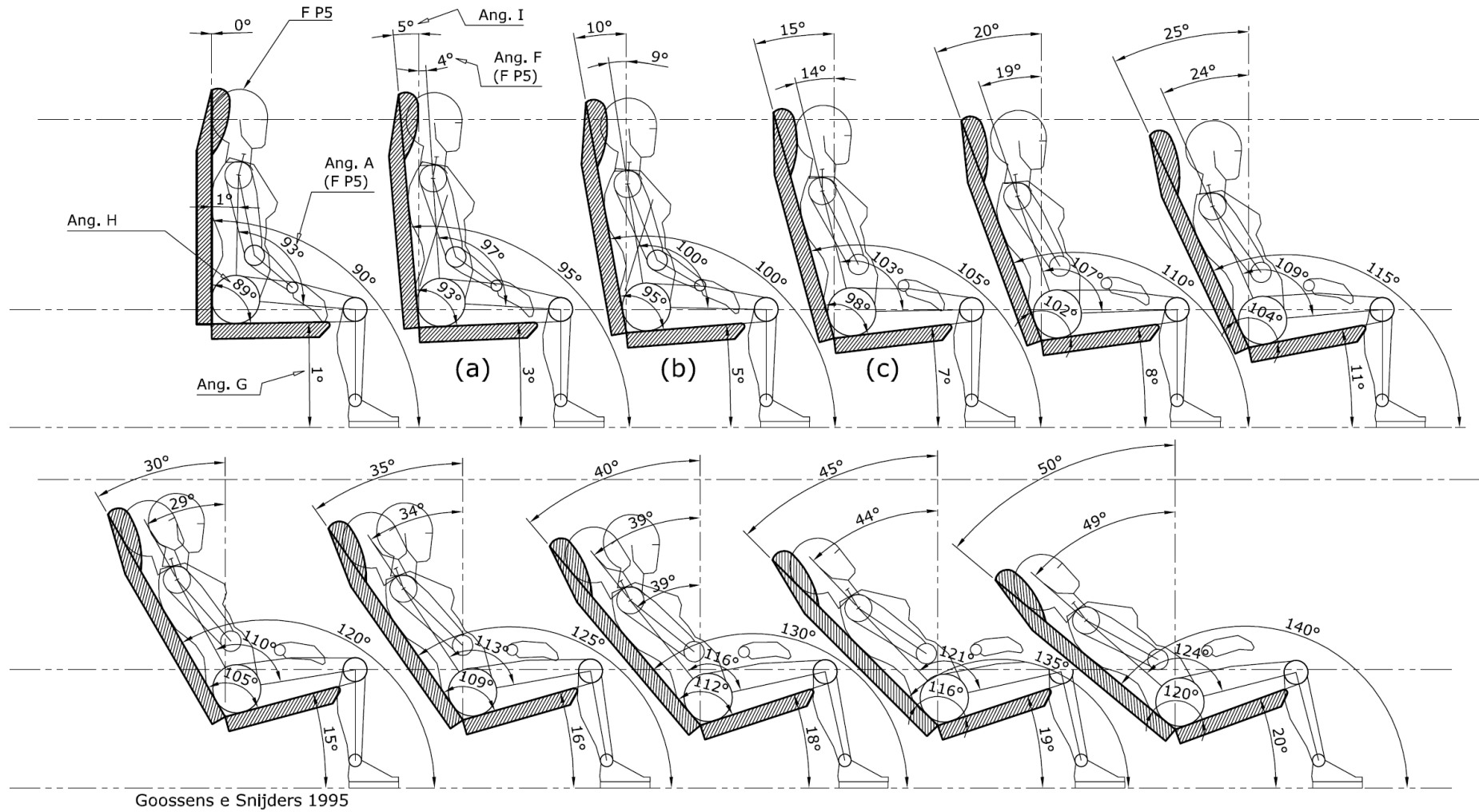


Figura 21. Ângulos entre segmentos corporais requeridos para uma postura confortável em viagem longa. Ângulos para minimizar os esforços exercidos nas articulações e a tensão muscular. Ângulos mínimos e máximos segundo a literatura: Branton (1969, 2004), Kottenhoff (2009), Acosius (2002-08), Vink (2011), medidos entre os planos que incluem as 4 grandes articulações ilustradas. O perfil NASA 1995 corresponde à posição neutral de repouso sem suportes em ambiente de gravidade 0. Os restantes perfis correspondem a posições sentadas com cinco suportes: assento+apoio de costas+apoio de cabeça+apoio de braços+apoio para os pés. (Ang. A) ângulo entre o tronco e a coxa. (Y) distância entre a articulação coxo-femural e a extremidade distal do pé do passageiro sentado na postura de maior relaxamento propiciada pela poltrona (considerando uma correção pelo calçado segundo Pheasant 1996). Segundo os ângulos propostos o maior relaxamento dos membros inferiores é obtido pelo indivíduo português FP5 com uma cota Y=799mm e pelo MP95 com uma cota Y=1062mm. O Ang.A é um indicador do grau de flexão (constrangimento/relaxamento) da região ventral. A distância Y é um indicador da flexão (constrangimento/relaxamento) dos membros inferiores.

