



Universidade de Aveiro

Departamento de Comunicação e Arte



Universidade do Porto

Faculdade de Letras

2014

**PAULO JORGE DIAS  
ESTIMA DOS REIS**

**IMPLICAÇÕES DOS LOCATIVE MEDIA NOS  
COMPORTAMENTOS INFOCOMUNICACIONAIS**

Proposta de Modelo Sistémico Interacional para Análise  
e Design



Universidade de Aveiro

Departamento de Comunicação e Arte



Universidade do Porto

Faculdade de Letras

2014

**PAULO JORGE DIAS  
ESTIMA DOS REIS**

## **IMPLICAÇÕES DOS LOCATIVE MEDIA NOS COMPORTAMENTOS INFOCOMUNICACIONAIS**

Proposta de Modelo Sistémico Interacional para Análise e Design

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, realizada sob a orientação científica do Doutor Óscar Emanuel Chaves Mealha, Professor Associado com agregação do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e sob a co-orientação do Engenheiro Fausto José Oliveira de Carvalho da PT Inovação.

“If I have seen further, it is by standing on the shoulders of giants.”  
– *Isaac Newton, correspondência pessoal com Robert Hooke, 1676*

## **o júri**

presidente

**Prof. Doutor Carlos Alberto Diogo Soares Borrego**  
Professor Catedrático da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutor Luís Manuel Borges Gouveia**  
Professor Associado com Agregação da Universidade Fernando Pessoa, Porto

**Prof. Doutor Armando Manuel Barreiros Malheiro da Silva**  
Professor Associado da Faculdade de Letras da Universidade do Porto

**Prof.<sup>a</sup> Doutora Graça Maria Bordalo Rocha Simões**  
Professora Auxiliar da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

**Prof. Doutor Eurico Manuel Elias de Morais Carrapatoso**  
Professor Auxiliar da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

**Licenciado Fausto José Oliveira de Carvalho**  
Consultor Tecnológico Sénior da PT Inovação, Aveiro e Especialista da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutor Óscar Emanuel Chaves Mealha**  
Professor Associado com Agregação da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutor Mário Jorge Rodrigues Martins Vairinhos**  
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

Para além do grande agradecimento aos dois orientadores (Dr. Óscar Mealha e Eng.º Fausto de Carvalho) que me acompanharam no difícil programa doutoral, pretendo deixar uma nota de gratidão especial a algumas pessoas. Primeiro à minha família, pelo suporte de sempre. À Francisca, pelo apoio, (infindável) paciência e presença. À PT Inovação, S.A., por me ter concedido apoio e suporte à realização do Programa Doutoral. Também gostaria de deixar uma nota especial ao grupo da 3ª edição do Programa Doutoral em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, dado que dificilmente poderia esperar uma turma tão coesa e tão rica em termos de diversidade, opiniões e, essencialmente, suporte mútuo. Finalmente, a todos os meus colegas e amigos que, fruto da dedicação a este doutoramento, foram de certa forma negligenciados.

## palavras-chave

*locative media*, comunicação mediada por computador, comunicação móvel, espaço híbrido, interação, realidade aumentada e georreferenciação.

## resumo

A prática infocomunicacional dos indivíduos é, hoje, marcada pela simultaneidade das interações imediatas e mediadas. As nossas vidas desenlaçam-se nos domínios físico e digital e, não obstante conseguirmos habitualmente distingui-los, a tendência é integrá-los – na maioria das vezes, não estamos necessariamente cientes da *natureza* física, digital ou híbrida da informação com que lidamos. As mesmas noções aplicam-se particularmente ao sentido de espaço e lugar, enquanto construções sociais, provenientes da experiência.

O objetivo da investigação aqui descrita é apresentar uma perspetiva sistémica, não-dicotómica e integrativa da interação, numa lógica espacial híbrida, onde o digital e o físico emergem como um só na experiência. Explora-se neste trabalho bibliografia sobre a temática, desde as noções tecnologicamente determinísticas da diluição do espaço e do tempo nas sociedades marcadas pela mediação, até conceções mais recentes que apontam para a reconfiguração dos domínios físico e digital pela prática humana. A nossa perspetiva é ilustrada na proposta de um modelo sistémico interacional para contextos híbridos.

Metodologicamente, foram utilizados dois métodos de cariz qualitativo: diários e *focus group*. A escolha da abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de captar o fenómeno infocomunicacional e interacional com a riqueza contextual associada – a utilização de diários permite o acesso a relatos de experiências autênticas (e não despoletadas pela investigação), enquanto que os *focus group* potenciam a exploração e discussão das situações relevantes em estudo, bem como do modelo proposto.

O trabalho de investigação aqui descrito apresenta duas contribuições: o modelo e conhecimento sobre a apropriação humana da tecnologia nas situações em estudo. O modelo apresentado foi aferido de forma sistemática e sustentada, pelo que possui já robustez e adequabilidade concetual. O conhecimento, fruto da análise das experiências relatadas pelos participantes, é sustentado em padrões emergentes nos dados recolhidos e permite-nos conhecer melhor a experiência mediada do espaço e dos lugares. Os padrões dominantes nos dados recolhidos indicam que existe preocupação, opiniões e reflexão explícita sobre o impacto da tecnologia por parte dos participantes. Indicam também um ênfase particular na fotografia enquanto médium preferencial na relação mediada com o espaço e lugares, bem como o comportamento *always-on* dos indivíduos.

**keywords**

locative media, computer-mediated communication, mobile communication, hybrid space, interaction, augmented reality and georeferencing.

**abstract**

Individuals, in current and everyday infocommunicational practice, increasingly interweave immediate and mediated interaction. Our lives are lived in the digital and physical realms and, while we can certainly distinguish them, our experience emerges from a common symbolic environment – most of the times, we are not conscious of the digital, physical or hybrid “nature” of the information we manipulate. These notions apply to our sense of space and place as well, if we consider them as socially constructed by experience.

The aim of this research is to present a systemic, integrative and non-dichotomous view of interaction in a hybrid spatial logic, where the physical and the digital effectively blend in experience. Literature on the subject is exposed and explored, from technological determinist notions of the *dilution* of space and place in societies where mediation is dominant, to more recent visions, which point to a reconfiguration of the physical and digital realms through human practice. Our vision (which shares the latter conception) is shared by proposing a systemic interaction model for hybrid contexts.

A qualitative approach was followed in order to cover context and the real-world conditions of infocommunicational mediated phenomena. Two different methods were used: diaries and focus groups. Diaries allowed us to study the perspective of participants about their own daily infocommunicational experiences, while focus groups were instrumental in exploring and discussing relevant interactional situations, as well as the proposed model.

Two main contributions emerge from our work: the proposed systemic model and insights about human appropriation of technology, particularly when using locative media. The model robustness and conceptual validity was assessed systematically. The insights arise as patterns, which emerge from the data and the analysis of the participants’ experiences. The dominant patterns indicate that individuals – who have an “always-on” attitude towards the Internet – typically are concerned about technology impact in their lives and have opinions as well as reflections on the subject. Participants prefer photography, as a medium, when they relate to space and places using mediation.





# ÍNDICE DE CONTEÚDOS

<b>Índice de Figuras</b>	<b>iv</b>
<b>Índice de Tabelas</b>	<b>viii</b>
<b>Lista de Siglas e Acrónimos</b>	<b>ix</b>
<b>Introdução</b>	<b>1</b>
Questão de Investigação	8
Objetivos	13
Abordagem Metodológica	18
Estrutura do Documento	19
<b>Revisão Bibliográfica</b>	<b>21</b>
Capítulo I Perceção Mediada do Espaço e dos Lugares	23
I.1 Sociedade em Rede e a Reconfiguração do Espaço	25
I.2 Perspetivas sobre a Mediação Tecnológica	28
I.3 Espaço Híbrido	35
Capítulo II Computação Ubíqua	38
II.1 Conceções Alternativas	40
Capítulo III Comunicação Móvel	46
III.1 Comunicação Móvel e Cultura Participativa	49
III.2 Apropriação da Comunicação Móvel	51
Capítulo IV Locative Media	53
IV.1 Location-based Services	58
IV.2 Privacidade	59
Capítulo V Realidade Aumentada	63
V.1 Referências Históricas	69
V.2 Realidade Aumentada em Mobilidade	71
V.3 Exemplos Comerciais	73
Capítulo VI Design e Análise de Interação	78
VI.1 Avaliação	84

VI.2 Interação na Comunicação Móvel e Ubiquidade	90
VI.3 Interação em Realidade Aumentada	96
<b>Proposta e Aferição do Modelo</b>	<b>101</b>
Capítulo VII Proposta de Modelo Sistémico Interacional	103
VII.1 Premissas de Conceção	104
VII.2 Perspetiva Sistémica da Interação	106
VII.3 Considerações sobre a Perspetiva Sistémica	108
VII.4 Identificação de Elementos do Modelo	112
VII.5 Desenvolvimento do Modelo	127
VII.6 Linguagem do Modelo	128
VII.7 Interações Elementares	129
Capítulo VIII Metodologia de Recolha de Dados e Aferição	142
VIII.1 Caracterização do Estudo	142
VIII.2 Considerações sobre Investigação Qualitativa	145
VIII.3 Dimensões de Análises e Sub-hipóteses	151
VIII.4 Escolha de Métodos de Recolha de Dados	155
VIII.5 Diários	157
VIII.6 Focus Group	160
Capítulo IX Implementação da Recolha de Dados, Análise e Aferição.	165
IX.1 Operacionalização do Diário	165
IX.2 Operacionalização dos Focus Groups	174
IX.3 Operacionalização da Análise	186
IX.4 Codificação	194
IX.5 Análise de Sub-hipóteses	208
IX.6 Interpretação e Conceitos Emergentes	244
IX.7 Aferição do Modelo	258
Capítulo X Proposta Final de Modelo Sistémico Interacional	277
X.1 Elementos do Modelo	279
X.2 Relações entre Elementos	286
X.3 Exemplos	288
<b>Conclusões</b>	<b>293</b>

Limitações da Investigação	294
Resultados Obtidos	295
Perspetiva de Trabalhos Futuros	299
Reflexão Crítica	301
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>303</b>
<b>Apêndices</b>	<b>315</b>

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Relações entre potencial, real, virtual e atual (Lévy, 1997).	33
Figura 2 – Representação das características do mundo "real", presentes no conceito de <i>Reality-Based Interaction</i> (Jacob et al., 2008).	41
Figura 3 – Eixos "opostos" da ubiquidade, nomadismo e <i>embeddedness</i> (Kleinrock, 2003).	42
Figura 4 – A evolução do "triângulo" anterior, pela adição do vértice onde se encontram as três arestas/eixos (Kleinrock, 2003).	44
Figura 5 – Gráfico comparativo entre utilizadores de telemóvel e de Internet: número (em milhões) no eixo à esquerda e penetração por 100 habitantes no eixo à direita (Srivastava, 2008, p 17).	46
Figura 6 – <i>Milestones</i> tecnológicos nos LBS e LM (Bellavista, Küpper, & Helal, 2008).	54
Figura 7 – Projeto "Yellow Arrow", autocolante perto da Ponte D. Luís («YellowArrow», 2008).	56
Figura 8 – Mapa de fluxos urbanos do projeto "Amsterdam Realtime" (Waag Society, 2002).	57
Figura 9 – Jogo de RA "Human Pacman" (Sandhana, 2005).	57
Figura 10 – Exemplos de aplicações de RA, respetivamente na medicina (orientação de uma biopsia) e planeamento/gestão de percurso de <i>robots</i> (Azuma, 1997).	65
Figura 11 – Contínuo realidade-virtualidade (Milgram & Kishino, 1994).	66
Figura 12 – Representação gráfica da <i>framework</i> UX4AR (Ritsos et al., 2011).	69
Figura 13 – Protótipo do HMD de Sutherland (Sutherland, 1968).	70
Figura 14 – Protótipo do sistema MARS (Feiner et al., 1997).	72
Figura 15 – Camada de informação "Tweeps", mostrando mensagens georreferenciadas do serviço de <i>microblogging</i> Twitter, no <i>browser</i> de RA Layar (Layar VC, 2011).	75
Figura 16 – Aplicação "Nearest tube", mostrando as estações de metropolitano mais próximas na cidade de Londres (acrossair, 2011).	76
Figura 17 – Evolução do foco do desenvolvimento de interfaces (Grudin, 1990).	81
Figura 18 – Relação entre objetivos de usabilidade e objetivos de experiência de utilização (Sharp et al., 2007, p 26).	83

Figura 19 – Relação entre dimensões contextuais e usabilidade (Coursaris & Kim, 2011).	92
Figura 20 – Interação $f(i_1, i_2)$ entre indivíduos ( $i_1$ e $i_2$ ).	130
Figura 21 – Interação $f(i_1, ad_1)$ entre $i_1$ e $ad_1$ .	131
Figura 22 – Interação $f(i_1, ad_1)$ (considerada implícita) entre $i_1$ e $ad$ , quando o último é "pessoal".	131
Figura 23 – Interação $f(i_1, nad_1)$ entre $i_1$ e $nad_1$ .	132
Figura 24 – Interação $f(i_1, nad_1)$ (considerada implícita) entre $i_1$ e $nad_1$ , quando o último é "pessoal".	132
Figura 25 – Interação $f(ad_1, ad_2)$ entre artefactos digitais ( $ad_1$ e $ad_2$ ).	133
Figura 26 – Interação $f(ad_1, nad_1)$ entre artefacto digital $ad_1$ e não artefacto digital $nad_1$ .	134
Figura 27 – Interação mediada $f((i_1, ad_1), (i_2, ad_2))$ entre $i_1$ e $i_2$ .	134
Figura 28 – Interação mediada $f((i_1, ad_1), ad_2)$ entre $i_1$ e $ad_2$ .	135
Figura 29 – Interação mediada $f((i_1, ad_1), (nad_1, ad_2))$ entre $i_1$ e $nad_1$ .	136
Figura 30 – Interação $f(i_1, i_2)$ entre indivíduos ( $i_1$ e $i_2$ ), no contexto do lugar $l_1$ .	137
Figura 31 – Interação $f(i_1, ad_1)$ entre $i_1$ e $ad_1$ no contexto do lugar $l_1$ .	138
Figura 32 – Interação $f(i_1, ad_1)$ entre $i_1$ e $ad_1$ (considerada implícita) no contexto do lugar $l_1$ .	138
Figura 33 – Interação $f(i_1, nad_1)$ entre $i_1$ e $nad_1$ no contexto do lugar $l_1$ .	138
Figura 34 – Interação $f(i_1, nad_1)$ entre $i_1$ e $nad_1$ (considerada implícita) no contexto do lugar $l_1$ .	139
Figura 35 – Interação $f(ad_1, ad_2)$ entre artefactos digitais ( $ad_1$ e $ad_2$ ) no contexto do lugar $l_1$ .	139
Figura 36 – Interação $f(ad_1, nad_1)$ entre artefacto digital ( $ad_1$ ) e objeto não artefacto digital ( $nad_1$ ) no contexto do lugar $l_1$ .	140
Figura 37 – Interação mediada $f((i_1, ad_1), (i_2, ad_2))$ entre $i_1$ e $i_2$ no contexto do lugar $l_1$ .	140
Figura 38 – Interação mediada $f((i_1, ad_1), ad_2)$ entre $i_1$ e $ad_2$ no contexto do lugar $l_1$ .	141
Figura 39 – Interação mediada $f((i_1, ad_1), (nad_1, ad_2))$ entre $i_1$ e $nad_1$ no contexto do lugar $l_1$ .	141
Figura 40 – Distribuição de idade dos participantes no diário.	173
Figura 41 – Distribuição de participação no diário.	173
Figura 42 – Distribuição de idade dos participantes no <i>focus group</i> FG1.	181
Figura 43 – Distribuição de participação no <i>focus group</i> FG1.	183

Figura 44 – Distribuição de idade dos participantes no <i>focus group</i> FG2.	185
Figura 45 – Distribuição de participação no <i>focus group</i> FG2.	186
Figura 46 – Fases típicas da análise de dados em investigação qualitativa (Yin, 2010).	188
Figura 47 – Exemplo de ilustração da situação "Facilitação de encontro em contexto de lugar com georreferenciação em dispositivo móvel".	260
Figura 48 – Exemplo de ilustração da situação "Organização de evento".	262
Figura 49 – Exemplo de ilustração da situação "Partilha de fotografias em contextos de lugar físico distintos".	264
Figura 50 – Exemplo de ilustração da situação "Visita a estabelecimento de restauração motivada por promoção em rede social".	265
Figura 51 – Exemplo de ilustração da situação "Interação com amigos em contexto de trabalho".	267
Figura 52 – Exemplo de ilustração da situação " Interação imediata, mediada e híbrida em contexto de lugar".	269
Figura 53 – Elementos constituintes do modelo, conforme apresentados aos <i>focus group</i> FG1 e FG2.	271
Figura 54 – Interações elementares do modelo sistémico interacional, conforme apresentados aos <i>focus group</i> FG1 e FG2.	271
Figura 55 – Situação interacional hipotética discutida nos <i>focus group</i> FG1 e FG2.	272
Figura 56 – Representação gráfica do elemento "indivíduo".	279
Figura 57 – Representação gráfica do elemento "artefacto digital".	280
Figura 58 – Representação gráfica do elemento "lugar físico".	281
Figura 59 – Representação gráfica da "inserção" de elementos em lugar físico.	282
Figura 60 – Representação gráfica do elemento "lugar híbrido".	283
Figura 61– Representação gráfica da "inserção" de elementos em lugar híbrido.	283
Figura 62 – Representação gráfica simultânea de lugar físico e lugar híbrido.	284
Figura 63 – Representação gráfica simultânea de dois contextos de lugar.	284
Figura 64 – Representação gráfica do elemento "objeto".	285
Figura 65 – Representação gráfica do elemento "entidade".	286
Figura 66 – Representação gráfica das relações possíveis.	286
Figura 67 – Representação gráfica de relações unidireccionais.	287
Figura 68 – Representação gráfica de relações bidireccionais.	287
Figura 69 – Notações alternativas para relações.	288

Figura 70 – Indivíduo enviando informação para entidade, conforme versão anterior do modelo.	289
Figura 71 – Indivíduo enviando informação para entidade, conforme versão revista do modelo.	289
Figura 72 – Situação de contexto turístico, conforme a versão prévia do modelo.	290
Figura 73 – Situação de contexto turístico, conforme a versão revista do modelo.	291
Figura 74 – Partilha de fotografias em contextos de lugar físico distintos, conforme a versão prévia do modelo.	292
Figura 75 – Partilha de fotografias em contextos de lugar físico distintos, conforme a versão revista do modelo.	292

# ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Indicadores de acesso à Internet em Portugal e na União Europeia, em 2013 (Eurostat, 2014).	3
Tabela 2 – Indicadores de acesso à Internet em Portugal (Instituto Nacional de Estatística, 2014).	4
Tabela 3 – Subquestões de investigação.	11
Tabela 4 – Objetivos de investigação.	15
Tabela 5 – Escolhas iniciais sobre um trabalho qualitativo.	145
Tabela 6 – Dimensões de análise.	151
Tabela 7 – Sub-hipóteses associadas à dimensão D1.	152
Tabela 8 – Sub-hipóteses associadas à dimensão D2.	153
Tabela 9 – Sub-hipóteses associadas à dimensão D3.	154
Tabela 10 – Sub-hipóteses associadas à dimensão D4.	154
Tabela 11 – Breve caracterização dos participantes no diário.	172
Tabela 12 – Breve caracterização dos participantes no <i>focus group</i> FG1.	181
Tabela 13 – Breve caracterização dos participantes no <i>focus group</i> FG2.	184
Tabela 14 – Categorias emergentes.	198
Tabela 15 – Códigos associados à categoria CM_CTX_LOC.	200
Tabela 16 – Códigos associados à categoria INT_MED_LUG.	201
Tabela 17 – Códigos associados à categoria LIMIT.	203
Tabela 18 – Códigos associados à categoria MIST_CTX.	204
Tabela 19 – Códigos associados à categoria OPIN_REL_TIC.	206
Tabela 20 – Códigos associados à categoria PLAN.	207
Tabela 21 – Códigos associados à categoria SUP_EXP_IME.	207
Tabela 22 – Sub-hipóteses e suporte nos dados recolhidos.	211
Tabela 23 – Códigos mais frequentes nos dados recolhidos.	248
Tabela 24 – Correlações mais fortes entre códigos.	254
Tabela 25 – Correlações mais fortes entre sub-hipóteses e códigos.	258
Tabela 26 – Identificação de limitações à primeira versão do modelo e correções respetivas.	279



# LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

<b>CIC</b>	Ciências da Informação e Comunicação
<b>GPS</b>	<i>Global Positioning System</i>
<b>HMD</b>	<i>Head-Mounted Display</i>
<b>IHC</b>	Interação Humano-Computador
<b>LBS</b>	<i>Location-based Services</i>
<b>LM</b>	<i>Locative Media</i>
<b>PDA</b>	<i>Personal Digital Assistant</i>
<b>RA</b>	Realidade Aumentada
<b>SMS</b>	<i>Short (ou Small) Message Service</i>
<b>TCM</b>	Tecnologias de Comunicação Móvel
<b>TIC</b>	Tecnologias de Informação e Comunicação



# INTRODUÇÃO

A ubiquidade da *web* é um fenómeno cada vez mais evidente nas vivências diárias dos indivíduos. A tecnologia avança rapidamente para uma omnipresença no nosso dia a dia, independentemente da nossa localização, do dispositivo ou do meio físico que nos permite ligar à Internet. E, quase sem darmos conta, o papel privilegiado do computador na participação em redes globais foi-se estendendo naturalmente a outros tipos de dispositivos, cada vez mais versáteis em termos de dimensões, autonomia e forma de acesso.

Esta reconfiguração da nossa relação com as redes tem repercussões nos comportamentos infocomunicacionais sustentados nas mesmas. É evidente o movimento “para fora” do típico ambiente de trabalho da computação (escritórios residenciais ou empresariais), passando pela popularização dos computadores portáteis e pelo mais recente sucesso dos dispositivos móveis (que deixam de ser telemóveis e passam a ser autênticos computadores de bolso). E grande parte desta transformação pode ser constatada na nomenclatura associada à minimização dos equipamentos (ou seja, a transformação dos dispositivos, que se tornam passíveis de serem utilizados em mobilidade): começando no *desktop* (equipamento na secretária, fixo), passando pelo *laptop* (o computador pode ser utilizado em diversos sítios, fica situado no “colo” do indivíduo) e até ao *palmtop* (o computador de “bolso”, utilizado na palma da mão). Estas transformações são evidentes até na indústria, que foi rápida a abraçar a mudança e a criar modelos de negócio sustentadas na mesma – tendo crescido exponencialmente o número de sistemas, plataformas e aplicações designadas como *location-based services* (LBS), *location-based social networks* ou *location-based mobile games* (Gordon & de Souza e Silva, 2011, pp 1–3, 60–65).

Entre as diversas funcionalidades dos dispositivos portáteis e pessoais, nota-se uma clara evolução nas formas de conectividade. As atividades em rede, anteriormente limitadas a um local em particular, neste momento extravasam para

virtualmente qualquer sítio onde exista cobertura. Na União Europeia em 2013 (tendo em conta os 28 Estados-membros), 72% dos indivíduos possuíam ligação à Internet na sua residência. O valor da mesma estatística para Portugal foi 57%. Em relação à utilização da Internet em mobilidade (incluindo *laptop* e *palmtop*), a média da União Europeia para 2013 situava-se nos 43% (36% em 2012), enquanto que em Portugal o valor registado foi 24% (21% em 2012).

Considerando apenas utilizadores de dispositivos *palmtop* (telemóvel ou *smartphone*<sup>1</sup>), a média registada em 2013 na União Europeia foi 35% (27% em 2012). É de realçar a proximidade entre as duas últimas estatísticas referidas a nível europeu, sugerindo que a utilização de Internet em dispositivos *palmtop* (35%) é praticamente tão comum quanto a utilização da Internet em mobilidade (incluindo computadores portáteis ou *laptop*): 43%, ou seja, apenas mais 8 pontos percentuais. São particularmente impressionantes os valores registados em Estados-membros como a Suécia, Noruega, Reino Unido, Dinamarca, Holanda, Luxemburgo e Finlândia, todos acima de 50% na estatística identificada.

No caso de Portugal, os valores registados na utilização de Internet em dispositivos *palmtop* são substancialmente mais baixos que a média da União: 16% em 2013 (12% em 2012 e 7% em 2011). Ainda que a discrepância de Portugal para a média da União Europeia nos indicadores do acesso à Internet seja transversal, a magnitude da diferença é bastante maior nas estatísticas associadas à utilização da Internet em mobilidade (dados sumarizados na Tabela 1). Importa realçar que, em 2013, Portugal foi o quarto Estado-membro com

---

<sup>1</sup> *Smartphone*, provavelmente por ser um termo do marketing que pretende realçar as características e possibilidades avançadas de determinados dispositivos, é um conceito que carece de uma definição unívoca. Neste documento será considerado, para efeitos práticos, como uma tendência de evolução nos dispositivos que consiste na adição de capacidades aos dispositivos móveis (em termos aplicativos, multimédia e de acesso à rede) até ao ponto em que estes se distingam dos computadores apenas em questões de poder computacional (memória e processamento) e de interação (dadas as diferenças de dimensão e nos métodos de interação).

menor valor no indicador de acesso em *palmtops* (apenas mais elevado que Itália, Bulgária e Roménia) (Eurostat, 2014).

<b>Indicador (2013)</b>	<b>Portugal</b>	<b>União Europeia (28 Estados-membros)</b>
<b>Indivíduos com acesso à Internet em casa.</b>	57%	72%
<b>Indivíduos que utilizaram dispositivo portátil para aceder à Internet (<i>laptop</i> e <i>palmtop</i>).</b>	24%	43%
<b>Indivíduos que utilizaram dispositivo <i>palmtop</i> (telemóvel ou <i>smartphone</i>) para aceder à Internet.</b>	16%	35%

Tabela 1 – Indicadores de acesso à Internet em Portugal e na União Europeia, em 2013 (Eurostat, 2014).

Dados um pouco mais recentes, de âmbito nacional e não europeu (Instituto Nacional de Estatística, 2014), apontam todavia para um aumento significativo na utilização de dispositivos *palmtop* em Portugal. 64,6% da população residente entre 16 e 74 anos utilizou a Internet nos primeiros 3 meses de 2014 (62,1% em 2013). Do conjunto de utilizadores da Internet, 56,5% utilizaram um equipamento portátil (um aumento em relação aos 38,1% registados em 2013) e 48,1% utilizaram um dispositivo *palmtop* para aceder à Internet, o que representa grande aumento perante o valor registado em 2013: 26,4%.

Se os valores apresentados pelo Instituto Nacional de Estatística forem analisados em relação à população residente (e não em relação aos utilizadores

de Internet), a estatística de 2013 está em linha com a estatística análoga apresentada pelo Eurostat: 26,4% (utilizadores de *palmtop*) dos 62,1% de utilizadores de Internet resulta em 16,4% (o valor registado pelo Eurostat foi 16%). Já a estatística de 2014 do Instituto Nacional de Estatística, ainda não existente no Eurostat, aponta para 31% (um valor bem mais próximo da média da União Europeia em 2013). Os dados relevantes do Instituto Nacional de Estatística estão sumarizados na Tabela 2.

<b>Indicador</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Indivíduos que utilizaram a Internet nos primeiros 3 meses do ano.</b>	60,3%	62,1%	64,6%
<b>Proporção de indivíduos que utilizam dispositivos <i>palmtop</i> para aceder à Internet relativamente aos utilizadores de Internet.</b>	21,4%	26,4%	48,1%
<b>Proporção de indivíduos que utilizam dispositivos <i>palmtop</i> para aceder à Internet relativamente à população residente.</b>	12,9%	16,4%	31%

Tabela 2 – Indicadores de acesso à Internet em Portugal (Instituto Nacional de Estatística, 2014).

Recordando Neil Postman (Postman, 1993), “uma nova tecnologia não acrescenta nem subtrai nada, altera tudo”. É ecológica<sup>2</sup> a mudança que surge pela presença na sociedade de dispositivos móveis que nos permitem aceder à rede global e que nos permitem comunicar em vários contextos, de forma multimodal (voz, texto, imagem, vídeo). Tal como no caso do computador pessoal e da Internet, que suscitaram repercussões a nível global nos media mais tradicionais e na humanidade (não só nos utilizadores da tecnologia), os dispositivos móveis

<sup>2</sup> A perspetiva ecológica defende que a mudança tecnológica (pelo menos, a que se configura como “significativa”) não é aditiva nem subtrativa: é ecológica. Ou seja, uma mudança no ecossistema dos media não é igual à soma do ecossistema com a mudança, mas sim a um novo ecossistema: uma mudança significativa gera uma mudança total no ambiente (Postman, 1993, pp 18–20).

também atuam sobre o ecossistema. É natural que a tendência atual de interseção entre os dispositivos móveis e o domínio típico do computador pessoal também produza repercussões ecossistêmicas, reconfigurando a própria rede, a comunicação sustentada na mesma e a nossa percepção.

Todavia, a mudança tecnológica – por si só – não motivou a mudança das práticas infocomunicacionais. As apropriações (principalmente as mais criativas, que criam novos contextos de utilização) por parte dos indivíduos, bem como a aceitação destes novos modos de comunicação e acesso à informação nas suas rotinas, são provavelmente o principal fator de sucesso. A história da tecnologia (como a Internet, que serve como exemplo paradigmático) demonstra-nos que esta é produzida não só pelo seu design mas principalmente pela prática da sua utilização – é recorrente uma tecnologia acabar por ser utilizada para fins bastante distintos daqueles para os quais foi desenhada (Castells, Fernández-Ardèvol, Qiu, & Sey, 2009, pp 2–3). As Tecnologias de Comunicação Móvel (TCM) não são exceção: tendo começado como uma solução para contextos profissionais e industriais, reservadas apenas aos países mais avançados, têm-se afirmado como uma solução de comunicação para países em vias de desenvolvimento (fruto do seu baixo custo e distribuição da infraestrutura) e para as diversas gerações e contextos de utilização, sofrendo apropriações tão diversas quanto as práticas sociais com as quais dialeticamente se transformam e exercem transformação (Castells, 2007, pp 245–247). Tendo em conta a mudança tecnológica e a mudança que surge pela apropriação da tecnologia, a pertinência da investigação acerca dos novos comportamentos infocomunicacionais torna-se particularmente relevante.

*O ciberespaço. Uma alucinação consensual, vivida diariamente por biliões de operadores legítimos, em todas as nações, por crianças a quem se estão a ensinar conceitos matemáticos. Uma representação gráfica de dados abstraídos dos bancos de todos os computadores do sistema humano. Uma complexidade impensável. Linhas de luz alinhadas no não*

*espaço da mente; nebulosas e constelações de dados. Como luzes de cidade, retrocedendo. (Gibson, 2004)*

William Gibson definiu desta forma (“alucinação consensual”, “não espaço da mente”) o “ciberespaço”, no seu romance *Neuromante*<sup>3</sup>. A referida obra de ficção científica – trabalho seminal do género *cyberpunk* – estabeleceu aquilo que seria um *leitmotiv* literário: uma noção de um espaço “informacional”, simulado, envolvendo a *populaça* e tipicamente controlado por uma entidade nefária<sup>4</sup>.

A conceção do ciberespaço enquanto dimensão simulada e incorpórea foi ainda mais popularizada no senso comum por obras populares de ficção científica no cinema como *The Matrix Trilogy*, *eXistenZ* ou *The Thirteenth Floor* (onde tipicamente é concretizada na poética *cyberpunk*: uma sociedade pós-industrial num futuro distópico e outros temas como a constante vigilância, o domínio do humano pelas máquinas e a degradação urbana).

Esta conotação do ciberespaço é também fortemente ligada à década de 90, com a disseminação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) através do Computador Pessoal (em inglês, “Personal Computer” – PC) e da Internet, cujos utilizadores eram tipicamente retratados como indivíduos “estáticos” (no espaço “físico”), fluindo livremente no espaço informacional (navegando-o ou *surfando*, dois termos comuns na referida década). O *desktop* como formato computador do PC cristalizou ainda mais esta conceção – um aparente paradoxo de navegação fisicamente ancorada a uma secretária.

Todavia, e como consequência da intensa apropriação humana das tecnologias acima referidas (TCM; dispositivos móveis e portáteis de computação), as noções

---

<sup>3</sup> *Neuromancer* no título original, em inglês, de 1984.

<sup>4</sup> Não obstante, aproxima-se de temas já explorados e discutidos na filosofia. A “alucinação consensual” é uma proposição comum na discussão de conceitos como realidade, mente ou verdade. Exemplos como a hipótese do “génio maligno” (Descartes, 1985) ou o “cérebro numa cuba” colocam a possibilidade de toda a experiência sensorial do indivíduo ser-lhe “alimentada” por uma entidade como o referido “génio”, um cientista ou uma simulação de computador suficientemente credível (sugerindo, como tal, a impossibilidade – cética – de se conhecer a realidade *fundamental*).



dicotômicas de espaço “físico” e “digital” (ou “real” e “virtual”) tornam-se assunto de debate. A conotação imaterial do ciberespaço foi efetivamente catalisada pelo desenvolvimento inicial dos computadores enquanto artefactos fisicamente “fixos”, bem como pela conceção da Interação Humano-Computador (IHC) em ambientes de simulação (*e.g.* a metáfora do ambiente de trabalho). Porém, as concretizações mais recentes das TIC misturam-se com o ambiente “natural” e com as práticas diárias do indivíduo, escapando dos locais (como o escritório) e tarefas (como o trabalho) tipicamente associados à computação. Conceitos como a computação ubíqua (Weiser, 1993) e as suas manifestações mais concretas (como as TCM) põem em causa a noção estereotipada do indivíduo utilizador das TIC como um indivíduo fisicamente “estático” que navega livremente no ciberespaço – os elementos digitais imiscuem-se no espaço físico e vice-versa.

A apropriação dos dispositivos digitais portáteis (em contextos de mobilidade) e a atitude *always-on* dos utilizadores da Internet promovem ainda mais uma noção de existência num espaço híbrido (de Souza e Silva, 2006), que o indivíduo constrói fisicamente e socialmente ao atuar simultaneamente nos domínios digital e físico. É interessante notar como o estereótipo do utilizador da Internet mudou (*e.g.* na publicidade) dos anos 90 até hoje: do utilizador do *desktop* (fisicamente “estático” e preso à secretaria) para o utilizador de *smartphones*, sempre em movimento e rodeado por outros indivíduos. Outros conceitos contemporâneos e ainda emergentes (não obstante a sua existência prévia na investigação e desenvolvimento) como *locative media* (LM) e realidade aumentada (RA) sugerem um potencial para tornar ainda mais difusas as fronteiras entre o físico e o digital.

A investigação aqui apresentada pretende potenciar a compreensão do fenómeno infocomunicacional físico-digital (ou híbrido), particularmente na sua relação com a noção humana de espaço e lugar. O problema será enquadrado à luz da área transdisciplinar das Ciências da Informação e Comunicação (CIC) que, enquanto disciplinas, possuem um grande aporte teórico no estudo do impacto da mediação na relação dos indivíduos com o espaço. Serão também introduzidos alguns conceitos tecnológicos que a) são emergentes e representativos da apropriação

contemporânea das tecnologias de comunicação; e b) colocam em causa visões dicotómicas entre físico e digital, ao efetivamente atuarem na hibridização de ambos.

A visão aqui proposta – integrativa e não-dicotómica das experiências mediadas e imediatas<sup>5</sup> – será consolidada na proposta de um modelo sistémico para a interação em contextos híbridos. O modelo, enquanto contribuição principal deste trabalho, pretende ser útil para investigadores, cientistas sociais e designers de sistemas de informação, na análise e compreensão de fenómenos infocomunicacionais, endereçando as questões interacionais emergentes e permitindo a análise sistémica e holística.

## Questão de Investigação

A qualidade do design experimental de uma investigação está dependente, logo à partida, de um primeiro passo – a correta definição da questão (ou questões) de investigação (Lewis, 2003; Yin, 2010, pp 75–76). Este primeiro artefacto concetual será o referencial a partir do qual se deverá avaliar a adequabilidade da abordagem, instrumentos (ou métodos) de recolha e os dados recolhidos (sendo que estes poderão condicionar/reformatar a questão de investigação). A questão de investigação deverá refletir os objetivos do estudo e ser uma concretização dos mesmos, bem como dos inevitáveis constrangimentos (temporais e de recursos) inerentes ao processo. Deverá também responder aos seguintes requisitos (Lewis, 2003):

- Ser clara e sem ambiguidade inerente;
- Possuir um foco claro, mas não demasiado “estrito”;

---

<sup>5</sup> Não obstante o facto de qualquer interação humana ser, no limite, mediada (*e.g.* pelo meio físico através do qual se propaga a voz), o termo “imediato” irá ser usado com o intuito de identificar a interação presencial, face a face. Alternativamente, as interações mediadas serão aquelas que estão dependentes da utilização de artefactos tecnológicos.

- Ser passível de ser endereçada através de recolha de dados;
- Ser relevante e útil;
- Estar ligada a (e ser informada por) correntes teóricas ou investigação existente (sem esquecer, no entanto, a necessidade de contribuir com novidade para o campo científico no qual se insere);
- Ser exequível, dado o tempo e recursos disponíveis;
- Interessar ao investigador.

Tendo estes requisitos em mente, bem como a investigação já efetuada e a proposta de modelo (que pretende ser a maior contribuição deste trabalho de investigação), a questão de investigação que irá orientar a definição e execução do trabalho empírico é:

*QI: Um modelo sistémico interacional consegue representar, de forma holística e não redutora, as situações interacionais de locative media em contexto híbrido?*

A questão possui diversos conceitos/elementos relevantes, que serão clarificados em seguida.

Por “modelo sistémico interacional” entendemos o modelo proposto neste trabalho, que visa a compreensão do fenómeno infocomunicacional em análise. O enfoque na dimensão interacional implica uma análise pragmática da comunicação humana (Watzlawick, Bavelas, & Jackson, 2011).

O modelo segue a perspetiva sistémica como quadro de referência concetual, o que implica:

- Enfoque no nível organizacional (e não individual) do fenómeno complexo;
- Consideração de um sistema (aberto) como unidade de análise, que emerge da interação entre elementos interdependentes (definidos por atributos) e que se insere num dado ambiente;

## Introdução

- Não-sumatividade, isto é, o sistema em estudo é maior que a soma dos seus elementos. A sua compreensão (e dos fenómenos emergentes) implica uma análise focada nos padrões organizacionais que emergem da interação entre os elementos (e não nos elementos em si);
- Consideração do ambiente e de outros sistemas (bem como macrossistemas e subsistemas).

A representação holística e não redutora enquanto objetivo do modelo está relacionada com a consideração sistémica da interação humana, na medida em que implica uma análise não só de elementos “isolados” mas em particular dos padrões relacionais entre os mesmos, bem como os comportamentos emergentes e o seu contexto. O objetivo é uma análise estrutural da interação, a nível macroscópico, e não a microanálise ao nível do conteúdo da comunicação.

As situações em análise (consideradas, conforme a perspetiva sistémica, na sua dimensão interacional) serão aquelas nas quais exista mediação tecnológica, nomeadamente, LM. Ou seja, a investigação (e o modelo proposto) pretendem endereçar os cenários nos quais os media impliquem intrinsecamente uma relação com o espaço.

Por fim, a referência aos contextos híbridos na questão de investigação implica que o trabalho pretende ir além da noção tecnológica dos LM. O objetivo é considerar o elemento tecnológico enquanto artefacto “praticado” pelo indivíduo nas suas vivências diárias, num registo de simultaneidade (entre o físico e o digital) que potencialmente tenderá para a hibridização.

Com o intuito de facilitar a análise, podemos também subdividir a questão de investigação em três componentes principais ou subquestões, detalhadas na Tabela 3.

---

<b>Código</b>	<b>Subquestões de investigação</b>
---------------	------------------------------------

---

<b>SQI1</b>	A análise sistémica da interação permite a compreensão do fenómeno infocomunicacional em contexto híbrido?
-------------	--

---

**SQI2** A utilização de um modelo sistémico interacional contribui (é útil) para a análise do fenómeno infocomunicacional em contexto híbrido?

**SQI3** A análise do fenómeno infocomunicacional baseada num modelo sistémico interacional é holística e não redutora?

Tabela 3 – Subquestões de investigação.

A primeira subquestão refere a necessidade de validação do quadro de referência concetual escolhido, perante as necessidades e características do problema em mãos. No caso em particular da perspetiva sistémica, nomeadamente em análise de fenómenos sociais, esta subquestão pretende aferir se o enfoque no nível organizacional, nos padrões interacionais e emergentes (em detrimento, *e.g.* de uma análise mais focada no conteúdo) é válida para análise dos fenómenos infocomunicacionais em estudo.

Convém reforçar que, sendo a perspetiva sistémica um quadro de referência, a sua validação não implica necessariamente determinar se os pressupostos teóricos estão corretos, mas sim se a forma de enquadrar o problema é adequada – se a “perspetiva” que se optou por escolher é a que nos permite uma visão adequada sobre o espaço em análise.

A segunda subquestão concerne a validação do modelo proposto, enquanto artefacto mais relevante do trabalho de investigação aqui descrito. O objetivo é, em suma, tentar compreender se a utilização do modelo proposto contribui ou potencia a análise dos fenómenos em estudo – em suma, se o modelo é útil.

Qualquer modelo é, por definição, uma simplificação da realidade. Modelar implica abstrair, olvidar certos aspetos (ou variáveis) em detrimento de outros. A referida abstração, ainda que à primeira vista possa parecer prejudicial e redutora, é particularmente útil e instrumental na análise e investigação em Ciências Sociais. O objeto de estudo das referidas ciências é inerentemente complexo, definido por um conjunto virtualmente infinito de variáveis, pelo que se torna fundamental a utilização de artefactos concetuais que permitam a tipificação, comparação e

análise “gerível” (relativamente ao número de variáveis que um investigador terá de gerir).

Das considerações sobre a natureza e objetivos do artefacto aqui proposto (o modelo) podemos concluir que a validação deste não se deverá centrar na sua “veracidade” ou no quão fidedignamente este representa a realidade. A verdadeira questão que efetivamente valida um modelo enquanto artefacto concetual de investigação é a sua utilidade, enquanto ferramenta (que visa a compreensão de um fenómeno que ocorre em contextos complexos, sintetizando-os).

Por fim, a terceira subquestão pretende aferir se o modelo, ao abstrair a realidade complexa em “algo” passível de ser mais facilmente apropriado por um investigador, não o faz de forma “excessiva” – isto é, se o processo de “redução” inerente à modelização não torna a análise dos fenómenos em estudo em algo redutor e/ou focado no nível “elementar”. Esta última questão, de certa forma, remete para a necessidade de “balançar” corretamente as necessidades levantadas pelas questões anteriores:

- Por um lado, garantir uma perspetiva holística ao focar a análise num nível superior (organizacional ou estrutural) ao dos elementos “individualizados” (primeira subquestão);
- Por outro, assegurar que o modelo é útil e abstrai variáveis supérfluas, focando a análise no essencial.

O que se pretende com o modelo é, conforme referido, potenciar a compreensão dos fenómenos infocomunicacionais de LM em contextos híbridos. O modelo pretende ser útil na análise das referidas situações e, na prossecução deste objetivo, irá naturalmente guiar a análise e focá-la em alguns aspetos ou variáveis (deixando outras, por consequência, em segundo plano). Esta redução concreta do número de variáveis não deverá, no entanto, implicar que a análise se torne demasiado redutora – não deverá olvidar aspetos essenciais, que definam o problema. Da mesma forma, dever-se-á garantir também que o foco da análise continue a estar no nível sistémico, emergente da interação, e não nos elementos

“isolados”. A necessidade de identificar elementos é endémica ao exercício de modelação, mas não deverá significar que o foco se mova para estes. Ainda que o modelo identifique elementos “tipificados”, o enfoque da análise dever-se-á manter na dimensão organizacional, nas relações e interdependência dos elementos.

## Objetivos

Tendo em conta a perspetiva ecológica, é expectável que a adição de uma dada tecnologia ao ecossistema dos media produza mudanças e o reconfigure. O caso dos LM e da computação móvel configura uma mudança significativa (não obstante a sua popularização ser um processo gradual) no ecossistema dos media e irá implicar reconfigurações em si mesmo, nos outros media e no ambiente que nos rodeia. Tal como a Europa do século XVI foi uma Europa totalmente diferente da Europa do século XV (pelo desenvolvimento e popularização da imprensa, fruto de desenvolvimentos tecnológicos como os tipos móveis e o desenvolvimento da prensa por Gutenberg) e tal como o mundo Ocidental da segunda metade da década de 1990 foi fundamentalmente diferente do mundo das décadas anteriores (devido ao papel da Internet na afirmação da sociedade em rede), é de esperar que a computação móvel em conjunto com os LM reconfigure fortemente a sociedade deste início de século.

As redes, hoje em dia, são a lógica que configura e condiciona as vivências dos indivíduos, mesmo que estes aparentemente se excluam destas (Castells, 2000). O percurso evidente dos lugares de interação com a rede de uma localização fixa e previsível (ou seja, o utilizador no seu computador *desktop* numa secretária em casa ou no trabalho) para uma pluralidade de lugares no espaço híbrido (fruto da ubiquidade da ligação à rede) implica uma série de novas mudanças, desde o seio da família e as questões mais privadas até ao mundo dos negócios e a governação (Castells et al., 2009, p 1). O impacto destas mudanças, espera-se, será significativo na sociedade contemporânea e nos hábitos e práticas dos

indivíduos: a comunicação móvel difundiu-se mais rapidamente do que qualquer outra TIC (Castells et al., 2009, pp 7–8) e os LM são o setor que mais rapidamente cresce nos negócios *on-line*<sup>6</sup> (Gordon & de Souza e Silva, 2011).

A forma como o indivíduo experiencia o espaço no qual se encontra e se relaciona com o mesmo, bem como no seu “sentido” de lugar e a sua relação com os seus pares, são dimensões do fenómeno infocomunicacional fortemente influenciados pelas possibilidades de acesso a informação e comunicação em contextos de mobilidade (Lemos, 2004). A evolução dos dispositivos de comunicação móvel de réplicas do típico telefone para dispositivos de comunicação multimodal, apenas distintos dos computadores em termos de capacidade de processamento e interface (*smartphones*) também é responsável por mudanças na forma como o sujeito se relaciona com os media e, em particular, com a Internet (com a qual tem uma relação mais dinâmica e independente do espaço) (de Souza e Silva, 2006). Adicionalmente, a mudança mais recente (que corresponde à capacidade de georreferenciação dos dispositivos móveis) será igualmente frutífera em termos de repercussões no ecossistema dos media – fenómeno já observável na *web* (onde diversos *sites* já complementam a sua informação com contextualização geográfica e alguns baseiam o seu modelo de negócio na georreferenciação).

Tendo em mente as premissas anteriores, o objetivo macroscópico da investigação aqui descrita é:

*Potenciar a compreensão da experiência do espaço e dos lugares em contexto de mediação tecnológica.*

Considerar-se-á o espaço como fenómeno emergente, fruto da prática social humana imediata e mediada. Existirá um ênfase particular nos contextos de mediação tecnológica possibilitados por dispositivos móveis (como os *smartphones*), que permitem uma experiência físico-digital em registo de

---

<sup>6</sup> Tendo já sido integrados nos “gigantes” atuais da *web*: Google, Facebook e Twitter.



simultaneidade e que tende para a hibridização (*i.e.* uma experiência que emerge da diluição da fronteira entre o domínio físico e o domínio digital, bem como da interdependência dos mesmos).

O trabalho aqui descrito tentará considerar o elemento tecnológico na sua inter-relação com o indivíduo e a sociedade, evitando uma apropriação determinística do mesmo. O elemento tecnológico será considerado parte de uma ecologia, algo capaz de introduzir mudança mas sempre dependente da apropriação humana e da sua integração nas vivências diárias (que, importa realçar, muitas das vezes ocorre de formas diversas e que escapam aos objetivos de conceção do referido elemento tecnológico).

O objetivo macroscópico será dividido em quatro objetivos mais concretos que irão guiar a recolha e análise de dados enquanto dimensões de análise. Os objetivos são detalhados na Tabela 4 e endereçados enquanto dimensões na secção Dimensões de Análises e Sub-hipóteses.

<b>Código</b>	<b>Objetivos de investigação</b>
O1	Compreender a inter-relação entre a experiência imediata e mediada do espaço e dos lugares, bem como o seu potencial de hibridização.
O2	Perceber o impacto dos <i>locative media</i> na experiência do espaço e dos lugares.
O3	Avaliar a integração das tecnologias de informação e comunicação no ambiente e nas vivências dos indivíduos (conforme a visão da computação ubíqua).
O4	Validar o modelo sistémico interacional proposto.

Tabela 4 – Objetivos de investigação.

O primeiro objetivo implica analisar (em termos comparativos e em registo de simultaneidade) a experiência dos indivíduos com os lugares, quer na modalidade imediata, quer em contextos de mediação tecnológica. Assumindo o espaço como fruto da experiência (e não como uma entidade absoluta num referencial

cartesiano) e assumindo também que a ecologia atual dos media promove a simultaneidade das experiências mediadas e imediatas, é expectável que a noção de espaço e lugar – ao emergir de um contexto híbrido – seja ela mesma híbrida. Este objetivo reflete a necessidade de promover a compreensão da dialética entre os dois domínios da experiência, bem como do “resultado” da mesma; pretende-se compreender como se influenciam, como são valorizadas e como se conjugam as diversas experiências do indivíduo, com ênfase particular na sua relação com o espaço.

O segundo objetivo (“Perceber o impacto dos *locative media* na experiência do espaço e dos lugares”) prende-se com o estudo das manifestações concretas dos LM e o seu impacto na relação do indivíduo com o espaço e os lugares. Artefactos tecnológicos concretos como *smartphones* ou quiosques interativos situados no espaço são catalisadores da simultaneidade entre experiência mediada e imediata. Ainda que esta simultaneidade não seja, em rigor, novidade<sup>7</sup>, os media atuais promovem e banalizam a sua ocorrência. Em suma, o objetivo em questão pretende endereçar os impactos do fenómeno na experiência do espaço, particularmente tendo em conta o quão trivial este se tornou nas vivências do indivíduo.

O terceiro objetivo (“Avaliar a integração das tecnologias de informação e comunicação no ambiente e nas vivências dos indivíduos”) relaciona-se com os anteriores na medida em que pretende avaliar uma das premissas destes – quer o potencial para a hibridização dos dois domínios da experiência, quer a banalização da simultaneidade de ambos, estão dependentes da integração do elemento tecnológico nas vivências do indivíduo. Isto é: o contexto híbrido da experiência do lugar está dependente da “naturalidade” da inclusão do elemento tecnológico que o potencia; se o elemento tecnológico for “estranho” ou demasiado “saliente” na experiência, o potencial para hibridização é baixo dado que o indivíduo dificilmente olvidará a presença do artefacto técnico.

---

<sup>7</sup> A título de exemplo, a simultaneidade existe quando um indivíduo lê uma notícia sobre um parque, estando situado no mesmo a ler o jornal.

De certa forma, este objetivo pretende avaliar o quão realizada está a visão da computação ubíqua (Weiser, 1993, 1994, 1995) na ecologia atual dos media. O potencial de hibridização da experiência do espaço está dependente da “invisibilidade” do elemento tecnológico, bem como da sua capacidade de surgir quando necessário e desvanecer-se na periferia da atenção do indivíduo quando se torna supérfluo. A utilização de um automóvel promove uma experiência simultaneamente imediata e mediada da “estrada”, fruto da integração da ferramenta técnica nas nossas vivências. Esta integração é função das características intrínsecas do artefacto técnico mas, principalmente, da apropriação humana – artefactos técnicos complexos, com “potencial” menor para integração, podem efetivamente tornar-se invisíveis, extensões do indivíduo, através da utilização recorrente dos mesmos. No caso da experiência do espaço e dos lugares, a emergência de padrões cognitivos que manipulem símbolos de origem física e digital (de forma homogénea) depende do referido nível de “integração” do artefacto técnico na experiência – quer do seu potencial para a integração, quer da sua apropriação “massiva” por parte do indivíduo.

Por fim, o quarto objetivo (“Validar o modelo sistémico interacional proposto”) prende-se com a validação do modelo enquanto artefacto principal produzido no âmbito deste projeto de investigação. A validação irá cruzar-se com as três premissas identificadas *a priori* (na secção Premissas de Conceção) como orientadoras na conceção do modelo:

1. Holismo: o modelo deverá ser capaz de considerar não só elementos, mas também relações/interações, contexto e comportamentos emergentes;
2. Versatilidade: o modelo, ainda que definido no âmbito do estudo dos impactos dos LM em contexto híbrido, deverá ser capaz de endereçar situações caracterizadas por “quantidades” variáveis de mediação tecnológica (desde situações centradas na mediação, a situações nas quais a mediação tecnológica seja apenas um detalhe não fundamental);

3. Utilidade: o modelo deverá ser útil para quem o aproprie em “utilização real”, em cenários de análise, avaliação ou design, em contextos académicos industriais.

## Abordagem Metodológica

O modelo aqui proposto almeja ser uma ferramenta concetual capaz de, simultaneamente, representar uma visão integrativa do fenómeno físico-digital (híbrido) e um quadro de referência para a análise da interação em contextos híbridos de mediação tecnológica. Decorrente da natureza do modelo enquanto artefato concetual, surgem duas premissas fundamentais:

- A subjetividade é incontornável. O modelo está sempre dependente (quer na génese, quer na sua apropriação) do critério observante do autor/utilizador – a “lente” de análise do investigador;
- O modelo estará sempre incompleto, dado que, no limite, é uma abstração: tenta incorporar em si o essencial ou fundamental para a análise, deixando na periferia o restante.

Destas duas premissas decorre a necessidade de aferição do modelo perante a realidade que pretende modelar. Não obstante o carácter incompleto e a subjetividade presente nos modelos, a utilidade destes é inegável; a sua validade, no entanto, está subjacente à capacidade que possuem de representar o essencial, comparar, tipificar, ilustrar ou prever situações complexas através de um conjunto finito e “gerível” de variáveis.

É esta capacidade que se pretende validar com o trabalho empírico aqui apresentado. O modelo proposto pretende promover a análise holística dos fenómenos em estudo – considerando não só os elementos-base, mas as suas interações, contexto e comportamentos emergentes (*i.e.* mais difíceis de ser previstos *a priori*). Esta premissa essencial do modelo leva-nos a que este

promova a análise ao nível pragmático: assume-se que o significado emerge sempre da prática, no seu contexto.

Dada a necessidade de o modelo capturar a riqueza e dinâmica do fenómeno infocomunicacional e interacional no seu contexto real, optou-se por seguir uma abordagem qualitativa à validação do mesmo (ou, por outro lado, à aferição perante a realidade). O tipo de situação passível de ser analisada à luz do modelo proposto (*i.e.* a vivência simultânea nas dinâmicas físicas e digitais) é cada vez mais “mundana”, ocorre indiscutivelmente em contextos mais diversos/menos predeterminados (contrastando com a computação “fixa”) e toca as diversas esferas da vida do sujeito (trabalho e lazer, pública e privada). Este carácter “corriqueiro” e emergente nas práticas diversas do dia a dia, torna o fenómeno menos passível de ser analisado através de experiências controladas e de ser representado através de quantificação.

Considerou-se, em suma, mais frutífero centrar a validação empírica na análise “individualizada” do significado (para os sujeitos) da experiência em contexto real<sup>8</sup>, em detrimento de dados quantitativos acerca do fenómeno. Mais ainda: dada a necessidade de compreensão holística do modelo, uma abordagem qualitativa permitirá, por si só, uma exercitação do mesmo e validação da sua capacidade de análise de situações interacionais diversas, bem como o seu “alcance” e enfoque nas dimensões relevantes.

## Estrutura do Documento

O documento está dividido em duas partes: “Revisão Bibliográfica” e “Proposta e Aferição do Modelo” (além da “Introdução” e “Conclusão”).

A “Revisão Bibliográfica” reflete o trabalho de levantamento bibliográfico e estudo do estado da arte associado ao trabalho aqui descrito. Nesta, a temática do

---

<sup>8</sup> Procurando a obtenção de resposta a questões do tipo “como?”, “quando?” e “porquê?”.

## Introdução

comportamento infocomunicacional em contextos LM é endereçado sob a perspectiva das CIC mas também de conceitos, eventualmente mais tecnológicos, emergentes e relevantes.

A “Proposta e Aferição do Modelo” contempla a proposta de modelo em si e explicação dos seus elementos, sustentados na revisão bibliográfica anterior. Contempla também a exposição e justificação das escolhas metodológicas associadas ao trabalho, a operacionalização da referida metodologia, análise e aferição do modelo. A segunda parte é concluída com a proposta revista (considerada “final”, no âmbito deste documento) do modelo, incorporando as conclusões obtidas no trabalho empírico.

Por fim, relativamente aos critérios utilizados na redação, são de realçar os seguintes:

- Grafia conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990;
- Italicização das palavras que não constem no dicionário da língua portuguesa;
- Não italicização das palavras que, não obstante serem importadas diretamente de línguas estrangeiras, já constem do dicionário da língua portuguesa;
- Utilização de siglas e acrónimos na redação da tese, quando estes forem utilizados frequentemente e com utilização da redação extensa do termo na sua primeira aparição;
- Utilização da norma APA (American Psychological Association) - 6ª edição como guia de estilo para referências bibliográficas (por motivos de maior compatibilidade com as revistas identificadas como relevantes para este trabalho)

# **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**





# Capítulo I Percepção Mediada do Espaço e dos Lugares

A relação do humano com o espaço, os lugares e, sobretudo, o papel dos media na reconfiguração dessa experiência é (no campo das CIC) uma temática frequentemente abordada sob uma perspectiva dialética. A percepção mediada das dimensões “espaço” e “tempo”, bem como a importância da “distância” (quer espacial, quer temporal) são discussões que têm sido abordadas por diversos autores, tendo em mente media tão distintos como o telégrafo, a televisão ou a Internet.

Marshall McLuhan (1994, pp 3–7) refere as tecnologias de comunicação e a velocidade da era “elétrica” como motivos para um desaparecimento da importância do espaço e do tempo. A tecnologia permite a extensão sensorial do humano a uma escala global e cria uma noção de simultaneidade: as ações ocorrem perceptualmente na “proximidade” de uma aldeia global e as reações são despoletadas quase sincronamente, em locais que seriam considerados social e geograficamente distantes.

As repercussões deste desvanecer da distância espaço-temporal são evidentes na contemporaneidade (Green, 2002; Meyrowitz, 2005; Poster, 2004). Para McLuhan, os media eletrônicos (particularmente, a televisão) potenciam uma retribalização da sociedade ocidental: contrariando uma sociedade baseada na escrita<sup>9</sup>, existe um retorno ao espaço tribal associado à oralidade. O mundo “contraí-se” e, como numa aldeia, os eventos ocorrem para “todos” e ao mesmo

---

<sup>9</sup> Para McLuhan, este médium assumia um papel de centralização e manutenção do *status* em termos de poder: afirmava as hierarquias, a centralização e também a elitização dos mais letrados.

tempo. O indivíduo não pode ser “indiferente”: a sua consciência e participação ocorrem à escala global.

*No Sense of Place* de Joshua Meyrowitz (1985), é uma obra axial e uma referência comum nesta discussão. Meyrowitz recorre à teoria dos media de McLuhan (nomeadamente à concetualização de um dado médium como uma extensão dos sentidos do indivíduo) e “combina-a” com a perspetiva dramática da interação social de Erving Goffman (1990), dissertando sobre o papel dos media eletrónicos na contextualização “situacional” da interação social.

Meyrowitz defendeu que os media eletrónicos (nomeadamente a televisão) afetam o comportamento social, não apenas pelo seu conteúdo, mas principalmente pela sua capacidade de expor o indivíduo a situações sociais distantes. Não obstante os media tradicionais (como a imprensa) também possuem esta referida capacidade de esbater certas distâncias geográficas e sociais, os media eletrónicos levam esta capacidade ao extremo e dissociam quase totalmente o lugar “físico” do lugar “social” do indivíduo, bem como a esfera pública da privada.

De certa forma, o título da obra é provocatório: *No Sense of Place* é uma alusão de Meyrowitz a uma (na sua opinião) crescente falta de consciência do lugar (quer físico, quer social) dos indivíduos. Meyrowitz vê nos media eletrónicos uma subversão de hierarquias e papéis sociais, uma destruição da importância das distâncias espaço-temporais e, acima de tudo, algo mais que simples canais de informação entre dois ambientes distintos – os media, conforme a perspetiva ecológica na qual o autor se insere, são agentes de mudança e de reconfiguração dos próprios ambientes.

Alguns anos depois da edição da obra *No Sense of Place*, Meyrowitz (2005) demonstrou um ponto de vista ligeiramente diferente, menos crítico em relação aos efeitos dos media. Mesmo tendo em conta a sua tese original (a dissociação entre lugar físico e lugar social), o autor considera que os media eletrónicos podem efetivamente potenciar uma maior ligação aos lugares físicos (como no exemplo do indivíduo que emigra mas que, graças a estes media, consegue manter uma ligação mais forte com o seu lugar de origem). Meyrowitz defende

também que, não obstante o carácter obrigatoriamente local da experiência sensorial, a globalização é inegável: as experiências que partilhamos e aquilo que recebemos dos media é, cada vez mais, de contextos espaço-temporais distintos. A perspetiva global (espacial e temporal) que a televisão e a Internet (entre outros media) nos dão é benéfica na construção da consciência local. O indivíduo deixa de ver a sua localização como o centro do universo e passa a ter presentes imagens de outras pessoas (não apenas os “locais”), de outros países e cidades, bem como de outras culturas e práticas sociais.

## I.1 Sociedade em Rede e a Reconfiguração do Espaço

A introdução (e principalmente a vulgarização) da Internet veio assumir-se como um catalisador da produção científica e do intenso debate acerca das reconfigurações do espaço. O “paradoxo” aparente da navegação no ciberespaço a partir de pontos geograficamente estáticos no espaço físico, bem como as interpretações do conceito “virtual” são referências frequentes e presentes nas diversas visões (que atingem extremos utópicos e distópicos acerca do futuro da sociedade moldada pela lógica reticular).

Em *Neuromante* (obra literária de ficção científica), William Gibson (1984) esboça uma definição primordial do ciberespaço (curiosamente, ainda antes da invenção da *web*): uma alucinação coletiva e consensual, que surge na consciência dos indivíduos como um espaço informacional quando estes se ligam a um sistema ligado em rede<sup>10</sup>. Este conceito é utilizado para definir um “mundo” ou plano de existência alternativo, no qual o indivíduo não necessita da sua existência física: existe apenas de forma “informacional”, descorporizado.