Anexo IV



Goossens e Snijders 1995

Figura 22. Inclinação mínima do assento necessária para neutralizar a força de corte no assento em 11 ângulos de apoio de costas diferentes. Fonte: Goossens e Snijders (1995) adaptado. Os ângulos propostos são os mínimos para que a força de corte coxa-assento seja neutralizada e não ocorra deslizamento do passageiro para a frente em ambiente estático. Este fenômeno de deslizamento é referido na literatura como "sub-marining" (ing) ou "sous-marinage" (fr) em ambiente estático. Os ângulos A e F indicados são apenas válidos para o perfil antropométrico F P5. As posturas (a), (b) e (c) correspondem aos ângulos "I" convencionalmente recomendados para cadeiras de trabalho (5-105°) (segundo Shackel e outros 1969, Drury e outros 1982).

Anexo IV

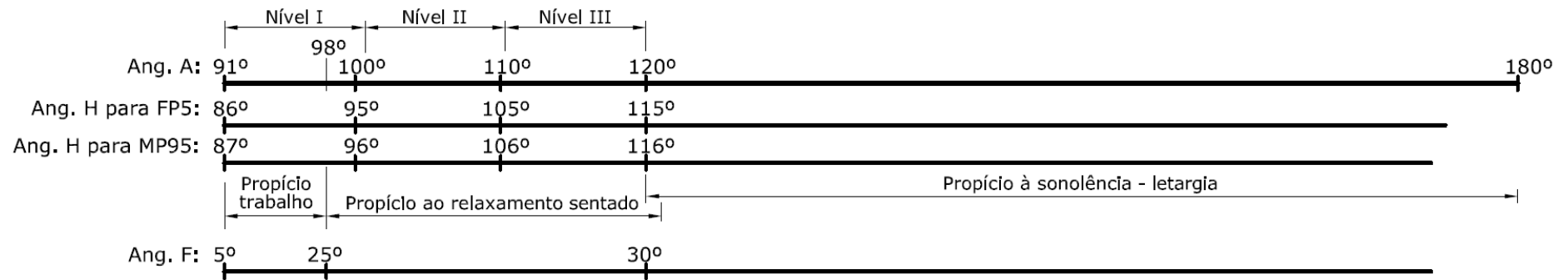


Figura 23. Escala de actividades propiciadas segundo o ângulo A (tronco-coxa) do indivíduo sentado. Fonte: Osborne e outros (1993), Shackel e outros (1969), Harrison e outros (1999) Kamp e outros (2011) adaptados.

Valores válidos para uma relação apoio de costas-assento que impeça o deslizamento do indivíduo (cf. Figura 22), quando exista apoio de cabeça efectivo e onde o apoio de cabeça tenha um desalinhamento com o apoio de costas igual ou inferior a 30°. Os valores para o ângulo F são sugestões do autor; a literatura não é consensual quanto às actividades propiciadas em função da variação do ângulo F para indivíduos sentados.

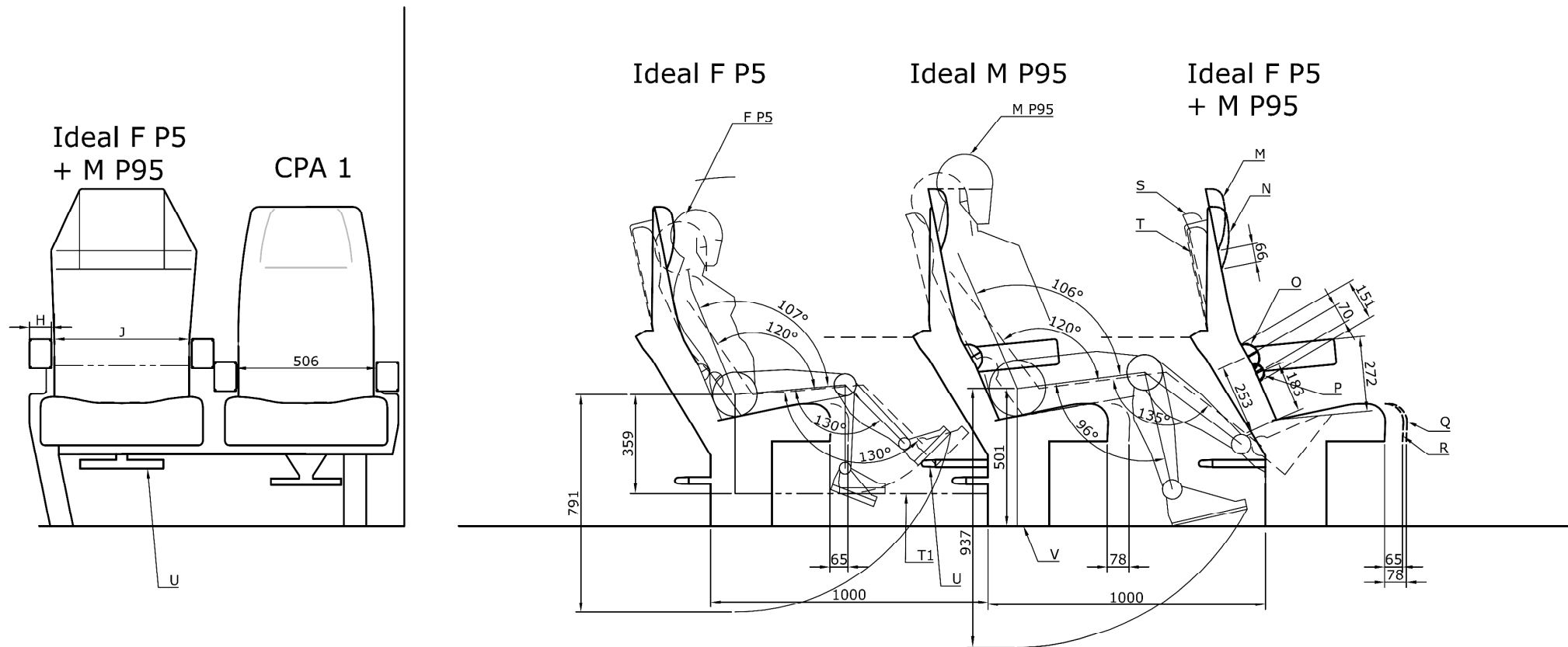


Figura 24. Poltrona ideal para a população portuguesa. Secção sagital e vista de frente.

Modelo antropométrico para uma poltrona adequada à população portuguesa (Ideal FP5+MP95). Modelo desenvolvido a partir da rectificação da morfologia do apoio de costas, apoio de braços e apoio de pés da poltrona CPA 1 – preservando o funcionamento do mecanismo de reclinção. O modelo ilustrado foi desenvolvido para assegurar ângulos confortáveis entre os segmentos corporais de FP5 e MP95 (cf. Figura 21), para evitar deslizamento no assento e para providenciar apoio de cabeça e de pés dentro de um passo-inter-filas de 1000mm. Contempla duas posições: “normal” e “reclinada”.

(M) apoio de cabeça ajustado a MP95. (N) Apoio de cabeça ajustado a FP5. (O) Apoio lombar ajustado a FP95*. (P) Apoio lombar ajustado a MP5*. (Q) assento na posição reclinada para MP95. (R) assento na posição reclinada para FP5. (S) e (T) intromissão no espaço pessoal da poltrona à retaguarda. (T1) cota do pavimento ideal para FP5. (U) apoio de pés para FP5.

Nota *: FP95 tem uma altura lombar maior que MP95 e MP5 tem uma altura lombar mais pequena que FP5. Perfil humano segundo Arezes e outros (2006). Correção da altura com calçado segundo Pheasant (1996).