---

<sup>10</sup> O ciberespaço é, de certa forma, um *portmanteau* entre os termos “cibernética” (proposto por Norbert Wiener, inclui o prefixo grego *cyber* que significa “controlo”) e “espaço”. Principalmente da primeira parte do termo (cibernética), podem-se retirar duas características: o carácter de “simulação” e a imaterialidade – a informação, segundo Wiener, não é matéria nem energia (Wiener, 1973, pp 116–132).

Esta conotação com “simulação” e imaterialidade, com a inexistência na realidade “física”, é comum a algumas concepções do “virtual” e aproxima-se, inevitavelmente, do dualismo cartesiano (a existência física e material em oposição a uma existência no “éter”, no espaço informacional). O surgimento e a popularização da Internet nos anos 90, associada a um estereótipo de utilizador que navega livremente no ciberespaço a partir de uma localização (geográfica) física, criam uma noção popular do espaço digital e virtual concetualizada em oposição ao real. Esta percepção do ciberespaço como imaterial e simulado é catalisada no senso comum por obras cinematográficas que recorrem ao *leitmotiv* do humano conectado a um sistema no qual a sua cognição é controlada e em que este é sujeito a uma realidade simulada (e.g. *The Matrix Trilogy*, *eXistenZ* ou *The Thirteenth Floor*). A existência de jogos onde o intuito é simular as vivências diárias (como a série *The Sims*), bem como a própria necessidade de recorrer a avatares como forma de representação do sujeito e da sua corporeidade, potenciam ainda mais esta relação dicotómica entre o mundo material e o ciberespaço (de Souza e Silva, 2009).

Manuel Castells (2000) também dissertou sobre as mudanças no conceito de “espaço”, fruto das transformações inerentes ao paradigma da sociedade em rede<sup>11</sup>. A transição de uma era industrial para uma era da informação, fruto da ubiquidade das telecomunicações, potencia uma sociedade na qual grande parte das decisões industriais, ordens de produção, movimentos económicos e relações comerciais sejam essencialmente fluxos de informação.

Esta transformação implica alterações na percepção e no próprio impacto das distâncias geográficas nas práticas socioeconómicas. A sede de gestão da produção de uma indústria americana pode facilmente analisar o seu negócio em países europeus distintos e, em tempo “útil”, fazer refletir esta informação no controlo da sua produção em países asiáticos. Geram-se “caminhos” que

---

<sup>11</sup> O conceito de sociedade em rede define uma sociedade onde as principais estruturas e atividades sociais são organizadas através de redes eletrónicas de transmissão de informação (Kreisler, 2001).

quebram as distâncias espaço-temporais e que estão sujeitos a outro tipo de condicionantes, como as assimetrias no acesso à rede ou a largura de banda disponível. Criam-se, na prática, duas configurações espaciais distintas e que refletem diferentes tipos de distância: uma relativa à dimensão geográfica, outra relativa à dimensão informacional, sustentada nas redes de comunicação e na sua disponibilidade (Castells, 2000, pp 409–424).

Para o autor, o espaço é (no âmbito das Ciências Sociais) o suporte material das práticas sociais simultâneas na dimensão temporal. Tendo em conta o facto de a sociedade em rede ser cada vez mais baseada em fluxos (fluxos de capital, de interação organizacional, de sons e de imagens), que podem existir em tempo-real e ser efetivamente mediadores de práticas socioeconómicas, constata-se que surge aqui uma nova configuração (ou materialidade) do espaço: o espaço de fluxos<sup>12</sup> (Castells, 2000, pp 406–409).

Este espaço, que se afirma como o suporte material de grande parte das interações sociais relevantes da sociedade contemporânea, pode ser descrito através da combinação de três camadas (Castells, 2000, pp 442–448):

1. A camada física, a infraestrutura do equipamento eletrónico e da cablagem da sociedade em rede: a base material que efetivamente suporta os fluxos;
2. A camada dos nós e dos *hubs*<sup>13</sup> da rede: aquilo que permite a repercussão geográfica (no espaço “tradicional”) da sociedade em rede, dado que os diversos pontos da rede são baseados em lugares. Permite também aferir a importância dos lugares “tradicionais” do espaço geográfico no espaço dos fluxos (essencialmente, pelo seu peso na rede);
3. A camada da organização espacial das elites dominantes e com responsabilidades de gestão: refere-se aos “requisitos” em termos de

---

<sup>12</sup> Por “fluxos”, o autor refere-se a sequências intencionais, passíveis de serem repetidas e programadas, de trocas de informação e interações entre atores sociais em pontos distantes na dimensão espacial geográfica (Castells, 2000, p 442).

<sup>13</sup> *Hubs* são os pontos de convergência entre as diferentes redes, podendo ser considerados por analogia aos entroncamentos dos caminhos de ferro (onde se encontram as diferentes linhas).

organização da sociedade em rede, colocados pelos atores “dominantes” e com maior poder de decisão.

Castells considera também que, perante a afirmação do espaço de fluxos como principal suporte das práticas socioeconómicas, a importância de ciências que se preocupam em organizar o espaço “dos lugares” será cada vez menor. Para Castells, os fluxos diminuem as relações causais entre as decisões de ciências como a Arquitetura e a organização social. Porém, isto não implica o fim do espaço dos “lugares”: na prática, os indivíduos vivem (e continuarão a viver) em lugares inscritos na geografia do planeta (Castells, 2000, pp 448–449).

Da relação entre as duas configurações espaciais existentes na sociedade contemporânea irá ser definida a facilidade com a qual os indivíduos conseguirão conciliá-las. Castells alerta para a necessidade de criar pontes “culturais” e até físicas entre as duas configurações espaciais – dado que o carácter dominante em termos políticos e económicos do espaço dos fluxos coloca-nos em risco de uma “esquizofrenia estrutural” (fruto da existência de canais de comunicação excessivamente isolados) e de uma perda das experiências relativas aos lugares tradicionais (Castells, 2000, pp 453–459).

## **I.2 Perspetivas sobre a Mediação Tecnológica**

As noções de imaterialidade e de oposição ao real, em conjunto com a popularização da Internet geraram alguns vaticínios distópicos sobre o futuro (que, inevitavelmente, possuirá cada vez mais mediação tecnológica). A título de exemplo, Baudrillard (1994) considerou a mediação como potencialmente danosa para a humanidade. Segundo o autor, existe um trajeto negativo, em que os media começam por representar a realidade (replicando-a, criando “cópias”) mas, cópia atrás de cópia, vão distorcendo cada vez mais o referencial e acabam por chegar ao domínio do simulacro: sem qualquer relação com o real. Este processo afeta toda a humanidade e, para Baudrillard, irá levar a um estado de alienação

do real denominado de hiper-realidade: uma geração de modelos do real, sem origem ou ligação com a realidade (Baudrillard, 1994, pp 5–7).

Tendo alguns pontos de contacto com o pensamento de Baudrillard, Paul Virilio, vê a ubiquidade da tecnologia (principalmente nos ambientes mais “insuspeitos”, como as ruas ou o domicílio do sujeito) como uma crise da percepção. Para o autor, existem três lógicas da percepção (Virilio, 1994, pp 62–65):

1. A lógica formal, da experiência e percepção imediata. Virilio associa-a à pintura e refere que esta foi a lógica dominante até ao séc. XVIII;
2. A lógica dialética, que surge quando a imagem se torna passível de ser reproduzida de forma fiel (ou seja, com a fotografia);
3. A lógica paradoxal, associada ao vídeo, ao holograma e à imagem digital.

Virilio refere que a grande distinção entre a lógica dialética e a lógica paradoxal é a noção de “tempo-real”. Na lógica dialética, a presença do objeto representado é distante (e fixa) na dimensão temporal; na lógica paradoxal a representação pode ser síncrona com a “realidade” do representado, pode ser manipulada e até simulada. De forma contrária à percepção “imediata” do objeto, o ciberespaço e a realidade virtual promovem objetos abstratos e imateriais, uma perda do contexto real. Virilio refere que a própria globalização é uma ilusão: o que existe é uma virtualização. A única globalização existente é a instantaneidade da informação.

Existem ainda alguns pontos de vista ainda mais extremos que, considerando a uma visão dicotómica “real vs. virtual”, tomam o partido do virtual como o caminho a seguir pela humanidade. Hans Moravec propõe uma existência “pós-humana”, no domínio ideológico, potenciada pelo crescente poder computacional e a evolução da robótica. Para o autor, esse processo será tão natural como a miniaturização da eletrónica: uma evolução da atividade física ao nível macroscópico para pequenas transações de energia ao nível quântico. Moravec sugere concretamente a manutenção do cérebro humano (com equipamentos de suporte de vida) e o controlo por parte deste de um corpo robótico remoto (capaz de lhe transmitir a informação sensorial), mais resistente e capaz para tarefas

como a exploração e colonização do espaço<sup>14</sup>. É, de certa forma, uma perspectiva dualista (não considera a fenomenologia da existência incorporada do humano) que, dada a “obsolescência” do corpo e as suas fragilidades, defende a transferência da consciência e da identidade para suportes de informação digitais: um *upload* da existência para o ciberespaço (Moravec, 1992). Hayles (1999, pp 1–13) opõe-se a este ponto de vista, defendendo uma perspectiva enativa<sup>15</sup> da cognição humana e criticando a concepção do corpo humano como uma mera “prótese”, um habitáculo para a consciência. Para a autora, a informação para existir tem de ser obrigatoriamente instanciada num médium material (o que contraria a hipótese de Moravec, que concetualiza a informação como algo passível de ser “extraído”<sup>16</sup>).

Bolter e Grusin, na obra *Remediation: Understanding New Media* (Bolter & Grusin, 1999), também tecem algumas considerações sobre a noção de lugar no ciberespaço: um “não-lugar”. Os não-lugares (conceito do antropólogo Marc Augé) são espaços de “passagem” e de anonimato que, ainda que possam ser “familiares” ao sujeito”, são desprovidos de valor antropológico: não são relacionais, não possuem história nem identidade própria (Bolter & Grusin, 1999, pp 177–179). Estes espaços são, para Augé (1995, pp 40–41), produto da “sobremodernidade” (termo que o autor utiliza em detrimento de “pós-modernidade”, com o intuito de a caracterizar pela sobre-exposição mediática), uma era de excessos decorrente da compressão do espaço e do tempo:

---

<sup>14</sup> Esta ideia é semelhante ao conceito “brain in a vat” (consiste na manutenção de um cérebro humano em equipamento avançado o suficiente para lhe fornecer estímulos sensoriais idênticos aos recebidos por um humano nas suas vivências), comum no debate filosófico e também na ficção científica.

<sup>15</sup> Isto é, defende que a cognição humana é dependente da experiência incorporada, da existência no mundo físico e do papel do corpo na relação com o meio.

<sup>16</sup> Contraria também o modelo matemático da comunicação de Shannon e Weaver (Shannon, 1948), na medida em que este também considera a informação como algo (sinal) dissociável do canal (médium).



1. Excesso do tempo: a aceleração do tempo faz com que o sujeito tenha de lidar com uma pluralidade de eventos; todos os acontecimentos chegam frequentemente ao sujeito até ao limiar de já nada ser um acontecimento;
2. Excesso do espaço: a mobilidade de indivíduos, informações, bens e imagens causa uma “compressão” do espaço;
3. Excesso do ego: fruto da fraqueza das referências coletivas (como a identidade dos não-lugares), a singularidade do indivíduo marca cada vez mais a sua percepção do mundo numa relação paradoxal – contraditoriamente, a sobre-exposição do indivíduo ao mundo e aos outros isola-o cada vez mais na sua singularidade.

O exemplo paradigmático deste tipo de espaço é a grande superfície comercial. Ainda que possam ser individualizadas (por exemplo, através do nome ou temática), são espaços sem uma identidade própria. São espaços de anonimato, que favorecem a individualidade, que podem ser facilmente replicados noutra localização e, apesar de algumas tentativas no sentido contrário, são também isolados do espaço e dos lugares circundantes. Adicionalmente, são espaços caracterizados por uma hipermediação: definem-se fortemente através das mensagens deliberadamente mediadas que contém, ou seja, a comunicação de quem os idealizou em direção ao sujeito (anónimo).

A este exemplo de não-lugar e a outros (como o aeroporto, o quarto de hotel, ou o estar em frente à televisão), Bolter e Grusin adicionam o ciberespaço: não o consideram um universo paralelo nem um local “virtual” de fuga à realidade. Os autores defendem que o ciberespaço possui várias das características dos outros exemplos de não-lugares, que é semelhante a uma grande superfície comercial no “éter” do espaço imaterial (Bolter & Grusin, 1999, pp 179–183).

Contrariando as perspetivas mais deterministas, Lévy considera a oposição dicotómica entre o virtual e o real como um modelo demasiado simplista, enganoso e que necessita de ser desmistificado. Lévy (1997, pp 15–18) (1997, pp. 15-18) defende que o virtual não se opõe ao real, não é nem ilusório nem falso. O virtual, no seu sentido filosófico, remete para algo que efetivamente

existe, não como algo “atual”, mas como algo em potência<sup>17</sup>. Assim, para Lévy, o virtual não se opõe ao real mas sim ao “atual” – sendo que, entre ambos, pode existir movimento (atualização, no caso do virtual se tornar “atual”; virtualização, no caso inverso; ver Figura 1).

Na visão de Lévy, e de particular interesse para esta tese, o virtual possui um carácter “desterritorializado”. O virtual pode manifestar-se independentemente do contexto espaço-temporal. A título de exemplo, as palavras são entidades virtuais: podem ser tornadas “atuais”, em diferentes lugares e em diferentes horas. No caso do texto *on-line*, que é paradigmático, o original e a cópia são cada vez menos distintos: uma hiperligação ao “local” da fonte em nada garante a atribuição: o conteúdo “original” é mutável (pelo menos, comparativamente aos modelos mais tradicionais do texto impresso), bem como a sua própria localização. Outro exemplo dado pelo autor é o da empresa *on-line*, que existe inequivocamente mas não possui uma localização geográfica fixa: os seus elementos constituintes são nómadas e dispersos.

Tendo em conta esta concetualização em torno do virtual e a sua adequação ao texto e à informação *on-line* (dado que este, fruto da sua codificação digital, é “maleável”, plástico, fluído e passível de ser transmitido até em tempo-real), Lévy tenta também uma definição de ciberespaço. Para o autor, o ciberespaço é um “espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e

---

<sup>17</sup> Aqui é pertinente introduzir a distinção (que o autor vai buscar a Deleuze) entre o potencial/possível e o virtual: o potencial/possível é algo que está predeterminado a tornar-se no real. A realização do possível não é uma “criação” mas uma consequência óbvia do seu estatuto: “Contrariamente ao possível, estático e já constituído, o virtual é como o complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução: a atualização. Esse complexo problemático pertence à entidade considerada e constitui inclusive uma de suas dimensões maiores.” (Lévy, 1997, p 16).

das memórias dos computadores”, no qual é essencial e distintivo o carácter virtual da informação (Lévy, 1997).

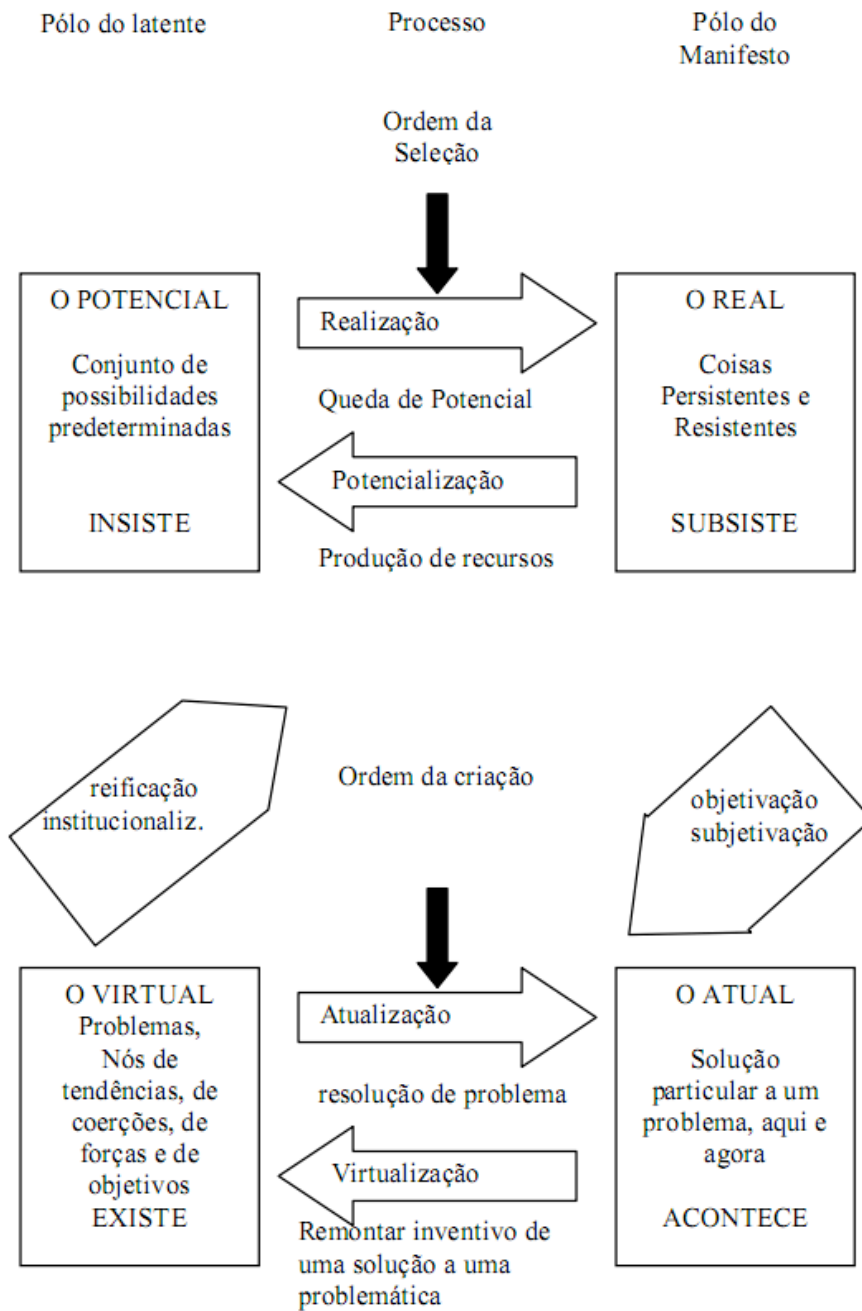


Figura 1 – Relações entre potencial, real, virtual e atual (Lévy, 1997).

Coelho (2001) aponta a configuração diametralmente oposta das visões de Lévy e de Baudrillard. Baudrillard vê o virtual como uma ameaça ao que ele concetualiza como real: uma substituição, baseada em simulacros artificiais criados pelos

media. Lévy vê o potencial: “Enquanto Baudrillard entende o virtual como o esvaziamento do real e o fim da comunicação, Lévy interpreta o virtual como o exercício da criatividade e a garantia da permanência dos processos comunicacionais. Para Baudrillard, o virtual significa o fim do sentido, para Lévy é a criação de novos sentidos” (Coelho, 2001).

De forma similar Manuel Castells (2000, 2007) realça a capacidade dos sistemas multimédia (ditos “virtuais”) produzirem ambiente simbólicos, que são tão capazes de moldar a nossa linguagem e inerente percepção da realidade como os produzidos nos media mais tradicionais. Tal como nos media “anteriores”, os novos media (que potenciam a criação de ambientes multimédia) moldam a nossa cultura ao serem, efetivamente, veículos dos símbolos (ou até linguagens) com os quais comunicamos e expressamos a nossa cultura.

Isto lembra-nos que – não obstante a apropriação do conceito ser mais frequente na atualidade – a noção de “virtual”, bem como a sua importância concreta na formação das nossas culturas, está longe de ser algo exclusivo dos novos media. “A realidade, como é vivida, sempre foi virtual porque é sempre percebida por intermédio de símbolos formadores da prática com um certo sentido que escapa à sua rigorosa definição semântica”: desde a oralidade aos media mais sofisticados (tecnologicamente), todas as linguagens (que moldam as culturas e a nossa percepção da realidade) são constituídas por símbolos que são, inerentemente, virtuais. Não são a realidade num sentido estrito, nem apontadores exatos e unívocos para a manifestação real da mesma. São códigos (pessoais e, simultaneamente, construídos socialmente) que representam a noção operacional de realidade que nos é (enquanto humanos) possível: aquela que é construída através da comunicação. A realidade não-codificada, essa sim, possui o carácter de ideal, de algo que não existe (que tipicamente é atribuído ao “virtual”); a realidade que experienciamos (ou seja, que efetivamente existe) é aquela que é codificada em símbolos adquiridos através da comunicação.

### I.3 Espaço Híbrido

Fruto da adição e popularização de certas tecnologias (bem como das diversas apropriações feitas à mesma pelos indivíduos), as noções dicotómicas de real e virtual (bem como ciberespaço vs. espaço físico ou lugar vs. “não-lugar”) são postas em causa. A conotação imaterial do ciberespaço, fruto do desenvolvimento dos computadores como artefactos “fixos”<sup>18</sup> e das interfaces humano-computador como ambientes de simulação (e.g. metáfora do “ambiente de trabalho”, avatares ou a realidade virtual) é contrariada por sistemas, aplicações e práticas de utilização que se enquadram no ambiente, se relacionam com o mesmo e o influenciam.

Nomeadamente, pelo carácter cada vez mais ubíquo da tecnologia e pela popularização das TCM<sup>19</sup>, a típica imagem (aparentemente antitética) do utilizador “fixo” no espaço a navegar livremente pelo ciberespaço é desafiada: aquilo que é considerado virtual (ou parte integrante do ciberespaço) invade o mundo real e material, torna-se parte da existência física. Tipicamente associados à primeira década do século XXI, fenómenos como a portabilidade dos dispositivos computacionais, a conetividade permanente e em mobilidade (através de redes sem fios cada vez mais omnipresentes) fomentam a noção de habitação de um espaço que é cada vez mais construído (física e socialmente) pela interação do ciberespaço com o espaço tradicional. Adicionalmente, tendências ainda mais recentes (mas já presentes há vários anos na investigação em IHC) como os LBS e a RA<sup>20</sup> prometem contribuir ainda mais para a diluição das fronteiras que distinguem o físico do digital, hibridizando-os.

---

<sup>18</sup> Para esta imagem contribuem certas realidades típicas dos anos 90, como os computadores “fixos” (*desktop*), a cablagem (nomeadamente, para ligar à rede) e a “necessidade” de o utilizador se desconectar do mundo para se ligar à Internet (de Souza e Silva, 2009).

<sup>19</sup> Estas duas mudanças (ou antes, tendências) são exploradas com mais detalhe nas subsecções seguintes.

<sup>20</sup> Temáticas também exploradas nas subsecções seguintes.

O espaço híbrido é um conceito proposto por Adriana de Souza e Silva (2006) que se forma, efetivamente, pela diluição das fronteiras entre o espaço físico e o digital. É um “lugar” no qual ambos as lógicas espaciais estão presentes e, ao se reconfigurarem mutuamente, introduzem novos comportamentos e práticas infocomunicacionais (as práticas sociais no espaço físico mudam perante a penetração da informação digital no mesmo e vice-versa). É atualmente, à luz da mudança ecológica, fruto da proliferação das tecnologias móveis que potenciam o nomadismo do sujeito, que esta nova forma de configuração espacial se torna mais evidente: a dissociação aparentemente dicotómica entre espaço físico e ciberespaço, que os considerava como dois conceitos mutuamente exclusivos (material vs. imaterial), é posta em causa por uma série de práticas que evidenciam uma fusão dos espaços nos seus pontos de contacto (os dispositivos móveis).

O conceito de espaço híbrido surge, conforme proposto pela autora, à luz de três perspetivas diferentes: a diluição das fronteiras rígidas entre o físico e o digital, a noção de “espaço móvel” e a visão do espaço híbrido enquanto espaço de socialização.

A diluição das fronteiras entre o físico e o digital refere-se à conexão entre o espaço físico e o digital, potenciada pelos dispositivos móveis e pela ubiquidade do acesso à rede. Os utilizadores, quando acedem à rede através do seu *smartphone*, não pensam em “entrar” na *web*: estão simultaneamente no mundo físico e no espaço digital (de Souza e Silva, 2006). Este carácter difuso da distinção entre os dois espaços não é uma construção meramente tecnológica: surge também pela apropriação destas novas possibilidades para novas práticas sociais e novas formas de acesso ao ciberespaço – aqui surge o conceito de “espaço móvel”: o acesso a espaços sociais do ciberespaço a partir de espaços físicos distintos, em mobilidade através de interfaces (nós da rede) móveis. Este acesso à vertente social do ciberespaço, contrariamente à visão de alguns autores que defendem que o utilizador sai do espaço físico para o ciberespaço quando comunica através do seu dispositivo móvel, potencia a sociabilidade

também no espaço físico à medida que são criados novos serviços sustentados no novo conceito de espaço híbrido (como os LM).

Para a autora, os conceitos existentes de RA (e outros como *mixed reality*) endereçam também a questão da distinção entre o físico e o digital, porém restringindo-se à dimensão do complemento do real com informação (tipicamente, gráfica) sintetizada. O conceito de espaço híbrido engloba esta definição e endereça também as práticas sociais: o espaço real é aumentado com as práticas sociais existentes no ciberespaço.

O conceito de espaço híbrido é bastante próximo do conceito de “território informacional” proposto por André Lemos (Lemos, 2008a, 2010b; Santaella, 2009). Segundo o autor, o território informacional corresponde às áreas de interseção (entre o ciberespaço e o espaço urbano) nas quais o indivíduo possui controlo sobre o fluxo informacional: não é o ciberespaço em si, nem o fim dos lugares (como na perspectiva de outros autores) – é um espaço “movente, híbrido, formado pela relação entre o espaço eletrônico e o espaço físico” (Lemos, 2010b). Santaella também propõe um conceito semelhante, de novo com o intuito de realçar a diluição das fronteiras rígidas entre o espaço físico e o espaço virtual: o “espaço intersticial” (Santaella, 2009).

Harrison e Dourish (1996) exploraram também o “espaço híbrido” tendo alguns pontos de contacto com o conceito explorado por Souza e Silva: a hibridização entre o físico e o virtual, bem como a criação de novas formas de lugar, fruto da mediação tecnológica. Todavia, a visão de Souza e Silva centra-se essencialmente no espaço físico e na penetração do mesmo por fluxos de informação; Dourish segue o caminho oposto: a presença de elementos do espaço físico no espaço virtual. Para o autor (e a título de exemplo), este cenário ocorre quando um ambiente virtual (no qual estão indivíduos distantes na dimensão espacial) inclui não só elementos sintetizados mas também “capturas” diretas do real (como informação audiovisual captada dos lugares físicos dos diversos indivíduos, através de uma *webcam*).

## Capítulo II Computação Ubíqua

Weiser considerou que as tecnologias de que o humano se apropria acabam por se tornar “transparentes” e a sua utilização/manipulação se torna em conhecimento tácito. Todavia, e contrapondo com o exemplo da escrita, o autor refere que as tecnologias digitais de informação e comunicação ainda seriam elementos “estranhos”, que não se diluíam no ambiente e que ainda não tinham adquirido o carácter “corriqueiro” da escrita, omnipresente na sociedade. Weiser referiu que os computadores da altura seriam apenas um passo na transição para a verdadeira ubiquidade da computação: diversos dispositivos conectados em rede, alguns invisíveis, que penetrarão a sociedade e se tornarão tão comuns como vários outros objetos que nos rodeiam. Mais importante: a presença do elemento tecnológico será tão transparente como é a de um motor elétrico que baixa o vidro de um carro (Weiser, 1995) ou a de um pincel na mão de um artista.

A ubiquidade é considerada pelo autor como a terceira de três eras da computação (Weiser & Brown, 1996):

1. A primeira era, caracterizada pelas *mainframes* e pelo *time-sharing*, onde vários utilizadores (tipicamente, operadores especializados/*experts*) partilhavam o acesso a um computador;
2. A segunda era (tipicamente associada à década de 1990), que remete para a computação pessoal, onde a imagem característica é a do utilizador (quase sempre isolado) em frente ao seu computador, interagindo com a máquina através da metáfora do ambiente de trabalho – simulando o “real” e contribuindo para a noção dicotómica do “virtual imaterial vs. mundo exterior”;
3. A terceira era, que corresponde à computação ubíqua, na qual a tecnologia almeja uma homogeneização com o ambiente. É caracterizada por uma relação de “muitos para muitos” entre os utilizadores e os computadores.



Inerente a esta terceira era e, de certa forma, um requisito importante para a evolução no sentido da mesma, está a noção de “invisibilidade” da tecnologia<sup>21</sup>. Para Weiser, os computadores pessoais (e, nomeadamente, as metáforas mais comuns da IHC como o “ambiente de trabalho”), contrariam este requisito (Weiser, 1994). Soluções como o *input* através de voz, agentes inteligentes “antropomorfizados” ou a realidade virtual<sup>22</sup> caminham no sentido da interação mais “consciente”, contrário ao que o autor considera desejável: a utilização quase “inconsciente” de tecnologias invisíveis, que implicava uma reconcetualização do computador e um abandono do seu formato standard.

Concretizando, Weiser referiu 3 tipos de dispositivos desenvolvidos pelo seu grupo de trabalho no Xerox PARC: *tabs* (algo com o tamanho de um *Personal Digital Assistant* – PDA ou *smartphone* atual), *pads* (dispositivo com o tamanho semelhante a uma folha A5, como os *tablets* atuais) e *boards* (essencialmente, quadros interativos). Para o autor, estes dispositivos baseavam-se em formatos que já faziam parte das vivências dos utilizadores e, como tal, seriam utilizados de forma quase “inconsciente” (como a escrita) para a resolução de tarefas diárias (Weiser, 1993).

---

<sup>21</sup> “Invisível”, para Weiser, é a “não-intrusividade” das ferramentas na consciência e na atenção do sujeito. É o que permite ao utilizador concentrar-se na tarefa sem se distrair excessivamente com o artefacto mediador. Esta característica (ainda que seja alcançável com a prática, mesmo nas tarefas mais complexas) deve ser favorecida pela própria tecnologia (Weiser, 1995).

<sup>22</sup> O exemplo da realidade virtual é paradigmático e acaba por representar algo diametralmente oposto ao que Weiser pretendia com a computação ubíqua: a realidade virtual caminha na direção da “inserção” do humano no ambiente artificial e sintetizado, a computação ubíqua pretende que seja o computador a ser integrado (e homogeneizado) no ambiente e no mundo do humano. A abordagem da computação ubíqua chegou a ser denominada por “virtualidade incorporada” (*embodied virtuality*) (Weiser, 1994).

## II.1 Conceções Alternativas

Jacob et al. (2008), explorando conceitos semelhantes, tentam chegar a um conceito que unifique os diversos de estilos de interação pós-WIMP<sup>23</sup> que foram explorados nas últimas duas décadas. Para Jacob et al. (2008) todos estes estilos de interação partilham características em comum: tirar partido dos modelos mentais e do conhecimento tácito que os utilizadores tipicamente possuem, fruto das suas vivências e interação com os diversos elementos do ambiente que os rodeia. Tendo em conta esta base comum, o conceito proposto é denominado “*Reality-Based Interaction*”.

Segundo os autores, a IHC tem-se vindo a mover cada vez mais para o “mundo real”: começando pelas interfaces baseadas em comandos, passando pelas metáforas (aludindo a elementos reais) e estando agora a chegar, efetivamente, ao “mundo real”. As aplicações compreendidas neste conceito baseiam-se em uma ou mais destas quatro temáticas/aspectos (Figura 2) do mundo “não digital” que deverão ser familiares aos utilizadores:

- “*Naïve physics*”: a perceção elementar dos princípios básicos da Física, ou seja, corresponde à utilização de conceitos como inércia, colisões ou gravidade nas interfaces;
- “*Body Awareness & Skills*”: sentido cinestésico ou propriocetivo, a consciência do sujeito das suas capacidades de movimentação e coordenação;
- “*Environment Awareness & Skills*”: a capacidade de estar ciente do ambiente, da sua posição no mesmo e nas possibilidades de movimentação (tendo em conta os diversos constrangimentos físicos que este possa colocar);

---

<sup>23</sup> Pós-WIMP, segundo van Dam (1997), é um conceito que se refere às interfaces que divergem dos conceitos típicos de janelas, ícones, menus e dispositivos apontadores (em inglês: *Windows, Icons, Menus and Pointing devices* – WIMP).

- “*Social Awareness & Skills*”: consciência da presença de outros, da relação com os mesmos, dos constrangimentos e capacidades de comunicação com os pares.

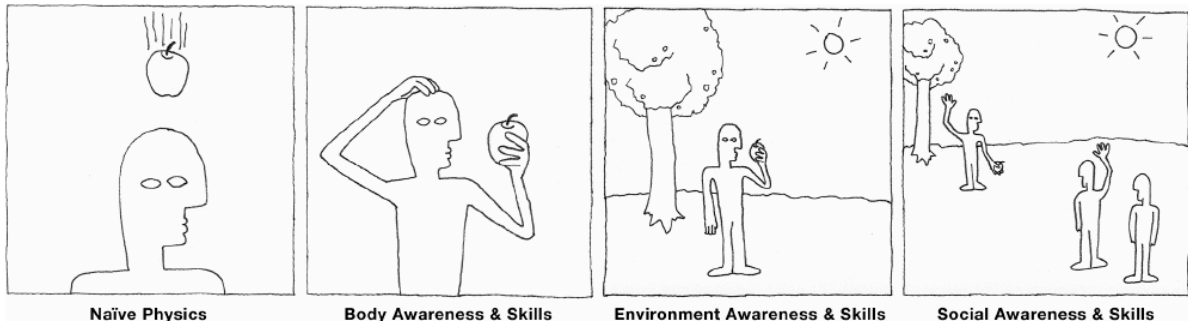


Figura 2 – Representação das características do mundo "real", presentes no conceito de *Reality-Based Interaction* (Jacob et al., 2008).

Outra visão extremamente relevante para a temática é a de Leonard Kleinrock<sup>24</sup>. O autor resumiu a sua visão inicial da Internet (em 1969, quando supervisionou a primeira mensagem transmitida através da rede ARPANET) em cinco pilares essenciais (Kleinrock, 2004):

1. A tecnologia da Internet vai estar em toda a parte;
2. Vai estar sempre acessível;
3. Vai estar sempre “ligada”;
4. Qualquer pessoa poderá ligar-se, a partir de qualquer lugar, com qualquer dispositivo e a qualquer altura;
5. Irá ser invisível.

A Internet atual, para Kleinrock, concretizou plenamente os três primeiros pontos da sua visão. Todavia, os últimos dois estão ainda “pendentes” ou em concretização. Para serem atingidos, precisam da evolução de três dimensões

<sup>24</sup> Engenheiro e cientista da computação americano, conhecido como um dos “pais” da Internet. É responsável, entre outros, pela teoria matemática associada à comutação de pacotes (o método de comunicação em rede utilizado pela Internet) e pela primeira mensagem transmitida através da ARPANET.

emergentes na Internet e que são o passo seguinte em relação ao paradigma *desktop computing*<sup>25</sup>:

1. Nomadismo: o suporte (serviços e aplicações) dado pela rede e pela sua infraestrutura ao utilizador nómada (que não “pertence” ao lugar onde se encontra), de forma transparente e conveniente;
2. *Embeddedness* e *smart spaces*: refere-se à existência, no espaço físico que nos rodeia, de diversos tipos de dispositivos (conceitualmente diferentes dos dispositivos tipicamente associados ao *desktop computing*) conectados à rede, configurando o espaço como um *smart space*. Estes dispositivos trazem o ciberespaço para “fora do ecrã” e o mundo material para “dentro” do ciberespaço.
3. Ubiquidade: a terceira dimensão compreende a omnipresença ou o carácter ubíquo da rede (potenciado pelas diversas formas de ligação que se tornaram populares, extravasando o local de trabalho e chegando aos domicílios e lugares de lazer do indivíduo).

Kleinrock defende que a relação destas três dimensões pode ser vista, à luz da realidade atual, como um triângulo (Figura 3) cujas arestas são os eixos das referidas dimensões e os vértices são os “extremos” da computação atual.

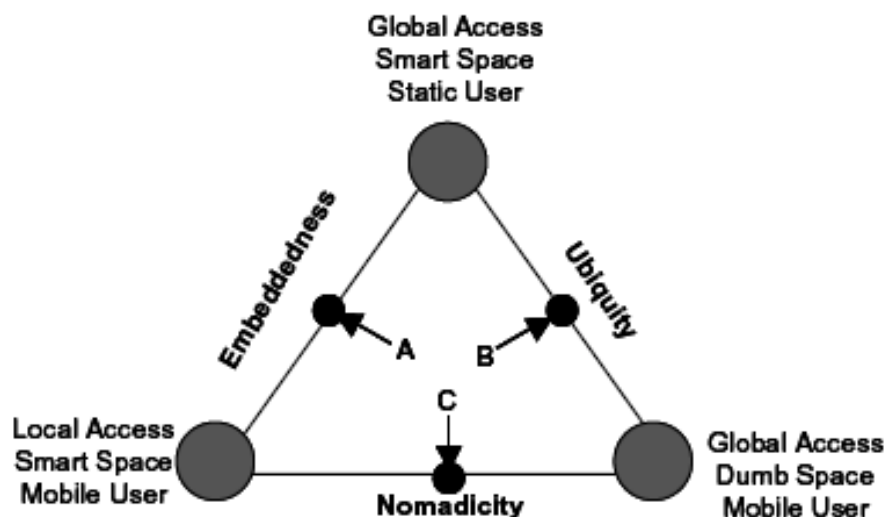


Figura 3 – Eixos "opostos" da ubiquidade, nomadismo e *embeddedness* (Kleinrock, 2003).

<sup>25</sup> Isto é, a computação pensada e concetualizada para a utilização em sítios estáticos – tipicamente, secretárias/mesas.

Como se pode constatar nos pontos A, B e C da figura, os eixos excluem-se mutuamente (à exceção dos pontos de contacto, os vértices): o ponto A reflete um espaço pleno de informação de diversos dispositivos, mas que apenas permite acessos locais (não permite a ubiquidade) e não permite utilizadores não reconhecidos pelo sistema (não suporta o nomadismo); o ponto B demonstra o acesso à Internet a partir de vários sítios, mas que apenas suporta utilizadores locais e não possui a inteligência no ambiente; o ponto C reflete os serviços abertos a qualquer utilizador, mas que estão disponíveis em poucos lugares e que não são *smart spaces*. Os vértices refletem situações especiais e já existentes hoje em dia:

1. O vértice superior refere-se a situações nas quais existe inteligência no ambiente e existe um acesso virtualmente independente da localização, porém, que não aceita utilizadores nómadas;
2. O vértice inferior do lado esquerdo ilustra situações nas quais existe inteligência no ambiente e o suporte a utilizadores nómadas, mas que apenas permite o acesso num conjunto restrito de localizações;
3. O vértice inferior do lado direito refere-se aos casos onde é permitido o acesso a utilizadores nómadas, em diversas localizações, mas com serviços ou possibilidades relativamente simples.

Em suma, Kleinrock tenta com esta ilustração demonstrar que a realidade atual ainda não permite ter em simultaneidade o nomadismo, a ubiquidade e a inteligência no ambiente. Graficamente (Figura 4), Kleinrock representou a superação desta realidade, aquilo que considera desejável<sup>26</sup>: criou um quarto vértice onde se encontram os três eixos e transformou o triângulo (bidimensional) num tetraedro (tridimensional).

---

<sup>26</sup> Não obstante, Kleinrock identifica alguns possíveis efeitos nefastos da evolução da rede neste sentido: a invasão da privacidade, o excesso de informação irrelevante ou falsa, o carácter ilegal de alguns serviços e aplicações, entre outros (Kleinrock, 2004).

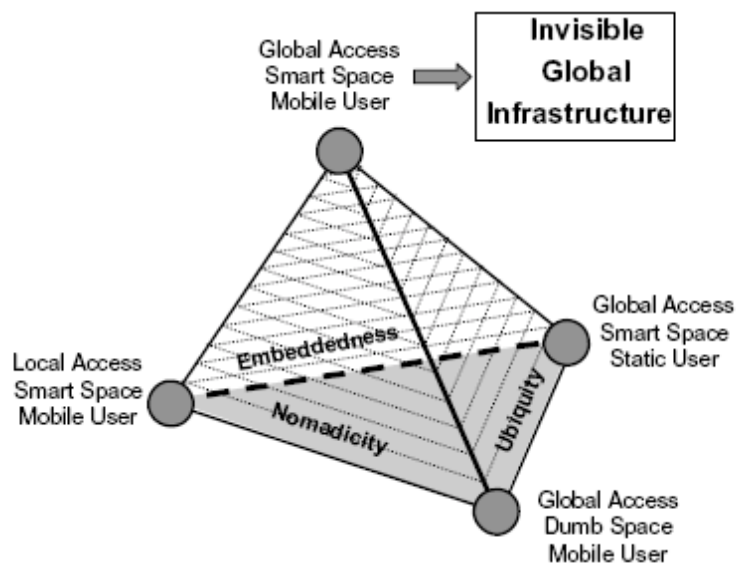


Figura 4 – A evolução do "triângulo" anterior, pela adição do vértice onde se encontram as três arestas/eixos (Kleinrock, 2003).

O ponto de contacto entre os três eixos reflete os pilares em falta na visão que Kleinrock teve da Internet em 1969: a invisibilidade e a presença global (acessível a qualquer um, a partir de qualquer dispositivo) à rede. Reflete uma rede com a sua inteligência distribuída pelo ambiente, com um carácter global e aberto, uma rede reconfigurada com uma infraestrutura invisível e penetrante na sociedade – um sistema nervoso à escala planetária (Kleinrock, 2003).

Castells também explorou conceitos semelhantes na sua obra *A Sociedade em Rede*. A lógica reticular da Internet, o facto de potenciar uma nova forma de inteligência, distribuída e em rede, e a evolução galopante do acesso móvel e sem fios são motivos apontados pelo autor para justificar uma mudança “tecnológica”: a computação está a mover-se dos dispositivos “fixos”, dedicados e centralizados para uma miríade de dispositivos, variados nos seus formatos, cujo poder computacional é limitado e cuja inteligência reside – efetivamente – na rede. Sem necessidade de grande capacidade de processamento ou memória, estes dispositivos que muitas vezes são de dimensões reduzidas (graças à miniaturização da tecnologia, nomeadamente o microprocessador), estão presentes nas diversas esferas de atividade do nosso dia a dia (desde os transportes, passando pelo trabalho e até ao lazer e ao consumo). Esta

ubiquidade dos dispositivos e a sua capacidade de aproveitar o poder da rede (delegando o seu processamento para máquinas mais potentes às quais estes se conseguem conectar) permite-nos falar num processo em evolução que tende para a computação em rede universal (Castells, 2000, pp 51–53).

Os telemóveis são uma das manifestações mais populares (e atuais) da computação ubíqua. Ainda que não se possam considerar como uma tecnologia efetivamente transparente e invisível (dado que muitas vezes exigem demasiada atenção por parte do seu utilizador), a verdade é que se integraram e se homogeneizaram nas experiências mundanas e nas vivências diárias. O facto de serem dispositivos sem fios, a sua portabilidade em relação a outros dispositivos computacionais e até o facto de serem (geralmente) equipamentos mais acessíveis (em termos de preço) faz com que sejam realmente artefactos ubíquos: estão em toda a parte, a todo o tempo.

## Capítulo III Comunicação Móvel

As tecnologias de comunicação sem fios assumem-se (mesmo tendo em mente as devidas considerações relativas às assimetrias sociais do planeta) como a tecnologia de comunicação que mais rapidamente se difundiu em toda a história: em cerca de 10 anos evoluiu de uma tecnologia restritiva, apenas ao alcance de alguns privilegiados, para uma tecnologia *mainstream* e que suplanta em número, já em vários países, a telefonia fixa (Castells et al., 2009, p 7). Nomeadamente no caso do standard GSM<sup>27</sup> (que foi lançado na mesma altura da primeira geração de *browsers* para a *web*), este acompanhou a rápida popularização da Internet durante a década de 90 até ao século XXI: a partir daí, o seu crescimento acelerou e suplantou o da Internet, conforme se pode constatar na Figura 5 (Srivastava, 2008, pp 15–19).

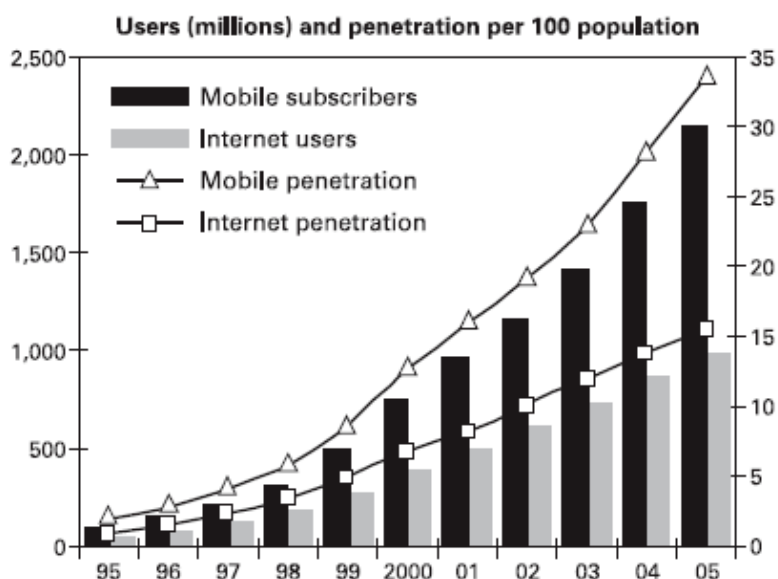


Figura 5 – Gráfico comparativo entre utilizadores de telemóvel e de Internet: número (em milhões) no eixo à esquerda e penetração por 100 habitantes no eixo à direita (Srivastava, 2008, p 17).

<sup>27</sup> “Global System for Mobile Communications” (GSM) é o conjunto europeu de standards para redes celulares. Comumente referido como 2G, foi desenvolvido pelo European Telecommunications Standards Institute (ETSI) para substituir a primeira geração (ainda analógica) de redes celulares.



Relevante para esta popularização é a evolução nos dispositivos móveis. O conceito de telemóvel como mero substituto do telefone em contextos de mobilidade é desatualizado e torna-se pertinente estudar os dispositivos enquanto autênticos “teletudo” (Lemos, 2004). Silva (2005), baseando-se no trabalho de Licope e Relieu, apontou quatro características transversais ao uso dos dispositivos móveis de comunicação:

1. Portabilidade: o objeto é transportável e junta-se aos outros objetos que já carregamos diariamente;
2. Individualismo: ao contrário do telefone fixo, que tipicamente é partilhado pela família, um dispositivo móvel é (regra geral) para uso individual;
3. Multifuncionalidade: assume as funções de telefonia, mas também de troca de mensagens, de acesso à *web*, de máquina fotográfica, etc.;
4. Permanência: é um dispositivo que torna o sujeito permanentemente “conetável”.

Efetivamente, hoje possuímos autênticos computadores “de bolso” (*smartphones*), que são portáteis, pessoais e nos sujeitam à interação de forma permanente. Os telemóveis atuais permitem participar ativamente nas mesmas redes que os típicos computadores e são vendidos sob premissas semelhantes: possuírem *gigabytes* de memória, poderem ser expandidos através de aplicações adicionais, serem capazes de reproduzir milhões de cores no ecrã e, acima de tudo, atuarem como autênticos catalisadores do nosso entretenimento e da criatividade.

Na própria infraestrutura de acesso existiu uma evolução que claramente foi no sentido de suportar serviços mais avançados e exigentes que a transmissão de voz. A rede digital 2G (2ª geração – GSM) que inicialmente permitia uma taxa de transmissão de 9,6 kbit/s foi melhorada e permitiu o acesso à Internet através dos standards GPRS<sup>28</sup> e EDGE<sup>29</sup> (permitiam, respetivamente, cerca de 170 kbit/s e 500 kbit/s, utilizando a mesma rede 2G de base). As redes de 3ª geração (3G)

---

<sup>28</sup> “General Packet Radio Service”, standard de comutação de pacotes para redes de 2ª Geração, criado com o intuito de facilitar o acesso à Internet através das redes móveis.

<sup>29</sup> “Enhanced Data rates for GSM Evolution”, é uma evolução do GPRS.

permitiram ultrapassar a barreira do 1 Mbit/s e, dentro dos standards atuais, chegar às dezenas de megabits por segundo (Saxtoft, 2008, pp 94–96). Esta evolução fez com que a tecnologia fosse utilizada também para o acesso à rede em computadores (a chamada “banda larga móvel”). Adicionalmente, a evolução deu-se também nas interfaces entre o humano e o equipamento móvel. Os ecrãs atuais são (na larga maioria) a cores e possuem o detalhe (e em alguns casos a dimensão) suficiente para visualizar nitidamente fotografias. A própria navegação, tipicamente feita através de botões, foi substituída ou é complementada por ecrãs tácteis nos quais podemos manipular diretamente as representações da informação e efetuar gestos que são interpretados pelo dispositivo.

Ao adquirir uma dimensão penetrante na sociedade contemporânea, a comunicação móvel reconfigurou algumas das práticas sociais (ao nível pessoal, familiar, de trabalho e de lazer) e veio tornar mais evidentes os efeitos da apropriação das telecomunicações. Ao nível da autonomia perante o contexto sociocultural e espaço-temporal, por exemplo, podemos facilmente constatar o poder da comunicação móvel: a sociedade em rede trouxe-nos a possibilidade de interagir e até criar as nossas “redes de eleição”, diminuindo os constrangimentos sociais que pudessem existir ou as distâncias físicas (e temporais, como é evidente nas diferenças entre fusos horários); a sociedade em rede móvel expandiu esta autonomia ao libertar-nos dos espaços físicos predeterminados para a interação (Castells et al., 2009, pp 247–249).

Além da maior independência em relação aos contextos, a comunicação móvel também atuou nas fronteiras entre estes. A separação (espacial e temporal) entre o contexto de trabalho e o contexto pessoal torna-se cada vez mais difusa com a existência de dispositivos pessoais que nos conectam de forma virtualmente constante (Castells et al., 2009, pp 250–251). As fronteiras não chegam efetivamente a desaparecer (pelo menos, na maioria dos casos) mas tornam-se mais ambíguas e permitem que os contextos se misturem mais facilmente: o fenómeno de um colaborador de uma organização ser contactado com questões

laborais enquanto se encontra num contexto mais privado não é nada de novo<sup>30</sup>, mas torna-se provável com a sociedade em rede (consultar o e-mail no computador pessoal, receber um telefonema em casa) e ainda mais com o acesso móvel à rede (consultar o mesmo e-mail num dispositivo portátil ou receber o telefonema em qualquer lado). Este fenómeno reforçou dois conceitos que surgiram com a sociedade em rede: o espaço de fluxos (na medida em que os fluxos de comunicação se tornam cada vez mais independentes do espaço físico, ainda que este continue a ser um referencial) e o tempo “atemporal” (permitindo, por exemplo, inserir certas práticas sociais nos tempos “mortos” ou nas comutações casa-trabalho) (Castells et al., 2009).

Efetivamente, a era da “conexão” (Lemos, 2004) é caracterizada por um movimento para “fora” do ciberespaço. O acesso à rede deixa de estar quase obrigatoriamente associado a nós fixos: bem pelo contrário, é a própria rede que nos rodeia e nos “encontra” em contextos de mobilidade. O nomadismo tecnológico que aqui está em causa, que cresce paralelamente à computação ubíqua, traz um certo hibridismo ao espaço (nomeadamente ao urbano). O espaço dos lugares torna-se permeável e passa a ser também parte do ciberespaço: os lugares, mesmo os mais tradicionais, passam a ser também espaço de fluxos e reconfiguram as práticas sociais na cidade<sup>31</sup> – a título de exemplo, temos as mobilizações (com os mais diversos objetivos, desde o *non sense* até aos fins políticos) despoletadas e coordenadas pelas TCM: *smart mobs*.

### III.1 Comunicação Móvel e Cultura Participativa

Não obstante um certo exagero (principalmente, por parte das operadoras de redes móveis e dos fabricantes de dispositivos) em algumas das premissas

---

<sup>30</sup> Já em 1964 McLuhan havia referido as capacidades “intrusivas” do telefone no espaço e no tempo.

<sup>31</sup> Lemos (2004) propõe o termo “cidade ciborgue”.

relacionadas com a conectividade constante e os seus benefícios, é constatável que existem mudanças óbvias nas práticas de comunicação, preconizadas pela popularização dos dispositivos móveis e pela sua evolução para algo que extravasa as típicas funcionalidades de telefonia. Particularmente no acesso e na participação nos media, o consumidor (que se assume também como produtor), é cada vez mais ativo e autónomo em relação a contextos espaço-temporais (Castells et al., 2009, pp 253–254).

Um dos exemplos paradigmáticos da dimensão participativa da cultura contemporânea potenciada pela comunicação móvel poderá ser a repercussão mediática do tsunami que ocorreu em 2004 (Lemos & Novas, 2006). No terreno, a rede sem fios foi fundamental para encontrar diversas pessoas que se encontravam perdidas (dada a resiliência maior das infraestruturas sem fios perante as intempéries). No resto do mundo que acompanhava a tragédia, foram criados serviços de valor acrescentado sustentados em mensagens SMS (*Short/Small Message Service*) e chamadas, cujos proveitos foram direcionados para o apoio às vítimas e para as operações no terreno. Nos *mass media*, foram imensos os conteúdos captados por amadores que foram difundidos à escala global. A imagem que diversas pessoas têm presente daquilo que foi a catástrofe de 2004 no oceano Índico é um produto da cultura participativa, do *empowerment* do utilizador comum que assume o papel simultâneo de produtor e consumidor. Os vídeos e fotografias que retratam o evento no exato momento em que este aconteceu são um fruto da existência de uma rede global, bidirecional, que é cada vez mais independente de contextos espaciais e temporais. Esta independência foi inicialmente potenciada pela configuração reticular da sociedade (particularmente, pela Internet), porém, de certa forma limitada inicialmente aos utilizadores com alguma literacia tecnológica e preso aos lugares predeterminados de acesso – a computação *desktop*. Com a computação móvel e nómada (*laptop* e *palmtop*), potenciada por soluções técnicas como as redes Wi-Fi e celulares de 3ª (e 4ª) geração, presenciamos a ampliação das formas de conexão entre humanos e máquinas: o paradigma dos “pontos de acesso” transforma-se num paradigma de “ambiente de acesso” (Lemos, 2004).

## III.2 Apropriação da Comunicação Móvel

Neste novo paradigma, e com particular incidência em alguns países, surgem alguns fenómenos interessantes de apropriações coletivas da comunicação móvel que, de certa forma, superam o carácter “um-para-um” dos típicos telefones e, assim, comprovam que o telemóvel – mais do que de uma mera adaptação do conceito “telefone” a redes sem fios – se aproxima de um computador social, móvel e em rede. A apropriação social das mensagens SMS é um exemplo, com fenómenos como as *thumb tribes* nos países asiáticos (nomeadamente, o Japão). As *thumb tribes* estão associadas à troca massiva de mensagens como prática comum e que permite minimizar a distância (ao nível comunicacional) dos jovens em relação aos seus pares, isolando-os numa bolha mediática em relação aos que estão mais próximos (a nível físico) – tipicamente, os pais (de Souza e Silva, 2006). Ling e Yttri (Ling & Yttri, 2002) constataram um fenómeno semelhante (ao qual chamaram “hipercoordenação”) estudando a utilização dos telemóveis na Noruega. O referido fenómeno é um de dois tipos fundamentais de práticas associadas à comunicação móvel que os autores encontraram no terreno:

- Práticas de microcoordenação: associadas a uma utilização mais instrumental do telemóvel, com o intuito de coordenar (por exemplo) encontros. Com a apropriação da comunicação móvel (e em particular do médium SMS), os indivíduos tendem a deixar de ter a necessidade (e o hábito) de combinar de forma exata os locais e datas/horas de encontro – a tecnologia e as práticas sociais permitem que o agendamento espaço-temporal de um encontro seja mutável até à altura em que este efetivamente acontece;
- Práticas de hipercoordenação: extravasando a utilização meramente instrumental, estas práticas envolvem a utilização emocional e expressiva do telemóvel. Com particular incidência nos adolescentes, envolve a utilização do telemóvel para troca de mensagens com carácter pessoal, mensagens para grupos e, até, como artefacto de expressão de identidade (tocando questões como qual o telemóvel a utilizar, quais os contextos sociais e quais as práticas de utilização adequadas ou aceitáveis pelos pares nos referidos contextos).

Efetivamente, a onnipresença da rede global transformou-nos em seres inexoravelmente conectados: já não necessitamos de estar em casa para efetuar uma chamada telefónica ou aceder à Internet, possuímos dispositivos pessoais e transportáveis que nos permitem estar ligados à rede nos sítios que há alguns anos nos pareceriam os mais improváveis. É uma transformação tecnológica e, principalmente, sociocultural: deve-se não só às capacidades do dispositivo, mas também à mudança de atitude preconizada pelos indivíduos, pela sua relação com a tecnologia, pelas diversas apropriações criativas à mesma e pela sua relação com os seus pares.

## Capítulo IV Locative Media

O termo *locative media* (que partilha características com o conceito *location-based services*) remete essencialmente para vinculação da informação a um determinado contexto espacial. No sentido lato da definição, podemos encontrar vários exemplos sem grande conotação tecnológica: qualquer placa informativa de um estabelecimento comercial representa informação que está vinculada a um espaço. Porém, este conceito ganha algum impulso no contexto tecnológico e social atual (ver Figura 6 – *Milestones* tecnológicos nos LBS e LM): a popularização dos dispositivos móveis e digitais, apetrechados com sensores que permitem posicionamento (através de, por exemplo, *Global Positioning System* – GPS<sup>32</sup>, Bluetooth<sup>33</sup>, redes sem fios ou *Radio-frequency identification* – RFID<sup>34</sup>), que nos permitem conjugar a Internet com as atividades “exteriores”, misturando o espaço físico com o digital (de Souza e Silva, 2006).

---

<sup>32</sup> Sistema de localização no espaço, baseado em satélites, de origem militar mas de acesso livre (e não limitado) desde 2000.

<sup>33</sup> *Standard* de comunicação sem fios para curtas distâncias, criado essencialmente para conectar equipamentos móveis a outros semelhantes, bem como a carros, computadores, entre outros.

<sup>34</sup> Tecnologia de comunicação rádio, para curtas distâncias. Tipicamente utilizada para identificação de objetos e/ou indivíduos.

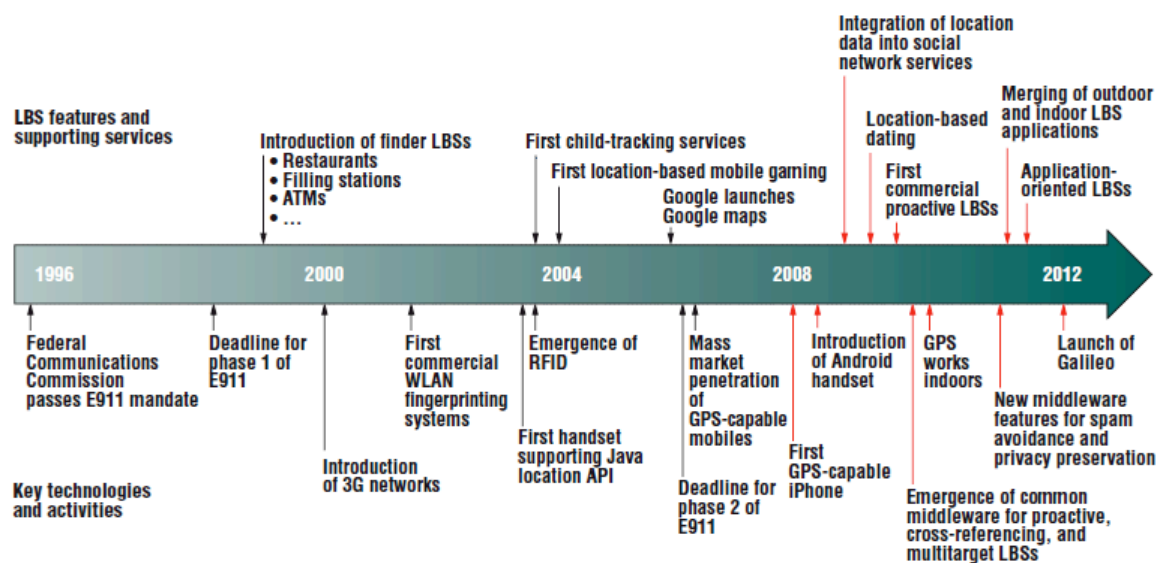


Figura 6 – *Milestones* tecnológicos nos LBS e LM (Bellavista, Küpper, & Helal, 2008).

Ainda que se possa atribuir uma localização espacial no contexto dos media mais clássicos (como no caso de uma rádio local ou de uma história acerca de um lugar), a verdade é que a tecnologia nos facilita o acesso à informação de localização, principalmente no contexto atual, onde existe “uma relação entre lugares e dispositivos móveis digitais até então inédita” (Lemos, 2008b). Importa também referir que esta noção pode existir de uma forma absoluta, por exemplo através de coordenadas geográficas (“A está em X,Y”), mas também de uma forma relativa, exprimindo que “A está próximo de B”. Adicionalmente, esta informação pode estar sobre a forma de um “lugar”, uma localização com um significado particular – “A está no lugar C”.

A possível interação com o ciberespaço e esta ligação mais forte ao espaço dos lugares físicos afeta, logicamente, a perceção e a relação do sujeito com o espaço. É, de certa forma, uma experiência dupla do espaço: a experiência mais tradicional (do espaço físico) e a experiência mediatizada ou mediada. Esta experiência, ao ocorrer em mobilidade e de forma “orgânica” para muitos dos indivíduos, ganha alguma homogeneidade e dilui a distinção (previamente considerada como óbvia) entre o ciberespaço e o espaço físico. A perceção de ambos os espaços, ainda que na prática se possa considerar distinta, deixa de ser independente: o espaço dos lugares é percebido (e, por vezes, “aumentado”)



num contexto que já inclui a informação do ciberespaço e, por sua vez, o ciberespaço está cada vez mais repleto de informação georreferenciada, que faz particular sentido quando acedida numa dada localização geográfica (contrariamente à visão mais tradicional e “descentralizada” da Internet).