Anexo IV

Parte B – Mapa de avaliação dos espaços pessoais

Linha	Cota (em mm ou °) (cf. Figuras 20 a 22 do Anexo IV)	Recomendado para população portuguesa (a).	Factor limitador	Corail 1	Corail 2	SM 1	SM 2	CPA 1	CPA 2	Observações.
1 /90	Cota A	190 a 230		207	165	76	221	297	329	Dificuldade em entrar e sair do espaço pessoal
2 /90	Cota B	354	FP5+calçado	409	457	416	447	444	453	Passageiros com os pés pendurados
3 /90	Cota C para FP5	400	em assento de 5°	441	484	461	481	478	477	
4 /90	Cota C para MP95	550	em assento de 5°	462	508	486	504	501	503	
5 /90	Cota D para FP5	310 a 343	em assento de 5°	388	359	381	346	346	330	Assento percebido como demasiado profundo. Pressão na zona popliteo
6 /90	Cota D para MP95	354 a 392	em assento de 5°	376	346	374	328	329	323	Reduzido apoio das coxas. Aumento da pressão sob coxas.
7 /90	Cota E	20 a 40	na	na	na	na	na	na	na	Não existem apoios lombares. Deformação da coluna (redução da lordose lombar) aumento da tensão discos intervertebrais. Possível rotação da pelvis com tensão elevada sa articulação lombo-sagrada.
8 /90	Cota F	> 295	antebraço MP95	292	209	289	213	260	269	Falta de apoio para os antebraços. Extremidades distais superiores "penduradas"
9 /90	Cota G (MP95)	260 a 280	altura cotovelo MP95	171	219	150	239	209	233	Percentagens elevadas da população não conseguem apoiar o antebraço: aproximadamente 99%M, 10%M, 99%M, 90%M, 5%M e 30%M respectivamente. Aumento da pressão nos discos intervertebrais.
10 /90	Cota H	183 a 253	na	na	na	na	na	na	na	
11 /90	Cota I (MP95)	677 <	150mm livres frente joelho MP95	724	634	652	680	745	756	Pouco espaço para joelhos. Dificil manobra das pernas e coxas. Dificil mudança postural
12 /90	Cota J	465	largura ancas FP95+20mm	500	450	460	460	488	445	Cerca de 5° das mulheres portuguesas terão dificuldade em sentar-se. Compressão lateral das coxas.
13 /90	Cota K	525 <	larg ombros bitoldoide MP95	463	397	410	0	440	375	Percentagens significativas de homens com estatura superior à média nacional não apoiam a zona dorsal de forma estável. Incremento da pressão nos discos inter-vertebrais.
14 /90	Cota X			0	0	0	0	83	83	
15 /90	Cota Y para FP5	691 a 799	691 com flexão perna-coxa de 95° 799 máximo relaxamento membros inferiores	734	704	741	688	650	638	Células cinzentas: flexão perna-coxa aquém do mínimo recomendável (95°)
16 /90	Cota Y para MP95	932 a 1062	932 com flexão perna-coxa de 95°. 1062 máximo relaxamento membros inferiores	998	984	1070	973	931	896	Células cinzentas: flexão perna-coxa aquém do mínimo recomendável (95°)
17 /90	Ang. A para FP5	91 a 120		106-116°	104°	111°	108°	107-117°	105-113°	
18 /90	Indicador do relaxamento da zona abdominal (flexão abdominal) para FP5	0 a 100		51,7-86,2%	44,80%	69%	44,80%	55,2-89,7%	48,3-75,9%	O indicador de relaxamento mostra o rácio entre o Ang. A propiciado pela poltrona e o máximo Ang.A recomendável para uma pessoa sentada por longos intervalos. 0% indica que o relaxamento é o mínimo recomendável. 100% indica que é o máximo recomendável. Valores negativos indicam flexão abdominal aquém da mínima recomendável
19 /90	Ang. A para MP95	91 a 120		100-106°	103°	103°	100°	101-114°	98-114°	
20 /90	Indicador do relaxamento da zona abdominal (flexão abdominal) para MP95	0 a 100		31-51,7%	41,40%	41,40%	31%	34,5-79,3%	24,1-79,3%	O indicador de relaxamento mostra o rácio entre o Ang. A propiciado pela poltrona e o máximo Ang.A recomendável para uma pessoa sentada por longos intervalos. 0% indica que o relaxamento é o mínimo recomendável. 100% indica que é o máximo recomendável. Valores negativos indicam flexão abdominal aquém da mínima recomendável.

Notas: (a) Considerando as dimensões antropométricas de Arezes e outros (2006). FP5, percentil 5 da população feminina; MP95, percentil 95 da população masculina.

* Valor estimado. Pé suspenso sem apoio.

** Sola pé assente no pavimento.

*** (ângulo com apoio de costas na posição erecta-ângulo na posição reclinada). Devido ao perfil curvilíneo em "S" deste apoio de costas o ângulo "I" foi calculado a partir de uma régua de 550mm de comprimento encostada ao apoio em

**** O ângulo "I" medido na zona dorsal é igual a 25°. Dada a protuberância do apoio de cabeça nesta poltrona o ângulo "I" medido com uma régua de 550mm no plano sagital é de 11°.

■ Células de fundo cinzento: valores lesivos do conforto da população em apreço.

Figura 25.1. Mapa de avaliação dos espaços pessoais dos seis habitáculos estudados. O mapa é composto por cinco páginas.

Anexo IV

Linha	Cota (em mm ou °) (cf. Figuras 20 a 22 do Anexo IV)	Recomendado para população portuguesa (a).	Factor limitador	Corail 1	Corail 2	SM 1	SM 2	CPA 1	CPA 2	Observações.
21 /90	Ang. B para FP5	95 a 135		106°	98°	108°	89°	95°	82°	Células cinzentas: flexão perna-coxa aquém do mínimo recomendável (95°)
22 /90	Indicador de relaxamento dos membros inferiores para FP5	0 a 100		27,50%	7,50%	32,50%	-15%	-25%	-32,50%	O indicador de relaxamento mostra o rácio entre o Ang. B propiciado pela poltrona e o máximo Ang. B recomendável. 0% indica que a flexão perna-coxa é a mínima saudável admissível para uma pessoa sentada por longos períodos. 100% indica que a flexão perna-coxa é a máxima saudável. Valores negativos indicam flexão abaixo da mínima recomendável.
23 /90	Ang. B para MP95	95 a 135		106°	103°	123°	101°	93°	87°	
24 /90	Indicador de relaxamento dos membros inferiores para MP95	0 a 100		27,50%	20%	70%	15%	-5%	-20%	O indicador de relaxamento mostra o rácio entre o Ang. B propiciado pela poltrona e o máximo Ang. B recomendável. 0% indica que a flexão perna-coxa é a mínima saudável admissível para uma pessoa sentada por longos períodos. 100% indica que a flexão perna-coxa é a máxima saudável. Valores negativos indicam flexão abaixo da mínima recomendável.
25 /90	Ang. C para FP5	90 a 110		136°*	121°*	120°*	111°*	111°*	111°*	
26 /90	Ang. C para MP95	90 a 110		114°**	108°**	124°**	107°**	100°**	95°**	
27 /90	Ang. D para FP5	80 a 120		104°	136°	108°	123°	124°	132°	
28 /90	Ang. D para MP95	80 a 120		112°	118°	127°	100°	112°	108°	
29 /90	Ang. E para FP5	10 a 45		na	na	na	na	na	na	
30 /90	Ang. E para MP95	10 a 45		na	na	na	na	na	na	
31 /90	Ang. F para FP5	10 a 40		19-29°***	15°	22°	19°	22-35°****	23-30°****	5-25° propício ao trabalho, 25-30° propício ao relaxamento, acima de 30° propício à sonolência e letargia. Nenhuma poltrona propicia relaxamento a passageiros "correctamente sentados".
32 /90	Ang. F para MP95	10 a 40		18-24°***	17°	23°	15°	18-32°****	16-31°****	5-25° propício ao trabalho, 25-30° propício ao relaxamento, acima de 30° propício à sonolência e letargia. Nenhuma poltrona propicia relaxamento a passageiros "correctamente sentados".
33 /90	Ang. G	3 >	é função do âng. "I"	10-10°***	7°	5°	3°	12-14°****	17-17°****	
34 /90	Valor mínimo de G exigível para valor I indicado abaixo			7°	7°	8°	11°	6,5-13°****	5,5-11°****	
35 /90	Avaliação de G face I			Aceitável	No limite inferior do intervalo aceitável	Insuficiente	Insuficiente	Aceitável	Aceitável	Células cinzentas: demasiada força de corte. Constrangimento circulação sanguínea e deslizamento do passageiro no assento.
36 /90	Ang. H	87 a 116		97°	101°	107°	112°	89°	99°	Intervalo 93-98 é típico de cadeiras de trabalho/escritório.
37 /90	Ang. I	5 >		17-23	18°	22°	25 (11)°****	14-27°****	11-25°****	Intervalo 0-15 propício a trabalho e cabeça erecta. Valores superiores a 20 propícios a relaxamento se cabeça alinhada com apoio costas.
38 /90	Ang. I propicia:			trabalho-relax.	trabalho	relaxamento	trabalho****	trabalho-relaxamento	trabalho-relaxamento	

Notas: (a) Considerando as dimensões antropométricas de Arezes e outros (2006). FP5, percentil 5 da população feminina; MP95, percentil 95 da população masculina.

* Valor estimado. Pé suspenso sem apoio.

** Sola pé assente no pavimento.

*** (ângulo com apoio de costas na posição erecta-ângulo na posição reclinada). Devido ao perfil curvilíneo em "S" deste apoio de costas o ângulo "I" foi calculado a partir de uma régua de 550mm de comprimento encostada ao apoio em

**** O ângulo "I" medido na zona dorsal é igual a 25°. Dada a protuberância do apoio de cabeça nesta poltrona o ângulo "I" medido com uma régua de 550mm no plano sagital é de 11°.

■ Células de fundo cinzento: valores lesivos do conforto da população em apreço.

Figura 25.2. Mapa de avaliação dos espaços pessoais dos seis habitáculos estudados.