Para Chang e Goodman (2006), LM refere-se à representação e à experiência dos espaços através de interfaces digitais. As autoras referem as capacidades (de georreferenciação e não só) dos dispositivos móveis, bem como um certo “movimento” no ciberespaço que consiste numa cada vez maior georreferenciação dos conteúdos *on-line*, como motivadoras de uma reformulação da experiência do espaço. Bleecker e Knowlton (2006) são mais “restritivos” na sua definição de LM: consideram apenas os sistemas nos quais o carácter georreferenciado é essencial<sup>35</sup> na experiência e tido em conta não apenas como um ponto num referencial de coordenadas mas como um contexto mediático, rico em eventos passados e histórias.

Lemos (2010b) define LM como um conjunto de tecnologias e processos infocomunicacionais cujo conteúdo informacional possui um vínculo com uma localização. Refere também que o termo foi cunhado no “Center For New Media” em Riga (Letónia) por Karlis Kalnins, com o intuito de distinguir as expressões artísticas georreferenciadas através dos novos media das utilizações mais comerciais (os chamados LBS). Para Lemos, estamos perante media que reconfiguram as perceções do espaço (territórios informacionais<sup>36</sup>) e as práticas de sociabilidade (através das funções pós-*mass media*<sup>37</sup>). O autor propõe também uma tipologia para categorizar os projetos de LM:

---

<sup>35</sup> Ou seja, sistemas ou aplicações onde a informação de localização seja essencial ao seu conceito e não apenas um complemento (como num sistema de partilha de fotografias que meramente indique o local onde a fotografia foi tirada).

<sup>36</sup> “Território informacional” é um tipo de território, produzido na sociedade da informação, que se constrói pela interação entre o físico e o digital, entre o ciberespaço e o espaço urbano. Esta relação faz com que os lugares sejam construídos, hoje em dia, dentro de territórios distintos (Lemos, 2008b).

<sup>37</sup> Funções dos media (maioritariamente, digitais) que são distintas do modelo dos *mass media* na medida em que permitem a comunicação de muitos para muitos

- Anotações urbanas eletrónicas: novas formas de produzir conteúdo georreferenciado, anotando e “escrevendo” no espaço urbano. A título de exemplo, o projeto “Yellow Arrow” (Figura 7) consiste em colocar autocolantes em forma de seta no espaço urbano, apontando algum artefacto ou lugar relevante. A seta possui um código único, através do qual é possível (via mensagem de texto SMS) adicionar e consultar informação.



Figura 7 – Projeto “Yellow Arrow”, autocolante perto da Ponte D. Luís («YellowArrow», 2008).

- Mapeamento e georreferenciação: envolve o registo de movimento e/ou de ações no espaço físico. Geralmente, os dados recolhidos são representados num mapa. A título de exemplo, o projeto “Amsterdam Realtime” (Figura 8) recolheu através de GPS (durante dois meses) os percursos de vários utilizadores voluntários com o intuito de visualizar os fluxos urbanos e o seu contraste com o mapa da cidade.

---

(vários *prosumers* para vários *prosumers*) e contrariam o modelo centralizado (onde um produtor emite para vários consumidores). São potenciadas pelas tecnologias e redes onde qualquer um (desde que possua acesso e literacia) pode produzir informação (Lemos, 2010b).



Figura 8 – Mapa de fluxos urbanos do projeto “Amsterdam Realtime” (Waag Society, 2002).

- Jogos baseados em localização: jogos, tipicamente em rede, que utilizam dispositivos móveis e cujos objetivos são ancorados no espaço urbano. O projeto “Human Pacman” (Figura 9) é um exemplo de um jogo que recorre à georreferenciação (neste caso, a interface é baseada em RA). Tal como no original Pac-Man, os utilizadores têm de recolher “pontos” amarelos no espaço físico.

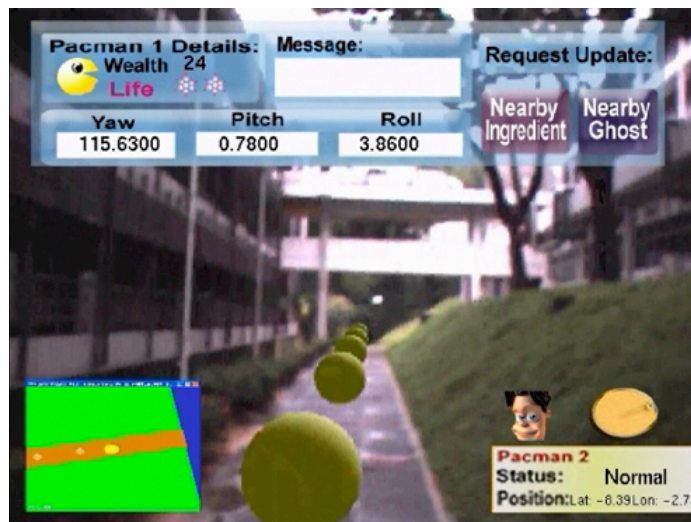


Figura 9 – Jogo de RA "Human Pacman" (Sandhana, 2005).

- *Smart mobs*: mobilizações (com fins diversos, desde o mais *non-sense*, passando pela performance artística e até o protesto político) de indivíduos para um dado lugar no espaço físico, combinadas e coordenadas através

de dispositivos móveis. A título de exemplo, a demissão do presidente filipino Joseph Estrada (em 2001) foi em parte motivada pela mobilização de protestantes através de trocas de mensagens SMS.

## IV.1 Location-based Services

Não obstante as diversas características que possuem em comum com os LM, os LBS são definidos de forma ligeiramente diferente na literatura. O foco desta distinção pode ser constatado, essencialmente, nas áreas científicas nos quais se inserem os dois conceitos: os LM tipicamente aparecem associados ao estudo dos novos media e à expressão artística; os LBS surgem, tipicamente, sob uma perspetiva mais tecnocêntrica, orientada às telecomunicações e aos serviços assentes nesta. Este carácter mais “comercial” pode ser constatado na seguinte definição de LBS:

*“Services that integrate a mobile device’s location or position with other information so as to provide added value to a user”*  
(Spiekermann, 2004, p 10).

Tendo em mente o carácter mais orientado ao negócio das telecomunicações e aos serviços sustentados nestas, é natural que o ecossistema de serviços/aplicações considerados como LBS seja diferente do que se encontra nos LM. Contrastando com a proposta de Lemos (2010b), Spiekerman (2004, pp 13–16) propõe uma taxonomia centrada em dois eixos de análise:

- O foco do serviço: pode estar ou no indivíduo (*e.g.* para contextualizar uma publicação em rede social) ou no equipamento (*e.g.* para localizar um dispositivo furtado);
- A natureza da interação com o sistema: refere-se à “iniciativa” da interação, que pode ser *push* (o serviço interage de forma autónoma com o utilizador, de acordo com a localização deste) ou *pull* (o utilizador terá de aceder explicitamente ao serviço, no qual a informação de localização será

tida em conta). Essencialmente, classifica a autonomia do sistema no envio da informação ao utilizador.

Esta classificação não é mutuamente exclusiva (em ambos os eixos). A título de exemplo (e de acordo com a classificação proposta), um serviço de notícias baseado em localização será tipicamente orientado ao indivíduo, mas poderá ter um carácter *push* (*i.e.* o sistema irá proactivamente entregar as notícias ao indivíduo, consoante a localização deste) ou *pull* (as notícias entregues serão contextualizadas com a posição do indivíduo, mas este terá de fazer explicitamente o pedido ao sistema). Já um serviço de gestão de frotas de veículos será tipicamente orientado a equipamentos; também poderá ser *push* (alertando o gestor de forma autónoma, mediante certas condições) ou *pull* (a informação de algum elemento da frota é mostrada a pedido).

## IV.2 Privacidade

Uma preocupação constante nos LBS (e que pode ser transposta aos LM) é a questão da privacidade. A ubiquidade de equipamentos com capacidades de localização<sup>38</sup>, conciliada com a ligação à rede nestes dispositivos e uma série de práticas dos próprios utilizadores (que põe em causa a própria segurança), tornam esta temática numa discussão frequente entre a indústria, académicos e legisladores<sup>39</sup>. Vários estudos apontam a privacidade e a segurança da informação georreferenciada como um fator crítico na adoção de LBS (Bisdikian et

---

<sup>38</sup> Desde a informação menos exata fornecida pela rede celular (ou seja, capaz de localizar qualquer telemóvel – por mais simples que este seja) até soluções com mais precisão como o GPS (presente na larga maioria dos *smartphones* atuais).

<sup>39</sup> A título de exemplo, a Comissão Europeia (através da diretiva 2002/58/EC) apenas permite a utilização de informação de localização mediante o anonimato do utilizador ou a permissão expressa deste. A permissão do utilizador terá de ser pedida de forma explícita, informando o mesmo dos objetivos e da duração da recolha de informação de localização. Adicionalmente, o operador do serviço terá de fornecer ao utilizador uma forma simples, explícita e gratuita de revogar a permissão.

al., 2001; Lohan, Rusu-Casandra, Cramariuc, Marghescu, & Cramariuc, 2011; Snekenes, 2001), particularmente se a recolha de informação de localização for contínua e sistemática<sup>40</sup> (Barkhuus & Dey, 2003).

A questão é relativamente contemporânea: ainda que reflita preocupações antigas, ganha particular ímpeto numa altura onde a recolha da localização de um dado indivíduo pode ser feita de forma automática, sistematizada e com grande precisão. A informação de localização é cada vez mais detalhada, mesmo em tecnologias aparentemente “insuspeitas” e que tipicamente não são associadas a ameaças deste género (*i.e.* a tecnologia Wi-Fi). A informação pessoal pode ser associada à informação de localização e é facilmente armazenada em bases de dados remotas, deixando de lado o anonimato possibilitado pela *web* e abrindo portas a autênticos *big brothers* que surgem, dissimulados, nas tecnologias e serviços que utilizamos diariamente. Efetivamente, hoje estamos expostos a formas de controlo, monitorização e vigilância que são subtis e invisíveis (Lemos, 2010a). Não é necessária tecnologia proveniente do imaginário da ficção científica, nem artefactos intrusivos (*e.g.* pulseiras eletrónicas) associados a ordens judiciais: as próprias tecnologias (que usamos por autoiniciativa) expõem a nossa pegada digital – pegada essa que, com os LM e os LBS, deixa de ser apenas digital ou informacional e passa a estar vinculada a um espaço ou lugar.

Obviamente, a complexidade do problema cresce quando se consideram desejáveis certos usos da tecnologia (Beresford & Stajano, 2003) – a fronteira entre o uso adequado da informação de localização e o uso abusivo da mesma é difusa: uma partilha de um *check-in* (algo comum, hoje em dia) é algo que acontece de forma voluntária por parte do sujeito, porém, pode ser o suficiente para alguém inferir algo tão perigoso como o facto de a casa do mesmo sujeito estar vazia.

A privacidade nas plataformas digitais começa a surgir nas vivências dos indivíduos, como uma questão particularmente pertinente e capaz de suscitar

---

<sup>40</sup> É comum este tipo de LBS ser referido, na literatura, como *location tracking*.

medos ou, pelo menos, algumas reações distópicas em relação à sociedade da informação na era da comunicação móvel. Surge a ameaça cada vez mais pertinente da realização do conceito “sociedade de controlo”, preconizado por Deleuze como uma nova forma social no qual as TIC se assumem como os mecanismos de controlo (Deleuze, 1990). Na era da computação ubíqua, o conceito proposto por Deleuze é particularmente relevante. Ainda que apenas muito recentemente surja literatura que reflete a preocupação da privacidade no contexto dos LBS e LM, Deleuze prevê desde 1990 que, na sociedade do controlo, a vigilância e a monitorização situam-se simultaneamente em todo o lado e em lado algum. A proximidade concetual entre as ideias de Deleuze e a computação ubíqua (que surge na mesma altura) é evidente e denota ambivalência das possibilidades tecnológicas da mesma.

A Internet (pedra basilar da sociedade em rede) que surge como uma tecnologia de liberdade e expressão (baseada em fluxos descentralizados), desde cedo foi ameaçada por práticas autoritárias e de controlo como no caso da monitorização de tráfego nos locais de trabalho (Castells, 2007, pp 201–208). O mesmo problema surge com a sociedade em rede móvel, porém potenciado pela cada vez maior ligação entre os fluxos e localizações físicas (Castells et al., 2009, pp 257–258). Ainda que aparentemente o indivíduo tenha alguma proteção em termos de legislação e em termos das plataformas digitais (as quais, tipicamente, seguem uma estratégia *opt-in*<sup>41</sup>), o facto é que o *hardware* de localização está presente nos dispositivos que nos acompanham diariamente. Nada nos garante que um *player* não esteja secretamente a fazer um registo (*log*) extensivo das nossas atividades. E, mesmo acreditando na boa conduta dos grandes *players* tecnológicos, estamos sempre perante o risco de correr um pedaço de *software* malicioso que, silenciosamente, nos controle.

---

<sup>41</sup> Uma estratégia *opt-in* implica a necessidade de uma aceitação explícita de um serviço ou funcionalidade por parte do indivíduo. Contrasta com as estratégias *opt-out*, nas quais o indivíduo está vinculado por omissão ao serviço (e, para ser excluído, precisa de o requisitar explicitamente).





## Capítulo V Realidade Aumentada

Realidade Aumentada é um tipo de interface humano-computador<sup>42</sup> que consiste, muito sumariamente, na conjugação de elementos virtuais (sintetizados) com representações quase imediatas do mundo real<sup>43</sup>. A origem do termo é atribuída a Thomas Caudell, colaborador da Boeing, no contexto de um trabalho no qual sugeriu a utilização de capacetes com visor (ou *head-mounted display* – HMD) translúcidos para auxiliar nas tarefas de montagem e construção. O sistema idealizado por Caudell permitiria complementar a imagem do real (que passava pelo visor translúcido) com elementos gráficos relevantes (textos ou diagramas relativos ao equipamento no qual o colaborador estivesse a trabalhar), sintetizados por computador. Estes elementos seriam colocados tendo em conta o sistema de coordenadas da peça em questão e a posição do utilizador (Caudell & Mizell, 1992).

Azuma define a RA como um tipo específico de ambientes virtuais (ou realidade virtual) no qual o utilizador não está completamente imerso no mundo sintético mas sim num ambiente “híbrido” no qual uma representação quase autêntica do real está sempre presente (Azuma, 1997). Para o autor, a diferença chave entre a RA e a realidade virtual é o facto de a primeira almejar um complemento ao real (contextualizado com este), contrariamente à segunda que pretende substituí-lo completamente.

Com o intuito de definir o conceito de uma forma relativamente agnóstica às tecnologias utilizadas (dado que alguma da literatura científica da época definia a

---

<sup>42</sup> Todavia, na literatura é frequente a RA ser considerada uma tecnologia.

<sup>43</sup> Por “representações quase imediatas” entendo a informação que é capturada do mundo real e mostrada ao indivíduo com pouco ou nenhum processamento. Ou seja, será a informação digital capturada do real e apresentada de forma a que não seja evidente a mediação (criando a ilusão da percepção direta do mundo exterior, ainda que a mediação esteja presente). A título de exemplo, pode ser a representação gráfica daquilo que uma câmara fotográfica ou de vídeo-captura.

RA em função de equipamentos como os capacetes com visor), Azuma centra a sua definição em três requisitos fundamentais:

1. Combinação do real com o virtual;
2. Interação em tempo real;
3. Capacidade de “inscrever” o virtual no real tendo em conta a tridimensionalidade do espaço.

Adicionalmente (e no mesmo trabalho que é apresentado pelo autor como uma pesquisa ao estado da arte da temática RA), Azuma identifica as possíveis áreas de aplicação desta tecnologia, complementado com exemplos (Figura 10):

- A medicina: principalmente no caso da cirurgia (quer no treino, quer na execução das mesmas), o complemento da perceção visual do cirurgião com elementos sintetizados e contextualizados, potencialmente obtidos através de métodos de imagiologia médica;
- Os processos de manufatura e reparação: no caso de equipamentos complexos, a sua montagem ou manutenção pode ser auxiliada por sistemas de RA, no formato de indicações ou instruções/passos para concluir uma tarefa;
- Anotação e visualização: refere-se essencialmente à apresentação de informação contextualizada com os objetos que o utilizador visualiza;
- O planeamento/gestão de percursos de *robots*: esta área de aplicação muito específica remete para a teleoperação de equipamentos robotizados. Tipicamente, esta tarefa é complexa e Azuma sugere a utilização de modelos virtuais dos *robots* em cenários de RA (com o intuito de pré-visualizar o percurso do *robot* antes de comandar a sua execução);
- O entretenimento: por exemplo, através da “inserção” do utilizador em ambientes sintetizados<sup>44</sup>;

---

<sup>44</sup> Este exemplo aproxima-se mais do conceito de virtualidade aumentada: um sistema onde um ambiente maioritariamente virtual é complementado com elementos do real (ao contrário da realidade virtual, onde tipicamente o ambiente real é “central” e complementado com informação digital sintetizada).

- A aviação: consiste na apresentação de informação relevante para a operação da aeronave na própria imagem que o piloto recebe do mundo (por exemplo, através de um HMD ou no próprio *cockpit*<sup>45</sup>).

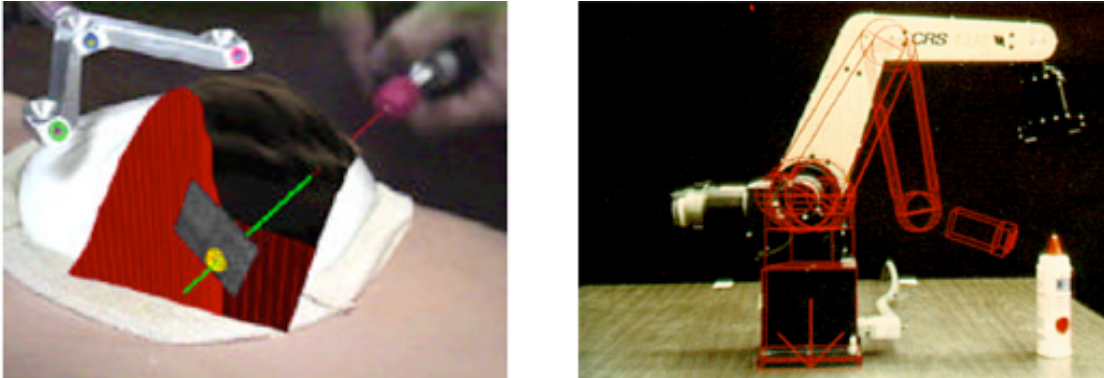


Figura 10 – Exemplos de aplicações de RA, respetivamente na medicina (orientação de uma biopsia) e planeamento/gestão de percurso de *robots* (Azuma, 1997).

Bowskill e Downie (1995) exploraram um conceito semelhante à RA: *enhanced reality*. Partindo dos sistemas de realidade virtual baseados em HMD, propuseram a adição de uma câmara que permitisse (no visor) a receção de uma imagem contínua do mundo real e, simultaneamente, da capacidade de processamento entre a câmara e o visor. A referida capacidade de processamento teria o intuito de melhorar a perceção visual do utilizador, de uma forma contextualizada à tarefa que estivesse em execução. A definição proposta pelos autores é “melhorar a perceção humana através da sobreposição à imagem do real de anotações de informação apresentada visualmente em tempo real”.

Por sua vez, Paul Milgram tentou uma definição a um conceito um pouco mais abrangente que a RA: *mixed reality*. Este conceito é proposto pelo autor com o intuito de englobar todos os sistemas (na altura, considerados como parte dos sistemas de realidade virtual) nos quais o utilizador interage, não com um ambiente totalmente sintetizado, mas sim com um ambiente no qual os elementos sintetizados coexistem com os elementos obtidos do mundo real (físico).

---

<sup>45</sup> Neste caso, pode usar-se o termo *head-up display* (HUD): um ecrã (transparente) que apresenta informação sem exigir ao utilizador que desvie o olhar da tarefa que executa (normalmente, o próprio vidro do *cockpit* da aeronave).

Milgram (1994) propõe também o conceito de contínuo realidade-virtualidade (Figura 11). Este contínuo é um eixo no qual se podem situar os sistemas de *mixed reality*, consoante a predominância dos elementos reais ou virtuais na sua interface: num extremo do contínuo estão os ambientes totalmente sintéticos (como a realidade virtual), no outro extremo estão os ambientes reais.

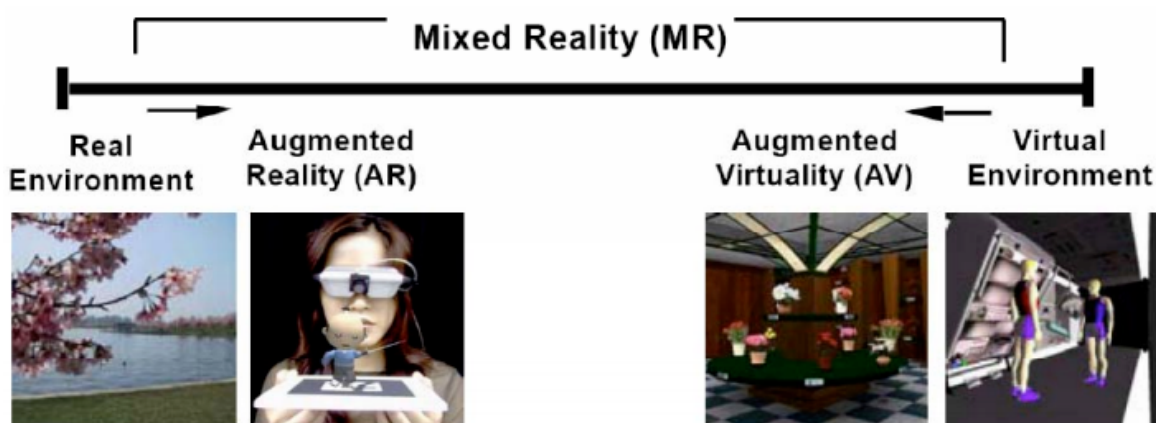


Figura 11 – Contínuo realidade-virtualidade (Milgram & Kishino, 1994).

Adicionalmente, Milgram (com o intuito de dar uma visão ainda mais inequívoca do carácter dos sistemas de *mixed reality* e enriquecer a taxonomia proposta) detalha mais alguns eixos de análise:

1. As características replicadas do mundo real;
2. A fidelidade da reprodução do real (dado que a representação do real é sempre, no fundo, mediada);
3. A metáfora de presença (isto é, quão evidente é a presença do utilizador no sistema de *mixed reality*).

A diversidade de abordagens e formas de concretização dos sistemas RA torna difícil a consolidação de conhecimento acerca da área, bem como a produção de modelos e/ou generalizações. Ritsos, Ritsos e Gougolis (2011) endereçam a questão da standardização, com o intuito de sistematizar o conhecimento existente, fornecer uma visão *top-down* dos problemas da RA e, principalmente, dotar os investigadores de uma base comum sob a qual será mais fácil consolidar resultados e inovar. A questão é simultaneamente pertinente (perante a popularização recente da RA em dispositivos móveis) e complexa, dada a

volatilidade e diversidade da área (a RA é aplicada em campos tão distintos como a medicina, o suporte a operações militares e o marketing). Os autores propõem a *framework* UX4AR (User Experience for Augmented Reality na Figura 12 – Representação gráfica da *framework* UX4AR ), com o intuito de modelizar as diferentes componentes da experiência de utilização de um sistema RA. O trabalho foi efetuado tendo em mente a diversidade da área, pretendendo chegar a um modelo genérico e não específico a uma dada vertente da RA. Assim, a *framework* engloba os seguintes componentes:

1. *Input* – o que o sistema usa como dados de entrada:
  - a. Vertente visual: a utilização de imagens (capturadas por câmaras) para obter informação sobre o meio e registar a posição de objetos;
  - b. Vertente auditiva: a utilização do som (capturado por microfones) com o mesmo intuito;
  - c. Vertente tátil: refere-se à utilização de superfícies tácteis para interação com o sistema (cenário típico num dispositivo móvel como um *smartphone*);
  - d. Vertente cinestésica: a utilização da posição e movimentos do corpo do utilizador;
  - e. Outros sensores: abarca a utilização (menos comum) de sensores específicos no ambiente (tipicamente, com o intuito de aumentar a precisão do registo da posição).
2. *Output* – o que o sistema apresenta ao utilizador:
  - a. Vertente visual: é o cenário mais típico, tipicamente a composição dos elementos sintetizados com a imagem capturada do ambiente;
  - b. Vertente auditiva: uma vertente menos comum, mas que consiste em *aumentar* não só a perceção visual do utilizador, mas também a auditiva;

- c. Vertente tátil: semelhante às anteriores, mas ainda menos comum e requer *hardware* próprio para sintetizar experiências tácteis.
3. Contexto – informação acerca do contexto de utilização do sistema, nomeadamente a noção do lugar onde o utilizador se encontra, as suas intenções, a hora da utilização e o contexto social da experiência interativa;
4. Caso de Utilização – refere-se à utilidade prática do sistema RA em questão (*e.g.* um sistema de suporte a intervenções cirúrgicas);
5. Segurança – reflete as preocupações relativas à segurança na utilização do sistema. Tipicamente faz mais sentido em cenários militares ou médicos, mas é pertinente mesmo nos sistemas mais comerciais e ligados ao entretenimento;
6. Privacidade – reflete preocupações com o tipo de informação que os sistemas de RA podem capturar acerca do utilizador (nomeadamente, a sua localização);
7. Imersividade – a capacidade do sistema se integrar na experiência do utilizador, sem se tornar uma ferramenta demasiado “presente” e visível. Engloba também a credibilidade da integração dos elementos sintéticos no ambiente.

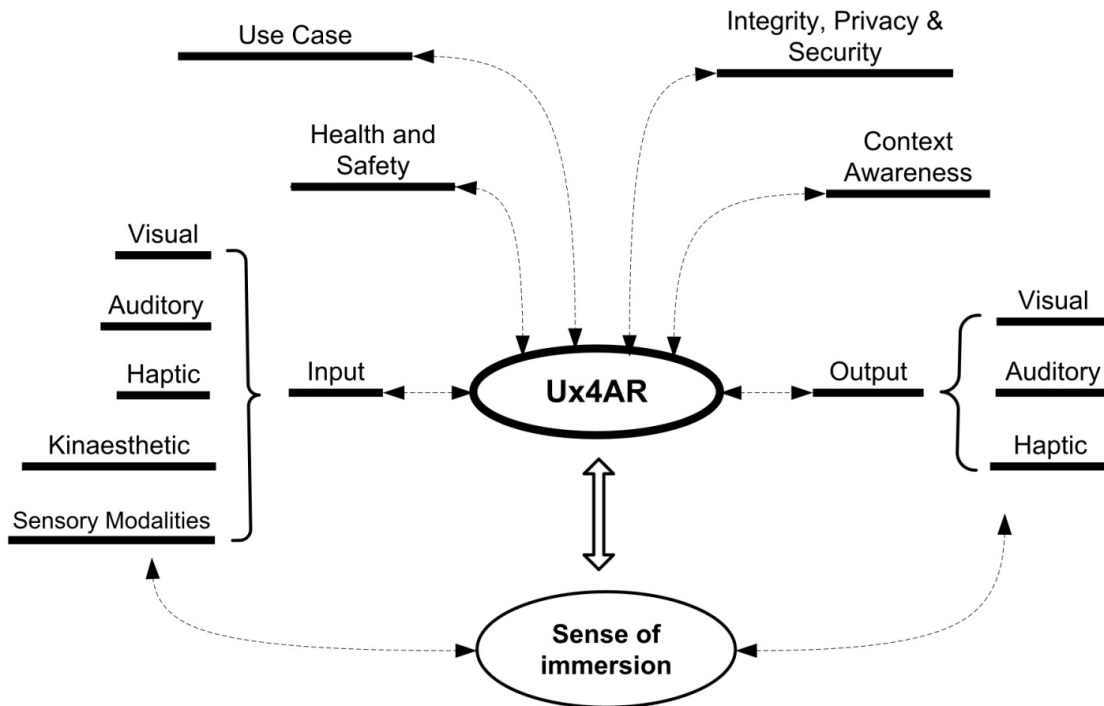


Figura 12 – Representação gráfica da *framework* UX4AR (Ritsos et al., 2011).

## V.1 Referências Históricas

Em termos históricos, uma das primeiras referências relevantes e próximas à temática da RA é de Ivan Sutherland. Em 1965, o autor conceitualizou o ecrã cinestésico<sup>46</sup>: um ecrã que, no limite, seria como uma divisão na qual o computador tivesse total controlo sobre os elementos existentes. Sutherland considerou que uma materialização deste conceito seria de extrema importância, dado que poderia ser utilizado para visualizar conceitos complexos e para simular objetos que não necessariamente tivessem de obedecer aos princípios elementares da Física. O referido ecrã seria “controlado” com a interface mais natural possível, o movimento do corpo – ou seja, a “imagem” mostrada variaria de forma idêntica à percepção visual do humano, quando este se desloca (totalmente, ou apenas a cabeça) no espaço (Sutherland, 1965).

<sup>46</sup> Isto é, um ecrã dotado da “percepção” da posição, dimensão e deslocamento no espaço.

Este conceito viria a ser concretizado num protótipo em 1968 (Figura 13), que é o primeiro exemplo de um HMD. Neste sistema, o ecrã utilizado possuía não só a noção da sua posição no espaço, como da sua rotação em 3 eixos, o que lhe permitia não só mostrar modelos 3D mas também posicioná-los de acordo com a posição do utilizador (dando a ilusão de estarem presentes num espaço físico “real”). Além dos modelos 3D, e através de um sistema de espelhos, a imagem do espaço físico era também projetada no ecrã (Sutherland, 1968).

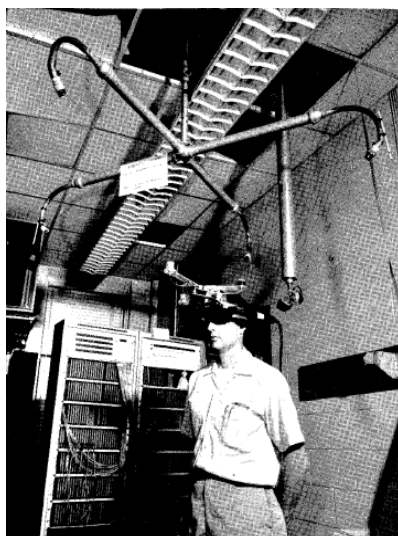


Figura 13 – Protótipo do HMD de Sutherland (Sutherland, 1968).

Entre 1970 e parte da década de 1980, Myron Krueger<sup>47</sup> desenvolveu uma série de instalações interativas baseadas no seu sistema VIDEOPLACE – essencialmente, um laboratório de experimentação em interatividade. Este sistema baseava-se, essencialmente, em um ou mais quartos (próximos ou distantes, geograficamente) de pequenas dimensões com equipamento de retroprojeção e uma câmara para captar os movimentos dos seus utilizadores. A imagem projetada no quarto pretendia criar um ambiente imersivo onde o real (a silhueta do utilizador presente no quarto e dos outros, nos quartos remotos) interagia com elementos sintetizados por computador (Krueger, Gionfriddo, & Hinrichsen, 1985).

---

<sup>47</sup> Investigador americano, pioneiro nos trabalhos de arte interativa baseada em computador.



Em 1993, George Fitzmaurice (1993) explorou o conceito de “Spatially Aware Palmtop Computers” – computadores apropriados para serem utilizados na palma da mão (como um *smartphone* ou um PDA) com capacidade de deteção da sua própria posição no espaço. O intuito do autor foi a exploração de bases de dados eletrónicas ou informação georreferenciada no espaço real, sem ter de interagir com uma estação de trabalho fixa. O equipamento utilizado (um *palmtop computer*) atuaria como uma janela para o mundo virtual, no qual seria possível navegar, interagir e manipular a informação contextualizada com o espaço. Rekimoto e Nagao (investigadores da Sony) desenvolveram um sistema semelhante, que utilizava uma câmara para a deteção de padrões na imagem capturada. Os referidos padrões identificavam objetos com informação associada, que era mostrada mediante a sua deteção (Rekimoto & Nagao, 1995).

## V.2 Realidade Aumentada em Mobilidade

Relativamente próximo dos conceitos explorados anteriormente e de particular importância para esta tese é o conceito de “Mobile Augmented Reality – MAR” (Feiner, MacIntyre, Höllerer, & Webster, 1997), que conjuga os conceitos “RA” e “computação móvel” (Figura 14). O traço distintivo destes sistemas consiste mesmo no carácter da mobilidade: deixam de ser aplicações para ambientes controlados e podem ser utilizados no exterior (por exemplo, no espaço urbano). Em virtude desta característica, e contrariamente aos sistemas mais clássicos de RA, a abordagem ao registo<sup>48</sup> é muitas vezes feita através de tecnologias de georreferenciação como GPS (em detrimento às abordagens mais centradas em processamento de imagem e reconhecimento de objetos, padrões e marcas

---

<sup>48</sup> O “registo”, no contexto das aplicações e sistemas de RA, é a tarefa computacional de detetar a presença e a localização de objetos ou lugares no espaço físico (com o intuito de poder contextualizar corretamente a informação virtual).

únicas ou fiduciárias). Todavia, o protótipo do sistema MARS implicava a utilização de equipamento pesado (dentro de uma mochila).



Figura 14 – Protótipo do sistema MARS (Feiner et al., 1997).

Tendo essa limitação em mente, Wagner et al. (2003) propõe o conceito de “Handheld Augmented Reality”: aplicações de RA que são executadas em dispositivos portáteis com um formato semelhante (ou que são mesmo) *smartphones* ou PDAs<sup>49</sup>. Contrariamente aos sistemas baseados em mochilas para conter o equipamento computacional (por vezes, pesado), esta abordagem possui vantagens ergonómicas – dado que o artefacto é algo originalmente pensado para ser utilizado na palma da mão.

O conceito “Handheld Augmented Reality” faz particular sentido no ecossistema tecnológico e social contemporâneo. Os dispositivos móveis atuais possuem grande capacidade de processamento (inclusive gráfico, com *hardware* dedicado), memória, armazenamento e são dotados de câmaras, essenciais à captura do “real” na RA. Adicionalmente, possuem também *hardware* de posicionamento (como o GPS), o que abre portas a abordagens mais simples à RA (baseadas

---

<sup>49</sup> A Nokia apresentou em 2006 um protótipo que pretende explorar um conceito semelhante: MARA – Mobile Augmented Reality Applications (Kähäri & Murphy, 2006).

apenas na orientação e posição geográfica<sup>50</sup>) e diminui as barreiras à entrada no mercado de novas aplicações e sistemas. As capacidades dos dispositivos são também complementadas por redes móveis de nova geração, o que permite sistemas RA ligados em rede e capazes de interagir com os serviços mais populares da *web*.

Em suma, a popularidade dos *smartphones* cria um novo (e tremendamente vasto) público-alvo para a RA, abrindo as portas a explorações mais comerciais e populares (*e.g.* ligadas ao entretenimento). Tendo em mente esta premissa, é natural que uma boa parte dos sistemas mais conhecidos sejam aplicações que se encaixam no conceito de proposto por Wagner.

### V.3 Exemplos Comerciais

Existem alguns exemplos comerciais do conceito “Handheld Augmented Reality”, que são particularmente relevantes para esta tese. Como referido anteriormente, o ecossistema tecnológico e social atual (não só as capacidades tecnológicas, mas as práticas ubíquas de apropriação dos dispositivos móveis) abre portas e potencia a exploração de interfaces RA nas aplicações para *smartphones*.

A junho de 2010, apenas na App Store da Apple<sup>51</sup>, existiam 483 aplicações de RA (contra 83 em setembro de 2009). As categorias mais populares são:

1. *Browsers* de pontos de interesse (32%): aplicações onde a informação sobre determinados lugares (pontos de interesse) é mostrada sobre a vista

---

<sup>50</sup> A alternativa, baseada em processamento da captura do “real” através de técnicas de processamento de imagem e *computer vision*, é particularmente mais complexa: quer em termos de processamento (dado ser extremamente mais exigente), quer em termos de competências da equipa de desenvolvimento (algoritmicamente, a abordagem baseada em posição é relativamente trivial, o que contrasta com a complexidade dos métodos de *computer vision*).

<sup>51</sup> Mercado de aplicações para a plataforma iOS, ou seja, centro onde os utilizadores de iPhone, iPad e iPod Touch podem descarregar e instalar aplicações.

capturada do exterior (a larga maioria destas aplicações tem objetivos turísticos);

2. Utilitários (19%): aplicações que utilizam a RA como interface para funcionalidades utilitárias (como medições – inclinação, distância, etc.);
3. Fotografia (12%): aplicações que permitem ao utilizador compor uma “cena” de RA, adicionando elementos ao que é capturado pela câmara;
4. Jogos (11%): jogos com elementos que se sobrepõe ao real (e.g. um simulador de voo cujo avião é um elemento 3D sintetizado, sobreposto à imagem capturada pela câmara).

Deste universo de aplicações, 43% das aplicações eram totalmente gratuitas, sendo que 72% custavam \$ 2,00 ou menos (Madden & Samani, 2010).

Uma das soluções mais populares é o sistema Layar (Figura 15), um sistema de RA cujo registo é baseado na informação geográfica obtida a partir de GPS (e também com auxílio da rede celular e/ou Wi-Fi). Contrariamente a outros sistemas, o Layar apresenta-se como uma plataforma de publicação de informação georreferenciada. Ou seja, de uma forma muito semelhante a um *browser web* que permite aceder a páginas feitas por terceiros, a empresa responsável por este sistema limita-se a construir um *browser* de RA e expor a terceiros a hipótese de criarem “camadas” (*layers*) de informação<sup>52</sup> que poderão ser consultadas pelos utilizadores.

---

<sup>52</sup> A informação apresentada no sistema Layar pode ser de diversos tipos: desde simples anotações textuais, passando por imagens ou vídeos até modelos 3D alinhados com os objetos e lugares.



Figura 15 – Camada de informação "Tweeps", mostrando mensagens georreferenciadas do serviço de *microblogging* Twitter, no *browser* de RA Layar (Layar VC, 2011).

Outros exemplos interessantes (e também populares) são as aplicações desenvolvidas por uma empresa de nome Acrossair. Esta empresa dedica-se a aplicações para dispositivos móveis no geral, mas foca-se particularmente em cenários de RA. Possuem atualmente aplicações para diversas cidades (Madrid, Barcelona, Tóquio, Paris, Nova Iorque), com as quais mostram – através de uma interface de RA – informação relevante como a localização de estações de metro (Figura 16) ou o estado de congestionamento do trânsito local. Adicionalmente, também possuem uma aplicação baseada numa plataforma semelhante ao Layar: um *browser* de RA no qual terceiros poderão disponibilizar informação.



Figura 16 – Aplicação "Nearest tube", mostrando as estações de metropolitano mais próximas na cidade de Londres (acrossair, 2011).

Existem também alguns exemplos interessantes no domínio dos videojogos. A Sony Computer Entertainment explora conceitos de RA com o acessório Playstation Eye (essencialmente, uma câmara) e o seu “complemento” Playstation Move (um dispositivo dotado de sensores e de uma esfera luminosa que facilita a deteção de posições na imagem capturada pela Playstation Eye). Alguns dos jogos que recorrem a estes dispositivos são efetivamente jogos de RA, na medida em que utilizam o ambiente capturado pela câmara como fundo e objetos (ou o próprio jogador) como elementos de jogo, conjugando-os com objetos virtuais («EyeToy», sem data, «PlayStation Eye», sem data).

A Microsoft («Kinect», sem data) e a Nintendo («Nintendo DSi», sem data) também endereçam esta temática com acessórios para as suas consolas. No caso da Microsoft, o Kinect é um acessório que consiste em diversos sensores que permitem o posicionamento e deteção de movimentos do jogador, bem como a captura do ambiente que o envolve. A Nintendo, por sua vez, dotou a sua consola portátil (Nintendo DS) com uma câmara que é utilizada, por exemplo, para jogos de RA com marcadores.

Outra área que tipicamente recorre a RA é o marketing, tirando partido da interatividade, contextualização e carácter *on-demand* da experiência com o conteúdo. As campanhas podem ser complementadas com experiências mais

ricas e não necessitam de excluir a sua vertente mais tradicional: o cenário típico é um anúncio em meios mais tradicionais (como uma revista) que podem ser enriquecidos com vídeo ou conteúdo 3D, quando “filmados” com um dispositivo adequado (*e.g.* um *smartphone*).

Marcas como a Ray-Ban (Ray-Ban, 2010) e a Tissot (Tissot, 2010) decidiram tirar partido das potencialidades da RA e deixar os possíveis experimentar de forma “virtual” os seus produtos: no caso da Ray-Ban, um *mini-site* permitia a utilização da *webcam* para simular os diversos modelos na face do utilizador; no caso da Tissot, a campanha começou nas lojas (com câmaras a filmar o pulso do utilizador e modelos 3D dos relógios sobrepostos) e, posteriormente, foi estendida à *web*.

## Capítulo VI Design e Análise de Interação

A prática do design e análise de interação define um conjunto lato de metodologias, processos e ferramentas que visam (muito sumariamente) a adequação das plataformas digitais ao humano, quer numa vertente meramente funcional (*i.e.* a eficácia e a eficiência da plataforma digital na prossecução dos objetivos para os quais foi desenhada), quer na satisfação inerente à sua utilização. A essência das diversas disciplinas conexas a esta temática<sup>53</sup> reside na introdução do elemento humano no processo de design de um dado sistema interativo: pretende-se que os sistemas não só sejam “capazes” de efetuar determinadas funções, mas que estes sejam usáveis (*i.e.* de aprendizagem simples, óbvios, eficazes e capazes de proporcionar uma experiência de utilização satisfatória) (Sharp, Rogers, & Preece, 2007, pp 1–3).

A preocupação na adequação dos artefactos tecnológicos ao humano (às suas condicionantes, nomeadamente as limitações cognitivas e motoras) surge no início do século XX, aplicada particularmente aos frutos da revolução industrial (*e.g.* fábricas, linhas de produção), sendo que a proliferação de estudos relacionados com a ergonomia (tradicionalmente, mais orientada à dimensão física e motora) e os “fatores humanos” (incorporando já alguns aspetos cognitivos) ganha um particular ímpeto com a II Guerra Mundial. O intuito desta disciplina “embrionária” prendia-se maioritariamente com a minimização de erros por parte dos humanos na manipulação de sistemas computacionais (e maquinaria no geral), com o objetivo macroscópico de maximizar a eficiência. Esta perspetiva, que levou à introdução de fatores humanos/ergonómicos na conceção das soluções tecnológicas, é exemplificada pelos trabalhos de Brian

---

<sup>53</sup> Inicialmente, a ergonomia e os “fatores humanos” na computação. Mais atualmente, a IHC, o design de interação ou a experiência de utilização (entre outros menos reconhecidos como o design centrado no utilizador, *web design*, design da experiência de utilização, etc.) (Sharp et al., 2007, pp 9–10).



Shackel (1959), que veio a fundar o HUSAT – Human Sciences and Advanced Technology Research Centre.

Todavia, a evolução da computação deu-se naturalmente, começando com uma adoção por parte da indústria (principalmente, sob a forma de *mainframes*) e posteriormente incorporando algumas perspetivas visionárias em relação aos seus objetivos e manipulação (Engelbart & English, 1968; Kay & Goldberg, 1977; Licklider, 1960; Sutherland, 1964). Estas perspetivas viriam a dar forma a conceitos determinantes como o computador pessoal (aparecendo, comercialmente, com o IBM PC) e, nomeadamente, a interface gráfica (que é preconizada pelo computador Xerox Alto e comercializada inicialmente através do Xerox Star). Este salto tecnológico, que levou a computação dos centros de investigação à casa do humano comum (para seu uso pessoal e privado) exerceu fortes mudanças na abordagem à IHC – nomeadamente, tirando o foco da ergonomia e incorporando as Ciências Cognitivas (Carroll, 1991). É à luz desta perspetiva que surgem alguns modelos aplicados à análise do humano que, hoje em dia, ainda são bastante utilizados (Card, Moran, & Newell, 1983).

De facto, as décadas de 80 e 90 são caracterizadas pela gradual popularização da computação, porém, ainda numa perspetiva muito orientada ao trabalho e às aplicações relacionadas com o mesmo, sendo que esta *fase* da computação (ainda que comece a incorporar aspetos da computação pessoal) caracteriza-se pelo seu cariz utilitário e materializa-se maioritariamente em computadores *desktop* – fixos, tipicamente numa secretária em um escritório, e com formatos pouco divergentes. Esta convergência confinou o âmbito da IHC à utilização de modelos do humano enquanto processador de informação e a testes passíveis de serem feitos em laboratório<sup>54</sup>, de certa forma descurando conceitos como o contexto de utilização, a experiência partilhada com outros atores humanos ou a

---

<sup>54</sup> Essencialmente, concentrando-se na simulação (em laboratório) das condições/processo de execução de uma dada tarefa e na identificação de potenciais problemas.

dimensão física do artefacto computacional (o que é compreensível, dado que as experiências de computação da altura eram – ainda – bastante homogêneas).

Todavia, e acompanhando a evolução na Ciência Cognitiva, surgem alguns autores no panorama da IHC a levantar questões relativas a possíveis lacunas nesta abordagem. Preconizados pela crítica de Dreyfus à inteligência artificial, nomeadamente à analogia entre o processamento da informação pelas máquinas digitais e pelo humano (Dreyfus, 1992), Winograd e Flores sugerem uma base teórica alternativa ao desenho das tecnologias de computação: a fenomenologia. Esta visão, claramente inovadora no contexto da IHC em 1986, tem uma fundamentação teórica diversa:

- Na hermenêutica, a dialética proposta por Gadamer entre o indivíduo e o contexto (Winograd & Flores, 1986, pp 27–29);
- Na filosofia, conforme Heidegger (*i.e.* fenomenologicamente), a crítica à dicotomia cartesiana e o engajamento do indivíduo no mundo, bem como o papel deste na cognição (Winograd & Flores, 1986, pp 30–33);
- Na neurobiologia, a fundamentação empírica (obtida por Humberto Maturana) que comprova a relação sistémica entre indivíduo e meio-ambiente (Winograd & Flores, 1986, pp 38–53).

Estas abordagens iniciais suscitaram alguma reação no seio da comunidade da IHC. Motivados pela constatação de algo que se tornava cada vez mais óbvio (nomeadamente, a necessidade de uma sustentação teórica capaz de ter em conta a diversidade dos utilizadores e as questões contextuais), foram publicados alguns artigos contestatórios à abordagem cognitivista. A título de exemplo, Bannon diz-nos que:

*“Understanding people as actors in situations, with a set of skills and shared practices based on work experience with others, requires us to seek new ways of understanding the relationship between people, technology, work requirements and organizational constraints in work settings”*  
(Bannon, 1992).

Efetivamente, a prática contemporânea da IHC tornou-se ainda mais interdisciplinar, acompanhando a evolução da computação para “fora” dos escritórios, para uma miríade de dispositivos, conectada em rede e presente em novos contextos – mais ligados ao lazer e à socialização, com o ênfase no trabalho a perder destaque. Grudin (1990) defende que existe uma continuidade histórica na qual o foco da interação se afasta cada vez mais do computador: desde o seu “interior”, passando pelo utilizador “próximo” e até ao ambiente onde este se situa (com os seus pares) – começando no *hardware*, centrando-se nas capacidades cognitivas e, posteriormente, nos processos sociais.

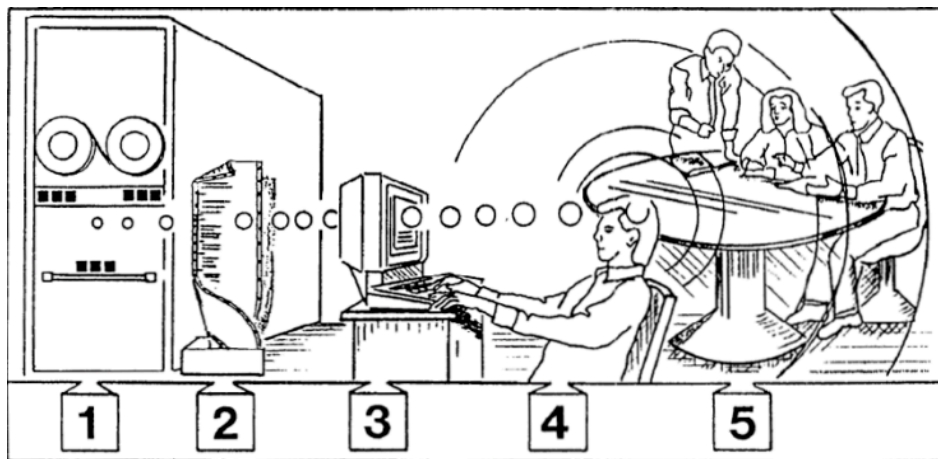


Figura 17 – Evolução do foco do desenvolvimento de interfaces (Grudin, 1990).

A referida evolução e alargamento do âmbito da IHC é acompanhada pela utilização cada vez maior de novos conceitos<sup>55</sup> ou disciplinas (como o design de interação ou a experiência de utilização), que surgem com o intuito particular de realçar o maior ênfase social e no contexto de utilização das plataformas digitais. No caso do design de interação, este pode ser definido como “designing interactive products to support people in their everyday and working lives” (Sharp et al., 2007, p 9), incorporando conhecimentos da IHC mas extravasando o seu domínio (tornando-se ainda mais interdisciplinar, considerando a Sociologia, a Antropologia e as CIC). Em termos mais concretos, existem duas categorias de objetivos no design de interação: os objetivos de usabilidade (mais próximos da

<sup>55</sup> Conceitos esses que tocam mais do que tangencialmente a IHC, tendo grande parte do seu foco (e até métodos) em comum.

IHC) e os objetivos de experiência de utilização (com uma perspectiva mais holística, integrando as noções de contexto e experiência) (Sharp et al., 2007, pp 20–28). Os objetivos de usabilidade caracterizam-se pela otimização das interações do humano com o sistema, em termos de eficiência, aprendizagem e satisfação. Tipicamente, concretizam-se em objetivos mais pequenos:

- Eficácia – a capacidade do sistema permitir a execução das tarefas para as quais foi desenhado;
- Eficiência – a capacidade do sistema permitir a execução das tarefas para as quais foi desenhado, despendendo o mínimo de recursos (*e.g.* cognitivos, temporais) possível;
- Segurança – garantir que o utilizador do sistema não está sujeito a condições indesejáveis ou perigosas (não só a nível físico, mas também a nível social como no caso da privacidade);
- Utilidade – a adequação das funcionalidades do sistema às tarefas que o utilizador deseja efetuar;
- Fácil aprendizagem – quão fácil é a aprendizagem da utilização do sistema;
- Fácil memorização – o quanto o sistema adere a modelos de interação mais convencionais ou promove a recordação do seu modelo em particular, a um utilizador que não o use frequentemente.

Os objetivos acima referidos (de usabilidade) adequam-se particularmente ao design de sistemas com fins profissionais (por exemplo, os sistemas de informação em organizações) na medida em que se coadunam com objetivos de produtividade. Todavia, e como referido anteriormente, o âmbito das plataformas digitais atualmente extravasa a dimensão meramente “laboral”, o que justifica a existência de objetivos (mais subjetivos) de experiência de utilização. Estes objetivos, ainda que sendo mais difíceis de resumir, podem ser vistos na Figura 18 (em relação de “proximidade” com os objetivos de usabilidade)

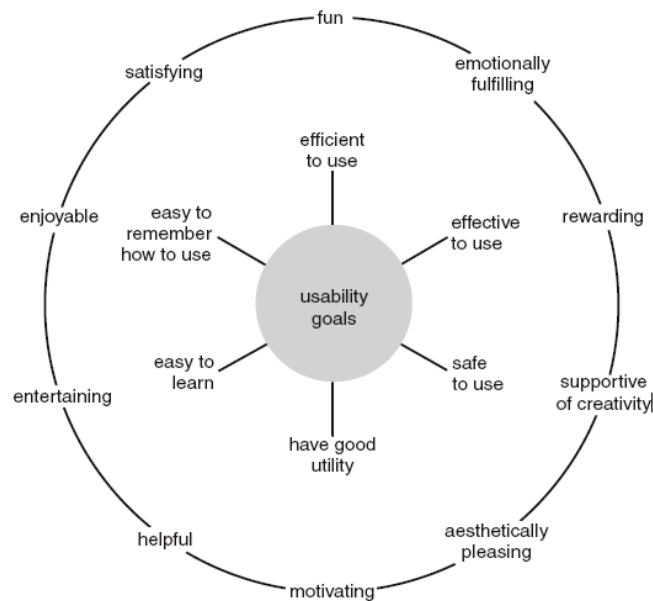


Figura 18 – Relação entre objetivos de usabilidade e objetivos de experiência de utilização (Sharp et al., 2007, p 26).

O processo de design de interação pode ser dividido em quatro atividades macroscópicas, atividades essas que se informam mutuamente e são tipicamente repetidas num processo iterativo e não linear (Sharp et al., 2007, pp 17–19):

1. Identificação dos requisitos (necessidades do utilizador e de negócio/do sistema);
2. Desenvolvimento de alternativas/hipóteses de design (soluções) para dar resposta aos requisitos;
3. Construção de versões “testáveis” e demonstráveis das referidas hipóteses;
4. Avaliação do que é construído durante o processo.

A avaliação do que é desenhado (e construído) deve ocorrer paralelamente ao processo de design (do início ao fim do mesmo) e em todo o ciclo de vida do produto ou serviço. Assuma-me como uma preocupação central e fundamental ao design de interação – é a avaliação que garante a adequação do produto aos objetivos em geral e aos requisitos de usabilidade e experiência de utilização em particular.

Enquanto atividade do design de interação, a avaliação deve ser flexível à enorme diversidade de produtos/serviços que correspondem ao domínio dos sistemas interativos (bem como os seus diversos contextos de uso). Assim, esta pode seguir várias abordagens, ocorrer em diferentes locais físicos (tipicamente, laboratório ou terreno) e recorrer a diversos instrumentos/métodos, que serão abordados na secção seguinte (Dix, Finlay, Abowd, & Beale, 2004, pp 319–320; Sharp et al., 2007, pp 584–590).

## **VI.1 Avaliação**

A avaliação (enquanto parte integral, transversal e essencial do processo de design de interação) pretende, essencialmente, fundamentar as decisões tomadas no desenvolvimento dos sistemas interativos com informação acerca dos utilizadores (ou potenciais utilizadores) e da sua relação com o sistema.

Considerando, como premissa axiomática do design de interação, a necessidade de sistemas que sejam simultaneamente usáveis e capazes de proporcionar experiências agradáveis de utilização, é evidente a necessidade de métodos eficazes de avaliação. Estes métodos devem ser sustentados em conhecimento multidisciplinar acerca dos sistemas e dos seus utilizadores, bem como capazes de responder à diversidade de cenários e contextos que necessitam de ser avaliados. É axial ao design de interação a capacidade de planear a avaliação, respondendo a questões como “que aspetos avaliar?”, “onde avaliar?” e “quando avaliar?” (Sharp et al., 2007, p 586).

Idealmente, a avaliação deverá ser vista não como uma atividade isolada do processo de design de interação (que ocorreria tipicamente no final, para avaliar o resultado), mas sim como uma constante, transversal a toda a atividade. Deverão ser avaliados não só resultados concretizados e finais, mas também os conceitos e explorações iniciais, protótipos, explorações de alternativas e futuras evoluções de um produto/serviço. A avaliação constante do design, de forma iterativa,

permite responder mais cedo a questões problemáticas (diminuindo custos)<sup>56</sup> e informar as decisões que se tomam durante o processo (Dix et al., 2004, p 319; Sharp et al., 2007, p 589).

No entanto, é necessário considerar que o processo de design de interação tipicamente sofrerá constrangimentos (nomeadamente, associados a tempo e custos). O ideal da avaliação constante terá de ser concretizado em planos de avaliação mais contidos e realistas: existem custos inerentes (e outros entraves) à atividade de avaliação que não permitirão ao designer ou à sua equipa testar tão frequentemente quanto gostariam, ou pelo menos da forma que considerariam mais correta. Ou seja, não só a equipa de design poderá ter limites em relação ao número de atividades de avaliação, como provavelmente também terá limites relativos ao âmbito da mesma (*e.g.* a capacidade de estar no terreno, a dimensão da amostra escolhida, a duração, os recursos utilizados ou os métodos escolhidos).

Tendo em mente a diversidade de cenários a avaliar, bem como toda a variabilidade introduzida pela diferente capacidade orçamental e de recursos humanos associados aos projetos de design de interação, é natural que existam diversas técnicas e métodos de avaliação (obviamente, com os seus prós e contras). Estes métodos de avaliação irão divergir numa série de aspetos, nomeadamente a subjetividade dos dados recolhidos, a sua adequabilidade às diversas fases dos processos de design e os recursos envolvidos na sua execução.

Sob uma perspetiva superficial e macroscópica, podemos constatar que existem duas grandes vertentes em termos de métodos de avaliação (Dix et al., 2004, pp 320–327; Sharp et al., 2007, pp 646–686):

---

<sup>56</sup> Considerando que os problemas serão encontrados mais cedo, menos trabalho será feito sob uma base “errada” e que necessitará de correções *a posteriori*. Assim, será expectável uma relação entre processos iterativos de design (sustentados em avaliação frequente) e diminuição de custos (nomeadamente, na resolução de problemas antes de estes ganharem maior dimensão).

- Métodos baseados na avaliação através de *experts* (também conhecidos como avaliação analítica ou inspeção);
- Métodos que envolvem a participação de utilizadores reais.

Ainda que à primeira vista pareça contraditório testar com *experts* e não com os utilizadores finais, os métodos baseados na avaliação através de *experts* possuem o seu espaço na avaliação do design de interação. Por vezes, o recurso a utilizadores reais pode colidir com certas limitações associadas ao projeto em questão (nomeadamente, em termos de tempo e custos). Neste tipo de cenários (que são muito comuns), os métodos de avaliação analítica obtêm o seu espaço graças ao seu carácter independente dos utilizadores finais, permitindo a obtenção de *feedback* com menores custos (financeiros e temporais) e envolvendo um menor trabalho logístico (na identificação e angariação de utilizadores finais para teste). Adicionalmente, a avaliação analítica pode ser aplicada nos mais diversos “estados” de concretização de um sistema: um *expert* poderá avaliar/validar algo tão completo como um produto final, ou algo tão primordial como um protótipo de baixa fidelidade. Logicamente, o carácter menos custoso<sup>57</sup> é um fator crucial no sucesso destes métodos na prática do design de interação.

Essencialmente, estes métodos baseiam-se em recorrer ao designer do sistema ou a *experts* externos para avaliar o sistema com o intuito de identificar problemas ou áreas que potencialmente poderão criar problemas ao utilizador final. Esta avaliação será feita tendo em conta o conhecimento do *expert*, mas principalmente o estado da arte em termos de regras inferidas através de princípios cognitivos do humano, bem como dados empíricos. De certa forma, é um procedimento análogo aos diagnósticos médicos que são feitos através do diálogo com o paciente e não recorrem a exames (ou a outros meios auxiliares de diagnóstico) – quer por questões de custos, quer pela forte evidência empírica

---

<sup>57</sup> Que leva a que estes métodos sejam por vezes apelidados de *discount usability*.



que comprova a alta correlação dos sintomas descritos com a patologia diagnosticada (Dix et al., 2004, p 320; Sharp et al., 2007, p 686).

Existem, macroscopicamente, três grandes tipos de métodos analíticos (Dix et al., 2004, pp 321–327; Sharp et al., 2007, pp 686–706):

- *Walkthroughs*: envolvem, essencialmente, percorrer os diversos passos associados à execução de uma tarefa suportada pelo sistema a desenvolver, anotando os diversos problemas que possam surgir ou zonas problemáticas;
- Avaliação heurística: consiste em cruzar a utilização do sistema a desenvolver com um conjunto de guias de alto nível ou princípios gerais (heurísticas), sendo que o objetivo é determinar se o sistema está conforme os princípios escolhidos;
- Avaliação baseada em modelos: corresponde à utilização de modelos preditivos (tipicamente cognitivos) da performance do utilizador final.

Todavia (e não obstante as suas vantagens e eficácia comprovada), os métodos analíticos não deverão ser o único tipo de avaliação utilizado num processo de design de interação. Os métodos analíticos são (comprovadamente) úteis para filtrar uma larga maioria dos problemas, mas eventualmente o design concebido terá de ser testado perante os utilizadores finais – tipicamente, nas fases finais, com protótipos minimamente funcionais e já com uma grande parte dos problemas resolvidos (Dix et al., 2004, p 327).

Existem dois tipos de avaliação envolvendo utilizadores: a avaliação em laboratório e a avaliação no campo. A avaliação em laboratório possui diversas vantagens que são inerentes ao maior controlo que o avaliador ou examinador terá sobre o espaço e as condições subjacentes. Tipicamente, um laboratório terá equipamento controlado e dedicado ao teste<sup>58</sup>, bem como a possibilidade controlar os níveis de ruído e as interrupções. Todavia, neste tipo de abordagem o

---

<sup>58</sup> Não só os dispositivos nos quais o utilizador irá efetuar a experiência, mas também equipamento para gravação audiovisual e posterior análise.

contexto situacional é limitado e, acima de tudo, incapaz de refletir a utilização de real do sistema interativo. Num laboratório perde-se a riqueza, diversidade e influência do contexto de utilização, onde até o ruído e as interrupções poderão ser considerados como desejáveis (Dix et al., 2004, pp 327–328).

Em contrapartida, as avaliações no campo permitem ao avaliador observar os sujeitos em contexto real. Como desvantagem, o ruído, a movimentação dos sujeitos e toda a entropia inerente ao trabalho de campo podem tornar difícil a observação e recolha de dados. Cabe ao avaliador escolher o tipo de avaliação mais adequado ao problema que tem em mãos. As avaliações em laboratório (genericamente) permitem uma experiência controlada, o que favorece métodos mais experimentais baseados em manipulação e medição de variáveis<sup>59</sup>. Já as avaliações baseadas em trabalho de campo permitem uma perspectiva não só mais realista mas também mais holística da utilização do sistema (Dix et al., 2004, pp 327–331).

A um nível mais concreto, existem diversas técnicas para avaliação envolvendo utilizadores reais (Dix et al., 2004, pp 327–357). As principais são:

- Avaliação experimental: baseia-se na obtenção de dados empíricos que permitem aceitar ou refutar uma hipótese. O avaliador irá controlar a experiência de forma a tentar alterar apenas as variáveis independentes, podendo (com um nível elevado de confiança) atribuir as mudanças às referidas manipulações. Tipicamente, ocorre em contexto de laboratório;
- Observação: essencialmente, a observação dos sujeitos no contexto da utilização real do sistema interativo. A utilização do sistema poderá ser relativamente controlada através da predefinição de tarefas a executar por parte do utilizador, mas também poderá ser totalmente livre. Adicionalmente, a observação poderá ser (na ótica do avaliador) mais ou menos participante (dependendo da técnica escolhida em particular);

---

<sup>59</sup> Isto é, são particularmente interessantes para testar características específicas de uma interface, como o efeito de uma mudança em particular (*e.g.* um tipo de letra) na performance geral de utilização de um dado sistema.

- Inquérito: envolve inquirir diretamente o utilizador, normalmente através de questionário ou entrevista. No caso do questionário, os dados recolhidos são de fácil tratamento e análise, porém, sofrendo de alguma rigidez e podendo descurar problemas não abordados no desenho do mesmo. Já a entrevista (mesmo sendo estruturada), permite uma maior flexibilidade e até um controlo “adaptativo” por parte do avaliador (focando mais a entrevista numa questão que lhe pareça mais problemática). Por outro lado, o processo de codificação e tratamento dos dados pode tornar-se extremamente moroso;
- Monitorização de respostas fisiológicas: permitem obter dados extremamente objetivos acerca da utilização de um sistema. Exemplos deste tipo de técnicas são o *eye tracking* ou a monitorização de sinais como a batida cardíaca, a resposta galvânica da pele ou a atividade elétrica (nos músculos através de eletromiografia, no cérebro através de eletroencefalografia).

Dada a variedade e diversidade das técnicas de avaliação (quer através de *experts*, quer através de utilizadores reais), a definição da estratégia de avaliação é uma tarefa particularmente complexa. Nenhum dos métodos/técnicas pode ser definido como o mais correto ou mais capaz, devendo ser analisada a sua adequabilidade (ao cenário ou problema em questão). Algumas das técnicas (como a avaliação heurística) podem ser utilizadas em fases iniciais do projeto, mas outras como a observação só fazem sentido em fases mais avançadas. Paralelamente, técnicas baseadas em experimentação em laboratório são particularmente eficazes no teste de pequenas variações na interface, ao contrário das técnicas que ocorrem com trabalho de campo (que permitem uma perspetiva mais holística e menos controlada). A intrusividade (do equipamento e do avaliador) também é algo a ter em conta, bem como o tipo de dados obtidos (quantitativos ou qualitativos) e os recursos necessários (equipamento, tempo, recursos humanos) para levar a cabo a tarefa de avaliação.

## VI.2 Interação na Comunicação Móvel e Ubiquidade

A introdução de novos conceitos de computação (ubíqua e móvel), materializando-se com particular popularidade em artefactos móveis e conectados como os *smartphones*, repercute-se nas vivências do indivíduo e da sociedade no geral. Estes dispositivos caracterizam-se pela sua portabilidade, pelo facto de serem individuais (e não partilhados, como os aparelhos de telefonia fixa e, por vezes, os tradicionais computadores), por serem multifuncionais e (com particular importância) por nos exporem e conectarem de forma permanente às redes (Silva, 2005).

Os dispositivos móveis não se podem considerar meros acessórios hoje em dia; são autênticas extensões do nosso sistema nervoso central com a particularidade de (ao contrário das tecnologias “anteriores” da era “elétrica” – televisão, rádio, computador) nos acompanharem em permanência. Esta diferença torna-se axial à conceção de sistemas interativos avançados neste tipo de dispositivos, pondo em causa e reformulando processos, metodologias e instrumentos típicos do design de interação. Tendo em conta as particularidades desta nova realidade, a prática do design de interação transforma-se para dar resposta aos novos desafios (desde a conceção, passando pela avaliação e até à implementação), quer através da criação de novas ferramentas, quer através da adaptação e partindo de ferramentas mais tradicionais da área (Sá & Carriço, 2011, pp 1–3).

Um dos fatores que é recorrentemente apontado na literatura como motivador da necessidade de adaptação na prática do design de interação é a complexidade, mutabilidade e variabilidade do contexto de uso. Esta variabilidade deve-se à pluralidade de aspetos que caracterizam o contexto de utilização. Coursaris e Kim (2011), incorporando o estado da arte na identificação de variáveis caracterizadores do contexto de uso com impacto no design de interação, propõem uma *framework* para a usabilidade de sistemas de comunicação móvel. Os autores identificam quatro dimensões de análise que devem ser adicionadas à dimensão “usabilidade” (Figura 19):

- Dimensão ambiental: as condições “físicas” da utilização do sistema interativo. A título de exemplo: o espaço, o lugar, a mobilidade do utilizador, a luminosidade, o ruído e os outros utilizadores (próximos e/ou remotos);
- Dimensão social e psicológica do utilizador: o contexto social e pessoal de utilização. Refere-se a questões como a existência e número de interlocutores, a atenção despendida pelo utilizador, a sua experiência com o sistema e o cariz da interação (desde o mais utilitário ao lazer);
- Dimensão tecnológica: as características do artefacto utilizado e da conectividade à rede. Desde o formato físico do artefacto, passando pelos seus métodos de *input* e *output*, até à interface que concretiza o sistema/aplicação, bem como as características da sua ligação à rede (intensidade do sinal, taxas de *downstream* e *upstream*, variabilidade, latência, entre outros):
- Dimensão da atividade/tarefa: as necessidades e expectativas (em termos de resultados concretos da utilização do sistema) por parte do utilizador, bem como a sua caracterização.

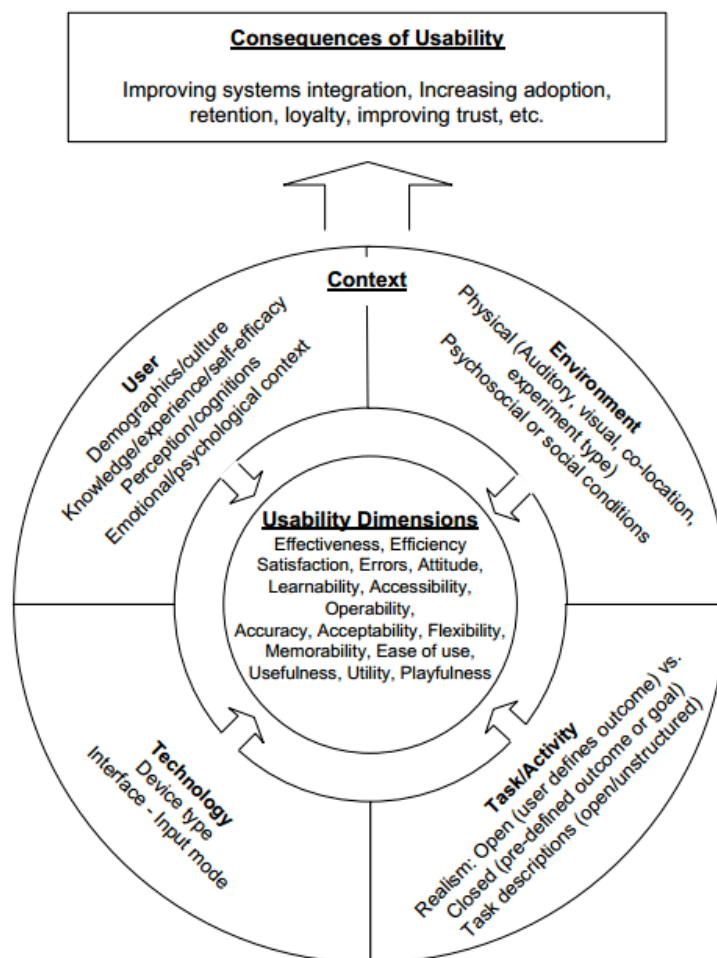


Figura 19 – Relação entre dimensões contextuais e usabilidade (Coursaris & Kim, 2011).

As possibilidades abertas pelas características da computação ubíqua e móvel são tremendas. O preço tipicamente mais baixo de dispositivos como os telemóveis (atualmente, mesmo os mais simples permitem ligação à *web*) e os *smartphones* abre novos mercados, antes afastados da sociedade em rede por diversos motivos<sup>60</sup>. A portabilidade e conetividade permanente abrem as portas a novos contextos de uso, alguns capazes de despertar interações “por impulso” que contrastam com a experiência tradicional do utilizador que tem de se sentar na secretária e ligar o seu computador. Adicionalmente, o próprio contexto de uso serve para enriquecer os sistemas e aplicações – os novos dispositivos possuem

<sup>60</sup> Não só o preço dos dispositivos, mas também o custo da infraestrutura. As infraestruturas que sem fios, que suportam os dispositivos móveis, são de mais fácil implementação e manutenção em zonas pouco povoadas.

capacidades de *input* que permitem aos desenvolvedores de aplicações utilizar a informação de contexto para enriquecer os seus produtos e serviços (*e.g.* GPS, bússola, acelerómetros, sensores de luminosidade, entre outros).

Todavia (e como referido anteriormente), esta pluralidade de contextos de uso e novas possibilidades/mercados para sistemas e aplicações traz consigo uma necessidade de afinação dos métodos design de interação, particularmente os associados à avaliação (dado que estes tipicamente assumem contextos mais estáticos e utilizadores menos “diversos”).

Um trabalho de revisão do estado da arte efetuado em 2003<sup>61</sup> aponta nesse sentido: uma larga maioria de trabalhos muito específicos e dedicados a questões técnicas/de implementação de interfaces em dispositivos móveis, contrastando com um número muito mais baixo de trabalhos relacionados com a avaliação da interação (Kjeldskov & Graham, 2003). O foco na altura era, essencialmente, a produção de soluções técnicas para resolver problemas específicos, cerca de 61% dos artigos analisados orbitam em volta do desenho e implementação de sistemas<sup>62</sup> – algo que os autores apontam como coerente com a história da computação pessoal. Adicionalmente, os autores constataram duas tendências particularmente fortes nos poucos estudos dedicados à avaliação da interação: uma apropriação de métodos tradicionais da IHC (sem grandes preocupações de adaptação ao contexto dos dispositivos móveis) e uma larga predominância de experimentação/avaliação em laboratório (ou em ambiente controlado, num sentido mais lato). O cenário em 2003 era relativamente assimétrico na investigação em HCI para contextos móveis: uma clara tendência para experimentação aplicada (com objetivos relacionados com a construção dos sistemas), alguns trabalhos de avaliação (mas em laboratório, sem grandes

---

<sup>61</sup> Foram analisados 102 artigos de conferências e periódicos relacionados com a IHC em contexto móvel, publicados entre 2000 e 2002. Estes foram escolhidos através um critério de relevância para o trabalho de revisão em questão: relação com dispositivos móveis e IHC.

<sup>62</sup> Nomeadamente, investigação aplicada com o intuito de avaliar a eficácia de uma dada ideia de implementação (*e.g.* um novo método de *input*).

preocupações com o contexto de uso) e uma quase total ausência de abordagens baseadas em trabalho de campo ou estudos de caso.

Duh, Tan & Chen (2006), tendo em mente as contrapartidas da avaliação em laboratório e a sua predominância no contexto dos dispositivos móveis, efetuaram um trabalho de comparação entre a avaliação em laboratório e a avaliação no terreno (para cenários semelhantes). Os autores optaram pela avaliação heurística enquanto método, na vertente tradicional e numa vertente *in context* – a avaliação heurística, em vez de ser levada a cabo num laboratório, foi efetuada num ambiente real (neste caso, transportes públicos em Singapura).

A atuação dos sujeitos avaliadores foi guiada por um cenário e um conjunto de tarefas a efetuar (desde tarefas típicas na interação com um dispositivo móvel, como enviar ou ler uma SMS e receber chamadas, até navegar na *web*). Como esperado pelos autores, foram encontradas diferenças significativas em várias dimensões da análise: o número de erros detetado foi mais elevado na avaliação heurística *in-context*, mas – além disto – a gravidade dos mesmos foi em média considerada superior. A avaliação heurística tradicional não conseguiu detetar alguns erros fortemente relacionados com o contexto de uso e com a utilização do dispositivo no terreno, sendo que estes originaram problemas de utilização mais graves. Através de um questionário pós-experiência, os avaliadores consideraram que isto se deve a fatores como o nível de ruído, a sua própria mobilidade, a falta de privacidade, o esforço extra que é necessário para efetuar as tarefas e algum stress adicional. Os resultados obtidos vão ao encontro dos obtidos por Po, Howard, Vetere e Skov (2004), que conseguiram não só encontrar mais erros numa avaliação heurística *in-context*, como também verificaram que os erros encontrados na avaliação *in-context* são tipicamente mais críticos e muito mais relacionados com a utilização real do sistema<sup>63</sup>. Adicionalmente, os autores constataram (através do testemunho dos avaliadores) que as heurísticas utilizadas não ajudavam muito na identificação de problemas *in-situ*, relacionados

---

<sup>63</sup> E não focados no produto como entidade autónoma.



com o contexto de uso (*e.g.* relacionados com ruído, presença de outros utilizadores ou iluminação).

Com o intuito de conferir um carácter mais longitudinal ao seu trabalho de 2003, Kjeldskov (2012) voltou a fazer um estudo similar, de revisão do estado da arte da investigação em IHC para contextos de mobilidade. Contrastando com um período de recolha relativamente alargado (2000-2002) onde foram obtidos 102 artigos relevantes, no seu trabalho mais recente os autores limitaram a sua pesquisa a um ano (2009). Não obstante, conseguiram recolher 144 artigos – o que demonstra a evolução da área, a sua popularização e o interesse da investigação na mesma.

Kjeldskov considerou que os resultados obtidos em 2003 foram naturais e inerentes ao estado da área na altura: algo emergente. O autor refere que em diversas outras áreas tangentes o cenário foi similar: antes de haver um corpo sólido de investigação e conhecimento em termos de avaliação dos mesmos, a larga maioria dos trabalhos concentra-se essencialmente em aspetos funcionais. Em suma, o aspeto da IHC em contextos de mobilidade no ano de 2003 era normal e expectável; muito focado no domínio da engenharia, do desenvolvimento e experimentação dos sistemas e ainda pouco abordado pela verdadeira natureza multidisciplinar da IHC. Logicamente, isto criou um espaço de atuação e um nicho de investigação na apropriação de métodos da IHC e das Ciências Sociais, mais ricos na contemplação do contexto de uso e potencialmente mais eficazes na função de avaliar informar decisões de design de sistemas interativos.

Os resultados obtidos demonstram uma aproveitação desse espaço de investigação. A avaliação passou a ser o principal objetivo de investigação, deixando para segundo lugar a experimentação aplicada. Em termos de técnicas, a avaliação em laboratório continua a ser predominante mas existe uma relevância muito maior do trabalho de campo. Mais interessante que isto é o facto de grande parte das abordagens serem multimetodológicas (aumentando de 18% para 84%).

### VI.3 Interação em Realidade Aumentada

A RA, não obstante ser um conceito explorado desde a década de 60, consolidou-se e constituiu-se como uma área de estudo bem definida apenas num passado muito recente. Tal como em outros casos de tecnologias<sup>64</sup> emergentes (como as TCM), grande parte dos desafios iniciais cingiam-se a questões tecnológicas – naturalmente, o carácter experimental dos estudos primordiais levou a que grande parte do trabalho se centrasse na efetiva resolução de problemas técnicos/de implementação (Dünser, Grasset, & Billinghamurst, 2008). Este carácter tecnocêntrico é perfeitamente expectável e corresponde a um simples truísmo: antes de se poder avaliar uma tecnologia ou interface, ela necessita de existir e ser materializada em algo (mesmo que seja um protótipo primitivo).

Tendo esta premissa em mente, será expectável que um investigador se depare com uma grande percentagem de publicações (na área da RA) que versem temáticas técnicas e possuam um cariz mais experimental (enquanto propostas de solução para problemas concretos e cuja solução é essencial para que seja efetivamente possível ter sistemas de RA maduros o suficiente para atingir o grande público).

É neste sentido que aponta um trabalho de revisão efetuado por Swan e Gabbard (2005). Após uma análise sistemática de publicações<sup>65</sup> relacionadas com a temática RA (266 publicações), os autores constataram que apenas 38 endereçavam questões relacionadas com a IHC (cerca de 14%) e somente 21 possuíam uma avaliação formal com recurso a utilizadores (cerca de 8%). Os resultados são consistentes com os apresentados por Zhou, Duh e Billinghamurst (2008) num trabalho de revisão que se limitou às atas da conferência ISMAR, porém com dados mais recentes (de 1998 até 2007): 14,7% (46 artigos num total

---

<sup>64</sup> Não obstante ser mais correto considerar a RA como um tipo de interface.

<sup>65</sup> Os autores analisaram as atas das conferências ISMAR (International Symposium on Mixed and Augmented Reality) de 1998 a 2004, ISWC (International Symposium on Wearable Computers) de 1997 a 2004 e VR (IEEE Virtual Reality Symposium) de 1995 a 2004. Analisaram também as publicações no periódico “Presence: Teleoperators and Virtual Environments” de 1992 a 2004.

de 313 em análise) das publicações relacionadas com IHC; 5,8% (18 artigos) especificamente com avaliação das interfaces/sistemas.

Swan e Gabbard (2005) consideram que, não obstante a maioria das publicações endereçarem desafios de engenharia (quer *software*, quer *hardware*), a maturação da área irá obrigatoriamente originar mais investigação orientada à IHC (particularmente, com utilizadores finais). Os autores constataam ainda que os trabalhos de IHC em RA (à data de 2005) se podem inserir em três categorias principais:

1. Perceção em RA: estudos que avaliam a eficácia cognitiva dos utilizadores em interfaces RA, no sentido de encontrar problemas, definir estratégias e/ou efetuar comparações com interfaces mais tradicionais;
2. Performance de utilização: investigação que pretende analisar a performance de operadores humanos na execução de tarefas através de interfaces RA;
3. Suporte à colaboração entre utilizadores: nomeadamente em questões de trabalho colaborativo, existem alguns trabalhos que analisam a comunicação mediada por interfaces RA.

No caso particular da avaliação, Dünser, Grasset e Billinghamurst (2008) publicaram um estudo que não só mede a presença de publicações relativas à mesma, mas também a caracteriza. Os autores (ao contrário dos trabalhos citados anteriormente) optaram por não se centrar num conjunto predefinido de periódicos e conferências, e seguiram uma abordagem baseada na pesquisa em motores de busca académicos. A pesquisa foi limitada a resultados compreendidos entre 1992 e 2007, e foi submetida a uma filtragem com o intuito de remover falsos positivos (*i.e.* publicações que referem RA, mas sem a mesma ser o seu foco de investigação).

Os resultados obtidos ao nível da presença de publicações relacionadas com a avaliação são coerentes com os obtidos por Swan e Gabbard: 7,8% de publicações com uma atividade formal de avaliação (10,4%, incluindo avaliações

menos formais). Os autores optaram por utilizar as três categorias identificadas por Swan, com o intuito de classificar as publicações encontradas. A estas três (por acharem que algumas das publicações não poderiam ser rigorosamente incluídas em nenhuma delas), Dünser, Grasset e Billinghamurst optaram por adicionar uma quarta: usabilidade do sistema (*i.e.* abordagens que identificam problemas de usabilidade, sem recorrer a métricas de performance do utilizador). Neste eixo de análise (linhas de investigação), os resultados obtidos foram:

- As publicações centradas na medição da performance dos utilizadores são predominantes: correspondem a 47% das publicações com atividades de avaliação (75 publicações em 161);
- A avaliação da usabilidade do sistema é a segunda categoria mais frequente, sendo abordada em 25% dos trabalhos (41 publicações);
- Seguem-se os estudos relacionados com a perceção (22%) e, por fim, os que avaliam a colaboração (6%).

Em relação à caracterização das atividades de avaliação, os autores concluem que existe uma predominância na utilização de métricas absolutas e objetivas<sup>66</sup> – 47% dos trabalhos, contra cerca de 18% recorrendo a métricas subjetivas (dados provenientes de entrevistas e pareceres qualitativos pelos utilizadores).

Adicionalmente, apenas 4% dos trabalhos identificados recorrem a técnicas de avaliação estabelecidas e conhecidas na área da IHC (*e.g.* avaliação heurística).

Em contrapartida, 25% seguem estratégias de avaliação informais.

O baixo valor de atividades de avaliação centradas em abordagens mais tradicionais da IHC reflete um dos maiores problemas na avaliação de interfaces RA: as características da interação através de RA são consideravelmente diferentes da interação com interfaces mais tradicionais. Os princípios que seguidos para o desenho de interfaces tradicionais podem ser irrelevantes no contexto de uma interface RA, bem como os métodos de avaliação e os

---

<sup>66</sup> Métricas como o número de erros, tempo para conclusão de tarefa, número de ações no sistema, entre outros.

processos. Outras dificuldades surgem, como as questões do contexto de utilização (em coerência com a computação móvel) e a falta de standardização (ao contrário das interfaces comuns – WIMP). As dificuldades com que se deparam os investigadores (a nível genérico) na avaliação de interfaces RA são vinculadas a quatro desafios principais, inerentes ao facto de ser uma área de estudo recente na ótica da IHC (Dünser & Billingham, 2011):

1. Aplicabilidade das formas de avaliação mais tradicionais: novos tipos de interface, tipicamente, não poderão ser sujeitos a várias das *guidelines*, princípios e heurísticas existentes na literatura. Grande parte do trabalho da IHC, nomeadamente na avaliação, tem como objeto relativamente estandardizado as interfaces WIMP; a RA é bastante distinta em termos conceituais deste tipo de interfaces (*e.g.* a sua interação baseia-se no espaço tridimensional, ao contrário do ambiente tipicamente 2D das interfaces WIMP);
2. Carácter prototípico dos sistemas desenvolvidos: ao contrário das interfaces WIMP, que dentro da sua variedade possuem diversos elementos em comum, maior parte dos sistemas RA que surgem na literatura são protótipos. Adicionalmente, esses protótipos são bastante divergentes entre si, o que cria dificuldade adicional na criação de uma base comum ou uma *framework* genérica de avaliação;
3. Falta de conhecimento sobre os utilizadores finais: com a diversidade de áreas e propósitos dos sistemas de RA, os investigadores têm a dificuldade extra de saber quais os utilizadores e quais as suas necessidades/propósitos. Existem sistemas cujo público-alvo é claramente definido e se pode considerar como predisposto a aprender e utilizar o sistema (*e.g.* sistemas militares ou de suporte a intervenções médicas), porém, outros carecem dessa definição (como os sistemas mais populares, assentes em dispositivos móveis);
4. Diversidade de implementações: ainda que no caso mais popular da RA em dispositivos móveis exista alguma convergência, as décadas anteriores

de trabalhos em RA demonstram uma pluralidade de implementações possíveis em termos de *input* e *output*.

Não obstante esta dificuldade em adotar estratégias de design e avaliação já estabelecidas (e de eficácia comprovada), alguns autores defendem a aplicabilidade do conhecimento fundamental em IHC aos novos cenários potenciados pela RA. Dünser, Grasset, Seichter e Billinghamurst (2007) sugerem oito princípios básicos da IHC, cujo carácter genérico e transversal permite que sejam aplicados aos contextos específicos da RA:

1. Affordances<sup>67</sup>;
2. Minimização do esforço cognitivo do utilizador;
3. Minimização do esforço físico do utilizador;
4. Facilidade de aprendizagem;
5. Satisfação do utilizador;
6. Flexibilidade;
7. Feedback;
8. Tolerância ao erro humano.

---

<sup>67</sup> Recurso a elementos da interface com uma capacidade intrínseca de transmitir as funcionalidades às quais estão associados (*e.g.* um interruptor comunica a sua ação de ligar/desligar);

# **PROPOSTA E AFERIÇÃO DO MODELO**





## Capítulo VII Proposta de Modelo Sistémico Interacional

O modelo aqui proposto será construído considerando que um modelo é uma imagem ou representação da realidade. Torna-se portanto axiomático o facto de o modelo ser sempre mais simples que a realidade, na medida em que este representará *apenas* alguns aspetos da mesma – um subconjunto contido no conjunto virtualmente infinito de variáveis que podem caracterizar um dado fenómeno (Lave & March, 1993, pp 3–5).

Se tivermos em mente esta definição de modelo, com particular ênfase na inerência de um modelo implicar um subconjunto de um conjunto maior, podemos concluir logicamente que, para cada situação social, existirá uma pluralidade de modelos que poderão ser desenvolvidos. Esta consequência é importante como ponto de partida para a criação de um modelo, na medida em que nos informa inequivocamente que:

- O processo de construção de um modelo terá sempre uma dimensão subjetiva, que será essencialmente o critério do seu autor;
- O modelo resultante será sempre incompleto, dado que é uma abstração de algo infinitamente mais complexo – estará sempre sujeito a aferição perante a realidade (e é desejável que isto aconteça, de forma iterativa).

Não obstante o carácter sempre “incompleto” que os modelos possuem, a utilidade destes é inegável. Todas as nuances, possibilidades em aberto e variáveis que caracterizam as situações que são objeto de estudo das Ciências Sociais, tornam impossível uma exploração exaustiva e um estudo determinístico das mesmas. Torna-se, assim, quase obrigatório recorrer a artefactos concetuais para a exploração: abstrações que nos permitam *descartar* (na medida do

possível) aquilo que serão as variáveis acessórias ou menos relevantes, mantendo em foco o que terá sido identificado como relevante para a compreensão do fenómeno em análise.

Estas abstrações são (na prática) os modelos e, conforme referido anteriormente, podem existir (para uma mesma realidade) numa diversidade enorme. Cada uma das *encarnações* será reflexo de quem a criou e do problema que tinha em mãos, ou seja, será algo que foi construído sob uma premissa de utilidade prática: um modelo, não obstante errado ou incompleto, pretende-se sempre útil.

## VII.1 Premissas de Conceção

O modelo aqui desenvolvido terá, como fundações, três premissas essenciais que deverão guiar o processo de desenho do mesmo, bem como servir de aferição constante ao seu desenvolvimento:

1. Holismo;
2. Versatilidade;
3. Aplicabilidade prática.

A primeira premissa prende-se com a necessidade de adoção de uma perspetiva científica holística e não-reducionista dos fenómenos em análise, na qual se consideram não só os seus elementos-base mas também as relações entre os mesmos, o seu contexto e – principalmente – os comportamentos emergentes. Esta necessidade é fruto do intuito principal do modelo: promover a compreensão dos comportamentos infocomunicacionais nos contextos em estudo.

Assumindo a dimensão comportamental como o foco das análises promovidas pelo modelo aqui desenvolvido, torna-se evidente que este deverá focar o estudo do fenómeno infocomunicacional ao nível pragmático. Isto implica um enfoque no “todo” que emerge da interação entre os intervenientes na situação infocomunicacional e o seu contexto, em detrimento das questões associadas à

formulação, transmissão e significado/conteúdo das mensagens, tipicamente analisadas numa perspetiva mais analítica, de isolamento e manipulação de variáveis, da ciência clássica. O modelo – sem descurar os níveis sintático e semântico, cuja presença (e impacto) na pragmática é inquestionável – deverá privilegiar a representação das relações observáveis que emergem da situação infocomunicacional.

A segunda premissa (“Versatilidade”) é um requisito à generalidade do modelo. Pretende-se que este seja, efetivamente, um modelo para sistemas cujo foco principal sejam os LM em cenários de mediação tecnológica. Por outro lado, considera-se útil que este seja também capaz de auxiliar a análise exploração de sistemas de informação onde a componente *locative* seja menor – isto é, no estudo de uma dada plataforma digital sem enfoque particular na georreferenciação. A título de exemplo, pretende-se que este modelo seja útil na análise de plataformas digitais com uma forte relação com o espaço físico e os lugares, nomeadamente em situações de mediação onde a informação partilhada ou trocada seja ancorada geograficamente (georreferenciada). Reciprocamente, o modelo deverá contemplar também sistemas (maioritariamente sociais) ancorados em espaços físicos nos quais exista alguma mediação tecnológica, como um dado espaço físico no qual ocorram (ainda que de forma informal ou não-estruturada) fenómenos de mediação tecnológica alavancados no mesmo. Como exemplo, o modelo deverá ser útil numa investigação acerca dos comportamentos de partilha de fotografias num determinado espaço turístico.

Por fim, a premissa “Aplicabilidade Prática” remete para aplicação dos pressupostos teóricos que sustentam o modelo em contexto de uso real, independentemente da sua génese académica ou industrial. Significa, essencialmente, que se pretende obter um modelo passível de ser apropriado em situações de análise e conceção de sistemas sociotécnicos que potenciem a experiência do espaço híbrido. A título de exemplo, o modelo deverá ser útil:

- Em processos, de génese académica ou industrial, nos quais se pretenda avaliar o quanto um determinado (e existente) sistema de LM potencia a

experiência de um determinado espaço físico (*e.g.* um sistema de informação de suporte à fruição de um espaço turístico);

- Em processos similares ao anterior, nos quais se pretenda avaliar o quanto as noções de espaço e lugar contribuem para uma maior fruição de um determinado sistema de informação (*e.g.* uma rede social *on-line* que pretenda alavancar o seu sucesso em situações que ocorram no mundo físico, incorporando uma dimensão LM);
- Em processos análogos aos dois anteriores, mas na fase de conceção e com o intuito de fundamentar decisões de design (*i.e.* para auxiliar à conceção de sistemas LM).

## VII.2 Perspetiva Sistémica da Interação

Da necessidade de compreensão de um todo cujos elementos interagem entre si e com o seu ambiente, surge a noção de “sistema”, na aceção da teoria geral dos sistemas de Bertalanffy (1969). Importa referir que esta teoria (como está implícito na sua classificação enquanto “teoria geral”) não corresponde a um campo científico em particular, mas sim às isomorfias que podem ser atribuídas aos sistemas no geral, enquanto conceito operativo apropriável pelas mais diversas áreas do saber. A transversalidade do conceito é observável desde as Ciências Exatas (*e.g.* um sistema termodinâmico, tipicamente equacionado como sistema fechado) às Ciências Sociais e Humanas (sistemas sociais ou económicos, sistemas abertos), passando por outras como a biologia (onde organismos e conjuntos de organismos podem ser vistos como sistemas) ou as Ciências Médicas (Watzlawick et al., 2011, p 119).

Um sistema pode definir-se como uma unidade estável, minimamente durável (no tempo) e observável, constituído por elementos (que o compõem), caracterizáveis por atributos (propriedades dos referidos “elementos”), e as suas relações. Os

elementos, definidos pelos seus atributos e relações, definem no limite o sistema (Watzlawick et al., 2011, p 120).

A “escolha” dos elementos que constituem o sistema é, essencialmente, uma questão de critério observante perante o problema em análise (Watzlawick et al., 2011, p 121) – não obstante um dado conjunto de elementos poder interagir (eventualmente) com outros que não sejam considerados nesse mesmo conjunto, considera-se que são estes que fazem parte do sistema em questão por serem os elementos relevantes para a análise. Seguindo esta característica, surge outra importante no estudo de sistemas: um dado elemento é considerado não como o elemento *per se* mas como o elemento engajado num dado contexto. O contexto é *criado* entre o referido elemento, os outros elementos e o ambiente – um dado indivíduo num (*e.g.*) sistema político é considerado (em análise ao sistema) como um ator político e não como o indivíduo que é (Watzlawick et al., 2011, p 120).

Perante as considerações anteriores, surge que (para a definição de “sistema”) é igualmente importante a definição do conceito de “ambiente”; qualquer sistema terá um ambiente no qual se insere. Um ambiente (para um dado sistema) é o conjunto de todos os elementos que influenciam e/ou podem ser influenciados pelo sistema, sendo que este conjunto entre sistema e elementos relevantes para o mesmo constitui o universo de análise, num dado contexto. A decisão sobre a “pertença” de um elemento ao sistema ou ao seu ambiente é resolvida perante um critério de relevância idêntico ao referido no parágrafo anterior: um elemento é considerado como parte de um sistema por conveniência e coerência à questão em análise (Watzlawick et al., 2011, pp 121–123).

A noção de “sistema” é particularmente interessante para as Ciências Sociais e Humanas, dado que contempla a possibilidade de estes serem considerados “abertos”: sistemas cujas fronteiras (que existem – um sistema deverá sempre ser observável como algo distinto do seu “exterior”) são permeáveis. Ou seja, sistemas nos quais existam trocas (de energia, matéria ou informação) com o exterior (o seu ambiente). A teoria demarca-se assim da abordagem reducionista da ciência clássica, cujo método de análise se baseia no isolamento de contextos,

algo remanescente do conceito de “sistema fechado” – sistemas isolados, onde não há intercâmbios com o exterior. Esta característica, conforme referido, torna o conceito particularmente útil para a epistemologia não só das Ciências Sociais e Humanas, mas das ciências do *orgânico* no geral – a relação dos sistemas vivos com o seu exterior é praticamente axial à definição dos mesmos, e certamente deverá fazer parte de um quadro epistemológico adequado ao seu estudo.

Esta “abertura” perante o exterior, em conjunto com o referido critério de inclusão de elementos nos sistemas por “conveniência” e coerência com à *análise* leva-nos a ainda mais uma característica destes: um sistema pode ser constituído por subsistemas, ser subsistema de um ou mais sistemas, e/ou fazer parte do ambiente de um ou mais sistemas. Similarmente, um elemento pode fazer parte de diversos sistemas ou de diversos ambientes. Tal como as características anteriores, esta torna-se particularmente relevante nas Ciências Sociais e humanas por considerar, simultaneamente, os indivíduos como indivíduos engajados num sistema em particular mas também como elementos de uma diversidade extrema permeável a outros sistemas e ambientes.

### **VII.3 Considerações sobre a Perspetiva Sistémica**

O modelo aqui proposto pretende, fundamentalmente, potenciar a compreensão holística do fenómeno infocomunicacional que surge em cenários de mediação tecnológica, nos quais exista uma diluição da fronteira entre as noções de espaço material e espaço digital (*i.e.* onde emerge uma noção de espaço híbrido).

Os referidos *cenários* serão considerados enquanto sistemas: possuirão elementos, definidos por atributos; formarão um todo inteligível, inserido num ambiente lato; irão resultar em algo maior que o perceptível pela análise isolada dos seus elementos. Mais ainda: serão considerados como sistemas abertos. A sua fronteira com o exterior, ainda que existente, será sempre considerada como

algo difuso. A distinção entre um elemento do sistema e um elemento do ambiente nem sempre será óbvia.

A título de exemplo: um dado indivíduo A, a utilizar uma aplicação de LM, poderá estar próximo (em termos de localização *física*) de outro indivíduo (B) que não tenha contacto aparente com a referida aplicação. À partida, B poderá ser considerado como *apenas afetável* pelo sistema (parte do seu ambiente), através das interações que tenha com A. No entanto, não é possível descartar *a priori* a hipótese de B estar dentro da fronteira do sistema em estudo: a aplicação de LM poderá ser focada num dado lugar, e o impacto de B no referido lugar ser extensivo. Será, essencialmente, uma decisão de critério observante, perante o contexto.

Conforme referido anteriormente, a noção de sistema (nomeadamente, sistema aberto) é um conceito poderoso nas Ciências Sociais e Humanas, dado que representa de forma elegante as realidades intra e interorgânicas caracterizadas nomeadamente pela não-sumatividade: o *todo* é maior que as *partes*. A interação humana, onde decorre de forma quase tácita o carácter não-sumativo, pode efetivamente ser vista como um sistema (sendo, portanto, um sistema interacional). Consideramos que, de igual forma, a mesma consideração pode ser aplicada à interação humana mediada<sup>68</sup>.

Esta “apropriação” concetual, aplicada aos cenários em estudo (mediação tecnológica através de LM), leva-nos a enquadrar o problema tendo em mente as considerações feitas acerca dos sistemas abertos.

A primeira consideração remete-nos para a *escolha* dos elementos constituintes do sistema em estudo, bem como dos atributos e suas relações que (no limite) os definirão. Ainda que a quantidade de sistemas interacionais humanos seja virtualmente infinita (ou seja, seria impossível considerar e abranger toda esta

---

<sup>68</sup> Não obstante o facto de até a interação humana mais *tradicional* ser sempre sujeita a alguma mediação (*i.e.* no limite, pelo meio físico por onde se propaga a voz ou onde se escreve uma carta), aqui considerar-se-á como “interação mediada” aquela que é mediada tecnologicamente, através de artefactos tecnológicos.

diversidade), o trabalho aqui apresentado consiste no desenvolvimento e proposta de um modelo dos mesmos, em contexto e situações específicas. Pretende-se uma simplificação da realidade, que nos seja útil e torne possível a análise da mesma, pelo que será necessária uma certa tipificação dos elementos que constituem este sistema – uma escolha de elementos que serão comuns aos diversos sistemas em estudo.

Importa ter em mente que qualquer *escolha* de elementos constituintes de um sistema é essencialmente um processo de modelização. Passa sempre pela escolha (mediante um critério observante de coerência ao problema em análise) de um conjunto finito de elementos que se considerarão relevantes e “dentro” da fronteira do sistema, formando um todo entre si. Tal como o que ocorre em qualquer modelo, isto é um processo de abstração: neste caso, abstraímos-nos de elementos cuja relevância seja menor (motivo pelo qual serão considerados parte do ambiente) ou inexistente.

A segunda consideração diz-nos que, numa análise sistémica, os elementos são considerados não como entidades absolutas, com uma *identidade* inequívoca, mas sim como elementos engajados num dado contexto. O impacto desta consideração no modelo a desenvolver é particularmente relevante na escolha dos atributos e relações que irão definir os elementos; cada elemento (seja humano ou não) será interpretado não *per se* mas sim pelo seu papel na situação em análise. A título de exemplo, uma planta edível pode ser analisada através de uma diversidade de atributos, consoante o *tipo* de sistema sob o qual faremos a análise (atributos físicos se a considerarmos como elemento material de um sistema termodinâmico; questões simbólicas, enquanto artefacto cultural num dado sistema social; variáveis bioquímicas considerando-o como reagente nas reações enzimáticas de um sistema digestivo).

Por fim, importa relevar outra característica inerente aos sistemas abertos: a pluralidade, coexistência e coincidência/sobreposição (bem como relações de composição) de uma diversidade de sistemas. Os elementos pertencentes aos sistemas em análise nesta investigação serão pertencentes a uma diversidade de



outros sistemas. A título de exemplo, o indivíduo que faça parte de um dado sistema (*e.g.* uma empresa) poderá:

- Pertencer a outros sistemas (*e.g.* a sua família, que também poderá ser considerada um sistema interacional);
- Pertencer a subsistemas do sistema principal (que serão, por exemplo, departamentos – subconjuntos de indivíduo cuja interação seja percebida como um todo distinto, dentro do sistema em análise);
- Pertencer ao ambiente de outros sistemas (como outros departamentos da mesma empresa, que podem afetar/ser afetados pelo indivíduo mas, em relação aos quais, este está fora das suas fronteiras).

Em suma: existem diversas considerações a ter em conta aquando da apropriação da perspetiva sistémica, para a análise de fenómenos sociais. Essas considerações são relevantes, na medida em que nos permitem beneficiar da visão holística e do *foco* particular nos comportamentos emergentes, endémicos à visão sistémica. São até fulcrais para uma utilização fecunda do conceito, dado que reforçam a necessidade de uma abordagem não reducionista; urge-nos a não olvidar a pluralidade de fenómenos (e interações decorrentes) a que um dado elemento poderá estar sujeito, bem como os seus impactos (diretos e indiretos) num todo emergente. O processo de modelização aqui descrito tentará ter sempre presente essas considerações, analisando os seus elementos como membros de realidades diversas, que não podem ser isolados e cujos comportamentos observáveis poderão ser motivados por um ou vários fatores externos (*i.e.* ambientais).

## VII.4 Identificação de Elementos do Modelo

### Indivíduo

O primeiro elemento a considerar no modelo, que decorre de forma óbvia da conceção da interação enquanto sistema aberto, é o elemento humano (aqui, designado por “indivíduo”). Conforme referido anteriormente, a adoção da perspectiva sistémica leva-nos a considerar os elementos enquadrados no contexto em análise. Neste caso, implica considerar o indivíduo enquanto utilizador de aplicações de LM (ou, pelo menos, enquanto indivíduo cujo papel é relevante nos contextos de utilização das referidas aplicações).

Na prática, isto permite-nos ancorar a nossa consideração do indivíduo no quadro de referência proposto por Erving Goffman para a análise da interação social (Goffman, 1990). Nesta abordagem, o autor utiliza a metáfora dramática para iluminar a compreensão do comportamento social, considerando o mundo como um (ou mais) palco(s), no(s) qual(is) o indivíduo embarca em performances. As referidas performances são essencialmente a interação social do “ator”, moldada pelo contexto social (o ambiente e a “audiência”) e pela própria “encarnação” (mais ou menos consciente) que este leva a cabo, do seu papel (social).

O indivíduo, enquanto “ator”, embarca nas performances *expressando-se* através de dois veículos de signos distintos: a sua expressividade *transmitida* (digamos, explícita) e a sua expressividade *emitida* (implícita). A primeira remete para a aceção mais coloquial de comunicação; envolve a utilização de símbolos verbais e é, de forma geral, completamente voluntária. A segunda é a comunicação no sentido amplo do conceito, englobando todos os signos não-verbais; o indivíduo possui um controlo variável sob a mesma (*comunica* voluntariamente e involuntariamente através deste veículo) mas tipicamente pretende controlá-la de forma a manter coerência com a primeira. Na prática, o indivíduo gere ambas (obviamente, com graus variáveis de *sucesso*) numa tentativa de moldar

convenientemente (para si mesmo) a impressão que terceiros terão dele mesmo (Goffman, 1990, pp 14–16).

Conforme referido, o controlo que o indivíduo tem da sua expressividade *emitida* ou implícita é variável, contrastando com domínio genérico que possui da sua expressividade explícita. Esta consideração é *popularmente* conhecida e tem um impacto tremendo: os indivíduos B e C que observem a expressão de um indivíduo A irão estar tipicamente em alerta perante os dois veículos de signos. B e C tentarão validar se o que A *transmite* (assumidamente, consciente) coincide com o que *emite* (signos considerados menos conscientes, como por exemplo as expressões faciais). Esta assimetria aparente (B e C *observam* os dois veículos de signos, enquanto A tem controlo sob apenas um) resolve-se na possibilidade de A também ter consciência desta validação. Sabendo que B e C tentam interpretar as expressões *emitidas*, A pode tentar regular o seu comportamento e manipular as mesmas, no sentido da prossecução dos seus interesses. A simetria é, assim, restaurada: B e C nunca poderão ter certeza das expressões de A; A nunca poderá ter a certeza das impressões que causa em B e C (Goffman, 1990, pp 18–20).

A gestão que um dado indivíduo faz dos seus veículos de signos nas situações de interação social é, essencialmente, uma representação, uma tentativa de suscitar controladamente impressões desejáveis. A atitude do indivíduo perante a representação que faz é, tal como o controlo que tem sob a mesma, variável: este pode estar em total *unidade* com o papel que representa (crente no mesmo), mas também pode representar algo que acredita ser diferente da realidade. Esta última situação, de descompromisso perante o papel representado, não está necessariamente ligada a cenários em que o indivíduo pretenda suscitar impressões para seu próprio proveito. O indivíduo pode embarcar em representações perante as quais é *cínico* com intenções positivas, a bem da comunidade ou de terceiros – Goffman ilustra este caso com o exemplo de um médico que administre um placebo (Goffman, 1990, pp 28–30).

O autor refere também a “idealização” da expressão: a tentativa de um indivíduo oferecer uma representação idealizada da situação. Desde um alinhamento com valores sociais e morais da comunidade (que não reflitam necessariamente as suas crenças), passando por tentativas de mobilidade social (como a exposição de símbolos de *status*), até à expressão de competência e eficiência em contextos laborais, existem diversos exemplos de discrepância *produzida* entre a realidade e a aparência (Goffman, 1990, pp 44–47).

Estas considerações acerca da representação são relevante para o modelo aqui proposto. O controlo do indivíduo sob as suas expressões é variável: algumas serão fruto de hábitos sociais enraizados, outras serão efetivamente manifestações de *calculismo* com o intuito de manipular a definição da situação ou de seguir algum ideal. Todavia, e tal como na visão sistémica interacional de Watzlawick, a perspetiva de Goffman perante esta *incerteza* é pragmática: independentemente do quão controladas sejam as expressões, o autor considera os comportamentos observáveis (exteriores) dado que estes serão efetivamente projetados perante terceiros, independentemente das motivações existentes no indivíduo.

De forma similar, as ações (mediadas ou não<sup>69</sup>) do indivíduo, no contexto dos sistemas passíveis de análise pelo modelo proposto, serão consideradas na sua vertente observável. Será particularmente relevante o cenário da mediação: tal como o próprio conceito indica, este implica uma perda de imediatez. A perda de imediatez, tipicamente (mas nem sempre<sup>70</sup>), fornece ao indivíduo maior controlo sob as expressões que este veicula. Ações como a partilha de fotografias ou

---

<sup>69</sup> Goffman considera a presença “física” imediata como parte da definição de “interação”. Neste trabalho, optámos por alargar o âmbito da definição de interação, incluindo também os cenários de mediação tecnológica: a noção de presença mantém-se, porém, descartando os requisitos de imediatez e co-localização *física* dos intervenientes.

<sup>70</sup> Veja-se o caso das aplicações de LM que recolhem dados de localização de forma implícita. O controlo do indivíduo sob esta informação nunca será total, e este poderá por vezes olvidar o facto de estar a ser alvo de registo por parte de uma aplicação.

comentários em cenário de mediação tecnológica poderão ser (em circunstâncias normais) mais *ponderados* que a interação face-a-face tradicional. Podem também (de forma mais *fácil*) ser veículos de idealização. Perante isto, será pertinente a consideração da congruência (ou falta dela) entre as ações mediadas e as não-mediadas do indivíduo, dentro do sistema. De forma análoga às expressões *transmitidas* e *emitidas*, as ações mediadas e não-mediadas de um dado indivíduo poderão ter graus variáveis de coerência; o que este comunica (contextualizado num dado lugar) de forma mediada (por exemplo, com intervenientes fisicamente distantes) pode não ser coerente com as suas ações ou com o que ocorre nesse mesmo lugar.

## **Espaço e Lugar**

Conforme referido previamente, ocorre atualmente uma popularização tremenda de tecnologias que podem ser consideradas como parte do *movimento* que ocorre no sentido da concretização da visão Mark Weiser (Weiser, 1993, 1995): a computação ubíqua.

A popularização das referidas tecnologias, que vão desde artefactos “materiais”/*hardware* (como os dispositivos de computação móvel) a abordagens (*software*) à IHC (*e.g.* a RA) potencia a coexistência e coexperiência de uma diversidade de símbolos relativos ao espaço e aos lugares: uns mais próximos daquilo que tipicamente se considera concreto ou real (*i.e.* a experiência *direta* do espaço que nos rodeia), outros com uma natureza mais etérea (dados em formato digital ou aquilo que é a conotação popular do virtual) e – com particular interesse para este trabalho – alguns que diluem esta aparente distinção ou fronteira entre real e virtual, *i.e.*, representações simbólicas que remetem para a experiência simultaneamente mediada e “direta” do espaço.

Importa referir que a distinção fraturante entre real e virtual é, essencialmente, um fenómeno de percepção popular. Autores relevantes para as áreas das CIC já “resolveram” a questão do aparente paradoxo entre a existência imaterial do “virtual” e os seus reais (e inegáveis) impactos nas vivências dos indivíduos. A

título de exemplo, e conforme detalhado na secção “Perspetivas sobre a Mediação Tecnológica”, Lévy (1997) considera o que o virtual não se opõe de forma alguma ao real, nem possui qualquer carácter ilusório. O virtual é, sim, o “potencial”; algo que existe realmente, mas em potência, “à espera” (ou em processo iminente de ser tornado “atual”).

Em suma: toda e qualquer experiência que tenhamos, independentemente do meio, é mediada por um conjunto de símbolos que são (na prática) virtuais: manifestações em potência, à espera de concretização (*e.g.* em processos de comunicação). Isto leva-nos a concluir que a distinção entre a realidade e aquilo que existe em representação (seja artefacto ou mentefacto) é algo ténue e, de certa forma, irrelevante. A sociedade atua, efetivamente, em ambientes simbólicos e “de certo modo, toda a realidade é percebida virtualmente” (Castells, 2000, p 395).

Afastada a visão dicotómica entre real e virtual potenciada pelos novos media e tendo em mente que a existência do virtual é uma realidade inerente à comunicação, importa considerar os impactos de diversas tecnologias, associadas à realização da sociedade da informação.

Porventura, o espaço (e símbolos relacionados/contextualizados com o mesmo) será um dos conceitos onde esse impacto é (e se espera que seja) mais evidente. Com efeito, as novas e ricas (em termos de diversidade de conteúdo) formas de mediação permitem aos indivíduos experienciar, à distância, realidades que anteriormente só poderiam ser experienciadas presencialmente. Considerando o espaço no âmbito das Ciências Sociais<sup>71</sup>, é expectável que as referidas mudanças impactem de forma significativa a perceção do mesmo; o espaço é a expressão da sociedade e, numa sociedade em processo de mudança estrutural, as formas que este assume também sofrem mutações. Segue-se, aqui, a definição proposta por Manuel Castells: “espaço é o suporte material das práticas sociais de tempo

---

<sup>71</sup> Isto é, fugindo dos debates acerca do conceito nas Ciências Exatas (como a Física) e considerando-o como algo produzido pelas práticas sociais dos indivíduos (portanto, pela interação).

compartilhado” (Castells, 2000, p 535), ou seja, o suporte simbólico da interação humana que ocorre em simultaneidade. O espaço é, enfim, o que *materializa* a simultaneidade – algo tradicionalmente associado à contiguidade “física” mas que, na sociedade da informação, poderá assumir outras formas de proximidade (Hall, 1992).

Considerando então o espaço como o que materializa o privilégio da simultaneidade, podemos vislumbrar que os novos media (em bom rigor, até alguns media mais tradicionais), ao possibilitar a exposição simultânea de indivíduos distantes e de realidades sociais distantes, estão efetivamente a promover uma lógica espacial alternativa à que tradicionalmente se considera.

Manuel Castells, endereçando as alterações associadas ao advento da lógica reticular informacional como paradigma social dominante, propõe o conceito de “espaço de fluxos”. Os fluxos são o elemento básico e dominante da sociedade de informação, esta organiza-se e coordena-se com base em fluxos (de dados, capital, símbolos, etc.), transmitidos em tempo-real por redes de telecomunicações que promovem novas formas de realizar a noção de simultaneidade. Esta noção de simultaneidade “realizável” a grandes distâncias produz logicamente alterações nas percepção social do espaço e, por consequência, um “novo espaço” (ou uma nova forma de organização espacial).

Importa referir que a nova forma, proposta por Castells, não destitui de forma alguma a anterior. O espaço dos lugares não é engolido e tornado irrelevante pelo espaço dos fluxos, até porque uma parte considerável das práticas sociais ainda existem completamente centralizadas em lugares tradicionais – o simples “viver” e as necessidades fisiológicas básicas ocorrem no espaço dos lugares. Todavia, até as dimensões mais tradicionais das nossas vivências são impactadas (ainda que de forma indireta) pela nova configuração espacial: é mais ou menos expectável que, por exemplo, os bens edíveis associados à nossa alimentação sejam produzidos e transportados com base em estruturas sustentadas em fluxos. Existe, portanto, uma reconfiguração do espaço; uma reconfiguração que ocorre pela coexistência do espaço tradicional e da nova forma espacial cujo suporte

material deixam de ser os lugares e passam a ser os circuitos e nós das redes de telecomunicações (bem como as suas sedes de poder).

Esta coexistência de formas distintas de estruturação do espaço (em torno dos lugares tradicionais e em torno dos fluxos) surge cada vez mais de forma simultânea nas vivências dos indivíduos. As TCM, potenciadas por interfaces (*e.g.* RA) que ligam cada vez mais o digital ao físico, permitem-nos experienciar as diferentes lógicas espaciais da mesma forma que as tecnologias digitais anteriores. Porém, acrescentam a dimensão da mobilidade e, assim, promovem a referida coexistência em simultâneo: tornam possível a navegação pelo espaço dos fluxos nos contextos em que tipicamente nos apercebemos mais do espaço tradicional, dos lugares. Isto é: a popularização da grande rede, a Internet, começou de forma relativamente limitada a dispositivos fixos. A interação estava delimitada pelos lugares típicos da computação (locais de trabalho, escritórios pessoais, etc.), o que de certa forma relegava para segundo plano os símbolos associados ao espaço. De certa forma, o indivíduo “desligava-se” do espaço tradicional para entrar no ciberespaço. Todavia, as tecnologias de computação móvel trazem de novo o indivíduo para a “rua”; este coordena a sua navegação no espaço dos fluxos com as referências e contingências do espaço dos lugares.

A consequência desta convergência é que as práticas sociais começam a “operar” simultaneamente sobre símbolos de natureza distinta – símbolos associados ao espaço dos fluxos e símbolos associados ao espaço dos lugares. Naturalmente, estes encontram-se (na mente dos indivíduos e no interstício que é a interface entre o indivíduo e o artefacto digital), diluindo-se mutuamente. Não existirão práticas sociais distintas sobre símbolos de natureza diferente, mas sim “uma” prática social. A prática social “operará” sobre símbolos de natureza distinta e, principalmente, símbolos “híbridos” – habitantes nativos das duas configurações espaciais. Relembrando que o espaço é a estrutura onde se organizam as práticas sociais simultâneas, é expectável que novas práticas sociais “híbridas” produzam, por fim, um novo tipo de espaço, este também “híbrido”.



Estas considerações acerca da reconfiguração mútua das duas lógicas espaciais e, principalmente, da emergência da lógica híbrida são axiais ao trabalho aqui apresentado. Genericamente, qualquer investigação no âmbito das Ciências Sociais terá pelo menos uma preocupação mínima com a noção de espaço (dado que é neste que, efetivamente, a nossa natureza social se organiza). Convém também lembrar que o modelo aqui apresentado abstrai um sistema onde ocorrem interações. Adicionalmente, a visão sistémica aqui seguida é fortemente influenciada pelo trabalho de Watzlawick, Bavelas, & Jackson (2011) sobre sistemas interaccionais – o espaço é, com efeito, a matriz onde se organiza a interação entre os diversos elementos em estudo e será, logicamente, uma dimensão de análise fundamental para se obter uma visão holística sobre o fenómeno infocomunicacional.

Tendo esta premissa em mente, considerar-se-á que as interações (mediadas ou não) entre os elementos em estudo nos sistemas em análise serão organizadas sobre uma lógica espacial híbrida. Noções como a proximidade serão obviamente impactadas por esta consideração: indivíduos tipicamente considerados remotos (leia-se: fisicamente distantes) poderão ser considerados próximos nos sistemas interacionais em estudo. A título de exemplo, podemos considerar dois indivíduos em interação mediada por uma dada plataforma digital. Existirá, portanto, uma noção de proximidade que envolve também o espaço dos fluxos.

Não obstante, o espaço não é propriamente um elemento do sistema; é, sim, a matriz onde este se organiza. Neste, no entanto, podemos definir “lugares”. Os lugares são locais “cuja forma, função e significado são independentes dentro das fronteiras da contiguidade física” (Castells, 2000, p 549). Esta aceção, ao ser apropriada para uma realidade que ocorre no espaço híbrido, irá naturalmente deixar de parte a “contiguidade física”, substituindo-a por uma noção mais abrangente de simples “contiguidade”.

Assim, um dos elementos a considerar neste modelo é a abstração de lugar. Considerar-se-ão os lugares tradicionais, bem como os lugares existentes no

espaço digital e as noções híbridas emergentes, em função da sua relevância para o contexto em análise.

Desta forma, considera-se que o elemento “indivíduo” irá “deslocar-se” num espaço híbrido. Supondo dois indivíduos (A e B), com acesso a uma plataforma digital comum, podemos imaginar que estes se encontrem num lugar tradicional. Podemos também imaginar que se encontrem num lugar digital (a título de exemplo, uma rede social *on-line*). Mas, com particular interesse para este trabalho, podemos imaginar uma interação simultaneamente organizada sob as duas matrizes espaciais: os indivíduos poderão estar localizados num mesmo lugar tradicional, sendo que este poderá ter uma presença numa dada plataforma digital à qual os indivíduos tenham acesso. Por mais idealizada que pareça, esta situação interessante de experiência híbrida de um lugar híbrido (e da interação híbrida com outros indivíduos) é relativamente comum, hoje em dia: basta pensar em indivíduos a comentar *on-line* simultaneamente um dado restaurante onde se encontrem.

## **Artefactos Digitais**

O objetivo do modelo aqui desenvolvido consiste em potenciar a compreensão do fenómeno infocomunicacional emergente em situações de mediação tecnológica, nos quais exista uma diluição da fronteira entre as noções de espaço material e espaço digital. A referida “diluição” da fronteira ocorre num interstício que – não obstante o seu carácter quase utópico – é, hoje em dia, comum. Esse interstício é materializado nos artefactos digitais, um conceito que é incontornável (e um elemento) no estudo de sistemas interacionais em situações de mediação tecnológica.

Os artefactos digitais são aqui entendidos como a materialização (por intervenção humana) das TIC numa unidade utilizável por indivíduos, combinando dados, *software*, *hardware* e redes, onde se inscreve e/ou transmite informação.

Assim, o artefacto digital é, simultaneamente, concretização e abstração.

Concretização porque é a *face*, a dimensão *palpável*, diretamente experiencial do

elemento tecnológico e simbólico que potencia e materializa a interação mediada. Abstração porque foca a nossa atenção e experiência numa interface para o *complexo*, omitindo-o no limite até à ubiquidade (Weiser, 1993). Com efeito, o artefacto digital abstrai as redes (equipamentos de roteamento, transmissão e receção), abstrai o *hardware* (processadores, memória) e abstrai o *software* (local e remoto ou distribuído). Através deste, temos a possibilidade de interagir com documentos, sistema e outros indivíduos, sem nunca (ou quase nunca) contactarmos com as questões de digitalização, codificação, transmissão e síntese inerentes. Em suma, é no artefacto que se concretiza (analogicamente) o digital e se abstrai toda a complexidade do processo *técnico* (de conversão analógico-digital e digital-analógico).

As particularidades deste artefacto (que justificam ser considerado como distinto dos outros artefactos e elemento deste modelo), são notáveis e merecedoras de reflexão. Serão desenvolvidas em seguida as seguintes: o seu carácter multimédia, a sua conceção enquanto médium ou ambiente simbólico, convergência, individualidade e, por fim, a interatividade. Convém notar que não é uma lista exaustiva nem são características mutuamente exclusivas; é, sim, um conjunto de considerações a ter para a apropriação do conceito enquanto elemento distinto de sistemas interacionais.

A primeira particularidade é resultante de inúmeras inovações e de uma evolução rapidíssima nas capacidades de captação (digitalização), transmissão, edição, síntese e representação da informação no domínio digital. Hoje em dia, artefactos vulgares são capazes de reproduzir audiovisual com uma resolução que quase iguala o limiar da perceção humana. Outros (ainda que menos vulgares ou acessíveis) são capazes de captar e armazenar informação com resolução igualmente impressionante; adicionalmente, são capazes de sintetizar (a partir de modelos) informação que é, para muitos, indiscernível da que é captada (*e.g.* modelização 3D fotorrealista, síntese digital de instrumentos musicais analógicos). Estes artefactos permitem também a transmissão, muitas das vezes em tempo-real (*e.g.* *streaming* de vídeo).

Com efeito, os artefactos digitais são dotados de capacidades multimédia riquíssimas. Isto implica que (através da digitalização) são capazes de representar e combinar os diversos media “anteriores”, possuindo assim um potencial enorme para possibilitar experiências mais ricas e sensorialmente mais diversas (ainda que, tipicamente, restritas ao domínio audiovisual).

São, efetivamente, um palco riquíssimo em termos simbólicos, fruto da sua *plasticidade* ou *maleabilidade* (Löwgren, 2007). Isto é, “constroem-se” de um material extremamente versátil (Leonardi, 2010), fruto dos diversos dispositivos de *output*, de resolução considerável: nele se consultam textos e imagens, vídeos e sons. Neles se materializam objetos e sujeitos/identidades que, conforme referido anteriormente, são tão *reais* quanto a *realidade* – a nossa experiência é simbólica (ou mediada por símbolos) e o artefacto digital é particularmente relevante pela sua capacidade de armazenar e *ressintetizar* símbolos armazenados. Destas capacidades surge a sua conceção enquanto médium – ambiente simbólico de atuação humana. Tal como com os media anteriores, a sua “função” passa pela representação e transmissão de símbolos, nos quais se irá basear a experiência e comunicação humana.

Todavia, e daqui surge o seu carácter “convergente” (e distinto em relação a outros media), os artefactos digitais conseguem *absorver* todas as mensagens (não esquecendo, de novo, a limitação comum ao registo audiovisual) e transmiti-las praticamente a todo o mundo (não esquecendo, neste caso, as assimetrias no acesso), através de redes digitais globais. Castells refere com particular ênfase a benéfica capacidade de diluição da fronteira entre media audiovisuais e media escritos, que erroneamente potenciava uma visão dicotómica entre cultura popular (no registo audiovisual) e cultura erudita (no registo escrito) (Castells, 2000, p 487).

Convém realçar que esta convergência dá-se simultaneamente (e dialeticamente) em dois planos: o tecnológico e o individual. O plano tecnológico da convergência é o mais “palpável”. Refere-se à possibilidade técnica de integração dos diferentes media (*e.g.* a integração da televisão no computador) e de acesso a uma

diversidade de fontes. O plano individual, mais sublime, remete para a noção experiencial da convergência. É a experiência individual do plano tecnológico, a convergência realizada pela interpretação ativa de símbolos de fontes diversas, sintetizáveis e reproduzíveis nos artefactos digitais.

Neste novo artefacto, existe virtualmente (em potencial, à espera de concretização por via da experiência) uma diversidade tremenda de expressões culturais a uma escala global – algumas delas ganhando um *espaço de antena* que lhes era negado nos media dominantes anteriores (*i.e.* a televisão), quer por questões inerentes ao seu carácter massificado (*e.g.* expressões de minorias), quer por questões inerentes à sua centralização e facilidade de regulação (neste caso, o exemplo paradigmático é o da pornografia: facilmente censurada na televisão, incontornável na Internet).

Daqui se depreende o carácter individual dos artefactos em questão (nomeadamente, enquanto médium) – o indivíduo torna-se menos sujeito a ser parte de uma audiência homogénea ou homogeneizável. Ainda que a audiência possa ser considerada “ativa” na interpretação e as mensagens consideradas diversas (dada a pluralidade de canais), a televisão enquanto artefacto foi e é a face de um modelo de comunicação “*um para muitos*”, em massa e praticamente unidirecional. O artefacto digital, por sua vez, é a epítome de um modelo “*muitos para muitos*”: o sujeito torna-se ativo, quer pela escolha “do que vê”, quer pela possibilidade de produção cultural e real disseminação do que produz.

Por fim, a interatividade. A interatividade, não sendo exclusiva dos artefactos digitais, ganha nos mesmos uma dimensão preponderante, que pode facilmente ser aferível pela utilização corriqueira, quase excessiva, do conceito na caracterização (até “comercial”) dos ditos artefactos.