Anexo IV

	Dotação do espaço pessoal		Corail 1	Corail 2	SM 1	SM 2	CPA 1	CPA 2	Observações.
Linha									
39 /90	Poltrona com espaço para um passageiro claramente reconhecível	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim		
40 /90	Cortina ou estore individual	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não		
41 /90	Luz de leitura individual	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não		
42 /90	Luz de leitura com ajuste (intensidade ou orientável)	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não		
43 /90	Cabide para vestuário	Sim, p/todos	Sim, para 63% dos pax	Sim, para 75% dos pax	Sim, para 80% dos pax	Sim	Sim		
44 /90	Bagageira longa sobre a janela	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim		
45 /90	Espaço para guarda de bagagem próximo do pavimento na vizinhança da poltrona	Não	Não	Não	Não	Não	Não		Dificuldade no manuseio da bagagem pesada ou por passageiros debilitados
46 /90	Cortina opaca à radiação solar forte	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não		Células cinzentas: consições geradoras de desconforto térmico e/ou visual (Lin e outros 2010)
47 /90	Janela contígua ao espaço pessoal	Sim	Sim	Sim	Sim, com algumas poltronas alinhadas com os pilares	Sim	Sim		
48 /90	Altura do assento ajustável	Não	Não	Não	Não	Não	Não		
49 /90	Ângulo do assento ajustável	Não	Não	Não	Não	Sim*	Não		* Ajuste residual. Depende do ajuste do apoio de costas
50 /90	Ângulo do apoio de costas ajustável	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim		
51 /90	Apoio lombar	Não	Não	Não	Não	Não	Não		
52 /90	Apoio lombar ajustável	Não	Não	Não	Não	Não	Não		
53 /90	Apoio de cabeça ajustável	Não	Não	Não	Não	Não	Não		
54 /90	Apoio de braços por poltrona	2	1,5	2	1,5	2	1,5		1,5 indica que duas poltronas vizinhas partilham o apoio de braços central
55 /90	Apoio de braços retráctil	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim		
56 /90	Apoio de braços ajustável (altura ou ângulo)	Não	Não	Não	Não	Não	Não		
57 /90	Mesa individual retráctil	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim		
58 /90	Mesa individual ajustável (altura ou afastamento)	Não	Não	Não	Não	Não	Não		
59 /90	Receptáculos para lixo junto das poltronas (nº receptáculos/nº poltronas)	1/2	1/2	1/2 *	1/4 **	1/2	1/2		*nas carruagens-bar SM não existem receptáculos junto às poltronas. Nos lugares SM1 frente-a-frente também não. **nas carruagens SM2 os receptáculos para o lixo estão instalados sob o assento de algumas poltronas do lado coxia.
60 /90	Acesso ao receptáculo para lixo exige violação do espaço pessoal do pax vizinho	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não		
61 /90	Suporte para copo/garrafa	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não		
62 /90	Suporte/receptáculo para pequenos objectos (óculos, telefone)("vide-pouche")	Não	Não	Não	Não	Não	Não		
63 /90	Porta revistas/panfletos	Sim (-)	Sim (-)	Sim (-)	Não	Sim (+)	Sim (+)		(+) Acima do plano intertubercular ("cintura") do passageiro sentado. (-) Abaixo do plano intertubercular
64 /90	Apoio de pés	Não	Não	Não	Não	Sim*	Sim*		*Retráctil e não ajustável
65 /90	Tomadas áudio	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim		
66 /90	Tomadas de corrente eléctrica para uso dos passageiros	Não	Não	Não	Não	Não	Não		
67 /90	Revestimento do pavimento	Alcatifa	Vinil/borracha *	Alcatifa	Vinil/borracha *	Alcatifa	Alcatifa		* igual ao usado no pavimento dos átrios de entrada

Figura 25.3. Mapa de avaliação dos espaços pessoais dos seis habitáculos estudados.

Anexo IV

	Características da dotação da poltrona	Corail 1	Corail 2	SM 1	SM 2	CPA 1	CPA 2	Observações.
68 /90	Acabamento superficial <u>do verso da poltrona</u> acima do plano intertubercular do passageiro	Liga metálica pintada lisa	Liga metálica pintada lisa (4/5) e tecido (1/5)	Liga metálica pintada lisa	Tecido (1/2) e plástico injectado liso (1/2)	Tecido (2/3) e liga metálica pintada lisa (1/3)	Tecido (2/3) e liga metálica pintada lisa (1/3)	
69 /90	Reflectância média do verso da poltrona acima do plano intertubercular do passageiro (zona de trabalho visual do passageiro)	Alta	Alta	Alta	Mediana-baixa	Mediana	Mediana	
70 /90	Geometria (morfologia) da superfície do assento	Uniforme ligeiramente convexa	Côncava. Região central rectangular (270x300mm) orlada por bordo mais alto	Região medial plana com duas faixas laterais ligeiramente protuberante	Região posterior (3/5) quase plana com região frontal convexa 20-30mm protuberante	Convexa com faixa laterais (1/4 da largura) ligeiramente protuberantes	Ligeiramente convexa com faixa laterais (1/4 da largura) ligeiramente protuberantes	
71 /90	Geometria (morfologia) do apoio de costas	Genericamente plano, com ligeira convexidade. Largura constante entre a zona dorsal e a zona dorsal.	Faixa medial côncava formada por dois planos secantes, com largura aprox. 250mm, ladeada por duas faixas laterais protuberantes e convexas. Largura variável.	Genericamente plano, com ligeira convexidade. Largura constante.	Genericamente plano com marcada concavidade limitada à região sagital-pélvica.	Perfil sagital em "S" suave. Faixas laterais (1/8 da largura) ligeiramente protuberantes e convexas. Maior largura na região pélvica, menor na dorsal.	Perfil sagital em "S". Faixas laterais (1/6 da largura) ligeiramente protuberantes e convexas. Maior largura na região pélvica, menor na dorsal.	
72 /90	Geometria (morfologia) do apoio de cabeça	Convexo. Com projecção anterior ("anteroversão") face ao apoio de costas	Quase plano. Alinhado com o topo do apoio de costas	Com projecção anterior ("anteroversão") face ao apoio de costas. Ligeira concavidade medial	Plano. Com vincada projecção anterior ("anteroversão") face ao apoio de costas e face à normal ao pavimento	Plano. Com vincada projecção anterior ("anteroversão") face ao apoio de costas e face à normal ao pavimento	Plano. Com projecção anterior ("anteroversão") face ao apoio de costas e com duas "orelhas" protuberantes	
73 /90	Geometria (morfologia) do apoio de braços	Prisma trapezoidal. Face superior plana Estofado	Face superior arredondada.	Hemisférico e convexo	Face superior arredondada. Quase cilíndrico	Face superior plana	Face superior plana, estofada.	

Figura 25.4. Mapa de avaliação dos espaços pessoais dos seis habitáculos estudados.

Anexo IV

Características da dotação da poltrona		Corail 1	Corail 2	SM 1	SM 2	CPA 1	CPA 2	Observações.
74 /90	Dureza aparente** do assento - zona esquiática (sob m. glúteos)	baixa	alta	baixa	alta	média	média	** ou "moleza"/"maciez" dos assentos. Corresponde ao "confort d'accueil" (conforto de recepção/primeiro contacto) referido habitualmente nos documentos ferroviários. O conforto do assento compreende a) o "confort d'accueil" e b) a "dureza" da almofada.
75 /90	Dureza aparente do assento - zona poplitea (por trás joelhos)	baixa	média-alta	baixa	média-alta	média	média	
76 /90	Dureza aparente do assento - zona sagital (central sob as coxas)	baixa	alta	baixa	alta	média	média	
77 /90	Dureza aparente do assento - zona lateral (lateral sob as coxas, sob m. biceps da	baixa	média-alta	baixa-média	alta	baixa-média	baixa-média	
78 /90	Dureza aparente do apoio de costas	baixa	média-alta	baixa-média	alta	média	média-alta	
79 /90	Dureza aparente do apoio de cabeça	baixa	alta	baixa	alta	média	alta	
80 /90	Dureza aparente do apoio de braços	média-alta	alta	baixa	alta	média-alta	alta	
81 /90	Grau de liberdade do movimento dos pés sob a poltrona da frente *	Mediano, 72°	Reduzido 66°	Bastante reduzido, 66°	Mediano, 66°	Mediano 72°	Reduzido 70°	* considerando o declive do plano que inclui o bordo frontal do assento e o ponto mais baixo do assento da poltrona situada à sua frente. Considerando também as obstruções provocadas pelos pilares de fixação das poltronas e os apoios de pés
82 /90	Grau de liberdade de movimento (flexão) das pernas sob o próprio assento	Mediano	Reduzido	Reduzido	Reduzido	Mediano	Mediano	
83 /90	Grau de liberdade *** de reposicionamento das coxas e anca no assento (rotação lateral das coxas e anca)	Mediano	Muito reduzido	Mediano	Muito reduzido	Mediano	Reduzido-Mediano	*** Considerando o ângulo de abertura inter-apoios de braços, a geometria da superfície do assento e a inclinação do assento.
84 /90	Grau de liberdade **** de rotação lateral da coluna ("sentar de lado")	Mediano	Muito reduzido	Mediano	Muito reduzido	Mediano	Reduzido	**** Considerando o ângulo de abertura inter-apoios de braços, a geometria da superfície do assento e apoio de costas e a inclinação do assento e apoio de costas
85 /90	Posição relativa (transversal) das faixas laterais do tronco (m. obliquo externo e ombros) face à região sagital (coluna vertebral)	Alinhada/neutra	Protrusão	Alinhada/neutra	Protrusão	Alinhada/neutra	Ligeira protrusão	Protrusão: avanço horizontal face posição neutra.
86 /90	Superfície de apoio dedicada para apoio das mãos dos passageiros em marcha no corredor	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
87 /90	Superfície de apoio dedicada para apoio das mãos dos passageiros durante as manobras de levantar da poltrona e sair do lugar.	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
88 /90	Morfologia (orla, sulco, atrito superficial) eficaz anti-deslizamento de objectos no tampo da mesa individual:	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	
89 /90	Formato do tampo da mesa individual	Rectangular	Trapezoidal	Rectangular	Trapezoidal	Rectangular	Rectangular	
90 /90	Area útil do tampo da mesa individual	1240 cm2	580 cm2	1250 cm2	900 cm2	1440 cm2	1210cm2	Nota: uma folha de papel A4 ocupa uma superfície de 624 cm2

Figura 25.5. Mapa de avaliação dos espaços pessoais dos seis habitáculos estudados.

Parte C – Ilustrações de bagageiras não convencionais.