Segundo Primo (1998), podemos utilizar uma distinção operatória não-exclusiva entre dois tipos macroscópicos de interação (centrada na perspectiva do interagente): interação mútua e interação reativa. A interação mútua refere-se ao fenómeno tipicamente humano da construção da situação, em contextos de mediação tecnológica; é um processo negocial, iterativo e recursivo, através do

qual dois ou mais interagentes definem a situação e se afetam mutuamente. Por sua vez, a interação reativa define-se pela *limitação* (ao nível dos resultados) do determinismo. Na interação mútua o foco é o processo, não o fim – a interação é construída dialogicamente e redefine-se a cada momento; na interação reativa, o foco está nos fins. Existe um conjunto predefinido de “resultados” possíveis, fruto de um leque finito de opções possíveis. A possibilidade de interação mútua com um computador será considerada neste trabalho, por questões de simplicidade, impossível<sup>72</sup>.

Primo (2000) emprega uma perspectiva sistémica na análise da interação (mediada). Desta forma, a interação reativa é considerada como um sistema fechado: as possibilidades de interação estão predeterminadas (programadas) e não existe uma noção de “evolução”, dado que qualquer interação com o ambiente será sempre circunscrita a mecanismos preparados *a priori*<sup>73</sup>.

Alternativamente, a interação mútua remete para uma noção de sistema aberto. A própria noção de mutualidade expressa esta conceção: existe influência mútua, uma interdependência ecossistémica entre os elementos. As trocas com o ambiente são óbvias e os *fins* não são predeterminados pelas condições iniciais, ainda que estes sejam caracterizados pela equifinalidade – a tendência do sistema produzir fins idênticos partindo de condições iniciais diferentes (o que realça a necessidade de um enfoque maior no processo, na organização da interação).

São, em suma, dois tipos de interatividade: *através* da máquina (mútua – com outros indivíduos) e *com* a máquina (mesmo que apenas reativa, a sua riqueza possibilita experiências notáveis e imersivas).

---

<sup>72</sup> Deixando de parte, por questões de âmbito, as discussões em torno da inteligência artificial.

<sup>73</sup> *Strictu sensu*, se as interações com o ambiente são previstas *a priori*, não serão verdadeiramente com o *ambiente* mas sim com elementos do sistema. Se um dado elemento é contemplado (*e.g.* por via de programação) como possibilidade ou “mecanismo” de um dado sistema fechado, então torna-se elemento do sistema e não do seu ambiente; está efetivamente *dentro* da fronteira do sistema e não fora.

O autor relembra, no entanto, que muito raramente um dado produto dito interativo será dotado de apenas um destes tipos de interação (conforme referido, esta distinção é não-exclusiva). Com efeito, as experiências com artefactos digitais são tipicamente pontuadas por interações de ambos os tipos. A interação com uma dada página na *web* será, à partida, reativa. Todavia, se a mesma página possuir mecanismos de comentários ou *chat*, será possível a interação mútua (inerente à conceção do artefacto digital enquanto médium).

Destas considerações, materializa-se então o conceito de artefacto digital para o modelo aqui desenvolvido. Desde a sua *riqueza* como ambiente simbólico e capacidade de atuar como médium riquíssimo (que “absorve” os media anteriores, potenciando a convergência), passando pelo seu carácter individual e até à interatividade que potenciam, estes artefactos serão efetivamente o espaço intersticial que potencia a experiência híbrida dos lugares, nas suas existências tradicionais e digitais.

Concretamente, estamos a falar dos artefactos computacionais que utilizamos para consultar documentos, comunicar com outros e aceder às nossas redes de eleição. Podem ser (ou não) portáteis, em formatos *desktop*, *laptop* e *palmtop* (computadores tradicionais nos primeiros dois; telemóveis e smartphones no formato “*palmtop*”); *wearable*, no limite implante *cyborg*. Ambos são axiais à referida experiência híbrida do espaço (fruto da sua capacidade de síntese e acesso a símbolos relacionados com os lugares), mas os “portáteis” são a “face” mais visível deste fenómeno: permitem toda esta riqueza, mas *no terreno* – nos lugares relevantes e não nos predestinados à interação.

Adicionalmente, o conceito de artefacto digital contempla também outro tipo de artefactos que não os concebíveis enquanto *computadores pessoais*. A título de exemplo, podemos imaginar os quiosques e os MUPI<sup>74</sup> interativos, em locais

---

<sup>74</sup> Acrónimo para “Mobiliário Urbano Para Informação”, são artefactos publicitários que podem ser enriquecidos com capacidades ditas “interativas” e reagir à presença ou ações dos indivíduos. Tipicamente, a interação com os mesmos ocorre via *touchscreens* (manipulação direta) ou com telemóveis/*smartphones*

turísticos ou de comércio. Considerar-se-ão também (se relevantes o suficiente para serem vistos como elementos “autónomos” do sistema e não como parte de outros elementos) os artefactos que são utilizados para, de certa forma, etiquetar ou anotar o espaço tradicional: QR Codes<sup>75</sup> ou outros exemplos análogos de codificação visual de dados, etiquetas RFID, Bluetooth ou NFC<sup>76</sup>.

## **Não Artefactos Digitais**

Conforme referido anteriormente, quer a escolha dos elementos constituintes, quer a “decisão” sobre a pertença de um dado elemento ao sistema ou ao seu ambiente, são essencialmente questões de critério observante. Consoante o problema em estudo e as contingências da análise, devem-se considerar os elementos que constituem o sistema, bem como a noção de ambiente (“outros” elementos que afetam ou são afetados pelo sistema).

Tendo esta premissa em mente, relembrando o objetivo de concretizar um modelo de sistemas interacionais e cruzando o referido objetivo com situações concretas, surge a necessidade de considerar um quarto tipo de elemento. Não obstante a situação interacional em análise neste trabalho poder ser vista como uma “trindade” entre indivíduos, lugares e artefactos digitais, existem contextos nos quais é necessário considerar um quarto elemento: os restantes objetos, que não são artefactos digitais.

Serão incluídos na análise, conforme referido, por um critério observante: se forem necessários para a compreensão holística do fenómeno infocomunicacional emergente nas situações em estudo, deverão ser considerados.

---

(através de aplicações dedicadas, tecnologias de comunicação sem-fios como o Bluetooth ou, simplesmente, SMS).

<sup>75</sup> Identificadores visuais legíveis por máquinas, similares aos códigos de barras mas numa matriz bidimensional.

<sup>76</sup> Standard de comunicação sem-fios utilizado para transmissão de dados em distâncias curtas. Tipicamente utilizado entre dois ou mais telemóveis/*smartphones*, bem como entre um telemóvel/*smartphone* e uma *tag* passiva (permitindo a etiquetagem de objetos sem requisitos de alimentação elétrica).



Os “não artefactos digitais” (quer sejam artefactos, quer sejam, digamos, não-artefactos ou “naturais”) neste modelo são de certa forma definidos por “exclusão”. Considerar-se-á transversalmente que um objeto se define como aquilo que é complementar ao sujeito no “exercício” da experiência. Neste modelo, serão considerados como “não artefactos digitais” os objetos (seguindo a referida definição), porém, excluindo outros indivíduos, artefactos digitais e lugares. Em suma, os objetos (artefactos ou não) que, sendo artefactos, não sejam artefactos digitais.

Serão tipicamente (mas não obrigatoriamente) objetos materiais e inanimados, que estejam presentes nos lugares e sejam relevantes para a experiência infocomunicacional. A título de exemplo, podemos pensar em alguns elementos deste tipo, com relevância suficiente para serem considerados como parte do sistema:

- Um monumento arquitetónico, numa cidade;
- Uma escultura, num museu;
- Uma dada refeição, num restaurante (relevante, *e.g.*, em serviços *on-line* de partilha de experiências com restauração);
- Um dado animal, num jardim zoológico.

## VII.5 Desenvolvimento do Modelo

O modelo aqui proposto foi desenvolvido sobre uma revisão do estado da arte e um levantamento de referências bibliográficas relevantes, apropriáveis para a construção dos elementos enquanto conceito operatórios. Porém, com as premissas de versatilidade e aplicabilidade prática em mente, este desenvolvimento mais teórico foi acompanhado por um processo de exercitação do modelo.

O referido processo passou essencialmente por um cruzamento constante entre situações interacionais (mediadas ou não) diversas e o modelo (bem como os respetivos elementos). Pretendeu-se constantemente aferir que o modelo não só dava “resposta” à diversidade de situações que pretende endereçar (versatilidade), mas que também o fazia de forma simples, exequível e flexível (aplicabilidade prática).

## VII.6 Linguagem do Modelo

Durante a exercitação e na utilização geral do modelo, será usada uma linguagem que permita, simultaneamente, clareza e uma apropriação sucinta do mesmo, nas vertentes textual (discurso escrito) e gráfica (figuras que complementam o discurso escrito e/ou permitem uma visualização mais rica dos contextos de estudo)

Define-se aqui que os elementos do modelo e as suas relações serão referidas pelas suas iniciais, a saber:

- “i” para os elementos do tipo “indivíduo”;
- “ad” para os elementos do tipo “artefacto digital”;
- “nad” para os “não artefactos digitais”;
- “l” para os lugares;
- Por fim, “f” para simbolizar as relações e fluxos entre os elementos do modelo.

Para uma análise concetual do modelo, a utilização dos elementos por si só será suficiente. Todavia, para análise e estudo de contextos reais ou concretizáveis, será necessária uma nomenclatura mais concreta. Essa notação deverá permitir, enquanto “índice”, identificar, caracterizar ou especificar concretamente (no discurso e na imagem) quais os elementos aos quais nos referimos, bem como as suas relações. Define-se, então, que no âmbito da apropriação deste modelo para

cenários concretos, dever-se-á identificar cada elemento (que se considere relevante) através da inicial (referida previamente) em conjunto com um número  $n$  identificador do mesmo.  $n$  será sempre um número natural (inteiro e positivo):  $0 < n < \infty$ . Adicionalmente, as relações entre elementos serão identificadas (em termos concretos) acrescentando os interagentes à sua inicial. Desta forma:

- Um dado indivíduo numa situação interacional será “ $i_n$ ”;
- Um dado artefacto digital, será “ $ad_n$ ”;
- Um não artefacto digital, “ $nad_n$ ”;
- Um lugar, “ $l_n$ ”;
- Uma relação, por exemplo, entre um indivíduo e um artefacto digital, “ $f(i_n, ad_n)$ ”.

## VII.7 Interações Elementares

Nesta secção serão descritas e ilustradas as situações interacionais mais elementares às quais o presente modelo pretende dar resposta. As referidas situações (hipotéticas) não são particularmente interessantes em termos de análise: possuem poucos elementos, sendo que estes se relacionarão de forma simples (relações de “um para um”; um elemento relacionar-se-á apenas com um outro). Tipicamente, um contexto de análise real será mais rico e mais diversificado; os elementos em análise não só serão mais, mas também se relacionarão com diversos outros.

Não obstante, este exercício de análise é útil, dado que permite vislumbrar (e testar) o alcance do modelo, a um nível mais elementar. Permite identificar *a priori* limitações de base que iriam limitar o modelo na análise de situações mais complexas. Adicionalmente, as referidas situações elementares podem ser consideradas como “blocos” básicos constituintes (reutilizáveis), a partir dos quais se poderão construir análises de situações mais complexas.

## Indivíduos, Artefactos e Não Artefactos

As primeiras situações a ser descritas envolvem os elementos do tipo “indivíduo”, “artefacto digital” e objeto “não artefacto digital”, sem se considerar ainda o elemento “lugar”. Esta última característica não implica nem pretende transmitir implicitamente uma noção de situação interacional sem contexto de “lugar”, mas sim a de uma situação cuja análise opta por olvidar a dimensão espacial. Isto é: considera-se que qualquer situação interacional ancorar-se-á sempre a um dado lugar, situando-se no espaço. No entanto, por uma questão de critério observante, a modelização da situação não contempla o lugar na lista de variáveis (obviamente, finitas) em análise.

A primeira situação a contemplar é a interação face-a-face entre indivíduos, na qual não existe mediação (ou melhor: onde a mediação existente é a da linguagem e a dos meios físicos por onde se propaga a voz).

Esta situação interacional é concretizada na representação gráfica abaixo (Figura 20), onde se podem ver os dois elementos (indivíduos  $i_1$  e  $i_2$ ) e o fluxo/relação entre ambos:  $f(i_1, i_2)$ .

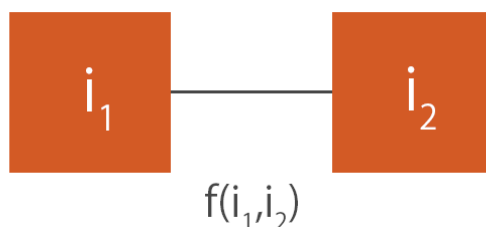


Figura 20 – Interação ( $f(i_1, i_2)$ ) entre indivíduos( $i_1$  e  $i_2$ ).

Tendo em mente que o objetivo do presente modelo é potenciar a compreensão do fenómeno infocomunicacional emergente em cenários de mediação tecnológica (nos quais exista uma diluição da fronteira entre as noções de espaço material e espaço digital) e o contexto do programa doutoral no qual se desenvolve este trabalho, a situação interacional a considerar em seguida é a que ocorre entre indivíduo e artefacto digital.

A representação gráfica desta situação, no âmbito do presente modelo, implica dois elementos distintos (indivíduo  $i_1$  e artefacto digital  $ad_1$ ) e o respetivo fluxo/relação  $f(i_1, ad_1)$  entre ambos. É essencialmente a que se pode ver na Figura 21.

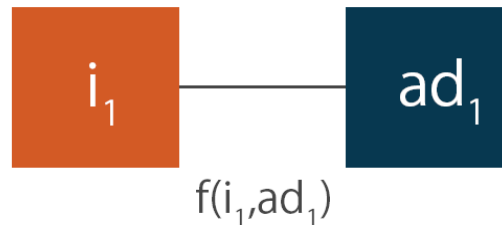


Figura 21 – Interação  $f(i_1, ad_1)$  entre  $i_1$  e  $ad_1$ .

Todavia, existem situações nas quais se considera o artefacto digital como “pessoal”, num registo de proximidade (Hall, 1992). Por uma questão de simplificação, mas também de facilitação da leitura e até de correção, optou-se por omitir o elemento gráfico que representa o fluxo entre o indivíduo e o artefacto digital pessoal. Assume-se que a relação (nestes casos) é “óbvia”, seguindo a execução gráfica que se pode vislumbrar na Figura 22: os elementos são aglutinados, denotando uma relação implícita.



Figura 22 – Interação  $f(i_1, ad_1)$  (considerada implícita) entre  $i_1$  e  $ad_1$ , quando o último é "pessoal".

Apesar de a preocupação principal desta investigação centrar-se em torno da relação entre indivíduos, artefactos digitais e lugares, existe uma diversidade de situações que, a serem modelizadas, necessitarão de um conceito-elemento capaz de compreender os “objetos” – artefactos e “naturais” – que não encaixem em nenhuma das categorias “principais”. Estes objetos são definidos simplesmente como as entidades que são experienciadas pelo sujeito, pelo que

podem ser, na prática, completamente díspares. Desde algo pouco palpável (como uma pessoa coletiva/empresa) a algo percebido de forma tangível e perfeitamente definida (*e.g.* uma escultura). Desde algo “vivo” (como uma árvore) a objetos inanimados (tal como uma pedra).

Se relevantes para a análise em questão, como o será uma “estátua” no contexto de uma experiência turística no lugar onde esta se encontra, os objetos serão representados em relação com o sujeito conforme ilustrado na Figura 23.

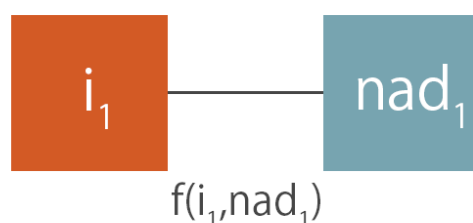


Figura 23 – Interação  $f(i_1, nad_1)$  entre  $i_1$  e  $nad_1$ .

De forma similar à relação entre indivíduo e artefacto digital, o objeto pode situar-se numa dimensão “pessoal” em relação ao indivíduo, sendo esta relação ilustrada de forma semelhante (Figura 24).



Figura 24 – Interação  $f(i_1, nad_1)$  (considerada implícita) entre  $i_1$  e  $nad_1$ , quando o último é "pessoal".

Outra situação interacional elementar que poderá ser útil para a análise de contextos infocomunicacionais mais complexos é a interação entre artefactos digitais.

A granularidade com que se detalham os artefactos digitais será, essencialmente, uma decisão de critério observante: a situação deverá ser desconstruída até ao mínimo nível de detalhe relevante para a análise. A título de exemplo, numa situação onde apenas se analise a utilização de (*e.g.*) telemóveis por parte dos

indivíduos num dado contexto, representar-se-á apenas o artefacto digital acoplado ao indivíduo (independentemente dos diferentes contextos de interação que poderão surgir). Se, por outro lado, for necessário estudar também os serviços utilizados, então optar-se-á por uma representação mais granular: o artefacto digital acoplado ao indivíduo, ligado a outros elementos do mesmo tipo (artefacto digital) que representarão os serviços aos quais este acede.

O artefacto digital, enquanto conceito apropriado por este modelo, é considerado de forma flexível o suficiente para abarcar uma diversidade de entidades.

Conforme referido anteriormente, é a abstração do elemento tecnológico (*software, hardware, redes*). Ainda que seja representado como apenas um elemento do modelo, terá sempre subjacente um número potencialmente elevado de elementos cuja identificação “individual” se considera pouco relevante para a análise.

Esta situação é concretizada na representação gráfica Figura 25, onde se podem ver os dois elementos (artefactos digitais  $ad_1$  e  $ad_2$ ) e o fluxo/relação entre ambos:  $f(ad_1, ad_2)$ .

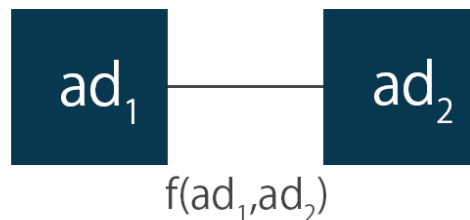


Figura 25 – Interação ( $f(ad_1, ad_2)$ ) entre artefactos digitais ( $ad_1$  e  $ad_2$ ).

A interação entre artefactos digitais e objetos não artefactos digitais também deve ser considerada como uma das situações elementares de análise deste modelo. De forma análoga à anterior, é essencialmente um “bloco” de análise útil para cenários onde se pretende individualizar “elementos”, desconstruindo a situação. O artefacto digital, enquanto conceito, pode abstrair outros objetos com os quais o elemento tecnológico se relacione. Todavia, esta abstração pode ser considerada danosa pela análise, ou o contexto justificar por si só uma dissociação dos

elementos para análise individual. Este tipo de situação elementar será ilustrada conforme a Figura 26.



Figura 26 – Interação ( $f(ad_1, nad_1)$ ) entre artefacto digital  $ad_1$  e não artefacto digital  $nad_1$ .

### Mediação Tecnológica

Tendo contemplado as interações do indivíduo com os restantes elementos do modelo (à exceção do lugar), segue-se uma consideração das situações mais elementares nas quais exista um contexto de mediação tecnológica.

Ao nível do modelo, estas situações interacionais caracterizar-se-ão pela presença incontornável de um artefacto digital (aqui apropriado enquanto médium). No exemplo da interação entre dois indivíduos, a situação será ilustrada conforme a Figura 27. Nesta, podemos ver dois indivíduos (tal como na situação não mediada). No entanto, existe aqui um contexto de mediação: os indivíduos estão aglutinados (na representação) aos seus artefactos digitais, sendo que o fluxo entre ambos “origina” (e “termina”) nos referidos artefactos.

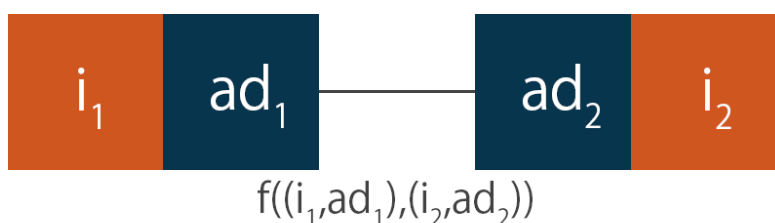


Figura 27 – Interação mediada  $f((i_1, ad_1), (i_2, ad_2))$  entre  $i_1$  e  $i_2$ .



A situação onde um indivíduo interage de forma mediada com um artefacto digital envolve, logicamente, dois artefactos digitais: o seu artefacto digital pessoal e o artefacto digital com o qual este interage.

Seguindo os exemplos anteriores, o artefacto digital pessoal será representado “acoplado” ao indivíduo. O referido artefacto possibilitará (enquanto médium) a interação do indivíduo com outros artefactos digitais e, tal como no exemplo anterior, o fluxo será representado entre os referidos artefactos (apesar de, logicamente, “chegar” ao indivíduo). Esta situação está ilustrada na Figura 28.

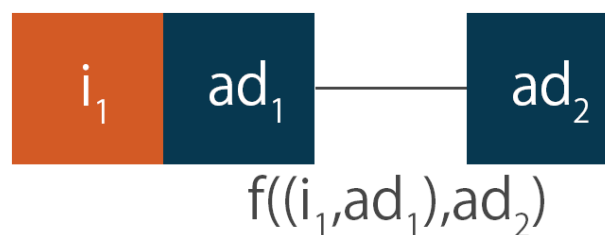


Figura 28 – Interação mediada  $f((i_1, ad_1), ad_2)$  entre  $i_1$  e  $ad_2$ .

No entanto, conforme referido anteriormente, o artefacto digital (enquanto conceito operativo aqui apropriado) é flexível. É uma abstração das TIC (*hardware*, *software*, redes) numa “unidade” concetual, utilizável pelo indivíduo. Desta forma, importa notar que a situação (acima ilustrada) é passível de ser representada apenas com um elemento do tipo “artefacto digital”, acoplado ao utilizador (considerando-se a interação com outros “serviços” digitais como parte da referida “unidade” concetual).

Por fim, uma outra situação elementar possível é a interação mediada entre um indivíduo e um objeto não artefacto digital. Esta situação, conforme ilustrado na Figura 29, implica a representação de um elemento do tipo “indivíduo” e um elemento do tipo “não artefacto digital”, ambos aglutinados aos artefactos digitais que possibilitam a mediação.



Figura 29 – Interação mediada  $f((i_1, ad_1), (nad_1, ad_2))$  entre  $i_1$  e  $nad_1$ .

## Interações em Contexto de Lugar

Conforme referido previamente (e como está implícito no enfoque deste trabalho nos LM), um dos elementos a considerar neste modelo é o “lugar”. Considera-se que os sistemas interacionais em estudo organizam-se numa noção híbrida de espaço. Neste, existem lugares (contextos de contiguidade) “tradicionais”, lugares existentes no espaço digital e lugares híbridos.

A configuração espacial que se sustenta em fluxos de informação e comunicação tem um impacto inevitável nas vivências dos indivíduos, potenciada pelas TCM, nomeadamente interfaces (*e.g.* RA) que ligam cada vez mais o digital ao físico, De forma análoga à configuração espacial tradicional (que, inequivocamente, se constitui como a “base” sob a qual emergem os sistemas interacionais humanos), esta tem a capacidade de influenciar e contextualizar a interação humana, enquanto ambiente simbólico rico, complementar ao existente o meio físico.

Conforme referido anteriormente, considerar-se-á que não existem práticas sociais distintas, enquadradas em duas lógicas espaciais mutuamente exclusivas, mas sim uma prática social que se alicerça na manipulação de símbolos que podem possuir origens diferentes.

Da inevitabilidade do impacto das lógicas espaciais distintas e do seu híbrido emergente nas práticas sociais, surge a consideração de que as interações (mediadas ou não) entre os elementos em estudo nos sistemas em análise serão organizadas sobre uma lógica espacial híbrida. Considerar-se-á que o espaço e

os lugares híbridos são fenómenos que inevitavelmente emergirão da interação entre indivíduos e objetos (nomeadamente, artefactos digitais).

O primeiro exemplo a abordar é a interação (não mediada) entre dois indivíduos, em contexto de um lugar. Tal como no exemplo da situação interacional que envolve o indivíduo e o seu artefacto digital pessoal, considerar-se-á aqui que o fluxo ou a relação entre indivíduos e lugares é implícita e óbvia. Desta forma, a representação gráfica será a que se pode ver na Figura 30, que ilustra a uma situação interacional hipotética entre dois indivíduos ( $i_1$  e  $i_2$ ). Nesta, não existe um elemento gráfico explícito a representar a relação dos indivíduos com o lugar; existe, todavia (e em contraste com os exemplos anteriores), a “inserção” dos referidos indivíduos no lugar (com o intuito de melhor representar a relação entre ambos, bem como possibilitar a inserção outros elementos que se situem no lugar).

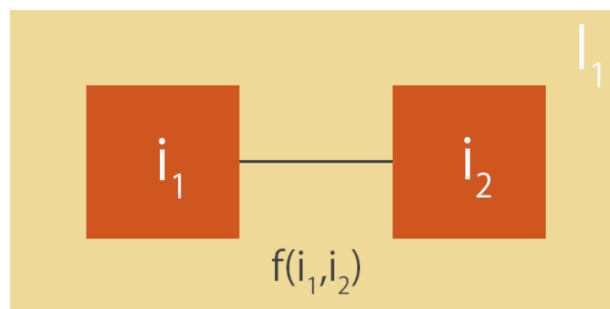


Figura 30 – Interação ( $f(i_1, i_2)$ ) entre indivíduos ( $i_1$  e  $i_2$ ), no contexto do lugar  $l_1$ .

Segue-se a situação interacional que ocorre entre indivíduo e artefacto digital, no contexto de um lugar. A representação gráfica desta situação implica (como na situação análoga sem referência ao espaço) dois elementos distintos (indivíduo  $i_1$  e artefacto digital  $ad_1$ ) e o respetivo fluxo/relação  $f(i_1, ad_1)$  entre ambos, enquadrados no elemento relativo ao lugar ( $l_1$ ). Esta situação é ilustrada na Figura 31.

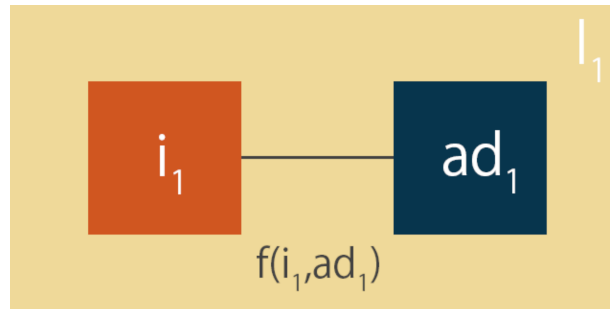


Figura 31 – Interação  $f(i_1, ad_1)$  entre  $i_1$  e  $ad_1$  no contexto do lugar  $l_1$ .

Tal como na situação interacional análoga que não possui contexto de lugar (em termos de representação), pode optar-se por omitir a representação gráfica do fluxo/relação entre indivíduo e artefacto digital (ver Figura 32). Recomenda-se esta forma sempre que fizer sentido (e.g. a nível proxémico ou se houver uma relação de “posse” entre indivíduo e artefacto digital).



Figura 32 – Interação  $f(i_1, ad_1)$  entre  $i_1$  e  $ad_1$  (considerada implícita) no contexto do lugar  $l_1$ .

A situação interacional entre indivíduos e objetos não artefactos digitais também pode ser contextualizada explicitamente com o elemento lugar, procedendo-se à representação de forma análoga às situações anteriores (Figura 33).

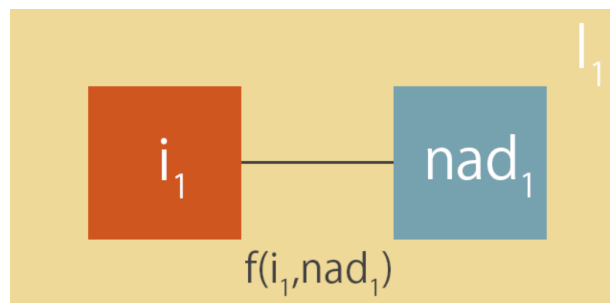


Figura 33 – Interação  $f(i_1, nad_1)$  entre  $i_1$  e  $nad_1$  no contexto do lugar  $l_1$ .

Esta situação também pode ser representada sem o elemento gráfico relativo ao fluxo/relação, assumindo este último como implícito (Figura 34).

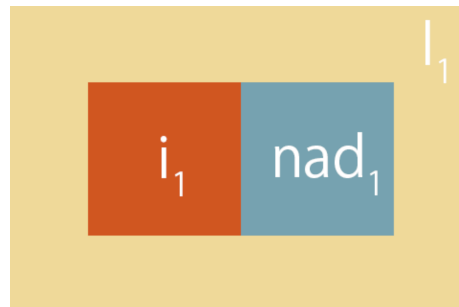


Figura 34 – Interação  $f(i_1, nad_1)$  entre  $i_1$  e  $nad_1$  (considerada implícita) no contexto do lugar  $l_1$ .

Caso seja útil desconstruir o elemento tecnológico, a bem da compreensão do sistema modelizado, poder-se-á optar por aumentar a granularidade com que se detalha o artefacto digital (na prática, dividindo-o em diversos artefactos que poderão ser vistos como módulos). Esta interação entre artefactos digitais (sem elemento humano) poderá também ser representada no contexto de um lugar, conforme a Figura 35.

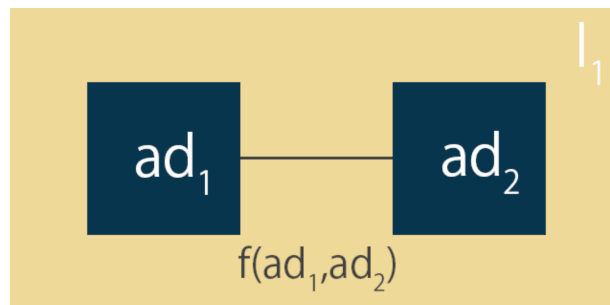


Figura 35 – Interação  $f(ad_1, ad_2)$  entre artefactos digitais ( $ad_1$  e  $ad_2$ ) no contexto do lugar  $l_1$ .

Paralelamente, a interação do artefacto digital com outros objetos (não artefactos digitais) também poderá ser desconstruída e representada no contexto de um lugar (Figura 36).

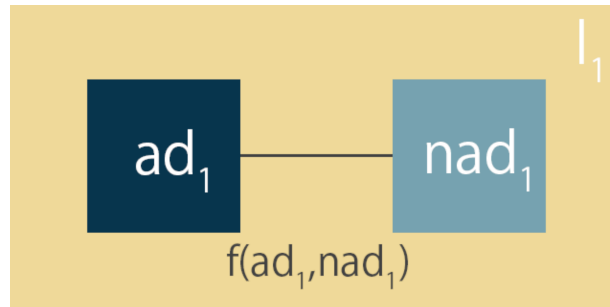


Figura 36 – Interação ( $f(ad_1, nad_1)$ ) entre artefacto digital ( $ad_1$ ) e objeto não artefacto digital ( $nad_1$ ) no contexto do lugar  $l_1$ .

As interações em contexto de mediação tecnológica, isto é, as situações interacionais que (modelizadas) impliquem fluxos entre elementos que utilizem um artefacto digital como médium são também passíveis de representação no contexto de um lugar (sendo caracterizadas, então, por mediação e lugar). No caso da interação mediada entre indivíduos, no contexto de um lugar, a representação é a que se pode ver na Figura 37.

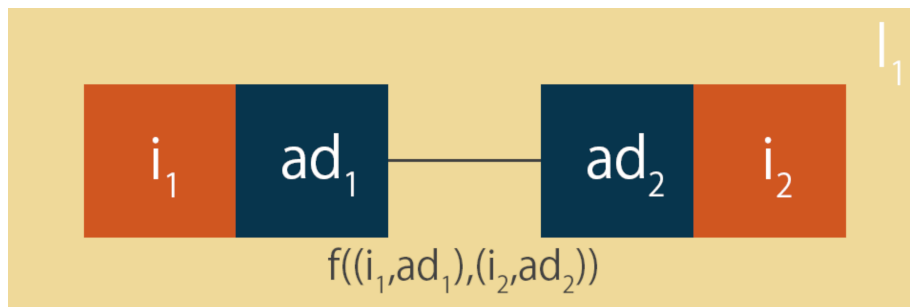


Figura 37 – Interação mediada  $f((i_1, ad_1), (i_2, ad_2))$  entre  $i_1$  e  $i_2$  no contexto do lugar  $l_1$ .

Contempla-se também a situação interacional na qual um indivíduo interage com um artefacto digital de forma mediada, conforme a Figura 38. Tal como se refere anteriormente, este tipo de representação mais detalhada é uma questão de critério observante: poder-se-á, em alternativa, representar-se apenas um artefacto digital que “abstraia” todo o elemento tecnológico. No entanto, em certos contextos fará mais sentido aumentar a granularidade do modelo.

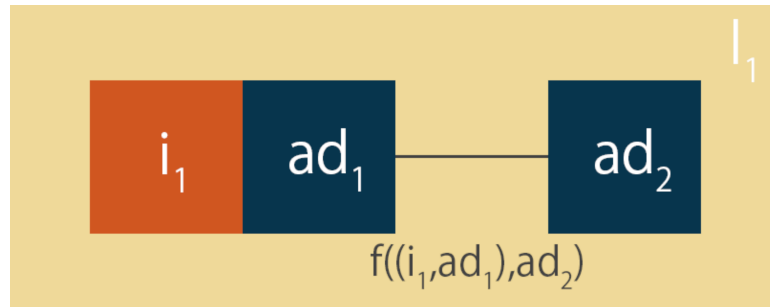


Figura 38 – Interação mediada  $f((i_1, ad_1), ad_2)$  entre  $i_1$  e  $ad_2$  no contexto do lugar  $l_1$ .

Por fim, contempla-se também a contextualização de lugar na situação interacional que envolve uma relação mediada entre indivíduo e objeto não artefacto digital (Figura 39).

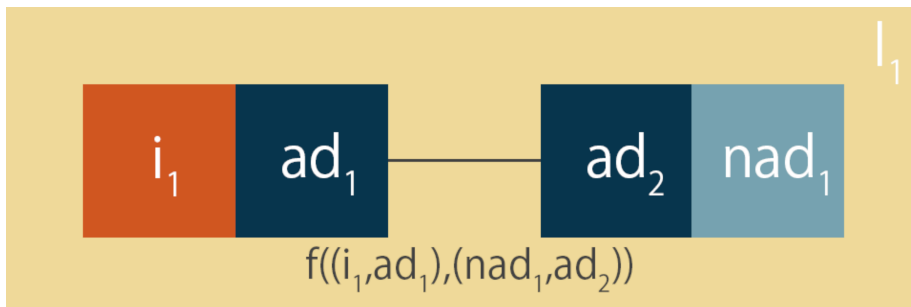


Figura 39 – Interação mediada  $f((i_1, ad_1), (nad_1, ad_2))$  entre  $i_1$  e  $nad_1$  no contexto do lugar  $l_1$ .

## Capítulo VIII Metodologia de Recolha de Dados e Aferição

A investigação qualitativa, conforme referido anteriormente, é caracterizada por alguma flexibilidade metodológica. Esta flexibilidade aplica-se particularmente ao design experimental, que não necessita de ser rigidamente definido *a priori* (Yin, 2010, pp 10–11). No contexto de uma investigação qualitativa, o design experimental não pode ser visto como uma fase discreta no ciclo de vida de um trabalho empírico, mas sim como um processo iterativo, capaz de responder (sem se desviar, no entanto, dos objetivos) a eventos inesperados (Lewis, 2003).

Esta característica não implica, no entanto, uma falta de rigor ou total indefinição – ainda que alguns aspetos possam ser definidos ou emergir durante fases mais avançadas (*e.g.* durante a recolha de dados), os componentes principais e algumas escolhas deverão existir desde o início. A plataforma lógica, que articula a questão de investigação com os dados recolhidos e instrumentos (ou métodos) usados para este fim, deverá garantir que o trabalho endereça os objetivos desejados (Yin, 2010, pp 75–76).

### VIII.1 Caracterização do Estudo

Yin (2010, pp 75–108) define e caracteriza oito opções ou escolhas com as quais um investigador se depara quando inicia um trabalho qualitativo, independentemente do quanto deseje definir *a priori* o seu design experimental. As referidas escolhas estão sumarizadas primeira coluna na Tabela 5, seguidas de uma breve reflexão sobre o seu significado e abordagem seguida na investigação aqui apresentada.



<b>Opção</b>	<b>Abordagem seguida</b>
Definir <i>a priori</i> o design experimental da investigação.	<p>Importa notar que a questão não é tanto a definição/indefinição do trabalho, mas sim o “quanto” este estará definido no início do processo.</p> <p>Não obstante alguns trabalhos optarem por definir o design experimental apenas após uma primeira fase de recolha de dados, o trabalho aqui proposto irá definir à partida (na medida do possível) o design experimental. Ainda assim, a investigação deverá considerar o design como um processo iterativo e estar pronto a visitar as decisões tomadas <i>a priori</i>.</p>
Reforçar a validade do estudo.	<p>Tal como a questão anterior, esta questão não remete necessariamente para uma resposta do tipo “sim” ou “não”, mas sim para o “quanto” – neste caso, “quais” os passos a tomar para reforçar a validade da investigação.</p> <p>A validade num trabalho qualitativo implica, essencialmente, que as conclusões reflitam com rigor as realidade analisadas. Nesta investigação, seguir-se-ão as seguintes estratégias com o intuito de reforçar a validade do trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolha de dados de fontes distintas;</li> <li>• Recolha longitudinal.</li> </ul>
Clarificação da estrutura dos dados recolhidos	<p>Esta questão remete para identificação e a articulação estrutural (ou os níveis) das unidades de análise endereçadas no trabalho.</p> <p>O trabalho aqui apresentado pretende clarificar a estrutura. Dado que seguirá dois métodos de recolha de dados, esta análise será feita na secção correspondente. A unidade macroscópica, no entanto, será comum às duas abordagens:</p>

---

	o contexto interacional de LM em espaço híbrido.
Amostragem	<p>A amostragem, em contexto de investigação qualitativa, é tipicamente deliberada, por julgamento do investigador. O intuito é gerar dados diversos e relevantes para a análise, e não a representação de uma dada população.</p> <p>Este estudo irá seguir a abordagem referida. As opções mais concretas serão endereçadas nas secções de Amostragem e Participação.</p>
Incorporação de conceitos e teorias no trabalho	<p>Alguns trabalhos qualitativos optam, deliberadamente, por não considerar enquadramentos teóricos <i>a priori</i> (com o intuito de minimizar o impacto de preconceito e da “lente” do investigador nos dados recolhidos e analisados). É, no entanto, impossível garantir uma análise sem qualquer tipo de conceito ou ideias detidas pelo investigador – a verdadeira questão concerne o quão centrada num quadro teórico estará uma dada investigação.</p> <p>Dado o trabalho de investigação do estado da arte, bem como a proposta de modelo (sustentada no mesmo), esta investigação assenta num forte quadro teórico-concetual.</p>
Obtenção de <i>feedback</i> por parte dos participantes	<p>Esta escolha remete para a existência ou não de uma (ou mais) fase(s) planeada(s) de obtenção de <i>feedback</i> dos participantes, sobre os dados recolhidos. Remete também para o quão planeada está esta tarefa (podendo ser totalmente ou parcialmente redefinida, consoante os dados recolhidos).</p>
Preocupação com a generalização	<p>A investigação qualitativa pretende tipicamente “descrever” e não “medir”. Endereça cenários concretos, em contextos particulares, pelo que a generalização estará sempre limitada.</p>

---

---

das conclusões.	<p>Será, também de âmbito diferente da obtida num trabalho quantitativo – a generalização num trabalho qualitativo não pretende extrapolar estatisticamente de uma amostra para uma população.</p> <p>Existe frequentemente, no entanto, a ambição de generalizar os conceitos emergentes ou as conclusões (para situações similares). Este trabalho pretende, através das estratégias de reforço da validade dos dados recolhidos, ser capaz de generalizar o modelo proposto para as situações em estudo (contextos interacionais de LM em espaço híbrido).</p>
Preparação de um protocolo	<p>A última escolha concerne a existência e rigidez de um protocolo ou procedimento predefinido de recolha de dados.</p> <p>A investigação qualitativa é marcada pela flexibilidade e, tipicamente, os protocolos existentes são apenas orientações – a título de exemplo, uma entrevista (neste contexto) é tipicamente não-estruturada, tendo o investigador apenas uma lista de temáticas a abordar e conceitos a registar (e o cuidado de não direccionar, com estes, a entrevista).</p> <p>Este trabalho seguirá a abordagem acima descrita, em ambos os métodos de recolha de dados escolhidos.</p>

---

Tabela 5 – Escolhas iniciais sobre um trabalho qualitativo.

## VIII.2 Considerações sobre Investigação Qualitativa

Uma abordagem qualitativa à investigação científica implica uma série de características que, em certos eixos, são o exato oposto da investigação quantitativa. É frequente, no caso da última, o design experimental e os instrumentos estatísticos serem ponderados de forma a controlar questões

contextuais, através de variáveis de controlo (caso não o sejam, são consideradas variáveis estranhas ou espúrias). No caso da investigação qualitativa, o esforço é deliberado no sentido de capturar o impacto do contexto, sendo que o investigador deve refletir sob o mesmo, de forma interpretativa. Intimamente ligado a esta característica, está a questão da manipulação das variáveis: em abordagens quantitativas, é comum a manipulação de certas variáveis (referidas como preditivas ou independentes) com o intuito de observar o seu efeito em outras (explicativas ou dependentes). Uma abordagem qualitativa, por outro lado, é marcada (tipicamente) por um esforço deliberado no sentido de minimizar o impacto no contexto, isto é, não manipular (de todo, se possível) variáveis.

Existem também diferenças naquilo que é o “produto” da investigação: ainda que o objetivo seja comum (o conhecimento), uma abordagem qualitativa tende a resultar em descrições, relatórios ou “explicações”, em detrimento da confirmação (ou não) de hipóteses formalizadas, de valores ou modelos numéricos. Ainda que em ambas as abordagens seja desejável algum grau de generalização das conclusões obtidas, uma abordagem qualitativa dificilmente representará uma dada população como um todo (através, *e.g.*, de medidas de tendência central ou de dispersão). As medidas estatísticas poderão estar presentes em abordagens qualitativas, mas o enfoque está ao nível do significado e não da quantificação.

Snape e Spencer (2003) consideram a metodologia qualitativa particularmente adequada a investigações cujo objetivo seja compreender e explicar fenómenos sociais nos seus contextos, nomeadamente questões e processos marcados por complexidade e evolução ao longo do tempo. Os autores, analisando e criticando a literatura existente, optam por definir a investigação qualitativa através de um conjunto de seis elementos-chave (comummente aceites e que deverão ser transversais às diversas variantes teóricas e metodológicas):

- Objetivos que passam pela compreensão profunda e interpretada da realidade social dos participantes na investigação<sup>77</sup>, através do estudo da sua experiência, perspectiva e contexto;
- Amostragem pequena (em tamanho, ou *n*) e obtida por critério propositado ou deliberado. Os participantes são deliberadamente escolhidos pelo investigador, com o intuito de alcançar diversidade e saliência (contrariamente à abordagem quantitativa, onde o objetivo é representar fielmente uma dada população e minimizar vieses);
- Instrumentos e técnicas de recolhas de dados que envolvem um contacto próximo entre investigador e participante, tipicamente interativos e flexíveis, com o intuito de permitir a emergência de novas questões;
- Dados muito detalhados, descritivos e extensivos;
- Análise aberta a conceitos emergentes, que produz descrições detalhadas, classificações e identifica padrões/tipologias (sempre em sede de análise, *a posteriori*);
- Resultados que tomam a forma de interpretações do significado, através da representação e mapeamento da realidade social dos participantes.

Yin (2010, pp 7–10) também opta por deixar de parte o desafio de chegar a uma definição unívoca e sucinta de “investigação qualitativa”. Tal como Snape e Spencer (2003), o autor prefere enumerar um conjunto de características comuns à temática, que serão tipicamente aceites nas suas diversas variantes:

- O objeto de estudo é o “significado” para os participantes, em condições reais (observando-os ou recolhendo artefactos que os expressem, tentando sempre minimizar o impacto e intrusão artificial da investigação);

---

<sup>77</sup> Nas abordagens tipicamente quantitativas (*e.g.* em experiências controladas), o indivíduo é considerado como sujeito. Na “tradição” metodológica qualitativa, no entanto, este é denominado “participante” (com o intuito de refletir o envolvimento ativo na situação em análise e o enfoque da investigação no significado que este dá ao fenómeno estudado).

- Pretende representar a visão e perspetivas dos participantes, com o intuito de fazer emergir ideias e conceitos fundamentados na experiência individual que o participante tem ao viver eventos “reais” (e não em preconceitos ou tipificações *a priori* que o investigador possa ter);
- Contempla o contexto no qual se dá a experiência (dos participantes), nomeadamente, condições sociais, institucionais e ambientais, “abraçando” (e não limitando) o impacto que os mesmos terão nos dados recolhidos;
- Contribui para a compreensão aprofundada de conceitos (existentes ou emergentes) relevantes para explicação do comportamento social humano, através da introspeção e interpretação dos dados recolhidos por parte do investigador (*i.e.* a investigação qualitativa pretende ser mais que um mero registo ou diário das experiências mundanas – o investigador tem um papel ativo e deliberado na interpretação e explicação das mesmas);
- Procura encontrar várias fontes de dados, explorando o “terreno” com esse mesmo intuito (dado que este, tipicamente, fornece a variedade desejável em termos de participantes e experiências).

Yin (2010, pp 10–11) considera também que – de forma análoga à questão da definição concreta de “investigação qualitativa” – não existe uma metodologia “formal” para este tipo de investigação, mas sim uma série de práticas metodológicas comuns às diversas abordagens. Essas práticas são:

- Design experimental flexível, não necessitando de ser rigidamente definido *a priori* (é comum alguns aspetos serem definidos ou “afinados” com a evolução da investigação e com os dados recolhidos);
- Recolha de dados no terreno (com o intuito de capturar condições contextuais e a perspetiva dos participantes), tipicamente proveniente de observação direta ou análise de artefactos produzidos pelos (ou associados aos) participantes;
- Análise de dados não-numéricos (e não-tipificados *a priori*);

- Interpretação (inerentemente subjetiva e dependente da “lente” do utilizador) dos referidos dados.

A flexibilidade da abordagem qualitativa, em que o processo experimental é muitas vezes emergente e não existem respostas “esperadas”, pode levar a que o seu rigor seja posto em causa. Algumas críticas comuns endereçam questões como a não-replicabilidade das investigações qualitativas, o pouco controlo sobre as diversas variáveis contextuais (esta característica acaba por implicar a anterior) ou a impossibilidade de generalizar conclusões obtidas. Importa, no entanto, relembrar que as diferenças epistemológicas entre abordagens quantitativas e qualitativas não permitem apropriar diretamente os conceitos da primeira na prática da segunda – não é adequado endereçar questões como consistência ou validade, no seu significado “estritamente estatístico”, no âmbito de uma investigação qualitativa.

Isto não implica, no entanto, que o rigor não exista (e não seja endereçado) nas abordagens qualitativas. Não obstante as axiais (e epistemológicas) diferenças com as abordagens quantitativas, a investigação qualitativa não deixa de ser uma metodologia de investigação científica, visando a obtenção de conhecimento novo através da recolha de evidência empírica, que se deseja (e deve ser) disciplinada, explícita (com o intuito de ser replicável) e sistemática. Isto implica, logo à partida, que os conceitos associados ao rigor da investigação sejam considerados à luz do quadro epistemológico relevante. Implica também que se sigam estratégias com o intuito de reforçar a investigação em termos de credibilidade e confiança – alguns exemplos (Lewis & Ritchie, 2003; Yin, 2010, pp 11–20) das referidas estratégias poderão ser:

- Transparência: descrever e documentar procedimentos e dados recolhidos, com o intuito de permitir o escrutínio rigoroso por parte de terceiros;
- Postura metódica: não obstante a flexibilidade do design experimental e a abertura a “eventos” inesperados, a investigação deverá ser sempre sistemática e possuir um “fio condutor” (ainda que flexível) na sua abordagem;

- Forte sustentação na evidência empírica: as conclusões do investigador, ainda que fruto de interpretação, deverão apontar explicitamente para evidências empiricamente recolhidas (e com o mínimo de manipulação possível);
- Triangulação: combinar diferentes fontes de informação que verifiquem e corroborem as conclusões. Pode assumir várias formas (triangulação de métodos, de fontes, de observadores ou de teorias/quadros conceituais de análise);
- Validação perante os participantes: implica levar os dados recolhidos (e, principalmente, o significado atribuído aos mesmos) aos participantes e procurar confirmação;
- Reflexividade: o investigador deve reconhecer e documentar o seu impacto no processo de investigação e na situação em análise, bem como refletir sobre o impacto dos seus vieses, crenças e vivências nos dados recolhidos e tentar não os pré-selecionar ou formatar no ato da recolha dos mesmos.

Em suma, a investigação qualitativa preocupa-se essencialmente com o “significado”: o sentido atribuído pelos participantes a determinados eventos, o processo pelo qual o mesmo emerge e a experiência (Willig, 2013, pp 8–9). O enfoque é na qualidade e saliência das experiências individuais (contrastando com a “homogeneização”, ou a representação uma população como um todo, através de medidas estatísticas). O objetivo é “descrever” e “explicar”, estudando indivíduos no sistema aberto (com outros intervenientes) que é o contexto das suas vivências (o seu “território” e os seus cenários, não fabricados pelo investigador).



### VIII.3 Dimensões de Análises e Sub-hipóteses

Conforme referido anteriormente, os quatro objetivos desta investigação poderão ser formulados como dimensões de análise (Tabela 6), utilizadas como guia para o trabalho empírico e respetiva análise.

<b>Código</b>	<b>Dimensões de análise</b>
D1	Construção híbrida da noção de espaço (correspondente ao primeiro objetivo: “Compreender a inter-relação entre a experiência imediata e mediada do espaço e dos lugares, bem como o seu potencial de hibridização”)
D2	Impacto dos <i>locative media</i> na experiência do espaço (correspondente ao segundo objetivo: “Perceber o impacto dos <i>locative media</i> na experiência do espaço e dos lugares”)
D3	Integração das tecnologias nas vivências diárias (correspondente ao terceiro objetivo: “Avaliar a integração das tecnologias de informação e comunicação no ambiente e nas vivências dos indivíduos (conforme a visão da computação ubíqua”)
D4	Validação do modelo (correspondente ao quarto e último objetivo: “Validar o modelo sistémico interacional proposto”).

Tabela 6 – Dimensões de análise.

Cada uma das referidas dimensões será detalhada a um nível mais profundo, com o intuito de facilitar a posterior análise dos dados recolhidos (dada a natureza qualitativa dos mesmos, este trabalho torna-se fundamental para operacionalizar a referida análise). O detalhe adicional tomará a forma de hipóteses operacionais (Yin, 2010, p 101), sustentadas no levantamento bibliográfico e sujeitas a validação perante os dados recolhidos (dados esses que poderão fazer emergir novas hipóteses operacionais). Dado o nível de granularidade e número de hipóteses levantadas, estas serão consideradas (no âmbito desta investigação) “sub-hipóteses”. Importa lembrar que, no âmbito da investigação qualitativa, as

hipóteses não serão rejeitadas ou mantidas, mas sim suportadas ou não pelos dados recolhidos.

## Dimensão 1 – Construção Híbrida do Espaço

As sub-hipóteses associadas à primeira dimensão de análise (“Construção híbrida da noção de espaço”) estão detalhadas na Tabela 7:

<b>Código</b>	<b>Sub-hipótese</b>	<b>Referências bibliográficas</b>
H1.1	A experiência do espaço fisicamente distante é possível, ainda que condicionada pela mesma distância.	(McLuhan, 1994; Meyrowitz, 2005)
H1.2	A experiência do espaço dá-se de forma imediata, mediada e híbrida.	(de Souza e Silva, 2006; McLuhan, 1994; Meyrowitz, 2004, 2005)
H1.3	As experiências físicas e digitais do espaço são interdependentes.	(Castells et al., 2009; de Souza e Silva, 2006; Lemos, 2008b, 2010b)
H1.4	As vivências dos indivíduos dão-se num espaço construído de forma cada vez mais híbrida.	(Castells et al., 2009; de Souza e Silva, 2006; Lemos, 2008b, 2010b)
H1.5	A hibridização das experiências físicas e digitais é função da apropriação da tecnologia, mas também das características da mesma.	(Castells et al., 2009; de Souza e Silva, 2006; Lemos, 2008b, 2010b; Weiser, 1993, 1994, 1995)

Tabela 7 – Sub-hipóteses associadas à dimensão D1.

## Dimensão 2 – Impacto dos *Locative Media* na Experiência do Espaço

As sub-hipóteses associadas à segunda dimensão de análise (“Impacto dos *locative media* na experiência do espaço”) estão detalhadas na Tabela 8:

<b>Código</b>	<b>Sub-hipótese</b>	<b>Referências bibliográficas</b>
H2.1	Os media promovem a experiência do espaço fisicamente distante.	(McLuhan, 1994; Meyrowitz, 1985)
H2.2	A experiência do espaço é mediada através de artefactos digitais.	(Castells, 2000; Meyrowitz, 2004, 2005)
H2.3	A virtualidade é incorporada no espaço físico pela utilização de <i>locative media</i> .	(de Souza e Silva, 2006; Lemos, 2010b; Lévy, 1997)
H2.4	A interação mediada através de <i>locative media</i> permite a simultaneidade das experiências físicas e digitais do espaço.	(de Souza e Silva, 2006; Lemos, 2008b, 2010b)

Tabela 8 – Sub-hipóteses associadas à dimensão D2.

## Dimensão 3 – Integração da Tecnologia nas Vivências Diárias

As sub-hipóteses associadas à terceira dimensão de análise (“Integração da tecnologia nas vivências diárias”) estão detalhadas na Tabela 9:

<b>Código</b>	<b>Sub-hipótese</b>	<b>Referências bibliográficas</b>
H3.1	Os dispositivos móveis concretizam a visão da computação ubíqua – surgem quando necessários, desvanecendo-se na periferia da atenção quando	(Bell & Dourish, 2007; de Souza e Silva, 2006; Weiser, 1993, 1994, 1995)

	desnecessários.	
H3.2	Os dispositivos móveis diminuem a noção de "ficar <i>on-line</i> ", potenciando o comportamento " <i>always-on</i> ".	(Bell & Dourish, 2007; de Souza e Silva, 2006; Farman, 2012)
H3.3	A mediação tecnológica potencia a simultaneidade dos diversos papéis do indivíduo.	(Castells et al., 2009; Goffman, 1990)

Tabela 9 – Sub-hipóteses associadas à dimensão D3.

### Dimensão 4 – Validação do Modelo

As sub-hipóteses associadas à quarta e última dimensão de análise (“Validação do modelo”) estão detalhadas na Tabela 10:

<b>Código</b>	<b>Sub-hipótese</b>	<b>Referências bibliográficas</b>
H4.1	A perspetiva sistémica adequa-se à análise do fenómeno infocomunicacional em contexto de mediação tecnológica.	(de Bruijn & Herder, 2009; Laszlo & Krippner, 1998; Watzlawick et al., 2011)
H4.2	O modelo é versátil – é capaz de endereçar situações interacionais diversas.	N/A.
H4.3	O modelo promove a compreensão de situações interacionais em contexto híbrido.	N/A.
H4.4	O modelo é útil no design de artefactos digitais e na análise de situações interacionais em contexto híbrido.	N/A.

Tabela 10 – Sub-hipóteses associadas à dimensão D4.

## VIII.4 Escolha de Métodos de Recolha de Dados

O investigador que decida seguir uma abordagem qualitativa no seu estudo tem ao seu dispor uma grande diversidade de métodos de recolha de dados. Os referidos métodos podem ser classificados de formas diversas, mas uma distinção particularmente relevante (na medida em que condicionará toda a análise feita posteriormente) concerne, essencialmente, a etiologia dos dados recolhidos (Lewis, 2003, pp 56–61) – isto é, se os dados recolhidos ocorreram naturalmente no “terreno”, ou se foram “sintetizados” (tipicamente, por “solicitação” do investigador).

Os dados provenientes de (por exemplo) uma sessão observação direta serão dados que ocorreram naturalmente. Uma das suas características mais relevantes é o facto de refletirem intrinsecamente o contexto no qual ocorreram (mas não a perceção que os participantes terão do mesmo). Por outro lado, os dados recolhidos durante uma entrevista serão, na sua maioria, sintetizados. São particularmente relevantes quando se deseja obter a perspetiva dos participantes, quando se pretende compreender as motivações destes ou quando os fenómenos endereçados refletem sistemas ou processos complexos (que o investigador, sem “ajuda” dos participantes, dificilmente conseguiria compreender).

A escolha do tipo de dados que se deseja recolher deverá refletir as necessidades do estudo; o investigador deverá escolher o que melhor se adequar o tópico em estudo. Porém, esta escolha também deverá seguir questões “práticas”, isto é, a exequibilidade da obtenção do tipo de dados escolhidos (e nem sempre existirá “escolha”: contextos de acesso restrito dificilmente se coadunam com um requisito de obtenção de dados “naturais”; participantes “hostis” não irão colaborar na “síntese” de dados). Independentemente da escolha, o investigador deverá ter sempre presente as implicações desta distinção, quer na escolha dos métodos de recolha de dados, quer na análise feita sobre os mesmos.

O trabalho aqui descrito concerne a validação de um modelo que potencialmente será apropriado na análise da interação, pelo que será avaliado sob duas “perspetivas”:

- A perspetiva do fenómeno que retrata, que implica avaliar a capacidade do modelo ilustrar as situações interacionais desejadas;
- A perspetiva da apropriação, que implica avaliar a sua adequabilidade aos indivíduos (e respetivas realidades) que o irão apropriar.

Esta avaliação “ambivalente” será efetuada através de dois métodos de recolha de dados: diários e *focus group* (ambos descritos e detalhados individualmente, em seguida). Ambos os métodos irão gerar dados que são sintetizados.

O *focus group* tentará obter a visão de possíveis “utilizadores” do modelo, pelo que a obtenção de dados sintetizados (que refletem a perspetiva dos participantes) é particularmente adequada.

Os diários, por outro lado, tentarão endereçar o fenómeno infocomunicacional em si: serão “gerados” por indivíduos (participantes) que fazem parte de sistemas interacionais passíveis de ser endereçados com o modelo. Neste caso, dado que se pretende aferir a capacidade de o modelo representar a situação, os dados “naturais” poderiam ser mais interessantes. Todavia, seria difícil a um investigador garantir que conseguiria observar os participantes nas situações infocomunicacionais relevantes. A utilização de LM poderá acontecer, por exemplo, em contexto turístico, nas comutações casa-trabalho ou em momentos de lazer que o participante tenha, no conforto do seu lar – dificilmente o investigador conseguiria (e nem seria aceitável) estar por perto dos participantes nestes contextos. Os diários são particularmente adequados para este tipo de situação, quando o investigador não consegue garantir que está presente para observar os fenómenos “interessantes”. Adicionalmente (não obstante gerarem dados que são inequivocamente “sintetizados”), ao serem preenchidos “próximos” (temporalmente) do fenómeno, garantem uma menor distorção dos dados

(comparativamente com, por exemplo, uma entrevista que exige ao participante a recordação de dados mais distantes em termos temporais).

## VIII.5 Diários

A utilização de diários como método de recolha de dados implica, essencialmente, solicitar aos participantes que documentem (de forma sistemática) as atividades consideradas relevantes pelo investigador, no seu contexto natural e espontâneo. São tipicamente dotados de alguma longitudinalidade, na medida em que o processo de recolha de dados (ou de autorreporte, na perspetiva do participantes) dura algumas semanas. Tal como no caso da entrevista, é um método particularmente adequado quando se pretende obter a perspetiva dos participantes sobre um determinado fenómeno (Goodman, Kuniavsky, & Moed, 2012, pp 243–250; Willig, 2013, pp 119–121).

### Vantagens e Desvantagens

A grande vantagem na utilização de diários é a possibilidade de capturar dados que, de outra forma, dificilmente seriam acessíveis ao investigador (por questões de intrusão ou privacidade). De forma simples: o diário, ao contrário do investigador, consegue estar presente quando os fenómenos interessantes acontecem (dado que estes podem ocorrer em horários ou localizações menos acessíveis). A recolha de dados sobre certas atividades (*e.g.* contextos mais íntimos) exigiria ao investigador um esforço logístico tremendo, além de que seria – por si só – um forte entrave à colaboração do participante (Bolger, Davis, & Rafaeli, 2003).

Outra vantagem fundamental é a minimização dos efeitos da retrospeção. Existem outros métodos (*e.g.* entrevista) que, tal como o diário, permitem ao investigador “aceder” a eventos nos quais não esteve presente. Todavia, estes tipicamente exigem ao participante que tenha de fazer um esforço de retrospeção, com o

intuito de recuperar a experiência sob o qual está a ser inquirido. O referido esforço normalmente tem impactos negativos nos dados recolhidos, dado que os sujeitos a viés de memória (tipicamente associado a estudos retrospectivos), bem como ao simples esquecimento de detalhes por parte dos participantes. Os diários, por outro lado, têm como característica intrínseca a minimização do tempo decorrido entre experiência e reporte da mesma.

Não obstante o valor acrescido das vantagens acima referidas, a utilização de diários apresenta alguns riscos que deverão ser tidos em conta. O controlo que o investigador tem sobre o processo é inerentemente menor, tornando-se quase impossível garantir que o participante preenche o diário, ou que o faz nas condições solicitadas. O nível de “detalhe”, ou até o “cuidado” despendido pelos participantes no preenchimento do diário, será também difícil de controlar, resultando tipicamente em fortes assimetrias nos dados recolhidos dentro de um mesmo grupo.

Convém também lembrar que o próprio desafio de recrutamento de participantes é mais difícil num método que, como o diário, exija “autorreporte”. Mesmo após o recrutamento, o referido esforço poderá ter consequências e resultar em desistências, que podem colocar em causa o trabalho de investigação (Goodman et al., 2012, pp 268–269). É de vital importância ponderar adequadamente o esforço solicitado aos participantes, bem como possíveis estratégias de mitigação (*e.g.* recrutar *em excesso*, assumindo que alguns participantes poderão desistir ou produzir artefactos não adequados).

## **Opções e Variantes**

Partindo da premissa básica do autorreporte por parte dos participantes no estudo, o método de recolha de dados aqui descrito pode ser adaptado às diferentes situações nas quais é apropriado.

Uma das opções com que o investigador se depara concerne concretamente o que irá pedir ao participante que reporte. A informação recolhida poderá ser estruturada, quase como um questionário, com questões abertas ou fechadas.



Poderá ser também o exato oposto e não ter qualquer tipo de estrutura, pedindo ao participante que detalhe pelas suas palavras a experiência (podendo, ou não, o investigador *guiar* os tópicos que pretende ver endereçados). Também é prática comum solicitar aos participantes informação não-textual, como fotografias, pequenos desenhos/esquissos e gravações áudio ou vídeo (Bolger et al., 2003; Goodman et al., 2012, pp 250–254).

A duração do estudo é uma escolha particularmente relevante, dado que será uma das primeiras impressões que o participante terá, quando for convidado a participar. Uma duração “longa” poderá ter impactos negativos na aceitação e colaboração, porém, em estudos que analisem fenómenos pouco frequentes, poderá ser algo inevitável. Importa, nestes casos, lembrar o participante que (apesar da duração), o volume de trabalho não será elevado (dado que o fenómeno é pouco frequente).

Além da duração do estudo como um todo, o “agendamento” do preenchimento é outra opção importante que o investigador deve considerar e adequar ao fenómeno em análise. Existem, essencialmente, três opções possíveis:

- Agendamento por intervalos “fixos” (*e.g.* uma vez por dia, de X em X horas) – um estudo que pretenda “medir” a variação de algo ao longo do dia ou da semana poderá beneficiar deste tipo de agendamento;
- Agendamento por intervalos aleatórios (despoletados por um mecanismo ou por notificação por parte do investigador) – úteis caso o investigador deseje algo que aproxime uma “amostragem” do dia a dia do participante;
- Agendamento por evento/atividade (indexados à realização de uma dada atividade por parte do participante) – relevantes quando existe um contexto definido de análise, ou um interesse em fenómenos muito específicos (*e.g.* contacto com algum serviço ou indivíduo). Exige uma clara definição do “evento” que deve despoletar o preenchimento do diário.

O “suporte” ao diário é também uma opção a ser considerada com cuidado, na medida em que pode ter impactos (em grande escala) na “conveniência” da

investigação para o participante e nos dados recolhidos. Três opções possíveis (e bastante frequentes) são:

- Diário de papel;
- Gravações áudio;
- Diários *on-line*.

Uma última opção que o investigador pode tomar é a realização (ou não) de atividades pós-experiência principal (o preenchimento de diário). Com o intuito de clarificar algumas questões, potenciar a discussão ou simplesmente obter *feedback* relativo à experiência, pode ser útil ao investigador agendar entrevistas de seguimento ou *focus groups* com os participantes, ou um subconjunto dos mesmos (Bolger et al., 2003; Goodman et al., 2012, pp 257–271).

## VIII.6 Focus Group

*Focus group* é um método eminentemente qualitativo, no qual grupos de média dimensão (cerca de 6 a 8 indivíduos) discutem sob um enfoque comum (normalmente, uma temática) com a moderação do investigador (que, neste contexto, é o moderador). Os *focus groups* podem ser considerados entrevistas em grupo, porém, possuem uma característica diferenciadora que os define como um método único: os dados “gerados” não são fruto apenas da participação dos diversos elementos que constituem o grupo, mas também da sua interação – a dinâmica de grupo, que é explicitamente utilizada para gerar dados (Finch & Lewis, 2003, pp 170–171; Yin, 2010, pp 140–142).

Do ponto de vista do moderador, o *focus group* deve desenrolar-se seguindo estágios que refletem as dinâmicas das fases de desenvolvimento de um grupo. Os estágios (cinco) são os seguintes (Finch & Lewis, 2003, pp 176–180):

1. Início/definição da sessão: o investigador/moderador deve receber os participantes e, quando o grupo estiver preparado, formalizar o início do

- focus group* dando uma introdução. Deve, em seguida, indicar o que espera dos participantes: os seus papéis e o facto de ser desejável a discussão entre o grupo;
2. Introdução dos participantes: o moderador deve solicitar a cada um dos participantes uma introdução individual, requisitando (se necessário) aspetos a focar na mesma;
  3. Tópico de abertura: o moderador deve introduzir o tópico da discussão, com o intuito de promover a discussão;
  4. Discussão: nesta fase, dá-se o papel de “moderação” propriamente dito. isto é, o moderador deve gerir a dinâmica do grupo e balançar a discussão. Deve também, se necessário, alargar o âmbito da discussão ou, pelo contrário, solicitar “enfoque” no tópico;
  5. Fim da discussão: o moderador introduz a questão final, identificada previamente, e deve tentar terminar a sessão com um tom “positivo” (*i.e.* colocar, como questão, um pedido de sugestões).

## **Vantagens e Desvantagens**

O contexto de grupo é fulcral na análise do *focus group* como método, dado que – à medida que o processo se desenrola – a participação dos indivíduos é cada vez mais influenciada pelas participações prévias. Tipicamente, este processo resulta num “afunilamento” e aprofundamento das respostas (Finch & Lewis, 2003, p 171).

O contexto de grupo apresenta também outras vantagens. Uma delas é o facto de o participante estar menos condicionado à sua interação com o investigador; a sua perspetiva emerge da discussão com pares e não de uma entrevista um-para-um com alguém que, na prática, desempenha outro papel. Outra vantagem existe em relação a possíveis “barreiras” à participação que os participantes possam ter, dado que é expectável alguma espontaneidade adicional (fruto da discussão em si e do facto de , tipicamente, os participantes possuírem algum contexto comum).

Todavia, o grupo pode ser, por si só, um entrave – se a temática for sensível ou íntima, a entrevista “individual” poderá ser um método mais adequado. É também possível que a discussão seja dominada por um subgrupo de participantes. Neste aspeto, cabe ao moderador o “equilíbrio” da discussão (Finch & Lewis, 2003, pp 170–172).

A “dependência” da capacidade do investigador assumir o papel de “moderador” é um dos grandes riscos associados aos *focus groups*. A moderação é uma atividade nada trivial e extremamente diversa, na medida em que cada grupo poderá apresentar “problemas” diferentes ao investigador. O moderador deverá gerir aspetos como:

- O “equilíbrio” da participação (para evitar a “monopolização” da discussão por parte de um subgrupo);
- A “quantidade” (*i.e.* saber estimular o grupo quando surge algum silêncio, mas também “acalmar” quando o acompanhamento da discussão se torna difícil);
- O “enfoque” (que envolve analisar o quão aceitável é um dado “desvio” à temática base e, caso seja necessário, reenquadrar a discussão).

Toda esta gestão deverá ser feita com um cuidado extremo no sentido de não enviesar a discussão, quer ao nível do grupo, quer ao nível do indivíduo (Yin, 2010, pp 140–142).

Outro grande risco associado aos *focus groups* envolve a logística associada. O agendamento da sessão está obviamente condicionada aos calendários dos participantes e este é um problema que “cresce” com o número de indivíduos envolvidos (a disponibilidade de um indivíduo é um problema; a de vários é um problema muito maior). Adicionalmente, o local da sessão também pode criar alguns problemas, dado que (além das questões óbvias associadas ao conforto, dimensão e localização acessível aos participantes) deve ser adequado a uma discussão equilibrada (não deve isolar participantes nem, em excesso, o

moderador) e permitir o registo audiovisual (não obrigatório, mas tipicamente utilizado).

## Opções e Variantes

Os *focus groups*, conforme referido acima, envolvem grupos de média dimensão com 6 a 8 indivíduos. A duração da sessão é, tipicamente, de uma hora e meia até duas horas. Porém, não obstante esta definição comum, existem diversas variantes que podem ser introduzidas no desenho do *focus group* para melhor atender à questão de investigação (Finch & Lewis, 2003, p 172).

Uma das escolhas com as quais o investigador se depara, à partida, é em relação ao próprio grupo que quer “explorar”. Este pode ser caracterizado em três eixos (Willig, 2013, pp 122–124):

- Homogeneidade: o grupo pode ser constituído por participantes que partilham características-chave comuns, relevantes para o estudo. Alternativamente, podem ser deliberadamente “diferentes”;
- Pré-existência: o investigador pode estar interessado em grupos existentes *a priori* (e.g. familiares, colegas de trabalho) ou no exato oposto (indivíduos sem contacto prévio);
- Interesse na temática: consoante a questão de investigação, pode ser relevante escolher deliberadamente indivíduos com opiniões formadas ou, por outro lado, indivíduos sem particular interesse ou contacto com a temática em estudo.

O número de sessões é também uma opção para o investigador, ainda que acarrete constrangimentos logísticos óbvios. Ainda que o cenário mais típico seja apenas uma sessão, a reconvocação do grupo para sessões subsequentes é uma opção possível (particularmente relevante quando se pretende obter a evolução da perspectiva do grupo em função da familiarização com o tópico em estudo).

Outras variantes são a estruturação do *focus group*, a execução de atividades “extradiscussão” (com o intuito de motivar ou de produzir artefactos adicionais,

Capítulo VIII Metodologia de Recolha de Dados e Aferição

como mapas conceituais) e o recurso a grupos distribuídos (com videoconferência) (Finch & Lewis, 2003, pp 172–174).

## Capítulo IX Implementação da Recolha de Dados, Análise e Aferição.

### IX.1 Operacionalização do Diário

A utilização de diários como método de recolha de dados é vantajosa quando se pretende aceder a informação que ocorre em contextos reais/naturais (*i.e.* não “sintetizados” pelo investigador para análise) e que é, simultaneamente, de difícil “acesso” ao investigador (por acontecer na esfera pessoal do participante, em contextos privados/íntimos ou simplesmente por inconveniência). Possui também vantagens em relação aos efeitos da retrospeção, contrastando por exemplo com as entrevistas (que solicitam ao participante um esforço de recuperação de informação). Adicionalmente, é um método com carácter longitudinal – o processo ocorre durante, tipicamente, algumas semanas (o que permite avaliar variações temporais ligadas a *e.g.* rotinas de trabalho vs. rotinas de lazer).

As vantagens e características referidas são, no entanto, exigentes em termos de metodológicos, quer para o investigador, quer para o participante. O carácter longitudinal implica solicitar um envolvimento “alongado” e maior compromisso aos participantes. O recrutamento dos participantes também se torna um desafio mais complexo. É comum recorrer-se a tipos de amostragem não-probabilísticos (*e.g.* por conveniência), nos quais o critério é a expectável participação e compromisso dos participantes (implicando, neste caso, contactos próximos ao investigador ou referidos por estes).

## Escolhas

O diário foi escolhido como método de recolha de dados para a investigação aqui descrita com o intuito de capturar a experiência contextualizada de indivíduos, na lógica espacial híbrida e com recurso a LM.

O tipo de experiência que se pretende analisar pode ocorrer em contextos extremamente diversificados (desde o trabalho aos momentos de lazer), tornando-se difícil a um investigador “escolher” a altura correta para entrevistar ou observar. Alguns exemplos possíveis de atividades comuns com recurso a LM poderão ser:

- Comentar algo que se acabou de presenciar, referenciando o contexto espacial, numa rede social;
- Também numa rede social, partilhar fotografias de um lugar visitado;
- Publicar o percurso de uma corrida, sessão de *jogging* ou passeio de bicicleta;
- Georreferenciar, em contexto de trabalho, uma reparação ou anomalia.

Este tipo de atividade levanta algumas dificuldades à investigação, na medida em que é particularmente difícil ao investigador estar presente quando os fenómenos “interessantes” ocorrem. Algumas atividades, pela sua “dispersão”, implicariam que o investigador estivesse quase constantemente com o participante. Outras, por questões de privacidade ou até acesso (*e.g.* contexto laboral), nem sequer permitiriam a sua presença.

Este carácter “corriqueiro” e extremamente disperso (no espaço e no tempo) da utilização de LM poderia ser endereçado através de entrevistas. Todavia, este método está mais sujeito a efeitos de retrospção – particularmente, se tivermos em conta que os fenómenos em análise são comuns, ou seja, dificilmente seriam lembrados pelo participante com grande detalhe. O diário permitirá, à partida, um “reporte” da atividade mais sistemático e próximo (temporalmente) do fenómeno em análise. O próprio facto de o participante saber *a priori* que terá de fazer um registo poderá também potenciar a sua “atenção” ao fenómeno e



reflexão. Adicionalmente, considerando o espaço como uma noção emergente da experiência humana, o diário é particularmente relevante, dado que – ao recolher dados que são eminentemente “sintetizados” – irá incorporar intrinsecamente a perspetiva e as noções do participante.

Dado que os fenómenos em análise não ocorrem em intervalos fixos ou de forma contínua, mas são facilmente “identificáveis” nas práticas do indivíduo, optou-se por definir o agendamento do reporte no diário como indexado a eventos/atividades. Isto é: o reporte da experiência por parte do participante deverá ser “despoletado” por eventos que são parte integrante das suas vivências.

Tendo em conta a referida contingência do reporte a eventos, a definição do dos mesmos enquanto estímulo do registo deverá ser cuidada e evitar ambiguidade. Todavia, deverá ser formulada (perante o participante) de uma forma pouco restritiva e que não iniba a participação; considera-se preferível que o participante reporte “em excesso” do que “em restrição” (o investigador poderá facilmente considerar porções do diário como menos relevantes mas não poderá, obviamente, recuperar porções interessantes que não chegaram a ser reportadas por restrição excessiva na definição do evento).

Os participantes convidados receberam um documento com instruções de preenchimento, no qual foi definido o “estímulo” que deveria despoletar o seu registo. A redação foi a seguinte:

*O foco desta investigação é a experiência do espaço e dos lugares, em contexto de utilização das TIC. Assim, poderá relatar qualquer situação em que se relacione com um lugar e exista um impacto das TIC na mesma.*

*Alguns exemplos poderão ser:*

- *Partilhar uma fotografia no contexto de um lugar (com ou sem georreferenciação);*
- *Registar o percurso de uma caminhada, corrida ou passeio de bicicleta;*

- *Efetuar um check-in numa rede social;*
- *Planear uma visita ou deslocação através de informação on-line.*

*Importa notar que estes exemplos são meramente indicativos e não uma lista de situações a relatar – no limite, deverá ser a sua experiência a ditar o que regista no diário. Pretende-se que relate as situações onde notou uma relação entre as TIC e a experiência que teve com o espaço e dos lugares.*

Relativamente ao conteúdo do diário (*i.e.* aquilo que os participantes devem, efetivamente, escrever), optou-se por sugerir um formato misto entre a redação livre e um formato fechado, sendo predominante a redação livre. Solicitou-se aos participantes um registo “nas suas próprias palavras”, no qual referissem alguns aspetos instrumentais (data/hora e dispositivos, sendo esta a componente “fechada” das entradas de diário), com a seguinte redação:

*O formato do diário é livre e, conforme referido, pretende-se um registo pessoal, de intimidade (na medida do possível e adequado). Deverá relatar a sua experiência, genuinamente e pelas suas palavras. Apenas se solicita que refira a data e hora (sem necessidade de exatidão) da experiência que relatou, os dispositivos digitais envolvidos e as pessoas (ou entidades) com que interagiu.*

A duração do registo foi estabelecida em três semanas (de 6 a 27 de junho), com o intuito de obter pelo menos nove entradas de diário por participante (estimando-se, assim, três entradas por semana). Solicitou-se aos participantes uma frequência diária, porém, ressaltando explicitamente as questões de disponibilidade e considerando aceitável uma frequência menor. A redação foi a seguinte:

*O desejável será atingir a frequência de uma entrada por dia, porém, é perfeitamente aceitável que em alguns dias o preenchimento do diário seja inconveniente ou até impossível. Assim, o “alvo” situa-se entre 3 e 7 entradas por semana.*

Relativamente ao suporte do diário, optou-se por considerar aceitável formatos digitais (e-mail) ou físicos (neste caso, um pequeno caderno ou bloco), ficando a decisão à conveniência do participante.

O acompanhamento do estudo foi efetuado de forma pouco intrusiva pelo investigador, porém, afirmando sempre a disponibilidade para esclarecimentos e acompanhamento. Existiu apenas um “*checkpoint*” no qual o investigador contactou os participantes no ponto central (isto é, a meio do estudo) com o intuito de obter informação sobre o progresso, eventuais dúvidas ou qualquer outro tipo de *feedback*. No caso dos participantes que optaram por enviar as entradas de diário ainda durante a elaboração do mesmo, o investigador entrou em contacto com o intuito de confirmar a receção e reforçar o agradecimento pela participação.

## **Amostragem e Participação**

A amostra utilizada para o diário, atendendo ao cariz qualitativo do mesmo, foi obtida de forma deliberada, com um critério “propositado” no sentido de obter “saliência” em detrimento da representatividade. Isto é: a amostra não tenta seguir a distribuição da população mas sim incluir a diversidade da mesma, procurando o investigador o recrutamento de participantes igualmente diversos e capazes de “produzir” informação mais relevante e em maior quantidade (Yin, 2010, pp 87–89). A dimensão da amostra é tipicamente reduzida, dado que – novamente – se pretende obter a saliência e não a homogeneização com uma dada população. No caso particular do diário enquanto método, a amostra deverá consistir tipicamente em cerca de 10 participantes (Goodman et al., 2012, pp 247–248).

No caso do diário aqui descrito, foram recrutadas 17 pessoas, três semanas antes da data de início do diário. Foram contactadas pessoas conhecidas do investigador (ou recomendadas por alguém também conhecido), sob um critério de utilização de TIC, *smartphones* e plataformas digitais, no geral.

Dos referidos 17, 14 responderam positivamente e aceitaram participar. No entanto, imediatamente antes do início do período do diário, outro participante desistiu. Durante o diário propriamente dito, existiram mais duas desistências.

A amostra final, portanto, foi de 11 participantes. Os detalhes acerca dos participantes estão sumarizados na Tabela 11, em conjunto com breves considerações acerca do contexto da sua participação (nomeadamente, endereçando as questões do espaço e lugares que frequentam). Destes, 8 são do sexo masculino e 3 do feminino, ou seja: 72,73% e 27,27%, respetivamente. Importa notar que este desequilíbrio na variável “sexo” se deve, essencialmente, à assimetria da mesma variável nas desistências – o grupo de pessoas contactadas estava em equilíbrio em relação ao sexo; existiu, todavia, uma predominância de desistências/não respostas por indivíduos do sexo feminino.

<b>Identificador</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Entradas</b>	<b>Contexto</b>
<b>P1</b>	Masc.	28	9	O participante P1 é de nacionalidade portuguesa mas reside em Londres (Reino Unido), emigrado há mais de quatro anos.
<b>P2</b>	Masc.	27	13	O participante P2 é de nacionalidade portuguesa. Reside e trabalha em Aveiro.
<b>P3</b>	Masc.	25	9	O participante P3 é de nacionalidade Portuguesa, mas reside em Brno (República Checa), emigrado há cerca de um ano. Durante o período de registo do diário, efetuou uma visita a Portugal.
<b>P4</b>	Masc.	35	26	O participante P4 é de nacionalidade portuguesa. Reside e trabalha em Aveiro mas, no entanto, viaja frequentemente em trabalho.

<b>P5</b>	Masc.	28	8	O participante P5 é de nacionalidade portuguesa. Reside e trabalha em Aveiro.
<b>P6</b>	Masc.	32	12	O participante P6 é de nacionalidade portuguesa. Reside e estuda em Aveiro.
<b>P7</b>	Fem.	33	7	A participante P7 é de nacionalidade francesa, mas de ascendência portuguesa e reside no país desde a infância. Está desempregada e reside atualmente em Lisboa. Morava anteriormente em Aveiro e desloca-se com frequência à referida cidade.
<b>P8</b>	Masc.	28	6	O participante P8 é nacionalidade Suíça, mas descendente de portugueses e vive no país desde a infância. Trabalha atualmente em Lisboa, mas a sua cidade de origem é Aveiro (à qual se desloca com alguma frequência). Durante o período de registo do diário esteve em viagem, visitando Nova Iorque (E.U.A.) e Punta Cana (República Dominicana).
<b>P9</b>	Fem.	19	10	A participante P9 é de nacionalidade portuguesa. É natural da ilha da Madeira e reside durante o período letivo em Lisboa, onde estuda no ensino superior

				universitário.
<b>P10</b>	Fem.	19	9	A participante P10 é de nacionalidade portuguesa. É natural da ilha da Madeira e reside durante o período letivo em Aveiro, onde estuda no ensino superior universitário.
<b>P11</b>	Masc.	25	10	O participante P11 é de nacionalidade portuguesa mas reside em Dublin (Irlanda). O período de registo do diário coincidiu com as primeiras semanas do participante na referida cidade.

Tabela 11 – Breve caracterização dos participantes no diário.

Quanto à idade dos participantes, a idade mínima foi 19 anos e a máxima 35 (com uma amplitude de 16). A idade dos participantes é ilustrada na Figura 40. O valor médio foi de 27,18 (SD = 4,86; Mdn = 28). Analisando relativamente ao sexo, a idade média das participantes do sexo feminino foi de 23,67 (SD = 6,6; Mdn = 19), enquanto a dos participantes do sexo masculino foi 28,5 (SD = 3,20; Mdn = 28).

Relativamente à participação (ilustrada na Figura 41), os participantes submeteram entre 6 e 26 entradas de diário (amplitude de 20). O número médio de entradas foi 10,81 (SD = 5,17; Mdn = 9). As participantes do sexo feminino submeteram, em média, 8,66 entradas de diário (SD = 1,25; Mdn = 9), enquanto a média de entradas dos participantes do sexo masculino foi 11,63 (SD = 5,8; Mdn = 9,5).

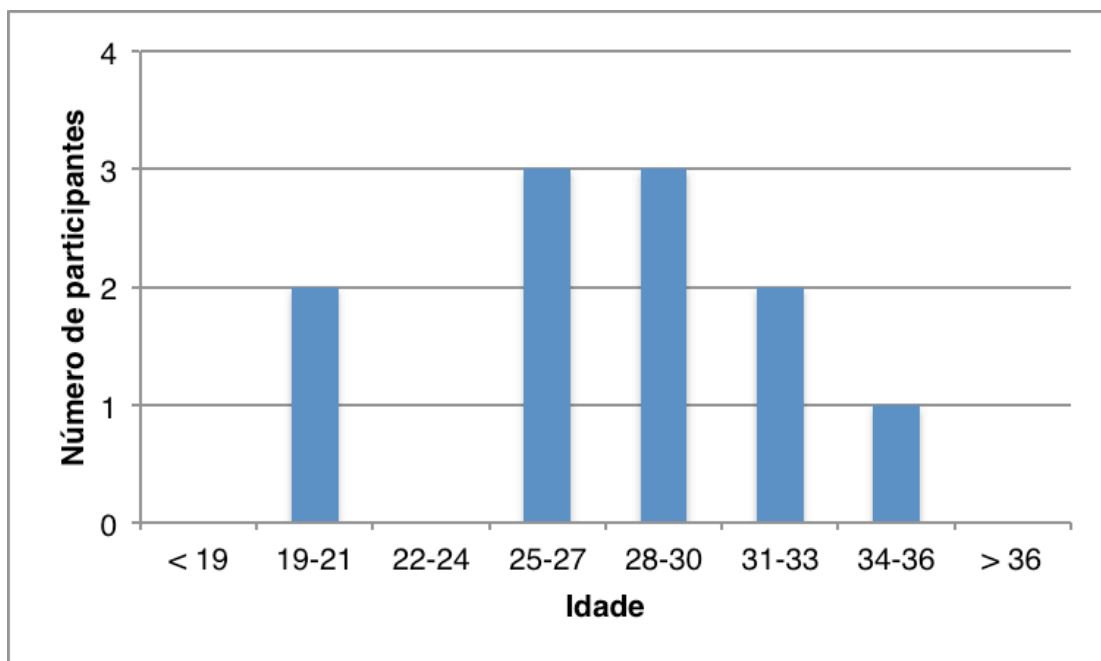


Figura 40 – Distribuição de idade dos participantes no diário.

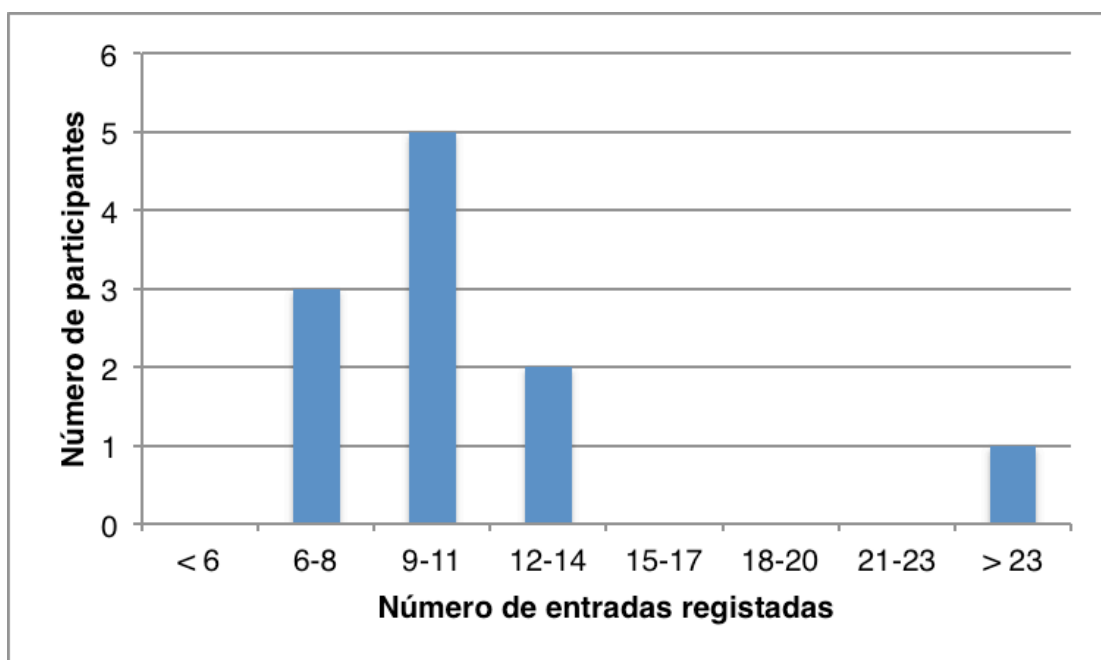


Figura 41 – Distribuição de participação no diário.

## IX.2 Operacionalização dos Focus Groups

A utilização de *focus group* como método de recolha de dados é particularmente adequada quando o investigador tem indícios de que pode obter informação mais aprofundada através não só da participação mas da interação entre um grupo de participantes estrategicamente escolhidos. Neste método conjugam-se as opiniões de indivíduos que, à partida, serão particularmente “fecundos” na temática (*e.g.* por experiência prévia ou afinidade) com a dinâmica de grupo, sendo este último aspeto (quando utilizado explicitamente para geração de dados) aquilo que distingue o *focus group* de uma entrevista em grupo. As duas características são fortemente sinérgicas no aumento da eficiência métodos: quer pelo facto de serem “endereçados” diversos participantes numa mesma sessão, quer por serem participantes “versados” (com opiniões formadas ou em potência) na temática, quer pela própria dinâmica de grupo motivar a participação e espontaneidade, os *focus group* são capazes de “gerar” grandes quantidades de informação em intervalos de tempo relativamente curtos (*i.e.* uma sessão de 90 a 120 minutos) (Finch & Lewis, 2003, pp 170 – 172; Yin, 2010, pp 140–142).

As referidas características dos *focus groups* tornam-se, então, em vantagens a considerar aquando da escolha de métodos de recolha de dados. A eficiência é particularmente importante, mas as questões associadas à dinâmica de grupo possuem uma importância até maior:

- A participação dos indivíduos não está tão fortemente condicionada à interação com o investigador/moderador como numa entrevista;
- O ambiente é tipicamente menos “intimidante” do que numa entrevista “um-para-um”, onde o entrevistador possui um papel “diferente” do participante;
- A discussão desenrola-se, na maioria, entre pares;
- Alguns momentos de participação são despoletados de forma espontânea, como resposta à participação de outros;



- As respostas de outros participantes às opiniões de um indivíduo podem também despoletar esclarecimentos adicionais por parte deste, bem como ainda outras respostas adicionais por parte dos outros participantes, num processo conhecido como “afunilamento”, particularmente útil quando se pretende aprofundar uma dada temática.

Os referidos aspetos não resultam, no entanto, apenas em vantagens. A dinâmica do grupo e a própria logística associada podem facilmente ameaçar o sucesso do método de recolha de dados pelas suas próprias características:

- O *focus group* em termos logísticos no geral e de condução da sessão em particular é extremamente dependente do moderador;
- Ainda que a dinâmica de grupo seja capaz de, em condições normais, atuar como catalisador da discussão e da participação, o contrário também pode ocorrer;
- É possível (e comum) que a discussão seja monopolizada por um subgrupo ou indivíduo em particular;
- A discussão em grupo, não obstante ser capaz de aprofundar a temática em estudo, pode muito facilmente mudar de rumo;
- A profundidade ao nível das opiniões individuais é mais difícil de obter no contexto de um *focus group* do que no contexto de *e.g.* uma entrevista.

## Escolhas

A utilização de *focus group* na investigação aqui descrita deveu-se, essencialmente, à necessidade de tirar partido da eficiência do método para – simultaneamente – obter conhecimento aprofundado em relação ao tipo de experiência endereçado no estudo, bem como discutir, criticar e validar o modelo proposto, perante potenciais utilizadores do mesmo.

O enfoque particular de ambos os grupos (detalhados na secção de amostragem), quer sob uma perspetiva de implementação, quer sob uma perspetiva de

investigação foi instrumental na obtenção de informação diversa e aprofundada sobre a temática. Conforme referido previamente, o facto de serem indivíduos que (por interesse prévio ou experiência profissional) sensíveis à temática em estudo potencia não só a “profundidade” das suas respostas mas também a discussão das respostas dos outros participantes – a sinergia da experiência dos participantes é fulcral na valorização do *focus group* enquanto método. Na temática em estudo, ambos os grupos evidenciaram (através de considerações profundas e discussão) este aspeto. Foi notória (em ambos os perfis) a existência opiniões “fortes” e reflexões prévias sobre as questões levantadas, tornando a discussão particularmente frutífera.

Optou-se por seguir a recomendação da literatura em relação à quantidade de participantes e duração da sessão: entre 6 a 8 pessoas, em sessões de 90 minutos a duas horas de duração (Finch & Lewis, 2003, p 172). Optou-se, por questões de logística e disponibilidade dos participantes, por efetuar apenas uma sessão por perfil (sessões subsequentes seriam interessantes porém a) difíceis de agendar; b) difíceis de justificar perante os participantes; e c) potencialmente menos eficientes que a primeira sessão).

Em relação à constituição dos grupos, estes podem caracterizar-se em três eixos (Willig, 2013, pp 122–124):

- Homogeneidade: ambos os grupos foram recrutados sob a premissa de homogeneidade no seu perfil, quer o grupo com perfil de implementação, quer o grupo com perfil de investigação;
- Pré-existência: os grupos podem considerar-se, em ambos os casos, pré-existentes. Por questões de conveniência e logística (quer do recrutamento, quer do agendamento das sessões), optou-se por recrutar participantes que trabalham numa mesma organização;
- Interesse na temática: conforme referido previamente, a escolha de indivíduos interessados, de certa forma “experts” na temática”, foi deliberada e axial à conceção dos *focus group*.

A escolha do local de realização das sessões foi, em ambos os casos, motivada pela conveniência para os participantes – em ambos os casos, as sessões ocorreram em salas tipificadas como “salas de reunião”, privadas, devidamente escudadas de interrupções externas e ruído, nas instalações das organizações onde se inserem os participantes. As salas foram preparadas previamente e os lugares dispostos de forma equidistante em “U”, com o intuito de facilitar a visualização mútua dos participantes e minimizar contingências físicas que potenciem a gênese involuntária de subgrupos. Foram disponibilizados refrescos, bolachas e biscoitos, durante toda a sessão.

Procedeu-se à gravação áudio da sessão (em regime de redundância – foram efetuadas três gravações simultâneas), com o intuito de facilitar a posterior análise. Os participantes foram esclarecidos acerca da gravação (a sua existência e motivos) e foi-lhes solicitada a permissão por escrito, no formulário de consentimento, com uma secção exclusivamente dedicada à questão do registo áudio. A redação da secção foi a seguinte:

*A sessão será gravada com o intuito de facilitar a posterior análise. Os dados recolhidos serão sujeitos a análise por parte do investigador e poderão ser (total ou parcialmente) publicados em documentos de cariz académico (e.g. teses ou artigos). A sua confidencialidade será, no entanto, garantida (mesmo em caso de publicação). Marque a caixa abaixo caso concorde com a utilização dos seus dados nos contextos referidos.*

*Autorizo a recolha, análise e potencial publicação dos dados recolhidos, assumindo a confidencialidade dos mesmos.*

A sessão foi apelidada (perante os participantes) como “Impacto das tecnologias de comunicação móveis na experiência do espaço e dos lugares”. Com o intuito de manter o enfoque na temática, as sessões foram conduzidas com um guião. Aos participantes foi entregue uma versão resumida do guião, apenas com o intuito de enunciar os tópicos de discussão (os primeiros três visam a discussão da experiência híbrida do espaço enquanto que o último endereça o modelo):

- Q1: O papel do “físico” e do “digital”;
- Q2: Impacto das TCM na experiência;
- Q3: Integração das TCM nas vivências diárias;
- Q4: Modelo para análise e design.

A versão do guião para o moderador é naturalmente mais detalhada. Importa notar que, mais do que um conjunto rígido de passos a seguir e questões a colocar, o guião foi utilizado enquanto instrumento orientador: não obstante os objetivos concretos, a moderação optou por deixar a discussão fluir e não restringir em demasia os tópicos. O guião foi estruturado em sete tarefas (dentro das quais existem subtarefas e questões a colocar ao grupo), executadas sequencialmente:

- T0: Introdução;
- T1: Discussão da Q1 – Construção Híbrida do Espaço (“O papel do físico e do digital”, no guião de participante);
- T2: Discussão da Q2 – Impacto dos LM na Experiência do Espaço (“Impacto das TCM na experiência”, no guião de participante);
- T3: Discussão da Q3 – Integração da Tecnologia nas Vivências Diárias (“Integração das TCM nas vivências diárias”, no guião de participante);
- T4: Apresentação do modelo;
- T5: Discussão da Q4 – Validação do Modelo Proposto (“Modelo para análise e design”, no guião de participante);
- T6: Finalização da sessão.

## **Amostragem e Participação**

Tal como no caso do diário, a amostragem dos *focus group* foi deliberada. No entanto, a motivação foi diferente: no caso do diário, o critério foi a obtenção de saliência e diversidade de experiências na amostra; já no caso dos *focus group*,

foram identificados dois perfis distintos, relevantes particularmente para a validação do modelo. Os perfis identificados foram:

- Implementação: indivíduos que, profissionalmente e de forma rotineira, concebam e/ou implementem sistemas baseados em TIC, com particular ênfase nas TCM e LM. Essencialmente, indivíduos que possam apropriar o modelo em tarefas de conceção ou análise (com vista à implementação) de sistemas que potenciem a experiência do espaço híbrido;
- Investigação: indivíduos que profissionalmente investiguem em áreas afins ou com interesse nas TCM e LM. Tipicamente, indivíduos que poderiam usar o modelo como ferramenta concetual em contextos de investigação científica.

Assumi-se que os indivíduos de ambos os perfis, dada a sua afinidade com a área (ainda que com perspetivas diferentes), poderiam contribuir com opiniões e considerações relevantes, assentes na sua experiência, na experiência de outros e na sua reflexão sobre as mesmas. Assumi-se também que podiam aferir o modelo e a sua utilidade ainda que, de novo, sob motivações e possíveis apropriações distintas.

Os indivíduos foram agrupados por perfil (isto é, não se misturaram indivíduos de perfis diferentes; houve uma sessão para o perfil “Implementação” e outra para o perfil “Investigação”). Tipicamente, um *focus group* deverá balançar adequadamente a diversidade na composição do grupo: demasiada diversidade pode inibir a participação e gerar demasiado ruído (em questões porventura menos relevantes); diversidade a menos poderá gerar menor variedade nas opiniões (Finch & Lewis, 2003, pp 190–191). No caso da investigação aqui apresentada, o motivo desta decisão (homogeneização do grupo) foi a intenção de focar a discussão – considerou-se que as diferenças existentes entre os indivíduos de cada perfil trariam a diversidade suficiente para expor pontos de vista distintos e motivar a discussão.

Em ambos o *focus groups* optou-se por seguir a literatura relativamente à dimensão da amostra: 6 a 8 participantes (Finch & Lewis, 2003, pp 191–193; Goodman et al., 2012, pp 153–154).

### Focus Group 1

O *focus group* FG1 correspondeu ao perfil “Implementação” e ocorreu no dia 27 de julho de 2014, nas instalações da PT Inovação e Sistemas, onde colaboram os indivíduos recrutados. O horário planeado foi das 17:30 às 19:00 (com o intuito de minimizar a interferência com as rotinas de trabalho), tendo a sessão terminado um pouco mais tarde (durou 115 minutos e não os 90 previstos).

Conforme referido, os indivíduos recrutados colaboram na PT Inovação e Sistemas, tal como o investigador. O motivo deste critério foi essencialmente a conveniência, quer no recrutamento propriamente dito, quer na logística associada ao planeamento da sessão.

Foram recrutados 8 indivíduos cerca de duas semanas antes da sessão, sendo que todos acederam ao pedido e optaram por participar. Os detalhes da amostra estão sumarizados na Tabela 12. Dos 8 indivíduos, 5 são do sexo masculino e 3 do sexo feminino (62,5% e 37,5%, respetivamente).

Identificador	Sexo	Idade	Subperfil	Número de intervenções
P1	Masc.	27	Desenvolvimento e programação.	73
P2	Masc.	26	Design de interação.	3
P3	Fem.	24	Design de interação.	66
P4	Fem.	25	Design de interação.	35
P5	Fem.	32	Design de interação.	61

<b>P6</b>	Masc.	27	Desenvolvimento e programação.	82
<b>P7</b>	Masc.	26	Desenvolvimento e programação.	70
<b>P8</b>	Masc.	26	Desenvolvimento e programação.	6

Tabela 12 – Breve caracterização dos participantes no *focus group* FG1.

A idade média dos participantes foi de 26,63 anos (SD = 2,23; Mdn = 26). O participante mais novo tinha 24 anos, enquanto que o mais velho tinha 32 (amplitude de 8). A distribuição das idades é ilustrada na Figura 42. Analisando por sexo, a idade média das participantes do sexo feminino foi de 27 (SD = 3,56; Mdn = 25). No caso do sexo masculino, a idade média registada foi 26,4 (SD = 0,49; Mdn = 26).

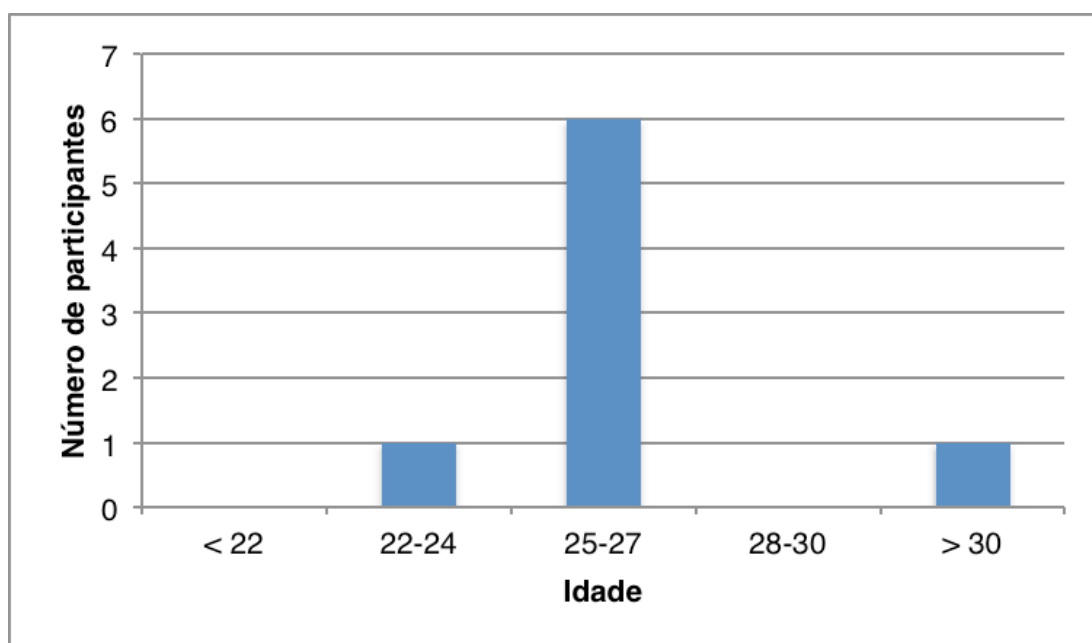


Figura 42 – Distribuição de idade dos participantes no *focus group* FG1.

Paralelamente, 4 dos indivíduos são do subperfil “Desenvolvimento e programação” e 4 do subperfil “Design de interação” (50% para cada, portanto). Todos os indivíduos do subperfil “Desenvolvimento e programação” são do sexo

masculino, enquanto que no subperfil “Design de interação” se encontram 3 indivíduos do sexo feminino e 1 do sexo masculino (75% e 25%, respetivamente). Em relação à idade, os participantes com o subperfil “Desenvolvimento e programação” tinham em média 26,5 anos (SD = 0,5; Mdn = 26,5). Já no caso do subperfil “Design de interação”, registou-se uma média de idades de 26,75 (SD = 3,11; Mdn = 25,5).

Relativamente à participação (ilustrada na Figura 43), quantificada através do número de intervenções na discussão, a média do grupo foi de 49,5 intervenções (SD = 30,93; Mdn = 63,5). Analisando relativamente ao sexo dos participantes:

- As participantes do sexo feminino tiveram em média 54 intervenções (SD = 13,59; Mdn = 61);
- Os participantes do sexo masculino tiveram em média 46,8 intervenções (SD = 34,78; Mdn = 70).

Fazendo a análise similar, mas em relação ao subperfil:

- Os participantes do subperfil “Desenvolvimento e programação” tiveram em média 57,75 intervenções (SD = 30,2; Mdn = 71,5);
- Os participantes do subperfil “Design de interação” tiveram em média 41,25 intervenções (SD = 25,02; Mdn = 48).



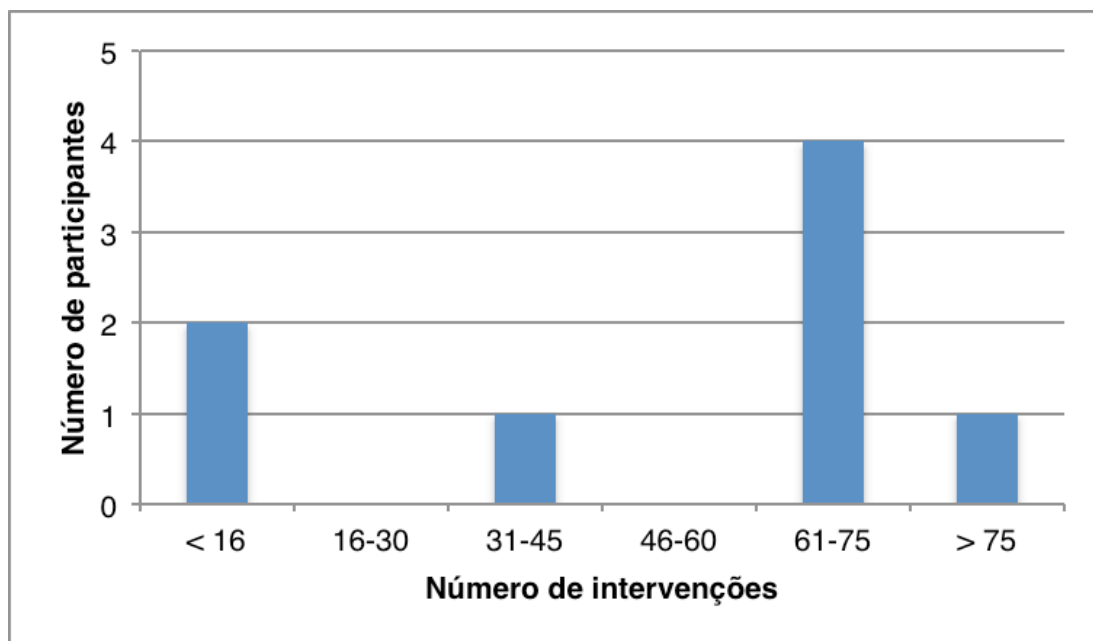


Figura 43 – Distribuição de participação no *focus group* FG1.

## Focus Group 2

O *focus group* FG2 correspondeu ao perfil “Investigação” e ocorreu no dia 15 de outubro de 2014, no Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, onde colaboram os indivíduos recrutados. O horário planeado foi das 10:00 às 11:30, sendo que a sessão começou efetivamente às 10:30 e terminou às 12:48 (a duração efetiva foi de 138 minutos, contrastando com os 90 minutos planeados).

Tal como no *focus group* FG1 utilizou-se um critério de conveniência no recrutamento de participantes – todos os indivíduos são investigadores associados ao Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, o que facilitou o agendamento e a logística associada ao planeamento da sessão .

O recrutamento ocorreu cerca de uma semana antes do final do mês de setembro, tendo sido convidados 8 indivíduos. Foi-lhes solicitada a disponibilidade para a participação no *focus group*, propondo uma série de datas durante o mês de outubro. Dos 8 indivíduos, 7 responderam com a sua disponibilidade. Foi impossível obter uma data compatível com o horário de todos, pelo que se optou pela proposta com maior consenso: o dia escolhido (conforme referido

previamente) foi 15 de outubro, com 6 participantes disponíveis para a referida data.<sup>78</sup>

Os detalhes da amostra estão sumarizados na Tabela 13. Dos 6 indivíduos, 4 são do sexo feminino e 2 do sexo masculino (66,7% e 33,3%, respetivamente).

<b>Identificador</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Área de investigação</b>	<b>Número de intervenções</b>
<b>P1</b>	Fem.	37	Design participativo em comunidades criativas.	54
<b>P2</b>	Fem.	29	Desenvolvimento de serviços de comunicação e comunidades para o cidadão sénior.	31
<b>P3</b>	Fem.	28	Desenvolvimento e avaliação de aplicações para a televisão interativa.	66
<b>P4</b>	Fem.	24	Jogos digitais e aquisição de competências para o envelhecimento ativo.	45
<b>P5</b>	Masc.	45	Avaliação automatizada ou semiautomatizada de usabilidade em páginas <i>web</i> .	83
<b>P6</b>	Masc.	35	Acesso de cidadãos séniores às tecnologias digitais.	47

Tabela 13 – Breve caracterização dos participantes no *focus group* FG2.

<sup>78</sup> O participante P2 teve de abandonar a sessão, o que explica o número menor de intervenções.

A idade média registada dos participantes foi de 33 anos (SD = 6,9; Mdn = 32). O participante mais novo tinha 24 anos, enquanto que o mais velho tinha 45 (amplitude de 21). A distribuição das idades é ilustrada na Figura 44.

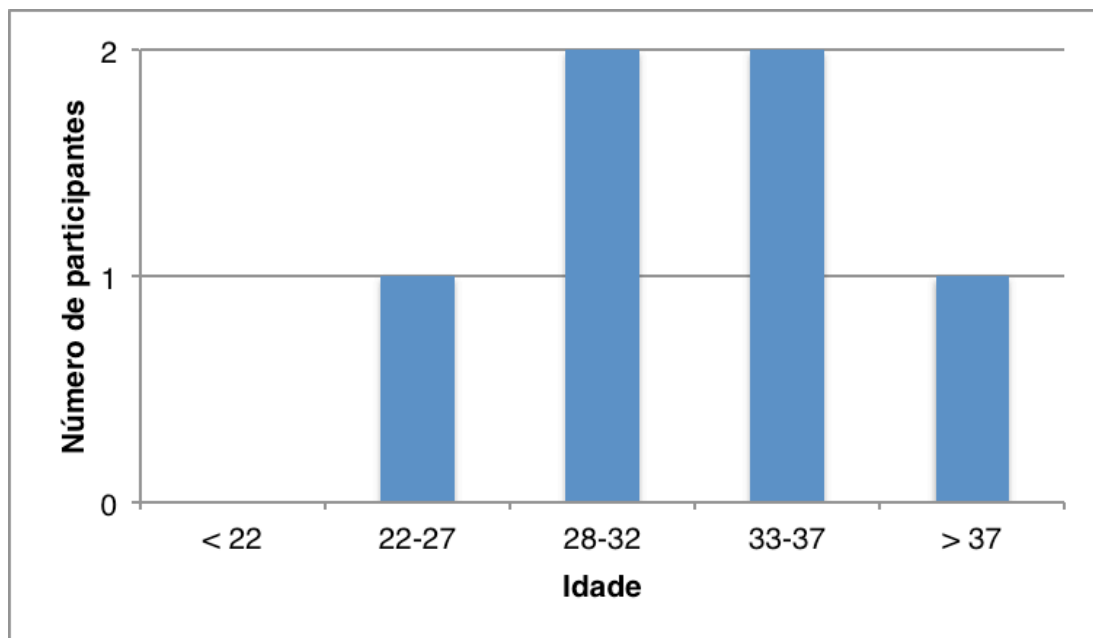


Figura 44 – Distribuição de idade dos participantes no *focus group* FG2.

Analisando por sexo, a idade média das participantes do sexo feminino foi de 29,5 (SD = 4,72; Mdn = 28,5). No caso do sexo masculino, a idade média registada foi 40 (SD = 5; Mdn = 40).

Relativamente à participação (ilustrada na Figura 45), quantificada através do número de intervenções na discussão, a média do grupo foi de 54,33 intervenções (SD = 16,55; Mdn = 50,5). Analisando relativamente ao sexo dos participantes:

- As participantes do sexo feminino tiveram em média 49 intervenções (SD = 12,79; Mdn = 49,5);
- Os participantes do sexo masculino tiveram em média 65 intervenções (SD = 18; Mdn = 65).

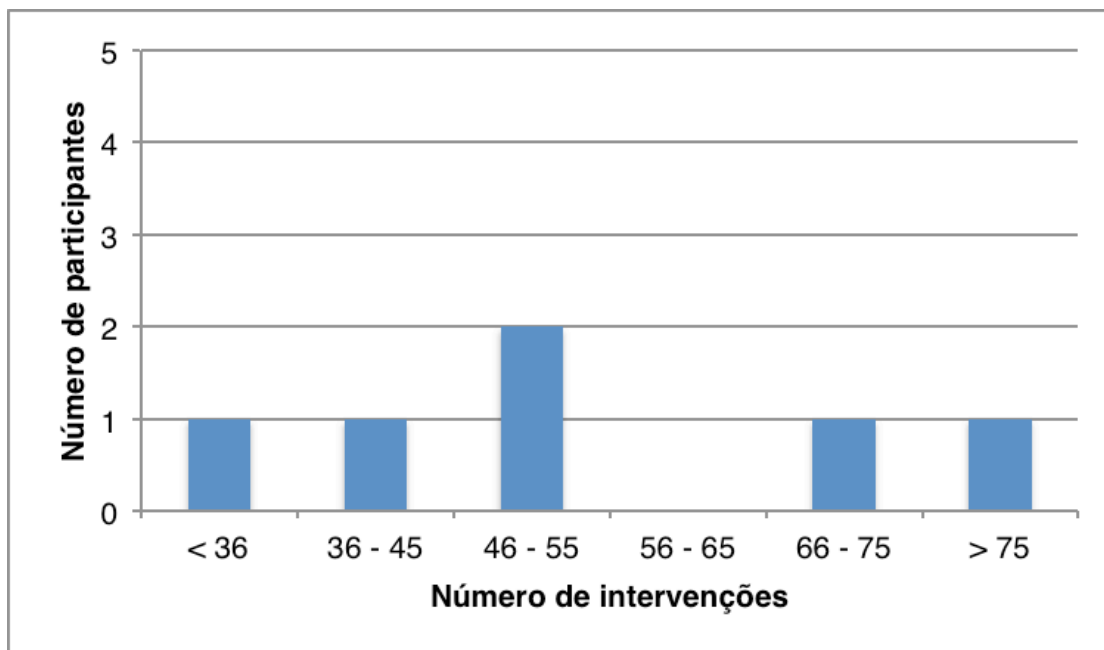


Figura 45 – Distribuição de participação no *focus group* FG2.

### IX.3 Operacionalização da Análise

A investigação qualitativa implica um trabalho constante no sentido de balançar a flexibilidade necessária com o rigor exigido. Por um lado, é necessário permitir à investigação a possibilidade de divergir com o intuito de acompanhar novos resultados e direções emergentes. Por outro, enquanto processo científico, é mandatória a existência de rigor.

No caso da análise de dados recolhidos, a referida necessidade de balançar flexibilidade e rigor é também uma preocupação constante. O processo de análise deverá ser capaz de (simultaneamente) permitir que se abracem novas direções, bem como de dotar a investigação do rigor metodológico expectável na ciência. O processo de análise seguido por esta investigação (e aqui descrito) reflete as cinco fases descritas por Yin (2010) como “passos” habituais na análise de dados qualitativos, através dos quais endereça as exigências referidas. O processo não é totalmente rígido nem prescritivo; as referidas fases são, como referido, passos “genéricos” pelas quais a investigação qualitativa tipicamente passa. Não existe

uma série de subfases ou regras a seguir, mas sim linhas orientadoras que devem ser seguidas – no entanto, sempre acompanhadas pela capacidade de adaptação à investigação em mãos. O próprio percurso através das fases não é linear, sendo até desejável iterar pelas fases mais do que uma vez.

As referidas fases (ilustradas na Figura 46) são identificadas em seguida:

1. Compilação – implica a consolidação e arranjo dos dados recolhidos num artefacto que irá assumir o papel de base dados (digital ou não);
2. Desmantelação – tendo a base de dados consolidada, esta segunda fase passa por “desmontar” a referida base dados em fragmentos lógicos para a investigação, anotando-os com códigos (este processo – a codificação – é opcional mas tipicamente seguido). A fase de desmantelação da base de dados é provavelmente o expoente máximo da iteratividade do processo de análise de dados qualitativos; é tipicamente a fase pela qual o investigador irá passar mais vezes;
3. Rearranjo – esta fase implica a reorganização dos dados “desmantelados”, através de agrupamentos, matrizes ou sequências, com o intuito de vislumbrar relações. Logicamente, a informação extraída desta fase está intimamente ligada à desmantelação (fase anterior), daí ser comum iterar várias vezes entre este passo e o anterior – diferentes estratégias de desmantelação irão gerar diferentes arranjos dos dados;
4. Interpretação – tendo os dados rearranjados, o investigador nesta fase estabelece uma “narrativa” sobre os mesmos;
5. Conclusão – implica estabelecer e redigir a relação entre os dados recolhidos e a investigação (bem como o seu aporte teórico) como um todo.

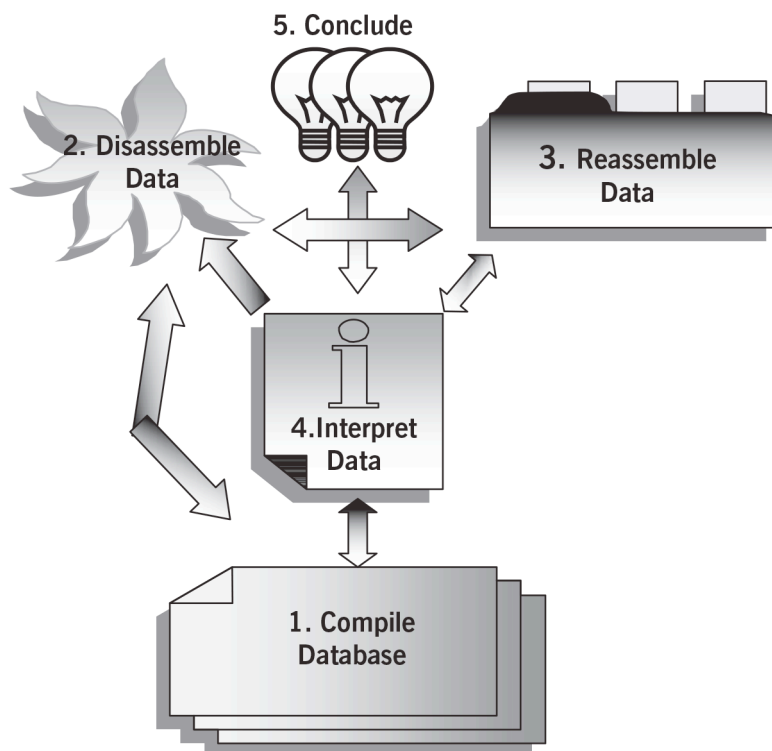


Figura 46 – Fases típicas da análise de dados em investigação qualitativa (Yin, 2010).

## Compilação

A fase de compilação, conforme referido, implica a consolidação dos dados recolhidos. Estes poderão assumir formas e suportes diversos (notas, transcrições, registos audiovisuais, questionários, documentos de autorreporte por parte dos participantes, documentos preexistentes, entre outros) e, tipicamente, estarão dispersos. Nesta fase, o investigador deverá organizá-los enquanto registos numa base de dados, de forma sistemática, com o intuito de facilitar o trabalho posterior.

Importa notar que, em investigação quantitativa, uma base de dados tipicamente implica um formato rígido (*e.g.* um conjunto de campos uniforme a cada registo). Ainda que o objetivo de organização e sistematização seja similar, a base de dados de uma investigação qualitativa irá, normalmente, seguir uma estrutura menos rígida e formal. Adicionalmente, os “campos” serão do tipo textual e os registos extensos (no caso da investigação quantitativa, é expectável uma

predominância de registos curtos de tipo numérico ou codificados numericamente). Fruto desta característica, é possível (mas não muito comum) que a base de dados tome uma forma analógica (como cartões de índice).

Adicionalmente, e ainda que não seja o objetivo principal, esta fase de análise cumpre também o propósito de estabelecer uma relação próxima entre investigador (ou investigadores) e os dados recolhidos. A compilação irá exigir uma ou várias leituras dos dados recolhidos, bem como das notas, o que irá familiarizar ainda mais o investigador com os seus dados. Poderá também (quando relevante para a investigação) despoletar a recuperação de informação obtida no terreno ou aspetos de contexto.

No caso da investigação aqui descrita, optou-se por utilizar *software* (WebQDA) especializado de apoio à análise qualitativa (bem como outros mais genéricos, de produtividade) para assistir e facilitar o processo. Neste, os diários dos diversos participantes, bem como as transcrições dos *focus group*, foram registados enquanto “fontes” internas em modo texto (seria possível, no entanto, inserir o registo áudio dos *focus group* enquanto fonte).

## **Desmantelação**

A fase de desmantelação é tipicamente associada a vários ciclos ou iterações. Os critérios possíveis pelos quais o investigador “desmonta” a base de dados são virtualmente infinitos e irão impactar fortemente as conclusões, o que motiva naturalmente o investigador a experimentar diferentes ideias e abordagens à problemática.

A primeira (e universal) escolha no processo de desmantelação é a codificação – ou não – dos dados. A codificação implica essencialmente etiquetar porções dos dados com um código evocativo do seu significado, uma súmula que irá representar a informação num nível concetual mais alto. É essencialmente um processo de modelação, na medida que (não obstante a sua importância) alguns pormenores contextuais poderão ser descartados e situações “relativamente” idênticas agrupadas sob um mesmo código.

A investigação aqui descrita optou por utilizar a codificação como método de auxílio à desmantelação de dados. A referida codificação foi experimentada de formas variadas (mudando *e.g.* a granularidade dos códigos), tendo passado por várias iterações até se estabelecer. A esta primeira fase de codificação (codificação aberta ou codificação de primeiro nível) seguiu-se uma fase de agregação onde os códigos de primeiro nível foram agrupados mediante a sua relação num segundo nível concetual (codificação de segundo nível ou categorias).

Os materiais codificados foram os diários (redigidos pelos participantes) e as transcrições dos *focus groups*. A utilização de *software* especializado de apoio à análise qualitativa foi instrumental nesta fase, dado que a funcionalidade de codificação é uma das mais maduras e desenvolvidas nas soluções deste género: tipicamente, o investigador pode facilmente codificar porções dos seus dados, renomear o código, agrupá-lo com outros ou recodificar (algo fundamental, dada a natureza iterativa do processo). A recuperação das porções de informação codificadas sobre um dado código também é automatizada e facilitada, bem como as manipulações analíticas adicionais. Apesar de o *software* não codificar ou categorizar a informação por si só (o processo de criação de códigos e taxonomias é inteiramente da responsabilidade do investigador), este torna-se particularmente adequado a este tipo de tarefa, fruto da facilidade (e flexibilidade) de manipulação e recuperação de dados em formato digital.

No caso do *software* utilizado – webQDA (Souza, Pedro, & Moreira, 2011) – a fase de desmantelação deve seguir o sistema de codificação implementado pela solução. O referido sistema, não obstante ser específico, é flexível e genérico o suficiente para se adaptar a diversas estratégias e critérios de codificação. Neste sistema, existem quatro tipos/formas de codificação, que endereçam as necessidades de codificação descritivas<sup>79</sup> e/ou interpretativas<sup>80</sup>:

---

<sup>79</sup> A codificação descritiva concerne essencialmente a categorização factual dos dados codificados. Permite a descrição dos dados relativamente às características



- Nós livres – correspondem essencialmente à codificação aberta, de primeiro nível. São etiquetas interpretativas que aglutinam ideias e dados sem uma hierarquia definida;
- Nós em árvore – possuem a mesma natureza (interpretativa) dos nós livres, mas permitem a sua existência numa estrutura arborescente relevante para o investigador (assumindo o papel de nós ou subnós). Naturalmente, tal como na generalidade do processo de codificação, os critérios de agrupamento de subnós (sob um nó “pai”) são da responsabilidade do investigador;
- Classificações/atributos – etiquetas descritivas aplicáveis a uma fonte (*e.g.* uma transcrição);
- Descritores – idênticos aos anteriores (classificações/atributos) mas aplicáveis a porções/trechos de dados.

Na investigação aqui descrita, foram utilizados os nós livres para a codificação aberta/de primeiro nível. O passo seguinte, o seu agrupamento num nível concetual superior, foi possibilitado pela funcionalidade “nós em árvore” – onde os nós “livres” foram transformados em nós (subnós) em árvore e colocados sob um nó “pai” (o referido nível concetual superior). Importa realçar a flexibilidade do *software* webQDA na mobilidade dos nós; é possível, de forma simples, mudar o tipo de nó, alterar o seu nome, duplicá-lo, eliminá-lo ou mesclá-lo com outro (particularmente útil quando o investigador se apercebe que etiquetou de forma distinta contextos que fariam sentido juntos).