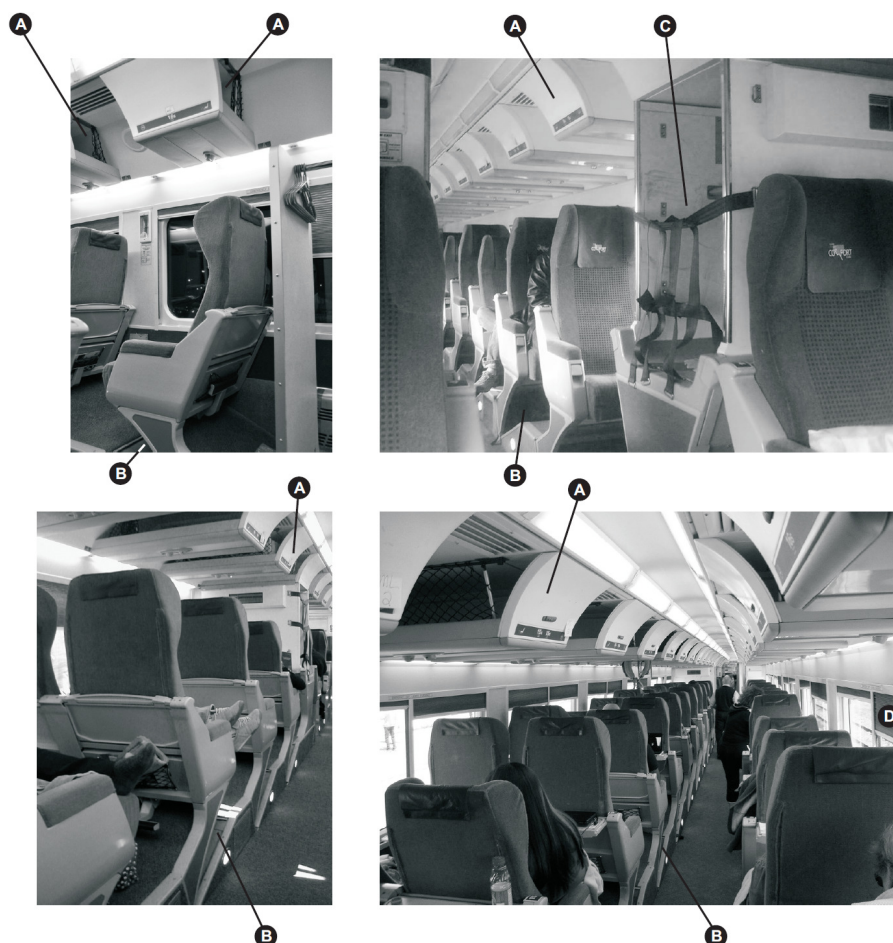


Figura 26. Interior dos habitáculos “Nightstar-Mk4” usados pela ViaRail Canadá.

Fotografias de uso livre descarregadas de flickr.com em 02/09/2013. v.autores, adaptadas.

(A) bagageiras transversais acima da poltrona do passageiro, equipadas com rede de retenção da carga. (B) bagageira transversal sob a poltrona – as poltronas estão instaladas sobre plintos para “produzir” espaço de armazenamento. (C) bagageira baixa no centro do salão equipada com rede de retenção da carga.

Na visita que o autor realizou a este habitáculo constatou-se que a entrada e saída dos passageiros dos seus lugares é dificultada pelo desnível plinto-corredor. Também se percebeu uma sensação geral de constrangimento espacial relativamente mais alta do que noutros habitáculos de longo curso. Esta sensação decorre, provavelmente, da proximidade da cabeça dos passageiros em relação às bagageiras superiores, da volumetria das bagageiras, do impedimento das linhas-de-vista pelos apoios de costa das poltronas, e da reduzida largura do habitáculo (as carruagens *Nightstar-Mk4* foram originalmente concebidas para poderem circular na rede ferroviária britânica, que possui um gabarit reduzido). É plausível que este tipo de habitáculo não se tenha difundido em comboios ulteriores devido à 1) sensação de constrangimento espacial que produz e à 2) dificuldade em acomodar bagagem média ou volumosa junto dos passageiros. Não foram efectuadas recolhas de dimensões na visita.

Nota:

Os habitáculos NightStar-Mk4 foram projectados pela firma Metro-Cammell Ltd. em 1992-94 para o serviço diurno/nocturno de longo curso que deveria ligar o Reino Unido à Europa continental sob a marca comercial “Nightstar-European Night Services Ltd”. Nos habitáculos das carruagens-salão foram criadas bagageiras transversais acima e abaixo das poltronas dos passageiros. O objectivo deste design singular seria ampliar o volume do espaços para bagagens em redor de cada passageiro para que a bagagem permanecesse “resguardada” mesmo se o passageiro dormitasse. O serviço Nightstar foi abortado e as carruagens, com os seus singulares habitáculos, foram colocadas ao serviço da empresa canadiana ViaRail em 2001-2002. (Cf. indagações do autor aos responsáveis pelo gabinete de design da ViaRail, Agosto 2009). Não se conhecem soluções de design posteriores que tenham bebido inspiração neste habitáculo.

Anexo IV



Figura 27. Habitáculos com bagageiras longitudinais compartimentadas e com portas para retenção da carga. Fotografias de uso livre descarregadas de flickr.com em 02/09/2013. v. autores, adaptadas. (A) bagageiras com a tampa aberta, habitáculo LRC-ViaRail Canadá; (B) bagageira no topo do salão com cortina (aberta) para retenção da carga; (C) bagageira com a tampa fechada, habitáculo NaritaExpress-JR Japão.