## **Rearranjo**

A fase de rearranjo consiste na exploração dos dados sob diferentes “perspetivas”. As referidas “perspetivas” são, essencialmente, formas de

---

do seu contexto (*e.g.* lugar onde ocorreram) e do(s) seu(s) participante(s) (*e.g.* características demográficas).

<sup>80</sup> A codificação interpretativa implica a categorização dos dados através de constructos teóricos ou definições do investigador.

organização, inter-relação e arranjo dos dados, a partir das quais será possível vislumbrar relevância, sequencialidade ou correlações – padrões emergentes.

Na realidade, e conforme aludido previamente, a procura por padrões emergentes nos dados começa nas fases anteriores. Naturalmente, o investigador, ao compilar e dismantelar os dados, ganha alguma sensibilidade e visão sobre os dados recolhidos. A fase de rearranjo, no entanto, “formaliza” a procura por padrões emergentes e consiste em fazê-lo de forma sistemática.

A escolha relativa à codificação guia, de certa forma, o processo de rearranjo. O instrumento concreto desta fase são os “arranjos” (*arrays*) de dados, que podem tomar várias formas. A título de exemplo, na investigação aqui descrita foram utilizadas as seguintes tipologias de arranjo:

- Hierarquias de nível concetual, com aspetos concretos no “fundo” e grandes conceitos ou categorias no topo. Permitiram estudar as relações entre códigos de primeiro (codificação aberta) e segundo nível (ou categorias emergentes);
- Matrizes, onde se cruzam conceitos enquanto dimensões. Tipicamente, analisam-se duas dimensões (as “linhas” cruzadas com “colunas”, numa tabela) por uma questão de facilidade de leitura. É possível, no entanto, cruzar mais que uma dimensão numa matriz. Na investigação aqui detalhada, as matrizes foram usadas para cruzar *e.g.* os códigos entre si (com o intuito de identificar correlações entre os mesmos) e com as sub-hipóteses.

O *software* webQDA facilitou a análise, ao possuir mecanismos para construir hierarquias e matrizes, bem como exportá-las, o que possibilita outro tipo de análise (*e.g.* quantificação ou análise numérica) noutros programas, mais adequados para esse fim.

## Interpretação

A fase de interpretação é particularmente exigente para o investigador, por suscitar em pleno as suas capacidades interpretativas e de análise, bem como a necessidade de manter uma postura reflexiva constante perante a influência da sua perspectiva, ideias e enquadramento epistemológico.

A interpretação, no estudo aqui apresentado, tentou ter sempre presente o papel e influência do investigador, particularmente na análise de sub-hipóteses – que são, essencialmente, possíveis interpretações para as quais se procura evidência (neste caso, foi particularmente importante proceder de forma sistemática com o intuito de garantir que evidência efetivamente existe). Conforme Yin, a interpretação ocorre de três modos (que podem, naturalmente, coexistir) (Yin, 2010, pp 208–210):

- Descrição: o trabalho (“exaustivo”) de descrição dos dados recolhidos. Um exemplo comum é a descrição antropológica de uma dada cultura, cujo objetivo com o intuito claro de captar os aspetos evidentes da mesma, como eles “são” e sem um enfoque particular em lhes atribuir um significado;
- Descrição e chamada para ação: segue o modo anterior mas sugere mudanças, assumindo portanto um “caminho” como ideal ou correto. Tipicamente, acontece em investigações ligadas a política pública (mas também em outras áreas, como a educação);
- Explicação: neste modo, a descrição é acompanhada com algum trabalho (necessariamente mas não exclusivamente) especulativo, particularmente com o intuito de responder às questões “como” e “porquê” (e.g. o processo que levou um determinado indivíduo a agir de uma determinada forma, ou a sua motivação).

Transversal aos três modos (mesmo o mais “especulativo”) é a necessidade de sustentar qualquer interpretação nos dados recolhidos, tendo sempre em mente a reflexividade do investigador.

## **Conclusão**

Qualquer estudo empírico, qualitativo ou não, quando completo, deverá apresentar uma ou mais conclusões decorrentes dos dados recolhidos e do trabalho de análise do investigador. Independentemente de serem generalizáveis ou não, as conclusões são específicas do estudo em questão e do trabalho associado, ainda que possam ser corroboradas por outros.

Um tipo de conclusão comum é a “chamada” para novas ou adicionais investigações. Tipicamente quando se deseja maior sustentação ou suporte às conclusões apresentadas, mas também quando se identificam perspetivas por explorar, é comum uma investigação resultar na identificação de questões adicionais, a endereçar por investigação adicional.

A investigação qualitativa é caracterizada por resultar frequentemente em conclusões que desafiam as generalizações convencionais ou estereótipos sociais (sustentados na ciência ou não). É comum que o trabalho identifique e parta de investigação anterior, para posteriormente divergir da mesma ao aprofundar os fenómenos no terreno.

São também possíveis, mas eventualmente mais exigentes em termos metodológicos, logísticos e (particularmente) de amostragem, conclusões que apresentem novos conceitos ou teorias, capazes de explicar fenómenos sociais ou humano e generalizáveis para conjuntos mais alargados de situações.

### **IX.4 Codificação**

Conforme referido previamente, a investigação aqui descrita optou por utilizar a codificação como método de auxílio à desmantelação de dados.

A codificação foi um processo moroso, dotado de grande iteratividade e experimentação. Nomeadamente na primeira fase (codificação aberta ou de primeiro nível), foram empregues diversos níveis de granularidade na codificação,

fazendo com que se tivesse de “voltar atrás” para garantir consistência, detalhar adicionalmente situações previamente agregadas e, no sentido inverso, agregar códigos que já não faziam sentido separados. O próprio processo, ao evoluir e ao suscitar novos códigos, levanta a necessidade de reenquadrar o trabalho de codificação anterior.

O processo de codificação foi, na sua essência, um exercício de modelação. Naturalmente, ao “etiquetar” porções dos dados recolhidos com um código, alguns pormenores contextuais poderão ser descartados: situações “relativamente” idênticas serão agrupadas sob um mesmo código e analisadas posteriormente tendo essa “pertença” em mente. Foi fundamental garantir um processo metódico e sistemático (de comparação constante com o trabalho de codificação já existente e os dados recolhidos) para assegurar a capacidade de levar a análise a um nível concetual mais elevado, no qual o investigador trabalha conceitos e as suas relações, “seguro” das abstrações que empregou.

À primeira fase de codificação, na qual foram gerados os códigos de primeiro nível, seguiu-se uma segunda fase de agregação com o intuito de obter um nível concetual ainda mais elevado. Os códigos de primeiro nível foram agrupados sob categorias, ou códigos de segundo nível. Importa notar que as referidas categorias foram emergentes da codificação de primeiro nível e não eram de forma alguma pré-existentes – são conceitos provenientes dos dados e não de ideias preconcebidas do investigador (não obstante a reflexividade e carácter interpretativo inerentes à investigação qualitativa).

A utilização de *software* de apoio à análise qualitativa foi instrumental nesta fase da investigação. Os dados recolhidos (já inseridos no referido *software*) foram facilmente codificados, utilizando a funcionalidade “nós livres”. Nessa primeira fase, foram particularmente úteis as capacidades de alterar nome e aglutinar dois ou mais nós em um só, bem como de os “retalhar”.

Na fase seguinte (agregação), onde se agruparam os códigos de primeiro nível em categorias, foi utilizada a funcionalidade “nós em árvore” – idênticos aos nós livres, mas existentes numa estrutura arborescente. O *software* facilitou o

processo ao permitir a recuperação dos códigos anteriores, bem como o seu reenquadramento/transformação de nós livres para nós em árvore. Foi particularmente útil a possibilidade de mover vários nós livres em simultâneo (nomeadamente, para os inserir no contexto de um nó de nível mais alto na arborescência).

## **Resumo de Códigos e Categorias Emergentes**

O processo de codificação resultou num total de 61 códigos de primeiro nível, agrupados posteriormente em 7 categorias (ou códigos de segundo nível).

Conforme referido anteriormente, as categorias emergiram de um exercício de agregação dos códigos de primeiro nível: não eram de todo pré-existentes. A Tabela 14 indica as 7 categorias identificadas, que agregam os códigos de primeiro nível. O significado das colunas é o seguinte:

1. “Categoria”: identificador (“curto”) atribuído à categoria;
2. “Descrição”: breve descrição do significado da referida categoria;
3. “Códigos”: número de códigos de primeiro nível agrupados sob a categoria em questão;
4. “Diários”: número de situações codificadas com a categoria em questão nos diários;
5. “FG1”: número de situações codificadas com a categoria em questão no *focus group* FG1;
6. “FG2”: número de situações codificadas com a categoria em questão no *focus group* FG2;
7. “Total”: total de situações codificadas com a categoria em questão (soma dos três anteriores).

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Códigos</b>	<b>Diários</b>	<b>FG1</b>	<b>FG2</b>	<b>Total</b>
<b>CM_CTX_ LOC</b>	Situações de comunicação mediada dos participantes com terceiros, nas quais se identifica um contexto explícito de espaço ou lugar.	8	52	3	6	<b>61</b>
<b>INT_MED _LUG</b>	Interações com lugares que ocorrem de forma mediada. Tipicamente, são situações nas quais os participantes interagem com um espaço ou lugar no qual não estão fisicamente localizados (apesar de serem também codificadas situações de simultaneidade).	10	22	16	12	<b>50</b>
<b>LIMIT</b>	Limitações (técnicas ou na apropriação pessoal e social) à utilização das TIC. São apontadas explicitamente pelos participantes.	9	14	15	4	<b>33</b>
<b>MIST_CT X</b>	Situações que evidenciam a “mistura” de contextos possibilitada pela utilização das TIC.	5	25	2	9	<b>36</b>

<b>OPIN_RE L_TIC</b>	Opiniões ou atitudes dos participantes em relação à utilização (pessoal ou de terceiros) das TIC.	16	36	49	24	<b>109</b>
<b>PLAN</b>	Utilização das TIC como forma de suporte ao planeamento de experiências físicas e imediatas do espaço ou lugares. <sup>81</sup>	7	30	6	11	<b>47</b>
<b>SUP_EXP _IME</b>	Utilização das TIC como suporte à experiência imediata do espaço e dos lugares. São tipicamente situações nas quais o participante se encontra (fisicamente) no referido espaço ou lugar e “complementa” a experiência imediata com mediação tecnológica.	6	13	7	5	<b>25</b>

Tabela 14 – Categorias emergentes.

As tabelas seguintes identificam os códigos de primeiro nível correspondentes às categorias identificadas na Tabela 14 (ou seja, cada tabela contém os códigos de

<sup>81</sup> Converte com INT\_MED\_LUG mas distingue-se do mesmo pelo ênfase no planeamento (INT\_MED\_LUG refere-se à experiência mediada do lugar por si só. PLAN denota a experiência mediada com o intuito de suportar experiências futuras, imediatas). Converte também com SUP\_EXP\_IME, na medida em que ambos referem o suporte à experiência imediata. No entanto, PLAN refere-se a situações nas quais a experiência imediata ocorrerá no futuro.



primeiro nível que existem sob uma das categorias). O significado das colunas é igual em todas:

1. “Código”: identificador (“curto”) atribuído ao código de primeiro nível;
2. “Descrição”: breve descrição do significado do referido código;
3. “Códigos”: número de códigos de primeiro nível agrupados sob a categoria em questão;
4. “Diários”: número de situações codificadas com o código em questão nos diários;
5. “FG1”: número de situações codificadas com o código em questão no *focus group* FG1;
6. “FG2”: número de situações codificadas com o código em questão no *focus group* FG2;
7. “Total”: total de situações codificadas com o código em questão (soma dos três anteriores).

A relação entre tabelas e categorias é a seguinte:

- A Tabela 15 corresponde à categoria CM\_CTX\_LOC;
- A Tabela 16 corresponde à categoria INT\_MED\_LUG;
- A Tabela 17 corresponde à categoria LIMIT;
- A Tabela 18 corresponde à categoria MIST\_CTX;
- A Tabela 19 corresponde à categoria OPIN\_REL\_TIC;
- A Tabela 20 corresponde à categoria PLAN;
- Por fim, a Tabela 21 corresponde à categoria SUP\_EXP\_IME.

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Diários</b>	<b>FG1</b>	<b>FG2</b>	<b>Total</b>
<b>CM_FAM _AMI</b>	Comunicação mediada com família ou amigos distantes.	11	0	2	<b>13</b>

<b>CM_MOT</b>	Comunicação mediada com	4	0	2	<b>6</b>
<b>IV_LOC</b>	terceiro(s), motivada pela partilha de informação georreferenciada.				
<b>ENV_FO</b>	Envio (para um conjunto “fechado”	4	0	0	<b>4</b>
<b>TO_LOC</b>	de destinatários) de fotografia contextualizada em espaço ou lugar visitado.				
<b>PART_F</b>	Partilha (“aberta”, em rede social) de	15	2	2	<b>19</b>
<b>OTO_LO</b>	fotografia contextualizada em espaço				
<b>C</b>	ou lugar visitado.				
<b>PART_F</b>	Partilha (“aberta”, em rede social) de	5	1	0	<b>6</b>
<b>OTO_RE</b>	fotografia contextualizada num				
<b>S</b>	estabelecimento de restauração.				
<b>PART_L</b>	Partilha (“aberta”, em rede social) de	9	0	0	<b>9</b>
<b>OC</b>	informação de localização ( <i>e.g. check-in</i> ).				
<b>PROV_L</b>	Partilha, em tom de “provocação”, de	3	0	0	<b>3</b>
<b>OC</b>	informação sobre um lugar visitado ( <i>e.g. check-in</i> ou fotografia)				
<b>REC_FO</b>	Receção de fotografia enviada por	1	0	0	<b>1</b>
<b>TO_LOC</b>	terceiro(s), de um lugar visitado pelo(s) mesmo(s).				

Tabela 15 – Códigos associados à categoria CM\_CTX\_LOC.

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Diários</b>	<b>FG1</b>	<b>FG2</b>	<b>Total</b>
<b>ANALISE_PER</b>	Análise através das TIC de um	2	0	0	<b>2</b>
<b>C</b>	determinado percurso efetuado pelo participante.				
<b>ESTRAT_OB_I</b>	Estratégias de obtenção de	0	6	3	<b>9</b>
<b>NF</b>	informação acerca de lugares,				

em contexto de mediação.

<b>FOTO_LOC</b>	Exploração de fotografias de um dado lugar.	9	1	3	<b>13</b>
<b>FOTO_PES</b>	Exploração de fotografias pessoais, obtidas em contexto “explícito” de lugar.	2	0	0	<b>2</b>
<b>INFO_LUG_ORIG</b>	Obtenção de informação acerca do lugar de origem do participante.	1	0	4	<b>5</b>
<b>LOC_BAS_GAMES</b>	Jogos digitais que utilizam a localização física como elemento de jogo.	0	1	1	<b>2</b>
<b>PROM_COM</b>	Promoção comercial, de um dado negócio estabelecido em algum lugar.	3	3	0	<b>6</b>
<b>REVIEW</b>	Partilha de opiniões ( <i>reviews</i> ) sobre estabelecimentos comerciais, tipicamente hotelaria.	0	4	0	<b>4</b>
<b>VIS_PART_AMI</b>	Partilhas de amigos do participante, em contexto de rede social, que motivam visitas futuras a um dado lugar.	2	1	0	<b>3</b>
<b>VIS_PROM_CO M</b>	Promoções comerciais, em contexto de rede social, que motivam visitas futuras a um dado lugar.	3	0	1	<b>4</b>

Tabela 16 – Códigos associados à categoria INT\_MED\_LUG.

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Diários</b>	<b>FG1</b>	<b>FG2</b>	<b>Total</b>
<b>ESF_TIC</b>	Manifestação explícita de um esforço “extra” por parte do participante para poder utilizar as TIC.	3	0	1	4
<b>FALHA_SERV_APP</b>	Situações nas quais o participante limitou a sua utilização das TIC por falha do serviço ou aplicação que tentou utilizar.	0	1	1	2
<b>FALHA_TIC</b>	Falhas técnicas que impossibilitaram a utilização das TIC por parte do participante.	4	1	0	5
<b>LIMIT_BATERIA</b>	Situações nas quais o participante limitou a sua utilização das TIC pela capacidade da bateria.	1	2	0	3
<b>LIMIT_DISP</b>	Situações nas quais o participante limitou a sua utilização das TIC pelas capacidades do dispositivo ( <i>e.g.</i> tamanho do ecrã).	1	1	0	2
<b>LIMIT_PLAFOND</b>	Situações nas quais o participante limitou a sua utilização das TIC por ter um <i>plafond</i> limitado de acesso à Internet (via rede celular).	2	1	1	4
<b>LIMIT_REDE</b>	Situações nas quais o	3	4	1	8

	participante limitou a sua utilização das TIC por falta de acesso à rede.				
<b>LIMIT_ROAMING</b>	Situações nas quais o participante limitou a sua utilização das TIC por se encontrar fora do país da rede celular que utiliza.	0	3	0	3
<b>LIMIT_SEG</b>	Situações nas quais o participante limitou a sua utilização das TIC por receios relativos à segurança.	0	2	9	2

Tabela 17 – Códigos associados à categoria LIMIT.

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Diários</b>	<b>FG1</b>	<b>FG2</b>	<b>Total</b>
<b>DIG_EV_FIS</b>	Experiência mediada, em contexto digital, evoca experiência imediata anterior ( <i>e.g.</i> ver uma fotografia em rede social de um lugar previamente visitado).	13	0	4	17
<b>FUG_LUG_TIC</b>	“Fuga” ao lugar físico recorrendo às TIC.	2	0	0	2
<b>LAZER_LOC_TRAB</b>	Ocorrência em lugar de trabalho de experiência tipicamente associada a contextos de lazer.	2	2	0	4
<b>PROX_MED</b>	Manifestação de sentimento de proximidade através de	1	0	5	6

mediação tecnológica.

<b>TAR_FIS_DIG</b>	Execução mediada em contexto digital de alguma tarefa tipicamente associada a um dado lugar físico.	7	0	0	7
--------------------	---	---	---	---	---

Tabela 18 – Códigos associados à categoria MIST\_CTX.

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Diários</b>	<b>FG1</b>	<b>FG2</b>	<b>Total</b>
<b>ABAND_INF_T RAD</b>	Manifestação de abandono dos media tradicionais enquanto fontes de informação.	0	2	0	2
<b>ALWAYS_ON</b>	O participante manifesta estar constantemente conectado à rede.	0	8	5	13
<b>COMP_TRAB</b>	Preferência ou prática comum de utilização dos dispositivos tradicionais de computação ( <i>i.e. desktop e laptop</i> ) em contextos de trabalho.	0	5	2	7
<b>CONV_MOB</b>	Referência do participante à conveniência das tecnologias de comunicação móvel.	0	4	0	4
<b>CONV_TIC</b>	Referência (explícita) do participante à conveniência das TIC.	18	4	1	23
<b>DEPEND_TIC</b>	Manifestação da dependência (pessoal ou de terceiros) das TIC.	4	0	3	7
<b>DESC_AUS_TIC</b>	Manifestação de desconforto por ausência ou	3	0	0	3

	impossibilidade de acesso às TIC.				
<b>DESV_EXPL</b>	Desvantagem inerente à utilização da TIC, nomeadamente em detrimento da experiência tradicional e imediata.	0	1	1	2
<b>DIF_AUS_TIC</b>	Dificuldades na execução de alguma tarefa por ausência das TIC.	2	0	0	2
<b>IDEIAS</b>	Ideia do participante acerca de possíveis “materializações” das TIC em contexto de lugar.	0	4	0	4
<b>IMP_TIC</b>	Manifestação ou constatação da importância das TIC, pelo participante.	7	2	1	10
<b>MOB_PES</b>	Preferência ou prática comum de utilização dos dispositivos móveis em contextos pessoais.	0	6	2	8
<b>PREF_INF_TRAD</b>	Manifestação de preferência pelos media tradicionais enquanto fontes de informação.	0	2	1	3
<b>PROB_CONF</b>	Problema levantado pelo participante relativo à confiabilidade da informação obtida através das TIC.	1	7	2	10
<b>PROB_CONF_MT</b>	Problema levantado pelo participante relativo à	0	2	0	2

	confiabilidade da informação obtida através dos media tradicionais ( <i>e.g.</i> televisão, rádio, jornais).				
<b>PROB_PRIV</b>	Problema levantado pelo participante relativo à privacidade da informação partilhada nas TIC.	1	2	6	9

Tabela 19 – Códigos associados à categoria OPIN\_REL\_TIC.

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Diários</b>	<b>FG1</b>	<b>FG2</b>	<b>Total</b>
<b>METEO</b>	Obtenção de informação meteorológica local.	7	0	1	<b>8</b>
<b>PESQ_UTIL_L OC</b>	Pesquisa de informação de carácter utilitário em contexto de lugar ( <i>e.g.</i> farmácias próximas).	3	1	5	<b>9</b>
<b>PLAN_ENC</b>	Planeamento de encontro com terceiro(s), recorrendo às TIC.	2	0	0	<b>2</b>
<b>PLAN_EV</b>	Planeamento e organização de evento, recorrendo às TIC.	5	0	1	<b>6</b>
<b>PLAN_ROT EIRO</b>	Utilização das TIC para planeamento <i>a priori</i> de roteiro (lugares a visitar, direções).	5	0	2	<b>7</b>
<b>PLAN_TRANS P</b>	Planeamento prévio e mediado de viagem através de meios de transportes públicos (rotas, horários).	7	0	1	<b>8</b>
<b>PLAN_TURIS</b>	Planeamento, através das TIC, de uma futura experiência	1	5	1	<b>7</b>



turística.

Tabela 20 – Códigos associados à categoria PLAN.

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Diários</b>	<b>FG1</b>	<b>FG2</b>	<b>Total</b>
<b>ENV_LOC</b>	Envio da localização por parte do participante para outrem, com o intuito de facilitar um encontro.	1	0	0	1
<b>INFO_DIREC</b>	Obtenção de direções para um determinado lugar, em contexto “presencial” ( <i>e.g.</i> através de GPS, durante uma viagem).	3	2	4	9
<b>INFO QUI</b>	Obtenção de informação turística ou comercial através de um artefacto digital público ou partilhado ( <i>e.g.</i> quiosque interativo).	1	1	0	2
<b>INFO_TRANS PUB</b>	Obtenção de informação acerca de horários e linhas de transportes públicos, em contexto presencial.	2	0	0	2
<b>INFO_TURIS</b>	Obtenção de informação de cariz turístico, durante a própria experiência turística.	4	3	0	7
<b>REG_ACTFIS</b>	Registo (através de dispositivo móvel, tipicamente com georreferenciação) de informação acerca de atividade física (durante a execução da mesma).	2	1	1	4

Tabela 21 – Códigos associados à categoria SUP\_EXP\_IME.

## IX.5 Análise de Sub-hipóteses

A utilização de sub-hipóteses deve-se essencialmente à necessidade de não só facilitar a operacionalização da análise, mas também de detalhar as dimensões de investigação previamente identificadas. As sub-hipóteses são hipóteses operacionais (Yin, 2010, p 101), sustentadas no levantamento bibliográfico e foram sujeitas a validação perante os dados recolhidos. Importa aqui relembrar que, no âmbito da investigação qualitativa, as hipóteses não são rejeitadas ou mantidas, mas sim suportadas ou não pelos dados recolhidos.

A validação das sub-hipóteses deu-se de forma análoga à codificação: leitura aprofundada e iterativa dos dados recolhidos, “etiquetando-os” mediante a sua relevância para a sub-hipótese em análise. Utilizou-se, para esse fim, o *software* de apoio à análise qualitativa, nomeadamente através da funcionalidade “nós livres”. Tal como na codificação, o *software* foi instrumental nesta fase da investigação.

A Tabela 22 sumariza as sub-hipóteses analisadas, cruzando-as com a evidência de suporte identificada. O significado das colunas é o seguinte:

1. “Código”: identificador (“curto”) atribuído à sub-hipótese;
2. “Sub-hipótese”: formulação da sub-hipótese;
3. “Diários”: número de situações codificadas nos diários como evidência de suporte à sub-hipótese;
4. “FG1”: número de situações codificadas nos *focus group* FG1 como evidência de suporte à sub-hipótese;
5. “FG2”: número de situações codificadas nos *focus group* FG2 como evidência de suporte à sub-hipótese;
6. “Total”: total de situações codificadas como evidência de suporte à sub-hipótese (soma dos três anteriores);
7. “IC”: indicador de convergência.

O número médio de situações codificadas por sub-hipótese foi 30,33 (SD = 10,47; Mdn = 29). Importa, no entanto, notar que o número total de situações codificadas como evidência, ainda que útil, é um indicador pouco fiável e pobre do suporte à sub-hipótese. Particularmente no caso dos diários, a participação dos indivíduos é extremamente “condicionada” pela sua perceção daquilo que são as situações relevantes a relatar, sendo que cada participante tipicamente converge num “tipo” de situação. Juntando esta característica com a extrema variabilidade na participação de cada um, torna-se relativamente “fácil” que um participante relate diversas situações similares, enquanto que outro não relate algumas por não as perceber como relevantes. Em suma, um maior (ou menor) número total pode indicar falsamente suporte (ou falta dele).

Tendo a limitação acima em mente, criou-se um indicador simples de convergência, com o intuito de melhor ilustrar o suporte às sub-hipóteses nos dados recolhidos. O indicador de convergência (IC) define-se pela cardinalidade do conjunto de instrumentos onde houve pelo menos um registo de evidência de suporte à sub-hipótese, dividido pela cardinalidade do conjunto “total” de instrumentos. Dado que o primeiro é sempre subconjunto do segundo, o resultado é um número entre 0 e 1.

$$IC_x = \frac{|Instrumentos\ com\ registo\ de\ evidência\ de\ suporte\ a\ x|}{|Instrumentos|}$$

Por instrumentos, entendem-se instâncias de diário e de *focus group*. Registou-se uma média de 0,73 no valor do IC.

<b>Código</b>	<b>Sub-hipótese</b>	<b>Diários</b>	<b>FG1</b>	<b>FG2</b>	<b>Total</b>	<b>IC</b>
<b>H1.1</b>	A experiência do espaço fisicamente distante é possível, ainda que condicionada pela mesma distância.	24	3	1	28	0,69
<b>H1.2</b>	A experiência do espaço dá-se de forma imediata, mediada e	13	6	3	22	0,69

híbrida.

<b>H1.3</b>	As experiências físicas e digitais do espaço são interdependentes.	22	7	11	40	0,77
<b>H1.4</b>	As vivências dos indivíduos dão-se num espaço construído de forma cada vez mais híbrida.	23	15	7	45	0,85
<b>H1.5</b>	A hibridização das experiências físicas e digitais é função da apropriação da tecnologia, mas também das características da mesma.	20	14	2	36	0,77
<b>H2.1</b>	Os media promovem a experiência do espaço fisicamente distante.	21	1	7	29	0,77
<b>H2.2</b>	A experiência do espaço é mediada através de artefactos digitais.	24	9	8	41	0,85
<b>H2.3</b>	A virtualidade é incorporada no espaço físico pela utilização de <i>locative media</i> .	9	6	3	18	0,54
<b>H2.4</b>	A utilização de <i>locative media</i> potencia a simultaneidade das experiências físicas e digitais do espaço	18	7	4	29	0,85
<b>H3.1</b>	Os dispositivos móveis concretizam a visão da computação ubíqua – surgem quando necessários,	23	19	2	44	0,85

desvanecendo-se na periferia da atenção quando desnecessários.

<b>H3.2</b>	Os dispositivos móveis diminuem a noção de "ficar <i>on-line</i> ", potenciando o comportamento <i>always-on</i> .	9	7	4	20	0,62
<b>H3.3</b>	A mediação tecnológica potencia a simultaneidade dos diversos papéis do indivíduo.	9	3	0	12	0,54

Tabela 22 – Sub-hipóteses e suporte nos dados recolhidos.

### Sub-hipótese H1.1

*H1.1 – “A experiência do espaço fisicamente distante é possível, ainda que condicionada pela mesma distância”*

A primeira sub-hipótese do grupo de hipóteses relativa à dimensão D1 – “Construção híbrida da noção de espaço” endereça a possibilidade de os media trazerem a noção de simultaneidade e de prática de tempo partilhado a indivíduos localizados a distâncias que impossibilitam a comunicação não-mediada. No caso desta investigação, interessa particularmente a experiência do espaço.

Encontrou-se (quer nos diários, quer nos *focus group*) evidência no sentido de suportar esta sub-hipótese, já de si bastante considerada na literatura das CIC e dos media. Foram codificadas 28 porções dos dados recolhidos sob esta sub-hipótese e o valor do IC da mesma é 0,69 (9 instrumentos com pelo menos um registo de evidência de suporte, num total de 13), ligeiramente abaixo da média do referido indicador (0,73).

Das situações codificadas sob esta sub-hipótese, puderam-se identificar dois temas principais ou dominantes:

- A evocação de memórias construídas no contexto de um dado lugar, suscitada por estímulos mediados;
- A superação (ou tentativa de o fazer) da distância, com o intuito de obter alguma proximidade com outros indivíduos que se encontram fisicamente distantes.

O primeiro tema dominante toma tipicamente a forma de visualização de informação *on-line* acerca de um dado lugar, já visitado pelo indivíduo (*e.g.* partilhas de fotografias, por outros indivíduos, em redes sociais). Notou-se também um sub-padrão deste tema: a evocação de memórias formadas em experiências turísticas e a evocação de memórias da terra de origem, em caso de indivíduos deslocados de casa (*e.g.* estudantes) ou emigrados. Um exemplo do primeiro sub-padrão (turismo) foi:

*Uma amiga minha colocou na conta do Facebook dela fotografias de Roma onde ela aparece. Não costumo colocar muitos likes em fotografias pessoais de amigos meus no Facebook, mas como eram de um local onde fui recentemente, fez-me lembrar os bons passeios e o bom tempo que passei por lá que acabei por colocar likes e escrever comentários. Utilizei o computador. Porque é que o fiz? Porque adoro viajar e porque como tinha estado naquela cidade há tão pouco tempo fiquei feliz ao recordar aquela semana em Roma. (Diário do participante P7)*

No caso do segundo sub-padrão (indivíduos deslocados de casa), um exemplo de situação codificada foi:

*O Mercado Quinhentista trata-se de um evento anual organizado pela Escola Básica e Secundária de Machico e pela Câmara Municipal da mesma cidade. Tendo estudado nessa escola, fui parte ativa do evento, participando uma vez como figurante e outra com uma peça criada pela minha turma, no último ano do secundário, que servia o tema do mercado naquele ano. O projeto moveu toda a turma e dois professores, tendo sido bem recebido pela audiência. Assistir a publicações acerca do mercado no*

*feed do Facebook despoleta saudade da festividade e do local onde decorre, que provavelmente não surgiria se não me fosse possível aceder a fotografias deste género. Este ano, o evento voltou a mobilizar a atual turma de Artes Visuais da escola para carregar o "mostrengo" de Fernando Pessoa pelas ruas do centro de Machico, onde se montam as barracas típicas do mercado. (Diário do participante P10)*

Relativamente ao segundo tema (superação da distância a pessoas “próximas”), encontraram-se também vários exemplos, nomeadamente em indivíduos deslocados ou emigrados. Dois destes foram:

*Viver a 2500 km de distancia da nossa casa tem as suas vantagens e desvantagens, a desvantagem mais significativa é a forma de comunicar com a família e amigos e para tal a influencia das novas tecnologias são sem dúvida fantásticas nesta área, utilizando o Skype no telemóvel ou portátil consigo ver e ouvir aqueles que mais gosto, é uma forma simples de em poucos cliques conseguir sentir-me próximo da minha casa. (Diário do participante P3)*

*Olá, hoje eu e a minha namorada fazemos anos de namoro e não podemos estar juntos. Para compensar passamos uma hora a falar no Skype. É bom ver as caras da namorada, dos pais e dos amigos :) (Diário do participante P11)*

Importa notar, como explícito na redação da sub-hipótese, o facto de esta possibilidade ser obviamente condicionada pela distância. Esta questão é particularmente notória no exemplo seguinte, onde um participante contrasta as impressões formadas via mediação tecnológica com a experiência imediata de um dado espaço:

*Por exemplo no CSI Nova lorque eu já achava que aquilo era muito ruído, sujo, não sei quê. Quando lá fui, ainda era pior do que vi no filme. Aquele fumo que sai do chão, na televisão nem temos noção que aquele fumo que sai do chão sai mesmo e afinal cheira muito mal . (Intervenção do participante P2 do focus group FG2)*

## Sub-hipótese H1.2

*H1.2 – “A experiência do espaço dá-se de forma imediata, mediada e híbrida”*

A segunda sub-hipótese relativa à dimensão D1 propõe que a experiência do espaço pode ocorrer de três formas, relativamente à mediação tecnológica: imediata (ou seja, apenas mediada pelo meio físico associado aos sentidos do humano – a experiência tradicional), mediada e híbrida.

Pode considerar-se que a segunda forma (mediada) compreende a terceira (híbrida), dado que a mediação é condição *sine qua non* para esta. Optou-se, no entanto, por utilizar esta distinção tendo em conta o levantamento bibliográfico e a necessidade de separar as experiências “puramente” mediadas (tipicamente, com espaço e lugares distantes) das experiências em simultaneidade (imediatas e mediadas).

Registou-se bastante evidência no sentido suportar esta sub-hipótese: foram codificadas 22 porções dos dados recolhidos sob a presente hipótese. O IC teve um valor igual à sub-hipótese anterior (H1.1): 0,69 (o que, conforme referido previamente, se situa ligeiramente abaixo da média do referido indicador).

Os dados recolhidos apontam, portanto, no sentido da existência de diversas modalidades da experiência do espaço. A título de exemplo, os três excertos seguintes realçam a fluidez com que os indivíduos gerem as suas experiências mediadas e imediatas em contexto de espaço, ao ponto de existir a hibridização das mesmas, num registo de simultaneidade:

*Hoje fui a um festival que se realiza num dos maiores parques da cidade. Num espaço tão extenso e ocupado, torna-se fácil perderes-te do teu grupo, e difícil voltares a encontrá-lo. As mensagens escritas e as chamadas de voz dão uma ajuda, mas é sempre difícil descrever a tua localização quando tudo o que tens à tua volta são árvores, tendas e várias centenas de pessoas.*



*Com recurso ao "GPS tracker" que vem disponível por defeito na maioria dos smartphones atuais, deixam de ser necessárias aquelas chamadas com música e gritos de fundo, a perguntar onde estás e a pedir-te para descreveres a tonalidade de verde das folhas da árvore mais próxima de ti.*

*Combinado com uma aplicação desenvolvida para o efeito (no meu caso chama-se mesmo "Send Location", mas existem várias), o GPS permite-te criar um link que aponta para um Google Maps com a tua localização no mapa, que pode ser enviado por SMS ou e-mail e usado pelo destinatário para saber a tua localização exata. (Diário do participante P1)*

*Restaurante Japonês Subenshi – As fotos nas redes sociais dos variados pratos do menu fizeram-me experimentar e visitar este espaço. E realmente o que apetece, mal a comida nos chega a frente, é fotografar e partilhar tudo ao pormenor e por inveja a quem não está lá: Peixe fresquíssimo, boa e equilibrada apresentação com boa organização no prato e muitas cores e texturas, decoração sóbria mas apelativa e ambiente descontraído. Tudo isto alinhado com a localização à beira ria faz-me recomendar a todos uma visita. (Diário do participante P5)*

*Apetecia-me comer pizza e como na semana passada tinha descoberto um local com umas boas pizzas, acabei por ir a esse restaurante. Não me considero uma "foodie", mas as pizzas tinham tão bom aspeto que acabei por tirar fotografias às mesmas através do smartphone, com uma aplicação fiz uma montagem e quando cheguei a casa partilhei a fotografia na minha conta do Instagram. Para saber o melhor caminho para chegar ao local, utilizei a aplicação do Google Maps através do smartphone. (Diário do participante P7)*

*Mas já usei noutros contextos. Chegar a um sítio, pensar que me orientava e não encontrar o estabelecimento ou a casa ou a loja. Liga-se o 3G e vai-se lá ver, e é a rua ao lado. (Intervenção do participante P5 do focus group FG2)*

O exemplo seguinte mostra um caso particular, onde um participante (P4) num contexto espacial interage com outro indivíduo (situado em outro contexto), sendo a referida interação motivada pelos referidos (e distintos) contextos espaciais:

*Estou no IKEA a comer almôndegas! 15 almôndegas! Isto merece ser partilhado! Tirei uma foto e partilhei-a devidamente georreferenciada no facebook. Mal acabei de partilhar a foto, recebo uma foto do [amigo X] (pelo whatsapp) a mostrar um copo de cerveja num pub em Londres. Ele costumava ir ter comigo ao IKEA, mas agora emigrou para Londres. Dizia-me ele "Aqui não há almôndegas mas temos cerveja! Quando é que vens cá visitar-nos?". Eu não me importava nada, até porque nunca fui a Londres, mas por agora não há dinheiro para a viagem. Disse-lhe que esperava ir em breve, mas que precisava de mais fotos para me convencer. Em resposta ele mandou-me a foto da porta do WC desse bar... disse-lhe que assim ele não me convencia. Estivemos mais um pouco a trocar mensagens pelo whatsapp, mas tive que terminar a conversa ir acabar as compras no IKEA, o qual fechava às 22h. (Diário do participante P4)*

São de realçar vários pontos:

- São dois indivíduos essencialmente separados pela migração de um deles;
- A interação entre ambos parece ser despoletada pelo facto de P4 partilhar uma fotografia de um local que ambos costumavam visitar juntos;
- O indivíduo com quem P4 interage responde ao partilhar uma foto do seu lugar atual, que é suficientemente distante para não permitir que acompanhe P4 nas suas deslocações;
- Grande parte da conversação entre os dois indivíduos é, portanto, “alicerçada” nas imagens que estes partilham dos lugares onde se encontram;
- A interação parece despoletar o desejo (pré-existente ou não) de P4 visitar um dado lugar (aquele onde se encontra o outro indivíduo).

### Sub-hipótese H1.3

*H1.3 – “As experiências físicas e digitais do espaço são interdependentes”*

Se na hipótese anterior se propôs a existência (e coexistência) de modalidades da experiência do espaço (quanto à mediação), nesta propõe-se adicionalmente que as diferentes modalidades se influenciam mutuamente. As experiências físicas coexistem com as digitais, tendendo para a simultaneidade e a integração em padrões cognitivos comuns, híbridos.

Relativamente ao número absoluto de situações codificadas como evidência de suporte, a presente sub-hipótese é das mais suportadas: 40 codificações. O seu valor de IC está ligeiramente acima da média: 0,77 (foi encontrado suporte em 10 dos 13 instrumentos de recolha de dados).

Um exemplo que se considera típico da interdependência da experiência física e digital do espaço é o da utilização de serviços de pesquisa e visualização (*e.g.* de mapas *on-line*) com o intuito de planear futuras visitas “imediatas” ao espaço e lugares analisados:

*P5: Até uma aplicação para descobrir a bomba de gasolina que fica mais barata no meu trajeto, que é para eu poupar uns cêntimos e beber mais uns cafés à conta do que poupo.*

*P3: Aproveitando esse exemplo, no outro dia... eu tenho uma bomba de gasolina preferencial. E no outro dia cheguei lá e estava fechada. E eu pensei "agora aqui em Aveiro, onde encontro mais perto?". E então peguei no telemóvel e pronto, é mais nesses contextos, onde estou mais perdida, e tenho de encontrar. (Participantes P3 e P5 do focus group FG2)*

*Pela primeira vez, tive a necessidade (ou iniciativa) de marcar pontos do percurso no mapa, através da aplicação que tenho no meu telemóvel. Para*

*desenvolver o meu sentido de orientação, preciso de estabelecer uma relação entre pontos no mapa e locais específicos no espaço físico.*

*Por exemplo, se estou a fazer um determinado percurso pela primeira vez, sinto que consigo lembrar-me melhor das direções se conseguir visualizar tanto a representação cartográfica de um dado cruzamento, como uma imagem mental desse mesmo cruzamento no mundo real.*

*É interessante criar este tipo de associações entre espaços no mundo físico e as suas representações no mapa em 2D. O Street View da Google foi o primeiro serviço a levar este tipo de associação ao público geral (se bem que de uma forma 100% virtual), e a comprovar a utilidade prática destas associações nas nossas deslocações e na forma como chegamos aos nossos destinos. (Diário do participante P1)*

No exemplo acima é notória a utilização de serviços *on-line* com o intuito de “suportar” uma futura experiência imediata. Naturalmente, a experiência mediada irá gerar expectativas e até orientar o indivíduo na futura experiência imediata. É de salientar também a referência à utilização do serviço Google Street View<sup>82</sup>, como uma ponte ainda mais explícita entre o físico e o digital, “associações entre espaços no mundo físico e as suas representações no mapa em 2D” (participante P1). Esta ligação próxima entre experiência física e digital, potenciada pelo referido serviço, é também salientada no seguinte excerto:

*Eu já usei o StreetView para mostrar a colegas meus os sítios onde fui, uma imagem dos sítios. (Intervenção do participante P6 do focus group FG1)*

Um outro tema que se identificou, sobre esta sub-hipótese, concerne a utilização de fotografias (nomeadamente, a partilha das mesmas) para complementar a experiência imediata de um lugar com uma “existência” simultânea no registo *on-*

---

<sup>82</sup> Google Street View é um serviço da Google que complementa a sua solução de visualização e pesquisa de mapas (Google Maps) com imagens panorâmicas ao nível da rua, elencadas num quase-contínuo que tenta, dentro das limitações evidentes, replicar a experiência física de passear nas referidas ruas.

*line*. Esta tendência é particularmente notória em contextos turísticos. Dois exemplos da referida situação foram:

*Quando cheguei a casa a Aveiro, depois do casamento do [redigido], estive a digitalizar as fotografias que comprei no casamento. Partilhei essas fotografias no facebook e identifiquei todos os meus amigos que lá estiveram, para ficarem também com essa recordação. (Diário do participante P2)*

*Os meus amigos vieram mostrar-me a fundação Champalimaud, junto ao Tejo e à Torre de Belém. É claro que tirei fotos com o iphone e partilhei duas delas no facebook, devidamente georreferenciadas. A surpresa é que enquanto estava a descansar na fundação Champalimaud, o meu amigo Manuel, que estava em Évora, começou a meter conversa comigo no chat do facebook. Disse-lhe que estava em Lisboa, ao que ele respondeu que sabia pois já tinha visto no facebook as fotos que eu tinha partilhado. Entretanto ele partilhou no meu mural uma das fotos que eu tirei, mas com uns efeitos malucos que ele acrescentou. Na verdade não achei grande piada, mas aparentemente ele estava tão contente com o que tinha feito com a minha foto, que eu aceitei a publicação dele no meu mural. (Diário do participante P4)*

Os participantes do *focus group* FG1 referiram também “notar” a tendência referida acima e uma possível explicação para o fenómeno (alicerçada numa suposta necessidade do indivíduo “validar” as suas experiências imediatas num registo “permanente” e perante os seus pares):

*P5: Mas também existe outro fator, que eu por acaso vi nestes dias num filme, num documentário que achei muito engraçado. O fulano dizia que vivemos na era do narcisismo, ou seja, qualquer experiência não é válida por si só, só é válida se nós postarmos no Facebook.*

*P3: Sim, na rede social.*

*P5: Ou seja, muitas vezes as pessoas também acabam por exagerar, por dizer que é melhor do que realmente foi, porque é fixe ter ido aqui ou ter ido ali. Se calhar nem apreciaram assim tanto a experiência.*

*P3: Sim. Ultimamente, parece que a validação da tua viagem só é feita quando colocas as fotos no Facebook ou no Instagram. OK, fui lá, tirei uma selfie, está feito. E depois, quando contas, “foi brutal” mas vai-se a ver só lá foste tirar uma fotografia e já está. (Participantes P3 e P5 do focus group FG1)*

## **Sub-hipótese H1.4**

*H1.4 – “As vivências dos indivíduos dão-se num espaço construído de forma cada vez mais híbrida”*

A sub-hipótese H1.4 propõe que os indivíduos habitam espaços e lugares construídos hibridamente, isto é, com símbolos de origem física e digital – muitas das vezes, integrando-os ao nível cognitivo.

Tal como no caso da hipótese anterior (H1.3), a presente sub-hipótese possui um valor elevado de situações codificadas como evidência da mesma: 45, o valor mais alto registado neste estudo. O IC também é elevado: 0,85 (11 dos 13 instrumentos), sendo este também o valor mais elevado que se registou (em conjunto com as sub-hipóteses H2.2, H2.4 e H3.1).

Este fenómeno manifesta-se particularmente ao criar novos contextos para lugares que tipicamente não se coadunariam com o referido contexto – e.g. a “mistura” de contextos de lazer nos lugares associados a trabalho e vice-versa.

Um exemplo desta situação é o seguinte:

*Estou no trabalho, ia ter reunião mas avisaram-me que tinham de cancelar já quando eu estava na sala de reuniões. Decidi ficar na calmaria da sala de reuniões, ao invés de ir para o open space. Não sei porquê mas o meu portátil não se liga à rede por wireless. Enquanto ele liga e não liga, decidi*

*tirar uma fotografia a um pacote de comer para gatos whiskas, o qual havia esquecido de tirar da mochila, e partilhei-a no facebook com a legenda a dizer que tinha decidido aderir à moda de trazer o almoço para o local de trabalho. Os comentários vieram logo a seguir, acabei por passar a hora da reunião na conversa com amigos no chat do facebook, usando para isso o telemóvel. Acho que vou ter que trabalhar mais uma hora hoje para compensar esta hora perdida, mas não tenho culpa do portátil não se querer ligar à rede. (Diário do participante P4)*

*Olá, hoje foi dia de "back to work". Pelo menos lá posso falar com as pessoas na net. (Diário do participante P11)*

Um outro tipo de situação onde se nota a vivência do indivíduo num espaço construído de forma híbrida é o turismo. Foram codificadas diversas referências à experiência turística que é não só preparada com o apoio das TIC, mas complementada – enquanto acontece – com as TCM (em registo de simultaneidade, potenciando a hibridização):

*Basicamente na semana em que estive por Nova Iorque utilizei o telemóvel para me orientar usando a app citymaps2go em que basicamente sacas o mapa e depois ativando a tua localização ele mostra-te onde estás e para onde estás virado, o que deu bastante jeito para encontrar estações de metro, restaurantes, locais de interesse etc. (Diário do participante P8)*

*Costumo fazer isto muitas vezes. Quando viajo, costumo utilizar o telemóvel para pesquisar as atrações turísticas dessa zona e informação do sítio onde eu estou. Quer seja para visitas turísticas, quer seja sobre o hotel, restaurantes. (Intervenção do participante P1 do focus group FG1)*

## Sub-hipótese H1.5

*H1.5 – “A hibridização das experiências físicas e digitais é função da apropriação da tecnologia, mas também das características da mesma”*

A sub-hipótese H1.5 propõe a existência de um impacto notório das características da tecnologia na hibridização das experiências físicas e digitais. Não se pretende advogar uma posição de determinismo tecnológico, o que se propõe é a existência de uma delicada dialética (e interdependência) entre as práticas de apropriação e a forma que a tecnologia toma. As possibilidades da tecnologia, bem como a forma como os artefactos tecnológicos são construídos e concebidos, têm um impacto relevante no quão estes serão integrados nas vivências dos indivíduos – condicionando, portanto, a apropriação (que, por sua vez, irá condicionar futuras “encarnações” da tecnologia).

Quantificando a evidência, registaram-se 36 situações de suporte à H1.5 (um valor acima da média). O IC também se situa acima da média, com o valor de 0,77.

Foram registados impactos da tecnologia na hibridização das experiências físicas e digitais, quer de forma “positiva” (isto é, as possibilidades da tecnologia *augmentam* as formas sob as quais os indivíduos interagem com o espaço), quer de forma “negativa” (ou seja, alguns aspetos da tecnologia estão a limitar a sua integração nas vivências do indivíduo e a hibridização das experiências físicas e digitais).

Um exemplo do contributo positivo de uma característica da tecnologia (neste caso, a georreferenciação como parâmetro implícito para contextualizar pesquisas) foi o seguinte:

*Num contexto urbano, é particularmente útil a contextualização geográfica das pesquisas por locais e serviços no mapa. Dou por mim frequentemente*



*a descrever destinos de forma simplista que, num contexto global, nada significariam – o nome de uma loja, o número de um edifício, se pesquisados sem contextualização geográfica, de pouco nos servem; mas combinados com a geolocalização que acontece de forma automática num smartphone, são suficientes para nos darem a localização exata do sítio que procuramos, no contexto em que nos encontramos. E isto é algo relativamente novo e fascinante, com poder para transformar a forma como vivemos, trabalhamos e nos deslocamos, além de beneficiar o próprio comércio e os serviços locais. (Diário do participante P1)*

Pela “negativa”, foram registadas diversas limitações (a nível dos dispositivos, da rede ou dos serviços/aplicações) que limitaram a experiência dos indivíduos, particularmente quando estes estavam dispostos a integrar mediação tecnológica em experiências imediatas:

*Os meus amigos combinaram uma visita aos bairros típicos de Lisboa. Andamos a deambular por Lisboa desde as 9h00 e estamos cheios de fome, infelizmente o restaurante que eles me queriam levar está com uma fila enorme. Decidimos ir experimentar o restaurante que fica no Chapitô, mas como eles não têm certeza do caminho a tomar eu decidi utilizar o iphone para procurar o caminho. A porcaria dos mapas da Apple não davam com o sítio e o Meo Drive insistia em crashar, já estava a ficar frustrado. Depois com o Google maps dei com o sítio, não valeu de muito porque entretanto os meus amigos já tinham dado com o caminho. (Diário do participante P4)*

*Queria ir a uma loja específica que há no Centro Comercial Colombo. Mas como não conheço bem o centro comercial, não sabia onde se situava a loja. Desloquei-me para aquelas máquinas que existem espalhadas nos centros comerciais que indicam a localização da loja através de um mapa interativo, após uma pesquisa ou pelo nome ou através de menus. Pensei eu que seria bastante útil e fácil descobrir a loja utilizando essa máquina, mas fiquei bastante frustrada. Primeiro foi preciso ter muita paciência para*

*fazer a pesquisa, pois como o teclado é touchscreen, deveria estar um pouco gasto e muitas vezes era preciso carregar com força para escrever alguma coisa. Em segundo lugar achei que o mapa era muito confuso, talvez mal "desenhado", pois o "você está aqui" da planta, não correspondia muito bem ao sítio onde eu estava realmente. Por isso não foi muito útil para mim. Acho que deviam testar aqueles mapas com pessoas que não conhecem o local para perceberem se realmente está bem desenhado e se será útil para os utilizadores. (Diário do participante P7)*

*Estava-me a lembrar de um exemplo que é... eu sou do Porto e vivo aqui em Aveiro há dois anos. E acho que nunca me deu para andar de mapa na mão em Aveiro, tipo turista... Mas reconheço que gostava de conhecer mais coisas e conheço poucas coisas, face ao tempo que já estou aqui. Conheço mais coisas em cidades fora de Portugal do que propriamente em Aveiro e vivo aqui. Se eu tivesse uma aplicação que me ajudasse, talvez tirasse muito mais partido. (Intervenção do participante P5 do focus group FG1)*

## **Sub-hipótese H2.1**

*H2.1 – “Os media promovem a experiência do espaço fisicamente distante”*

A primeira sub-hipótese do grupo de hipóteses relativa à dimensão D2 – “Impacto dos *locative media* na experiência do espaço”, tal como a H1.1 (primeira sub-hipótese da dimensão D1), endereça a capacidade de os media permitirem a experiência do espaço fisicamente distante, trazendo a noção de simultaneidade a indivíduos separados por distâncias que tipicamente inibem a comunicação não-mediada. Todavia, nesta dimensão (D2) pretende-se aferir o impacto.

Relativamente à evidência encontrada nos dados recolhidos, codificaram-se 29 situações (valor próximo da média) como suporte à sub-hipótese. O IC situa-se acima da média, com o valor de 0,77.

Tal como em sub-hipóteses anteriores, o contexto “turismo” revelou ser preponderante. Foram codificadas diversas situações nas quais experiências mediadas (e.g. ler sobre um dado lugar numa revista ou promoções comerciais) motivaram futuras experiências imediatas. A título de exemplo:

*Enquanto estava no PC a ver o mail e a navegar na net, encontrei uma notícia da revista visão com o titulo "Estas são as melhores praias de Portugal para este verão". (...) Assim, fiquei com curiosidade de conhecer as outras praias, pois muitas delas eu não conhecia. Assim, passei algum tempo a procurar os nomes das praias no Google maps, e a viajar virtualmente nelas. Também procurei por fotos no Google. Visto que este verão planeio ir passar duas semanas ao Algarve, anotei o nome das praias da zona de Lagos que estavam nesta lista, a intenção é ir visitá-las nessa altura. (Diário do participante P4)*

*Restaurante Japonês Subenshi – As fotos nas redes sociais dos variados pratos do menu fizeram-me experimentar e visitar este espaço. E realmente o que apetece, mal a comida nos chega a frente, é fotografar e partilhar tudo ao pormenor e por inveja a quem não está lá: Peixe fresquíssimo, boa e equilibrada apresentação com boa organização no prato e muitas cores e texturas, decoração sóbria mas apelativa e ambiente descontraído. Tudo isto alinhado com a localização à beira ria faz-me recomendar a todos uma visita. (Diário do participante P5)*

Um outro contexto no qual se verificou um forte impacto dos media na experiência de espaços fisicamente distantes foi na relação de indivíduos distantes da sua terra natal (emigrantes ou estudantes deslocados). Os media aparentam ter um papel fortíssimo na evocação de memórias, bem como na manutenção de laços afetivos com os referidos lugares que – no momento – são distantes ao indivíduo:

*Uma antiga instrutora do ginásio "Ritmos e Segredos", aquele que eu frequentava em Machico, faz uma publicação na plataforma Facebook que surge no meu feed de notícias. Apesar da publicação promover um outro ginásio onde agora trabalha, em Portugal continental, manifestações por parte desta pessoa recordam-me sempre do ginásio em Machico, e sinto saudades da atividade rotineira que lá praticava, ideal para me sentir bem disposta. (Diário do participante P10)*

*Imagem da mais recente praia de Machico, composta por areia artificial, publicada por um terceiro no Facebook e visualizada através do meu computador portátil. Desejo imenso de estar na praia (em Aveiro não faz sol!) seguido da lembrança do quão desgosto desta praia em especial. A areia é desagradavelmente espessa e, com o vento permanente que assola o vale de Machico (aí está uma semelhança com Aveiro), acaba toda na minha cara. O farol que se vê à direita está assente num pontão de cimento que é um sítio razoável para apanhar sol (em consequência disso, está invariavelmente cheio em dias de sol). À esquerda veem-se o café Baía, onde passei imenso tempo, apesar do terrível atendimento, e a ETAR que a minha turma, algures durante o básico, visitou em contexto de visita de estudo. (Diário do participante P10)*

*Bem, tenho tido uns dias difíceis em relação a isto... Mudei-me para Dublin no início desta semana e só hoje arranjei casa, logo não tenho net. Começo a ter saudades de Portugal e era fixe ter net em casa para poder ver os meus pais e a minha namorada no Skype. Mas tudo se resolve. Amanhã escrevo-te sobre isso ;) (Diário do participante P11)*

*Nós íamos às instituições e púnhamos os séniores a usar os computadores. Eles punham um sítio onde já tivessem estado, neste caso estou-me a lembrar de um senhor que morou há muitos anos em Lisboa, então veio para cá há uns 50 anos, então também quis ver. Lembrava-se do que era, das ruas que conhecia quando era pequeno, e agora vê como*

*estão. E a reação dele era de espanto, como é que dentro do computador estava a rua.* (Intervenção do participante P2 no *focus group* FG2)

Um contexto similar a este último é a manutenção da relação com lugares já visitados ou já habitados temporariamente. É notório o impacto dos media na recuperação de memórias sobre os mesmos:

*Neste dia, recebi uma notificação muito interessante no facebook. O meu grupo de colegas de Salamanca (onde fiz Erasmus), fez uma publicação no facebook a marcar um reencontro para agosto. Fiquei entusiasmado com isso, visto que será bom rever caras amigas que não vejo há alguns anos.* (Diário do participante P2)

## **Sub-hipótese H2.2**

*H2.2 – “A experiência do espaço é mediada através de artefactos digitais”*

A segunda sub-hipótese associada à dimensão D2 (“Impacto dos *locative media* na experiência do espaço”) propõe que um dos impactos dos LM é a mais frequente e mais diversa mediação da experiência espacial, através de artefactos digitais (com particular ênfase nas TCM).

Foi registada ampla evidência neste sentido: 41 situações codificadas sob esta sub-hipótese. O valor do IC é o mais elevado do estudo (tal como nas sub-hipóteses H1.4, H2.4 e H3.1): 0,85.

Diversas situações apontam para uma experiência mediada através de fotografias em formato digital:

*O Instagram é um dos exemplos recentes mais populares. Hoje podemos criar um "Photo Map" que nos permite mostrar as nossas fotografias no mapa e explorar fotografias de outros nesse mesmo mapa. Vamos supor que estou de férias em Budapeste e tirei algumas fotografias com o meu*

*telefone nas margens do Danúbio. Através do Instagram, posso fazer upload das minhas preferidas para o meu Photo Map, que as coloca no mapa da cidade e as deixa acessíveis publicamente a outros utilizadores do serviço. Da mesma forma, posso ver centenas de outras fotos tiradas nas margens do Danúbio por outros utilizadores. Até posso navegar pelo mapa no meu telefone e ver as melhores fotografias tiradas pela comunidade Instagram nas margens do Danúbio, ao longo dos vários anos. A metadata associada à fotografia digital pode passar despercebida ao utilizador mais comum, mas é este conceito que serve de base a uma boa parte das funcionalidades que tornam o Instagram tão popular. Ao longo das várias décadas de fotografia analógica, era difícil imaginar o impacto das tecnologias de geo-localização na fotografia de lazer da era digital. (Diário do participante P1)*

*Visualização de fotografia do Lobo Marinho, que faz a deslocação entre Madeira e Porto Santo. A imagem do barco oferece-me uma recordação "mesclada" das minhas duas viagens à ilha do Porto Santo para fazer praia. O enjoo durante a viagem de cerca de duas horas é o que predomina. Ocorre-me também que o Porto Santo é pouco mais que uma praia e, neste momento, acho que o apreciaria bastante. (Diário do participante P10)*

*Sim, não tenho qualquer dúvida que a tecnologia tem um grande papel nisso. Para fotografar, criar memórias, partilhar, tudo isso. Sem dúvida, é uma relação com o espaço. É simples, só o facto de tirar uma fotografia e ter a localização onde foi tirada. Não tenho qualquer dúvida que realmente a experiência sofreu um grande boom, um grande avanço com a tecnologia. Se calhar o outro lado da moeda é se a tecnologia não nos perturba a experiência do lugar quando estamos lá. Causa alguma confusão, estar num sítio e tirar fotografias. (Intervenção do participante P6 no focus group FG2)*

Foi também notória (tal como em sub-hipóteses anteriores) uma forte predominância do contexto turístico. Neste caso em particular, registou-se evidência no sentido da utilização de artefactos digitais para mediar a relação com lugares turísticos, em diversas fases da experiência turística (antes, durante e depois).

*Por exemplo, antes de ir de férias, mesmo quando já estou no lugar das férias, e muitas vezes após, para fazer comentários em TripAdvisor, essas coisas, para comentar como é que foi a minha estadia, o que gostei, Booking e essas coisas. Mas nesse aspeto gostava que, durante as minhas férias, o tempo das férias existisse uma maior interação entre as tecnologias, mas como os dados são caros e há poucos hotspots....*

(Intervenção do participante P3 no *focus group* FG1)

O exemplo seguinte ilustra uma experiência turística que sofreu um impacto direto (neste caso, uma mudança de roteiro) da utilização de LM (no exemplo, um *smartphone* com capacidades de pesquisa georreferenciada e serviços de visualização de mapas). A experiência com o “novo” ponto de roteiro foi potenciada claramente pela exploração de uma primeira interação (mediada) com o mesmo:

*Vamos de carro a caminho de cabo da Roca. No cimo de um monte vi algo que me parece um mosteiro. Parece um sítio fantástico, mas os meus amigos dizem que não o conhecem. Eu utilizei o meu iphone, e no Google maps consegui descobrir que esse sítio é o santuário da Peninha. Foi fácil de descobrir porque o Google maps usou a minha localização e o sitio estava georreferenciado nos maps. Os meus amigos ficaram curiosos e decidimos que vamos almoçar primeiro e depois em vez de irmos ao cabo da Roca, vamos tentar descobrir o caminho para o santuário. (Diário do participante P4)*

O mesmo participante ilustra no seu diário uma outra situação de interação mediada com o espaço, neste caso com um cariz marcadamente “utilitário”: análise de um percurso de automóvel, com o intuito de avaliar os gastos

associados. Neste caso, a interação mediada com o espaço não só permitiu a análise, como a facilitou em relação à forma mais tradicional de a fazer (que seria utilizando a tecnologia do automóvel):

*Hoje fui à praia da Vagueira. Quando morava na minha antiga casa, fazia o caminho sempre pela nacional 109 até Ílhavo e só depois cortava para o lado da Gafanha de Aquém. Hoje decidi experimentar um caminho pela A25 até à Gafanha da Nazaré e depois então ir em direcção à Gafanha de Aquém (visto que agora moro perto do acesso para a A25). Parece-me bem mais rápido, mas como não contei os kms, e não vi as horas a que saí, fiquei na dúvida se seria mesmo assim. Agora que já estou em casa decidi tirar as dúvidas no Google maps, e efetivamente tinha razão: pelo caminho antigo percorria mais 1,5kms e demorava mais 5 minutos, o que na realidade é bem mais tempo, porque na nacional 109 apanho sempre semáforos e muito trânsito. Este novo caminho está mais que aprovado e comprovado, agora irei sempre pela A25... pelo menos enquanto não se pagar entre Aveiro e a Gafanha da Nazaré. (Diário do participante P4)*

### **Sub-hipótese H2.3**

*H2.3 – “A virtualidade é incorporada no espaço físico pela utilização de locative media”*

A incorporação (no espaço físico) de símbolos tipicamente existentes no domínio virtual é um dos impactos expectáveis da utilização de LM, nomeadamente pela sua capacidade de potenciar a hibridização. Os artefactos digitais tipicamente associados a LM caracterizam-se muitas das vezes pela mobilidade (ou pela sua capacidade de serem utilizados nesses contextos) e integração nas atividades do dia a dia do indivíduo, permitindo de certa forma uma homogeneização da atividade digital com a atividade no espaço físico.



Talvez pela especificidade e pela utilização de um critério mais restritivo na codificação de situações consideradas como incorporação de virtualidade no espaço físico, foram registadas menos evidências desta sub-hipótese (quando comparada com as anteriores). Ainda assim, foram codificadas 18 porções de dados sob a sub-hipótese H2.3. O valor do IC também foi o mais baixo do estudo, em conjunto com a sub-hipótese H3.3: 0,54 (ou seja, evidência registada em 7 dos 13 instrumentos aplicados).

Um exemplo particularmente interessante da referida integração foi ilustrado no *focus group* FG1. Trata-se de um evento festivo, fortemente contextualizado num lugar (neste caso, uma cidade) e na dinamização do mesmo. O referido evento colocou um artefacto digital no lugar onde ocorreu, com o intuito de atuar como uma “ponte” explícita entre a sua existência física e a sua presença *on-line*, incorporando (quase que até materializando) a virtualidade no espaço:

*E, por exemplo, não sei se é bem aquilo que pretendes mas no festival que está a decorrer, Agit'Águeda, toda a gente põe fotos no Facebook. Acho que se marcares a foto com a hashtag, eles depois têm um painel, algures na cidade, onde passam as fotos que as pessoas tiraram com essa hashtag.* (Intervenção do participante P4 no *focus group* FG1)

No mesmo *focus group*, um participante realçou uma outra “ponte” explícita entre o espaço físico e a presença *on-line* de uma dada entidade. Neste caso, trata-se de uma entidade comercial que, nas próprias instalações, motiva a interação dos seus clientes e visitantes com a sua presença *on-line*:

*Não sei se adequado, mas um exemplo foi no cabeleireiro, ter lá um poster a dizer "Seja nosso amigo", para receber as promoções e etc. E eu estar no local e ir ao Facebook e fazer "gosto", porque estava ali e me lembrei. Estava à espera.* (Intervenção do participante P5 no *focus group* FG1)

Um outro exemplo, neste caso de cariz mais utilitário, é dado num dos diários. Neste caso, trata-se de um complemento (neste caso, uma aplicação para *smartphone*) à utilização de transportes públicos numa grande capital europeia, tendo em conta a localização do utilizador e a data/hora. Essencialmente, é

mostrada ao indivíduo a informação que este encontraria numa determinada paragem (que pode estar distante). É de realçar que a referida aplicação não é “oficial” da entidade prestadora do serviço:

*O "Journey Planner" não oferece grande utilidade se não conseguirmos indicar uma paragem ou estação de partida, por isso de pouco ou nada nos serve. O que precisamos é de uma mapa da área que nos mostre as paragens de autocarro mais próximas e as rotas servidas por cada uma. É isso que faz uma aplicação não oficial chamada London Bus Live Countdown, que pode ser encontrada na App Store.*

*Como o nome indica, a App mostra-nos as paragens mais próximas, com base na nossa localização geográfica, e o tempo que falta, em minutos, para o próximo autocarro de cada rota. Essencialmente, mostra-nos as paragens no mapa e a mesma informação que vemos no painel informativo de cada uma. Com a vantagem de termos acesso a esta informação remotamente e podermos escolher a paragem que nos dá um acesso mais direto ao nosso destino, sem termos de fisicamente ir a cada uma delas para as comparar. (Diário do participante P1)*

## **Sub-hipótese H2.4**

*H2.4 – “A utilização de locative media potencia a simultaneidade das experiências físicas e digitais do espaço”*

A última sub-hipótese da dimensão D2 propõe que a apropriação dos LM potencia a ocorrência em simultâneo das experiências físicas e digitais do espaço. A referida simultaneidade (comparativamente com outras manifestações das TIC, mais “presas” a determinadas localizações) é expectável pelas características dos LM, referidas anteriormente: mobilidade e integração nas rotinas do indivíduo.

Apesar do número de situações codificadas como evidência (29) se situar ligeiramente abaixo da média (30,33), a sub-hipótese H2.4 teve o valor mais elevado no IC: 0,85.

Seguindo o padrão das anteriores, as situações que podem ser consideradas como evidências desta sub-hipótese tendem a ser de contexto turístico. É notório que a simultaneidade se torna possível pelos LM, nomeadamente pela utilização de dispositivos móveis, pessoais e conectados, como os *smartphones*:

*Valeu bem a pena ter vindo ao santuário da Peninha, isto é fantástico. Temos uma vista a 360 graus, conseguimos ver Lisboa, Cascais, Boca do Inferno, Roca, etc... Tirei fotos e partilhei no facebook, devidamente georreferenciadas. Tive logo feedback de outros amigos que vivem na zona de Lisboa/Sintra e que já conhecem o sítio. Um deles diz-me que esta visita devia ser feita de BTT... acho que ele está maluco, se os metros finais já custam a subir a pé, quanto mais de bicicleta! (Diário do participante P4)*

*Ida ao Bar Bucha e Estica a horas tardias para ver a participação portuguesa no mundial de futebol. O jogo desiludiu, mas não surpreendeu muito pois era algo que se antecipava, mas o tempo e a chuva estragaram um pouco o que deveria ser uma noite agradável de verão na esplanada, a acompanhar desporto. Várias conversas on-line decorreram durante o jogo, quanto às opções e escolhas tomadas, e ao desenrolar dos acontecimentos em tempo real. (Diário do participante P5)*

*Chego à praia a primeira coisa a fazer é tirar uma fotos ao mar, dar uns mergulhos, nadar e tirar mais fotos aos pés na areia, super contente e partilhar no instagram. (Diário do participante P9)*

*Existem aplicações de realidade aumentada, em que eu com a câmara fotografo uma dado local, e envio as fotos para um servidor da Google e eles conseguem identificar uma série de landmarks. Conheço esse, experimentei mas nós cá em Portugal temos poucos landmarks identificáveis. (Intervenção do participante P5 no focus group FG2)*

### Sub-hipótese H3.1

*H3.1 – “Os dispositivos móveis concretizam a visão da computação ubíqua – surgem quando necessários, desvanecendo-se na periferia da atenção quando desnecessários”*

A sub-hipótese 3.1 pertence à dimensão D3 – “Integração da tecnologia nas vivências diárias”. Como tal, endereça premissas colocada em hipóteses anteriores, pelas quais se propõe que a utilização de LM através de dispositivos móveis potencia a integração da mediação nas rotinas e práticas comuns dos indivíduos. A referida integração tem o potencial de atingir o nível preconizado na visão da computação ubíqua (Weiser, 1993, 1994, 1995): a apropriação instrumental da tecnologia enquanto extensão do homem, sendo esta integrada de forma homogénea no ambiente e capaz de se deslocar harmoniosamente entre a periferia e o foco da atenção do indivíduo.

Conforme referido, propôs-se anteriormente que as características dos LM (*e.g.* potencial de utilização em contextos de mobilidade) promovem a sua integração na vida dos indivíduos. Encontrou-se bastante evidência de suporte a esta sub-hipótese – codificaram-se 44 porções de dados recolhidos sob a mesma, o segundo valor mais elevado do estudo. O IC desta hipótese assume o valor mais elevado registado: 0,85.

Tal como em sub-hipóteses anteriores, o contexto turístico é um tema comum às situações relatadas pelos indivíduos. A utilização dos dispositivos móveis é relatada pelos participantes de uma forma que indica a grau de integração destes nas atividades (integração essa que seria difícil de imaginar com outros media):

*Depois de um extenuante passeio por Lisboa, acabámos o dia a comer gelados numa pequena gelataria em São Bento. Decidi tirar uma foto, com o iphone, enquanto comia um gelado enorme e partilhar no facebook. Espero que tenha causado inveja aos meus amigos do facebook, também consegui georreferenciar a foto com o nome da gelataria. Assim também*

*não me esquecerei do nome da gelataria, quando precisar só preciso de ir ao facebook procurar o nome.* (Diário do participante P4)

*Café Central Golegã – upload das várias fotos na parede com corridas de touros dos anos 40,50 e 60 de praças desde Portugal, Espanha e México, e respetivos cavaleiros para a posteridade. Histórias de outros tempos imortalizadas.* (Diário do participante P5)

Registou-se também evidência da utilização de dispositivos móveis em outros contextos de lazer, que não necessariamente o turismo. O exemplo seguinte, já citado na sub-hipótese H2.4, ilustra um cenário de acesso a redes sociais enquanto o indivíduo se encontrava num estabelecimento de diversão noturna:

*Ida ao Bar Bucha e Estica a horas tardias para ver a participação portuguesa no mundial de futebol. O jogo desiludiu, mas não surpreendeu muito pois era algo que se antecipava, mas o tempo e a chuva estragaram um pouco o que deveria ser uma noite agradável de verão na esplanada, a acompanhar desporto. Várias conversas on-line decorreram durante o jogo, quanto às opções e escolhas tomadas, e ao desenrolar dos acontecimentos em tempo real.* (Diário do participante P5)

O exemplo seguinte é curioso, na medida em que ilustra a utilização integrada de dispositivos móveis numa atividade do indivíduo que já é, na sua essência, mediada. Neste caso, o participante P3 assiste a um evento de desporto automóvel na televisão e complementa a experiência de lazer com informação adicional sobre o evento, utilizando para isso o seu dispositivo móvel:

*De volta ao mundo desportivo numa tarde de domingo acompanhar a F1 sinto que me falta algo, a informação da TV não é suficiente para acompanhar 23 carros em pista então instalo a app oficial da F1 e de um momento para o outro consigo fazer "track" a 23 carros em tempo real em pista.*

*Sinto que estou acompanhar a corrida num todo pela primeira vez.* (Diário do participante P3)

A utilização do referido dispositivo é visivelmente integrada na atividade que o indivíduo desempenha. É notório que a utilização do *smartphone* se integra na experiência de visualizar televisão, sem que o indivíduo relate dificuldades na manipulação das duas formas de mediação e sem que o dispositivo móvel “exija” o foco da atenção (*i.e.* o indivíduo consegue manter o enfoque da sua atividade na televisão). É também interessante notar que o indivíduo considera que o que “recebe” da televisão “não é suficiente”.

Existem, no entanto, outros contextos nos quais é notório o carácter ubíquo da tecnologia. Um deles é o contexto da atividade física, onde dispositivos como os *smartphones* são parte integrante da atividade:

*Fui dar uma corrida ao ar livre. Através da aplicação "Runtastic" no meu telemóvel, fiz o "tracking" completo do percurso, incluindo também, velocidade e tempos por km. Como foi uma distância curta, optei por não partilhar no facebook. (Diário do participante P2)*

Encontrou-se também evidência do carácter ubíquo da tecnologia possuir uma perspetiva utilitária:

*Eu tenho uma bomba de gasolina preferencial. E no outro dia cheguei lá e estava fechada. E eu pensei "agora aqui em Aveiro, onde encontro mais perto?". E então peguei no telemóvel e pronto, é mais nesses contextos, onde estou mais perdida, e tenho de encontrar. (Intervenção do participante P3 do focus group FG2)*

Por fim, um outro exemplo interessante é o seguinte:

*Queria comprar um móvel para a sala no IKEA, com várias partes distintas. Como não gosto muito de me sentir pressionada a comprar seja o que for e como não queria perder muito tempo na loja a tentar "construir" o móvel que queria sem que tivesse tudo à "vista", decidi primeiro ir ao sítio web do IKEA "construir" o meu próprio móvel, através do meu portátil. Assim, com calma e sem pressão, e tendo acesso a todos os módulos, numa aplicação que está no sítio web do IKEA, "construí" o móvel que me pareceu o mais*

*adequado. Depois gravei o documento e transformei-o num ficheiro PDF. No dia seguinte fui à loja física do IKEA e através de um iPad onde estava gravado o ficheiro PDF com as referências das peças, fui buscar todas as partes necessárias para montar o móvel em casa. (Diário do participante P7)*

Neste caso em particular, o utilizador recorreu a um sistema de computação tradicional e, posteriormente, a um dispositivo móvel, com o intuito de suportar o processo de construção e compra de uma peça de mobiliário. É notória a “fronteira” entre a utilização dos dois dispositivos – o dispositivo móvel foi utilizado na experiência imediata de construção e compra da referida peça, enquanto que o computador (ainda que considerado “portátil”) teve uma utilização limitada à preparação da compra. O fenómeno é expectável, dadas as características de ambos os dispositivos, mas ilustra a integração natural dos dispositivos móveis em particular nas experiências rotineiras dos indivíduos.

### **Sub-hipótese H3.2**

*H3.2 – “Os dispositivos móveis diminuem a noção de ficar on-line, potenciando o comportamento always-on”*

As TCM, em particular os standards de comunicação sem fios, são a tecnologia de comunicação que mais rapidamente se difundiu em toda a história (Castells et al., 2009, p 7). A sua adoção acompanhou a da Internet da década de noventa até ao início do século XXI, suplantando-a desde então.

A popularidade de soluções técnicas como as redes celulares de terceira e quarta geração, bem como a diversidade de redes Wi-Fi existentes, acompanharam a adoção de dispositivos móveis que aproveitam o potencial da Internet. Em conjunto com inúmeras formas de apropriação sustentadas no carácter móvel e pessoal da tecnologia, estes tornaram a Internet móvel em algo estabelecido,

corriqueiro e porventura mais popular que a utilização da mesma em contextos fisicamente fixos e determinados.

Um dos fenómenos que surge ao termos, simultaneamente, conetividade constante e dispositivos pessoais, capazes da referida conetividade, é o desaparecimento da noção de estabelecimento da conexão. Fruto da ubiquidade e integração de redes e dispositivos, é notória (na prática dos indivíduos) a referida atitude *always-on* – os seus dispositivos pessoais estão conectados à Internet, constantemente, tornando a obsoleta a noção de estabelecer a ligação.

Nos *focus group* esta questão foi endereçada diretamente, o que solicitou um número considerável de situações codificadas como evidência. Já nos diários, o relato dos participantes tipicamente versa situações concretas, tornando-se mais difícil aferir um comportamento “constante” como o endereçado nesta sub-hipótese. Provavelmente em função desta característica, o valor do IC associado a à sub-hipótese H3.2 foi um dos mais baixos registados (0,62), não tendo sido encontrada evidência de suporte em 5 dos 11 diários. O número absoluto de situações codificadas como evidência também foi baixo: 20.

No *focus group* FG1, todos os participantes referiram estar sempre ligados à Internet, ainda que de formas diversas e com graus variáveis de “atenção”. Seis dos oitos participantes no *focus group* referiram explicitamente estar sempre conectados à Internet através do seu dispositivo móvel pessoal, quer através da rede celular, quer através de Wi-Fi. Alguns exemplos:

*P1: Smartphone geralmente onde houver Wi-Fi. 3G também está sempre ligado, basicamente.*

*M: Ou seja, não andas a “saltar” entre on-line e off-line?*

*P1: Sim, regra geral. Principalmente agora com estes novos telemóveis consegue-se melhor. E o telemóvel é quase sempre para lazer, mas também serve para consultar mails, algumas coisas de trabalho.*

(Intervenções do participante P1 do *focus group* FG1)

*M: Também és utilizador de smartphone?*



*P2: Sim.*

*M: Wi-Fi, 3G?*

*P2: 3G, enquanto houver dados. Mas sim. (Intervenções do participante P2 do focus group FG1)*

*P3: Olá, eu sou a [nome da participante], trabalho na área de UX e UI design, tenho 24 anos, uso passivamente a Internet umas 8 horas por dia.*

*M: O que queres dizer com passivamente?*

*P3: Estou ligada, estou a receber notificações, mas não estou a consumir diretamente. Utilizo mais, muito mais o smartphone na parte pessoal. Na parte trabalho é mais o computador. E na parte pessoal também é smartphone e tablet, o computador já foi um bocado colocado de lado. E sim, 3G e Wi-Fi, quando tenho hotspot disponível. (Intervenções do participante P3 do focus group FG1)*

Já no *focus group* FG2, a tendência foi observada mas ligeiramente menos dominante do que no FG1. Três dos seis participantes referiram estar sempre conectados, quer através de computador, quer através de dispositivos móveis:

*Quanto à utilização da Internet, assim à semana vou apontar para 8 a 10. Se estiver cá no DeCA uso o laptop, em casa normalmente uso o smartphone, só smartphone. (Intervenção do participante P3 do focus group FG2)*

*Em termos de utilização da Internet, se calhar já estou naquela classe que se chama de Internet-o-dependente ou Internetaholic. Porque estou quase permanentemente ligado, seja por tablet, seja pelo smartphone, seja pelo portátil, às vezes em simultâneo. Até porque na maior parte dos tablets hoje em dia mantém-se a ligação e alguns serviços a funcionar em background. (Intervenção do participante P5 do focus group FG2)*

*Quanto ao uso da Internet é difícil dizer porque estou sempre com o computador ligado ou um dispositivo à minha frente. De uma forma lata,*

*estou ligado 24 horas por dia. O telemóvel tem 3G e até para despertar tenho uma aplicação que calcula os ciclos de sono. (Intervenção do participante P6 do focus group FG2)*

Os participantes que relataram as suas experiências através de diários também evidenciaram bastante a referida atitude, acedendo à Internet em contextos diversos, particularmente em lazer:

*Basicamente na semana em que estive por Nova Iorque utilizei o telemóvel para me orientar usando a app citymaps2go em que basicamente sacas o mapa e depois ativando a tua localização ele mostra-te onde estás e para onde estás virado, o que deu bastante jeito para encontrar estações de metro, restaurantes, locais de interesse etc. (Diário do participante P8)*

*Utilização, ao longo de todo o dia, de uma aplicação de navegação (Here Drive), de forma a deslocar-me para um casamento, para o posterior copo-de-água e ainda para a residencial onde passei a noite. (Diário do participante P8)*

*Dia de festa, uma altura para festejar, dançar.... Neste momento o telemóvel só serve para tirar fotos e partilhar no facebook e instagram, em que as fotos servem só para descrever os sentimentos e as roupas usadas na altura. (Diário do participante P9)*

A atitude *always-on* é, no entanto, limitada por constrangimentos já referidos e codificados anteriormente (bateria, *plafonds*, falta de pontos de acesso). Alguns exemplos denotam a vontade dos participantes em utilizar a Internet no seu dispositivo móvel, sendo a utilização limitada por questões técnicas e/ou comerciais, associadas ao serviço de comunicação sem fios subscrito por estes:

*Por exemplo, antes de ir de férias, mesmo quando já estou no lugar das férias, e muitas vezes após, para fazer comentários em TripAdvisor, essas coisas, para comentar como é que foi a minha estadia, o que gostei, Booking e essas coisas. Mas nesse aspeto gostava que, durante as minhas férias, o tempo das férias existisse uma maior interação entre as*

*tecnologias, mas como os dados são caros e há poucos hotspots...*

(Intervenção do participante P3 do *focus group* FG1)

*Eu uso. Até por aquilo que a [nome da participante P3] disse, tu não tens tanta facilidade por causa do roaming e do estar a consultar, se não estiveres no hotel com Wi-Fi.* (Intervenção do participante P5 do *focus group* FG1)

*Estamos na praia da Ursa, conseguimos descer por trilhos bem perigosos. Foi difícil mas foi espetacular, tirei imensas fotos mas não posso partilhar, pois aqui em baixo não tem rede móvel.* (Diário do participante P4)

*Falando no computador pessoal, eu muitas vezes abduco de utilizar o telefone no sítio onde estou, por causa da bateria. Às vezes quero ir, mas tenho pouca bateria, acabo por abdicar.* (Intervenção do participante P6 do *focus group* FG1)

### **Sub-hipótese H3.3**

*H3.3 – “A mediação tecnológica potencia a simultaneidade dos diversos papéis do indivíduo”*

A última sub-hipótese da dimensão D3 concerne o potencial da mediação tecnológica (nomeadamente, através de artefactos digitais) para “misturar” os diversos contextos nos quais um indivíduo opera. Este potencial, considera-se, surge da capacidade (inerente à mediação) de diminuir a importância da localização física ou, pelo menos, de permitir a comunicação à distância.

Os papéis que o indivíduo desempenha (*e.g.* enquanto membro de uma família, de diversos círculos de amigos e de diversas organizações) são muitas vezes “delimitados” e associados a localizações físicas específicas. No entanto, a mediação tecnológica reconfigura a relação dos indivíduos com o espaço (*e.g.* ao permitir a relação mediada com lugares distantes), pelo que é expectável que a execução dos referidos papéis se distribua em contextos mais diversos.

Provavelmente fruto da especificidade associada a esta sub-hipótese, foi difícil encontrar evidência de suporte. Observando as duas quantificações aplicadas às sub-hipóteses (total de evidência de suporte e IC), a H3.3 é a que possui claramente menos suporte. Em ambas as métricas, o valor foi o mais baixo do estudo: 12 situações codificadas e 0,54 como valor do IC.

Não obstante, encontrou-se evidência no sentido de suportar esta hipótese, particularmente naquele que é o caso paradigmático do fenómeno: a simultaneidade dos contextos pessoais e dos contextos de trabalho. Os exemplos seguintes ilustram a execução de papéis antagónicos ao contexto (físico) no qual os indivíduos se encontram – indivíduos a executar tarefas associadas a lazer na localização física do seu trabalho e o contrário (desempenho de funções de trabalho em contextos pessoais):

*Sim, regra geral. Principalmente agora com estes novos telemóveis consegue-se melhor. E o telemóvel é quase sempre para lazer, mas também serve para consultar mails, algumas coisas de trabalho.*

(Intervenção do participante P3 do *focus group* FG1)

*Mundial de futebol a decorrer e eu mais uma vez perdido entre papeis e trabalho fico na dúvida do horário dos jogos, através da aplicação oficial da FIFA recebo agora as notificações 1h antes de cada jogo e assim consigo organizar com 1h de avanço a minha vida de forma a poder assistir aos jogos, ideias simples que apenas precisam de um smartphone e internet, mais uma vez é nas pequenas coisas que vemos a influencia das novas tecnologias no mundo. (Diário do participante P3)*

*Antes de sair de casa para o trabalho decidi consultar o facebook.*

*Encontrei um post da minha amiga Sónia que está a trabalhar na Suíça a queixar-se do mau tempo por lá. Para brincar com ela, decidi tirar uma fotografia ao escaldão que apanhei ontem na praia e enviei-lhe essa foto pelo chat do facebook. Ela respondeu-me com uma fotografia de um monte de neve... eheh, acho que ficou picada! Estivemos na conversa, a falar sobre trabalho e sobre as férias, quando dei por mim já eram 9h15. Saí de*

*casa à pressa, convinha entrar na [empresa na qual P4 colabora] antes das 9h30 para ter a certeza que tinha estacionamento. (Diário do participante P4)*

A evidência encontrada no sentido de suportar esta hipótese não se limitou, no entanto, à “mistura” dos contextos pessoais e de trabalho. Existe também evidência que aponta para o potencial da mediação tecnológica para a simultaneidade dos diversos papéis que o indivíduo desempenha, relativamente a círculos “pessoais” aos quais este pertence. No exemplo seguinte, os participantes “gerem” a sua interação imediata com um grupo de amigos enquanto interagem, de forma mediada, com outros:

*Ida ao Bar Bucha e Estica a horas tardias para ver a participação portuguesa no mundial de futebol. O jogo desiluiu, mas não surpreendeu muito pois era algo que se antecipava, mas o tempo e a chuva estragaram um pouco o que deveria ser uma noite agradável de verão na esplanada, a acompanhar desporto. Várias conversas on-line decorreram durante o jogo, quanto às opções e escolhas tomadas, e ao desenrolar dos acontecimentos em tempo real. (Diário do participante P5)*

*Valeu bem a pena ter vindo ao santuário da Peninha, isto é fantástico. Temos uma vista a 360 graus, conseguimos ver Lisboa, Cascais, Boca do Inferno, Roca, etc... Tirei fotos e partilhei no facebook, devidamente georreferenciadas. Tive logo feedback de outros amigos que vivem na zona de Lisboa/Sintra e que já conhecem o sítio. Um deles diz-me que esta visita devia ser feita de BTT... acho que ele está maluco, se os metros finais já custam a subir a pé, quanto mais de bicicleta! Ele enviou-me algumas fotos de passeios de BTT que fez nesta zona. (Diário do participante P4)*

## IX.6 Interpretação e Conceitos Emergentes

O processo de desmantelamento e principalmente o processo de rearranjo são fulcrais para o investigador, ao permitirem que este se familiarize extensivamente com os dados recolhidos, que detete padrões e conceitos emergentes. A codificação (na fase de desmantelamento) é fundamental ao suscitar uma relação íntima entre investigador e dados (dada a natureza fortemente iterativa do processo), bem como a emergência dos primeiros padrões (*e.g.* códigos recorrentes). Por sua vez, a fase de rearranjo (nomeadamente através das diversas formas de questionamento dos dados) permite a cristalização dos padrões, sustentada por exemplo na convergência ou na frequência dos códigos, bem como nas relações entre estes.

O exercício de agregação dos códigos de primeiro nível em categorias (ou códigos de segundo nível) é porventura o primeiro exercício explícito de interpretação por parte do investigador (isto, considerando a natureza interpretativa do processo de codificação como “implícita”). O exercício resultou em sete categorias, que indicam os temas dominantes identificados nos dados recolhidos:

- **OPIN\_TIC** (109 codificações): o tema dominante com maior número de codificações é relativo às manifestações ou considerações explícitas (pelos participantes) sobre as TIC (*e.g.* a sua importância, conveniência ou desvantagens). Este facto indica que os participantes possuem opiniões e preferências explícitas (fruto de reflexão) sobre a utilização da mediação tecnológica nas suas vivências diárias. O número total é, no entanto, enviesado pela natureza do exercício: quer nos diários, quer nos *focus group*, os participantes foram explicitamente convidados a partilhar as suas opiniões (o que, naturalmente, suscitou as referidas manifestações);
- **CM\_CTX\_LOC** (61 codificações): o segundo tema emergente mais codificado relaciona-se com a comunicação mediada em contexto de espaço ou lugar. Tal como na categoria anterior, o valor absoluto é

enviesado pela natureza do exercício de recolha de dados (*i.e.* foi solicitado explicitamente aos participantes que partilhassem situações que naturalmente se adequam a esta categoria). Não obstante, a sua emergência como tema dominante indica a sua preponderância nas vivências diárias dos participantes – as situações nas quais o contexto de espaço ou lugar é explicitamente relevante na comunicação mediada são imensas;

- **INT\_MED\_LUG** (50 codificações): tal como nas anteriores, a categoria aqui identificada sofre do viés natural inerente às características e formulação do exercício de recolha de dados. Indica, no entanto, uma relevância particular da relação mediada que os participantes têm com os lugares, quer “antes” da experiência imediata com os mesmos (*e.g.* situações de pesquisa sobre os mesmos), quer “após” (*e.g.* na obtenção de informação sobre o lugar de origem, no caso de um participante emigrado);
- **PLAN** (47 codificações): a categoria relativa ao planeamento de experiências imediatas com espaço ou lugares converge, de certa forma, com a categoria anterior (INT\_MED\_LUG). A sua existência por si só (e o número praticamente igual de situações codificadas) indica a relevância deste tema emergente nas práticas dos participantes – a utilização das TIC no planeamento de encontros com terceiros, eventos, roteiros, utilização de transportes públicos ou viagens foi frequente;
- **MIST\_CTX** (36 codificações): as situações que evidenciam a “mistura” de contextos de lugar (possibilitada pela utilização das TIC) foram também identificadas como tema dominante nos dados recolhidos. Seria expectável, dado o papel atribuído aos media na “relativização” das distâncias e na reconfiguração dos papéis do indivíduo, a predominância deste tema e efetivamente verificaram-se diversas situações codificadas como tal (*e.g.* a realização “mediada” de tarefas antes associadas a um dado contexto de lugar físico ou a mistura entre os contextos de lazer e de trabalho);

- **LIMIT** (33 codificações): a categoria identificada reflete as limitações à utilização das TIC (nas diversas esferas englobadas pelo artefacto digital – *hardware, software, redes e serviços*) como tema emergente. Indica porventura um potencial não-realizado (independentemente de este ser desejável ou não) da tecnologia por limitações inerentes (ou, dito de outra forma, a possibilidade de uma utilização ainda mais predominante da mesma, mediante “melhorias” na sua concretização);
- **SUP\_EXP\_IME** (25 codificações): a utilização das TIC no suporte à experiência imediata indica um tema dominante que aponta na direção da simultaneidade das experiências físicas e digitais do lugar. Por um lado, o simples facto de esta ser identificada indica a sua relevância e ocorrência nas práticas do indivíduo. Por outro lado, é o tema dominante com menos codificações, o que indica uma menor frequência nas vivências diárias dos participantes. Este facto pode estar ligado às “reservas” dos participantes em relação à utilização das TIC durante uma experiência imediata com um dado lugar (algumas identificadas no âmbito da categoria OPIN\_TIC). Pode também estar ligado às limitações identificadas na categoria associada (LIMIT), que tornam a apropriação da tecnologias menos provável ou conveniente.

Um outro exercício útil é a análise da codificação em função da preponderância dos códigos identificados. A Tabela 23 indica as etiquetas codificadas com maior frequência nos dados recolhidos. Optou-se por escolher os 10 códigos mais frequentes e, por uma questão de coerência, alargar a lista aos códigos com frequência igual ao 10º classificado. Importa notar que a tarefa é facilitada pela utilização de *software* de apoio à análise de qualitativa.

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Diários</b>	<b>FG1</b>	<b>FG2</b>	<b>Total</b>
<b>CONV_TIC</b>	Referência (explícita) do participante à conveniência das TIC.	18	4	1	<b>23</b>



<b>PART_FOTO _LOC</b>	Partilha (“aberta”, em rede social) de fotografia contextualizada em espaço ou lugar visitado.	15	2	2	<b>19</b>
<b>DIG_EV_FIS</b>	Experiência mediada, em contexto digital, evoca experiência imediata anterior ( <i>e.g.</i> ver uma fotografia em rede social de um lugar previamente visitado).	13	0	4	<b>17</b>
<b>FOTO_LOC</b>	Exploração de fotografias de um dado lugar.	9	1	3	<b>13</b>
<b>ALWAYS_ON</b>	O participante manifesta estar constantemente conectado à rede.	0	8	5	<b>13</b>
<b>CM_FAM_AM I</b>	Comunicação mediada com família ou amigos distantes.	11	0	2	<b>13</b>
<b>IMP_TIC</b>	Manifestação ou constatação da importância das TIC, pelo participante.	7	2	1	<b>10</b>
<b>PROB_CONF</b>	Problema levantado pelo participante relativo à confiabilidade da informação obtida através das TIC.	1	7	2	<b>10</b>
<b>ESTRAT_OB _INF</b>	Estratégias de obtenção de informação acerca de lugares, em contexto de mediação.	0	6	3	<b>9</b>
<b>PROB_PRIV</b>	Problema levantado pelo participante relativo à privacidade da informação partilhada nas TIC.	1	2	6	<b>9</b>

<b>INFO_DIREC</b>	Obtenção de direções para um determinado lugar, em contexto “presencial” ( <i>e.g.</i> através de GPS, durante uma viagem).	3	2	4	<b>9</b>
<b>PESQ_UTIL_ LOC</b>	Pesquisa de informação de carácter utilitário em contexto de lugar ( <i>e.g.</i> farmácias próximas).	3	1	5	<b>9</b>
<b>PART_LOC</b>	Partilha (“aberta”, em rede social) de informação de localização ( <i>e.g.</i> <i>check-in</i> ).	9	0	0	<b>9</b>

Tabela 23 – Códigos mais frequentes nos dados recolhidos.

Os três códigos mais frequentes identificam à partida grandes padrões emergentes dos dados recolhidos:

- **CONV\_TIC** (23 codificações): as manifestações explícitas dos participantes em relação à conveniência das TIC foram frequentes e, enquanto codificação, a situação mais comum. Este facto indica que os participantes (paralelamente às reflexões que aparentam fazer sobre a integração da tecnologia na sua vida) consideram a existência das TIC como “facilitadora” de uma série de processos e tarefas recorrentes. Naturalmente, tal como em considerações feitas sobre as categorias e temas dominantes, importa ter em mente que o elevado número registado nesta categoria pode estar enviesado pelas características do exercício (*i.e.* é natural que os participantes manifestem a conveniência das TIC quando lhes é pedido um exercício de reflexão sobre as mesmas);
- **PART\_FOTO\_LOC** (19 codificações): a partilha de fotografias em contexto de lugar revelou ser, nos dados recolhidos, a concretização mais frequente da comunicação mediada em contexto de lugar. Da exploração deste facto, emergem duas considerações predominantes (de novo, nos dados recolhidos) e uma outra que, ainda que menos evidente (no total de casos identificados), merece relevância:

- O facto de existirem ainda mais situações codificadas em relação com a fotografia (como a exploração das mesmas, ou outras situações de partilha e registo) indica que este é um médium preferencial, nas práticas dos participantes;
- As ações de partilha (mas também de receção ou exploração) das fotografias convergem (de forma expectável) nas plataformas de redes sociais *on-line* já estabelecidas (*e.g.* Facebook, Instagram, Snapchat);
- Em algumas das situações partilhas de fotografia, particularmente em contextos de lazer, os participantes revelaram uma motivação “provocatória” no ato:

*Decidi tirar uma foto, com o iphone, enquanto comia um gelado enorme e partilhar no facebook. Espero que tenha causado inveja aos meus amigos do facebook. (Diário do participante P4)*

*Hoje ao fim do dia fui ao Starbucks em Harcourt e consegui aceder à net. Ver umas fotos, atualizar-me de noticias e só para chatear os meus amigos de Portugal partilhei a minha localização a dizer que em Portugal não há disto. (Diário do participante P11)*

- **DIG\_EV\_FIS** (17 codificações): as situações onde o digital evoca memórias formadas em contexto de lugar também foram registadas com alguma frequência, um número que porventura é também enviesado (talvez pelo facto de existirem participantes emigrados e deslocados). Foi notória, nas situações codificadas com esta etiqueta, a convergência com o código anterior – na larga maioria das situações nas quais os participantes recuperam memórias por experiências “digitais”, o estímulo associado toma a forma de uma fotografia.

Dos restantes códigos emergentes emergem também alguns padrões. O quarto código mais frequente endereça a preponderância da fotografia enquanto médium de “excelência” nas interações contextualizadas em lugar, conforme referido anteriormente e convergindo com o segundo código mais frequente (PART\_FOTO\_LOC). Identificou-se também uma frequência elevada de situações interacionais mediadas com familiares e amigos remotos, algo que reflete uma necessidade que nasce da forte mobilidade existente em contexto europeu (comum aos participantes). É, no entanto, um aspeto possivelmente enviesado pelo número relativamente elevado de participantes emigrados ou deslocados.

O comportamento *always-on* (por ter sido identificado *a priori* como sub-hipótese) não pode, em bom rigor, ser considerado um padrão totalmente emergente dos dados recolhidos. A sua preponderância, no entanto, não deve ser ignorada. Importa notar que foi empregue um critério “estrito” na codificação de situações identificadas como indicadoras do comportamento *always-on*: codificaram-se apenas situações onde os participantes manifestaram explicitamente o referido comportamento. Fruto deste critério, não foram codificadas situações relevantes nos diários, apesar de existirem indícios de que o comportamento *always-on* se verifica.

Ainda relativo ao comportamento *always-on*, foram identificados dois subpadrões que são, de certa forma, antagónicos:

- Por um lado, encontraram-se situações onde os participantes desejaram utilizar as TIC conectadas à rede, mas não o fizeram por limitações como falta de rede e/ou *plafond* (o que indica que o comportamento *always-on* tem potencial para se tornar ainda mais evidente, mediante uma ubiquidade mais forte do acesso);
- Por outro, foram identificadas preocupações em relação ao “excesso” de conectividade ou dependência da mesma. Relacionado com isto, foram também identificadas estratégias explícitas (empregues pelos participantes) para aumentar o tempo em que estão efetivamente desconectados. Parece surgir uma reação à conectividade permanente,

principalmente no sentido do “controlo” – os participantes colocaram as estratégias de minimização no patamar do autocontrolo: *“tento-me desligar um bocadinho (...) É deliberado. Senão não consigo desligar-me”*<sup>83</sup>.

Relacionado com o código mais frequente (relativo às manifestações de conveniência das TIC – CONV\_TIC), foi também frequente o código que identifica manifestações (explícitas) de opiniões acerca a importância das TIC. Tal como no primeiro, no entanto, importa considerar o possível viés inerente à natureza do exercício. Paralelamente, nota-se também a existência de dois códigos relativos a opiniões mas pelo lado negativo/problemático: os códigos PROB\_CONF e PROB\_PRIV, bastante frequentes, indicam os problemas associados à confiabilidade da informação e à (perda de) privacidade. O simples facto de estarem presentes indica também que existe pelo menos alguma reflexão breve sobre o impacto da ubiquidade das TIC nas vivências dos participantes.

Identificaram-se também com frequência relevante dois códigos que apontam para a utilização instrumental/utilitária das TIC em contexto de lugar: INFO\_DIREC e PESQ\_UTIL\_LOC, que sinalizam (respetivamente) a obtenção de direções para um dado lugar e a pesquisa de “utilidades” (*e.g.* uma farmácia ou bomba de gasolina).

Conforme referido previamente, foi também efetuada uma avaliação das correlações dos dados codificados. Na prática, isto significa verificar a frequência com que combinações de códigos ocorreram em conjunto – imaginando os códigos A e B, a correlação aqui endereçada será o número de situações codificadas simultaneamente com os referidos códigos A e B. As correlações relevantes estão identificadas na Tabela 24, cujo significado das colunas é o seguinte:

1. “A”: primeiro código em correlação;
2. “B”: segundo código em correlação;
3. “Comentário”: breve comentário sobre a correlação identificada;

---

<sup>83</sup> Intervenção do participante P3 no *focus group* FG2.

4. “ $n A$ ”: número de situações etiquetadas com o código A;
5. “ $n B$ ”: número de situações etiquetadas com o código B;
6. “ $n A \wedge B$ ”: número de situações etiquetadas simultaneamente com os código A e B;

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Comentário</b>	<b><math>n A</math></b>	<b><math>n B</math></b>	<b><math>n A \wedge B</math></b>
<b>CONV_TIC</b>	<b>TAR_FIS _DIG</b>	A correlação identificada é particularmente relevante em função do código B – 5 das 7 situações de execução mediada de alguma tarefa tipicamente associada a um dado lugar físico foram também codificadas com manifestações explícitas dos participantes em relação à conveniência das TIC. Indica “apreço” dos participantes pela possibilidade de evitarem deslocamentos tipicamente supérfluos, ao puderem efetuar tarefas de forma mediada.	23	7	5
<b>DIG_EV_FIS</b>	<b>PROX_MED</b>	A correlação identificada parece natural e indica que as manifestações de sentimento de proximidade através de mediação tecnológica tipicamente implicam a evocação de experiências	17	6	4

imediatas anteriores.

<b>CM_FAM_</b>	<b>PROX_M</b>	Tal como a situação anterior,	13	6	3
<b>AMI</b>	<b>ED</b>	a presente correlação parece natural. É, no entanto, particularmente forte em função do código PROX_MED: 3 das 6 situações onde houve manifestação de proximidade mediada foram situações de comunicação (mediada) com família e amigos distantes.			
<b>INFO_LUG</b>	<b>PROX_M</b>	A correlação identificada é forte, quer em função do código A, quer em função do código B. Indica que as situações onde o participante obtém informação sobre o seu lugar de origem são tipicamente acompanhadas por um sentimento de proximidade mediada.	6	5	3
<b>_ORIG</b>	<b>ED</b>				
<b>PROX_ME</b>	<b>FOTO_L</b>	3 das 6 situações onde os participantes manifestaram proximidade em contexto de mediação ocorreram durante a exploração de fotografias. Conforme referido	6	13	3
<b>D</b>	<b>OC</b>	previamente, parece existir alguma convergência (nos			

		dados recolhidos) no sentido de escolher a fotografia como médium preferencial nas interações contextualizadas em lugar.			
<b>INFO_LUG_ORIG</b>	<b>FOTO_L_OC</b>	Tal como a correlação interior, aponta para a predominância da fotografia como médium preferencial. Neste caso, 3 das 5 situações onde os participantes obtiveram informação acerca do seu lugar de origem foram também acompanhadas de exploração de fotografias.	5	13	3
<b>PLAN_TRA_NSP</b>	<b>TAR_FIS_DIG</b>	A presente correlação indica que uma parte relevante (3 em 7) das situações de execução mediada de tarefas (tipicamente associadas a um dado lugar físico) foram situações de planeamento de viagem através de meios de transportes.	8	7	3

Tabela 24 – Correlações mais fortes entre códigos.

Foi também efetuado um estudo da correlação entre sub-hipóteses e códigos. Tal como no caso da correlação entre códigos, fez-se uma análise de simultaneidade de codificação: a correlação é identificada pelo número de situações que foram codificadas com um dado código e, simultaneamente, consideradas enquanto evidência de suporte a uma dada sub-hipótese.



A correlação é sumarizada na Tabela 25, cujo significado das colunas é análogo ao da tabela anterior:

1. “SH”: sub-hipótese em correlação;
2. “A”: código em correlação;
3. “Comentário”: breve comentário sobre a correlação identificada;
4. “ $n$  SH”: número de situações consideradas como evidência para a sub-hipótese SH;
5. “ $n$  A ”: número de situações etiquetadas com o código A;
6. “ $n$  SH  $\wedge$  A”: número de situações simultaneamente etiquetadas com o código A e classificadas como evidência para a sub-hipótese SH.

SH	A	Comentário	$n$ SH	$n$ A	$n$ SH $\wedge$ A
H1.1	FOTO_LOC	A correlação identificada aponta, de novo, para a preponderância da fotografia enquanto médium. O código mais coincidente com as situações codificadas como evidência para a sub-hipótese H1.1 é o FOTO_LOC, o que indica que a exploração de fotografias é (nos dados recolhidos) a forma mais frequente da experiência do espaço distante.	28	13	8
H1.2	PART_FOTO _RES	Tal como a anterior, a correlação presente exemplifica a preponderância	22	6	4

da fotografia enquanto médium na situações em estudo. No entanto, é um caso particular: a partilha de fotos em contexto de restauração. Parte significativa das experiências simultaneamente mediadas e imediatas do espaço foram, portanto, experiências de restauração (nas quais o participante partilhou fotografias).<sup>84</sup>

<b>H2.1</b>	<b>DIG_EV_FIS</b>	Identificou-se uma correlação entre as situações nas quais os media potenciaram a experiência do espaço fisicamente distante e a evocação de memórias construídas em lugar. Parece uma correlação natural, dado que existe um estímulo (ainda que mediado) relacionado com um lugar.	29	17	<b>14</b>
<b>H2.1</b>	<b>FOTO_LOC</b>	A presente correlação	29	13	<b>11</b>

<sup>84</sup> Um dos participantes utilizou o termo “*foodie*” para caracterizar indivíduos que tipicamente procuram experiências de restauração e as partilham: “*Não me considero uma **foodie**, mas as pizzas tinham tão bom aspeto que acabei por tirar fotografias às mesmas através do smartphone, com uma aplicação fiz uma montagem e quando cheguei a casa partilhei a fotografia na minha conta do Instagram*” (Diário do participante P7).

também se prende com a sub-hipótese H2.1. Indica que existiu uma preponderância da fotografia enquanto médium que promove a experiência do espaço fisicamente distante.

<b>H2.2</b>	<b>DIG_EV_FIS</b>	A sub-hipótese H2.2 apresenta as mesmas correlações fortes que a H2.1. Na correlação aqui descrita, identifica-se que as situações de experiência mediada do espaço (através de artefactos digitais) tipicamente evocam memórias construídas em contexto de lugar.	41	17	<b>11</b>
<b>H2.2</b>	<b>FOTO_LOC</b>	A correlação indica que parte relevante das situações de experiência mediada do espaço (através de artefactos digitais) são simultaneamente situações de exploração de fotografias.	41	13	<b>11</b>
<b>H3.3</b>	<b>LAZER_LOC _TRAB</b>	A H3.3 concerne o potencial da mediação tecnológica para promover a simultaneidade dos diversos papéis do indivíduo. A	12	4	<b>4</b>

mediação permite, à partida, minimizar as limitações associadas à relevância do espaço físico na determinação do papel que o indivíduo desempenha. A presente correlação indica que a utilização de mediação tecnológica em contexto de trabalho expõe tipicamente o indivíduo a situações de lazer (não obstante se encontrar no espaço físico associado ao referido trabalho).

---

Tabela 25 – Correlações mais fortes entre sub-hipóteses e códigos.

## IX.7 Aferição do Modelo

Conforme referido previamente, qualquer modelo será sempre “limitado” e mais simples que a realidade que pretende *significar*. Um dado modelo terá em conta apenas um subconjunto do conjunto virtualmente infinito de variáveis que definem uma situação interacional que envolva elementos humanos (ou, até, orgânicos). O modelo aqui proposto não é exceção e, como qualquer outro modelo, será sempre incompleto. Não obstante, todas as nuances, possibilidades em aberto e variáveis que caracterizam as situações que são objeto de estudo das Ciências Sociais, tornam impossível uma exploração exaustiva e um estudo determinístico das mesmas. Torna-se, assim, quase obrigatório recorrer a artefactos concetuais como os modelos para a exploração.

Fruto das referidas características, um modelo (como o aqui proposto) está constantemente em processo de evolução. A referida evolução surge da aferição

constante perante a realidade, que ocorre quando este é apropriado para a análise das situações sociais identificadas como relevantes. Importa lembrar que o modelo proposto foi desenvolvido sob três fundações – três premissas essenciais que guiam o seu desenvolvimento e aferição:

- Holismo;
- Versatilidade;
- Aplicabilidade prática.

No âmbito do trabalho de investigação aqui descrito foram recolhidos dados extremamente ricos sobre a apropriação da tecnologia e contextos de uso de indivíduos em situações que o modelo deverá endereçar. À luz dos referidos dados, foi efetuada uma primeira aferição do modelo. A referida aferição ocorreu de duas formas: primeiro, através da exercitação do modelo na representação e análise de situações interacionais descritas nos dados recolhidos; segundo, através do *feedback* obtido explicitamente dos participantes dos *focus group* (que, conforme referido, serão potenciais utilizadores do modelo).

### **Aferição perante Situações Interacionais Relatadas**

A primeira forma de aferição do modelo passa pela análise de situações interacionais relatadas pelos participantes (quer nos diários, quer nos *focus groups*). Optou-se por escolher um conjunto de situações seguindo um critério de:

- Representatividade: situações que são recorrentes nos dados recolhidos e ilustram cenários típicos de utilização das TIC em contexto de lugar;
- Saliência: situações que, não sendo tão recorrentes, são capazes de exercitar a versatilidade do diário.

### **Facilitação de Encontro em Contexto de Lugar com Georreferenciação em Dispositivo Móvel**

A primeira situação analisada foi relatada no diário do participante P1. O participante P1 encontrava-se num festival realizado num parque, caracterizado

pelo ambiente ruidoso e pela ausência de pontos únicos de referência. Com o intuito de encontrar um amigo, P1 optou por usar uma aplicação desenhada para o efeito. A referida aplicação, recorrendo ao equipamento GPS do *smartphone* obtém a posição de um interveniente, enquadra-a numa visualização de mapa e envia o resultado a um outro interveniente. Neste contexto em particular, além da conveniência, o participante P1 relevou a adequação da aplicação:

*Com recurso ao "GPS tracker" que vem disponível por defeito na maioria dos smartphones atuais, deixam de ser necessárias aquelas chamadas com música e gritos de fundo, a perguntar onde estás e a pedir-te para descreveres a tonalidade de verde das folhas da árvore mais próxima de ti.*

*Combinado com uma aplicação desenvolvida para o efeito (no meu caso chama-se mesmo "Send Location", mas existem várias), o GPS permite-te criar um link que aponta para um Google Maps com a tua localização no mapa, que pode ser enviado por SMS ou e-mail e usado pelo destinatário para saber a tua localização exata. (Diário do participante P1)*

Utilizando o modelo para representar esta situação, do ponto de vista do participante P1, a representação gráfica deveria seguir o exemplo ilustrado Figura 47.

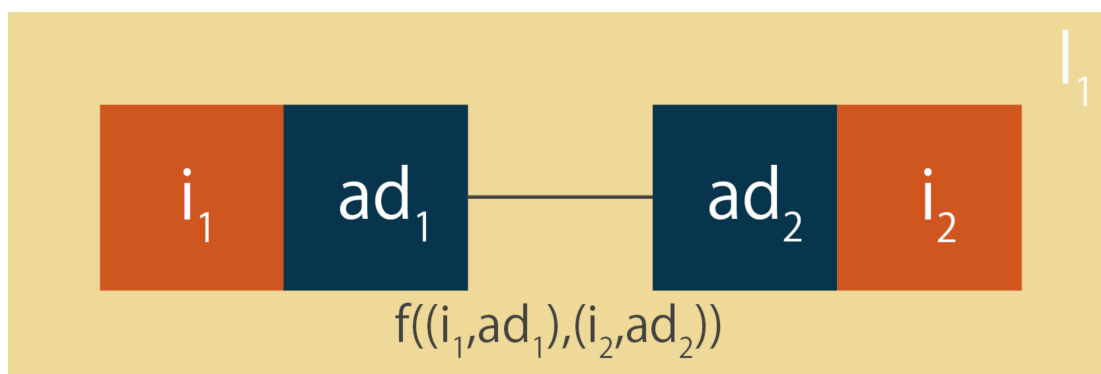


Figura 47 – Exemplo de ilustração da situação "Facilitação de encontro em contexto de lugar com georreferenciação em dispositivo móvel".

Os elementos do modelo têm o seguinte significado:

- $i_1$ : participante P1;

- $ad_1$ : artefacto digital do participante P1 (*smartphone*, equipamento GPS e aplicação utilizada);
- $i_2$ : amigo do participante P1;
- $ad_2$ : o artefacto digital do amigo do participante P1;
- $f((i_1, ad_1), (i_2, ad_2))$ : interação mediada entre o participante P1 e o seu amigo (neste caso, consiste no envio da localização por parte de P1 para o seu amigo).

Importa notar que esta é uma representação que apenas ilustra o “essencial”. Numa análise mais exaustiva, talvez fosse interessante representar *e.g.* outros indivíduos por perto.

Considera-se que a utilização do modelo ilustra a interação relatada pelo participante P1 no seu diário. No entanto, identificam-se duas limitações que deixam alguma ambiguidade desnecessária:

- A situação interacional descrita só refere um fluxo unidirecional de  $i_1$  para  $i_2$ . Não obstante o envio da localização ter certamente resultado em algum *feedback* por parte do amigo de P1, a situação ilustrada concerne apenas uma “direção”, sendo que o modelo deixa alguma ambiguidade nesta questão;
- P1 e P2 estão num mesmo lugar, mas não com proximidade física suficiente. O envio da localização coloca-os num contexto híbrido mas, ainda assim, se tomarmos o ponto de vista de P1 existe um contexto de lugar físico explícito no qual o seu amigo não se encontra.

### **Organização de Evento**

A situação aqui descrita foi relatada no diário do participante P2. Essencialmente, P2 (vive em Aveiro) tem um grupo de amigos que conheceu durante a sua estadia em Salamanca, enquanto estudante (ao abrigo do programa Erasmus). Através da plataforma Facebook, P2 teve conhecimento de um reencontro que o grupo decidiu agendar:

*Neste dia, recebi uma notificação muito interessante no Facebook. O meu grupo de colegas de Salamanca (onde fiz Erasmus), fez uma publicação no Facebook a marcar um reencontro para agosto. Fiquei entusiasmado com isso, visto que será bom rever caras amigas que não vejo há alguns anos. (Diário do participante P2)*

A situação poderia ser modelada conforme a Figura 48, assumindo as seguintes premissas:

1. O ponto de vista P2;
2. Uma interação “em grupo”;
3. A utilização da plataforma Facebook como relevante;
4. O número de restantes elementos do grupo é três (pelo relato não temos a informação exata).

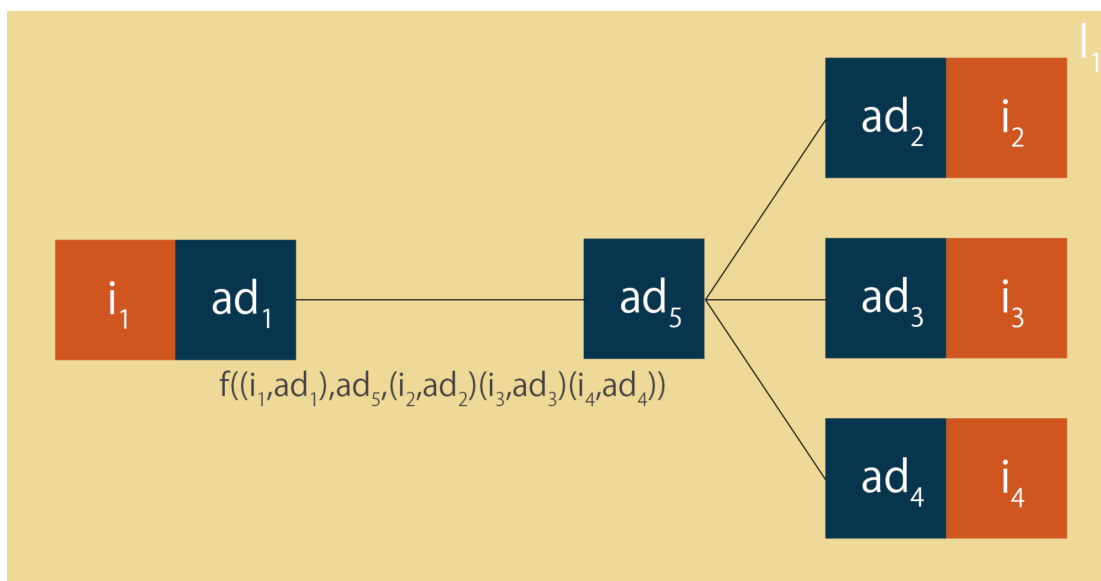


Figura 48 – Exemplo de ilustração da situação "Organização de evento".

Os elementos do modelo têm o seguinte significado:

- $i_1$  e  $ad_1$ : participante P2 e o seu artefacto digital;
- $i_2$  e  $ad_2$ ,  $i_3$  e  $ad_3$ ,  $i_4$  e  $ad_4$ : membros do grupo de amigos de P2, “unidos” pela experiência comum em Salamanca, bem como os seus artefactos digitais;



- ad<sub>5</sub>: plataforma através da qual estão a planear um evento de reencontro (neste caso, Facebook);
- $f((i_1, ad_1), ad_5, (i_2, ad_2), (i_3, ad_3), (i_4, ad_4))$ : interação (mediada por ad<sub>5</sub>) entre os elementos do grupo.

Tal como no exemplo ilustrado anteriormente, considera-se que o elemento cumpre o seu propósito ao ilustrar os fluxos interacionais na situação relatada. No entanto, identifica-se de novo a limitação associada à falta de noção dos contextos de lugar físico – os membros do grupo, apesar de partilharem o contexto híbrido, estão em lugares físicos distintos (e distantes). Dado que a situação relatada concerne um encontro “presencial”, é seguro assumir que as localizações físicas de cada um serão relevantes na interação entre os indivíduos, pelo que poderia ser útil ter a noção (no modelo) da diversidade de lugares físicos distantes (ainda que partilhando um contexto híbrido).

Identifica-se também alguma complexidade (inerente à interação entre diversos elementos) na linguagem textual do modelo, nomeadamente na representação da interação em grupo:  $f((i_1, ad_1), ad_5, (i_2, ad_2), (i_3, ad_3), (i_4, ad_4))$ .

### **Partilha de Fotografias em Contextos de Lugar Físico Distintos**

A situação em questão foi relatada pelo participante P4 no seu diário.

Essencialmente, P4 visitou um estabelecimento comercial (IKEA) e partilhou uma fotografia do mesmo em contexto de rede social. Um amigo que costumava visitar o mesmo estabelecimento comercial com P4 respondeu, partilhando uma fotografia associada ao lugar onde se encontra atualmente (está em Londres, emigrado). A partilha de fotos suscitou uma conversa entre os dois, contextualizada simultaneamente pelo IKEA e Londres, tendo P4 sido lembrado de um convite para visitar o seu amigo:

*Mal acabei de partilhar a foto, recebo uma foto do [amigo de P4] (pelo whatsapp) a mostrar um copo de cerveja num pub em Londres. Ele costumava ir ter comigo ao IKEA, mas agora emigrou para Londres. Dizia-me ele "Aqui não há almôndegas mas temos cerveja! Quando é que vens*

*cá visitar-nos?". Eu não me importava nada, até porque nunca fui a Londres, mas por agora não há dinheiro para a viagem. Disse-lhe que espera ir em breve, mas que precisava de mais fotos para me convencer.*  
(Diário do participante P4)

A situação pode ser modelada de forma idêntica à situação “Facilitação de Encontro em Contexto de Lugar com Georreferenciação em Dispositivo Móvel”, conforme a Figura 49.

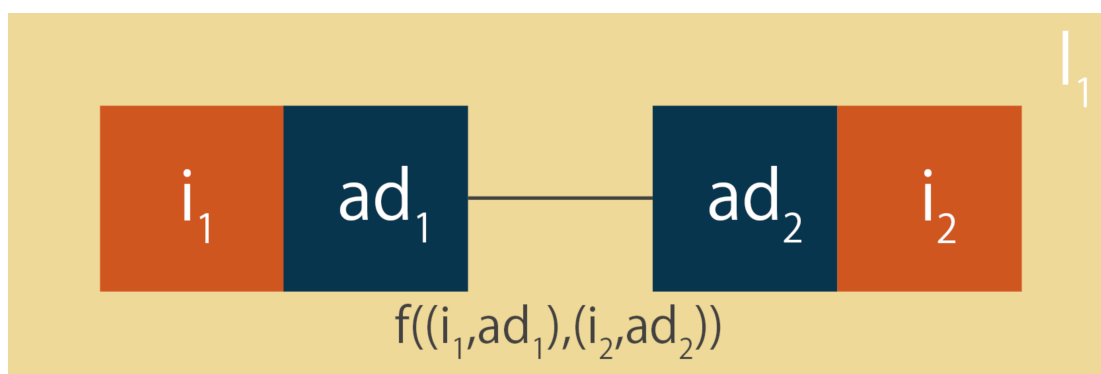


Figura 49 – Exemplo de ilustração da situação “Partilha de fotografias em contextos de lugar físico distintos”.

O significado dos elementos da representação gráfica é:

- $i_1$ : participante P4;
- $ad_1$ : artefacto digital do participante P4 (*smartphone* com câmara fotográfica);
- $i_2$ : amigo do participante P4;
- $ad_2$ : o artefacto digital do amigo do participante P4 (também com câmara fotográfica);
- $f((i_1, ad_1), (i_2, ad_2))$ : interação mediada entre o participante P4 e o seu amigo, que envolve a partilha de fotos e discussão acerca dos lugares onde se encontram.

O facto de a situação ser uma situação de interação mediada em contexto de lugar entre dois indivíduos, tal como a situação “Facilitação de Encontro em

Contexto de Lugar com Georreferenciação em Dispositivo Móvel”, justifica a similaridade nas representações das mesmas. Todavia, a situação aqui descrita tem presente, de forma explícita, a contextualização de dois lugares físicos ( $i_1$  encontra-se num deles;  $i_2$  no outro). Ainda que partilhem um mesmo contexto híbrido, os contextos físicos diferentes, pelo que foi relatado, são relevantes e até motivo de discussão. Seria talvez útil, com o intuito de aumentar a clareza, que o modelo ilustrasse, além do contexto híbrido comum, os lugares físicos distintos (quando relevantes).

### Visita a Estabelecimento de Restauração Motivada por Promoção em Rede Social

A situação aqui identificada faz parte de uma entrada de diário do participante P5. Na referida entrada, P5 identifica duas situações:

- A visita a um restaurante motivada pelas fotografias partilhadas (pela equipa que gere o restaurante) em redes sociais;
- A partilha de fotografias por P5, no contexto do referido restaurante.

Optou-se por ilustrar a primeira situação, do ponto de vista de P5 quando toma conhecimento da promoção em rede social do referido restaurante. A situação é ilustrada conforme na Figura 50.

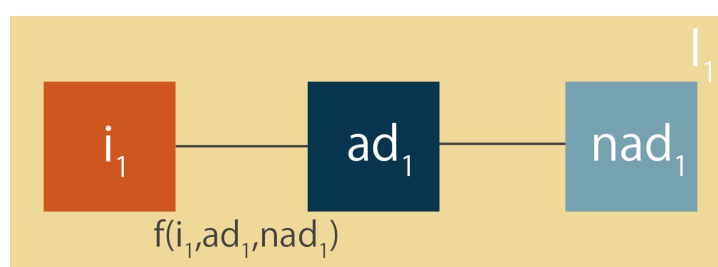


Figura 50 – Exemplo de ilustração da situação "Visita a estabelecimento de restauração motivada por promoção em rede social".

Os elementos presentes na representação gráfica do modelo são os seguintes:

- $i_1$ : participante P5 (optou-se por não representar o dispositivo que este usou na interação mediada, dado não haver referência explícita ao mesmo no relato, o que indica menor relevância);
- $ad_1$ : plataforma através da qual P5 interage com o restaurante e toma conhecimento das promoções do mesmo, através de fotografias;
- $nad_1$ : entidade que representa o restaurante (englobando quem o gere e quem fez a partilha na rede social representada por  $ad_1$ ).

Conforme referido na descrição, por não serem particularmente relevantes na interação descrita, não se representaram os dispositivos associados ao participante P5 e ao restaurante. Representou-se, no entanto (e por ser referida explicitamente no relato de P5), a rede social que mediou a interação entre ambos.

Tal como em casos anteriores, considera-se que o modelo ilustra a interação, mas não comunica contextos relevantes de lugar físico. Neste caso, o lugar físico do referido restaurante (dado que é um estabelecimento situado num lugar físico) é relevante, dado que P5 provavelmente teve em conta a sua localização quando considerou uma visita ao mesmo. A representação do contexto de lugar físico poderia tornar o modelo mais eficaz na representação da dinâmica interacional, particularmente do ponto de vista do participante P5.

### **Interação com Amigos em Contexto de Trabalho**

A situação aqui descrita foi relatada pelo participante P11. P11, recém emigrado em Dublin, está sem acesso à rede em casa, o que o limita nas formas de contactar amigos e família. Particularmente com essa limitação em mente, P11 aproveita a ligação que possui à rede no seu trabalho para contactar alguns amigos.:

*Olá, hoje foi dia de "back to work". Pelo menos lá posso falar com as pessoas na net. (Diário do participante P11)*

A situação pode ser ilustrada, do ponto de vista de P11, conforme a Figura 51. Assume-se, na representação, que P11 está a interagir com dois amigos.

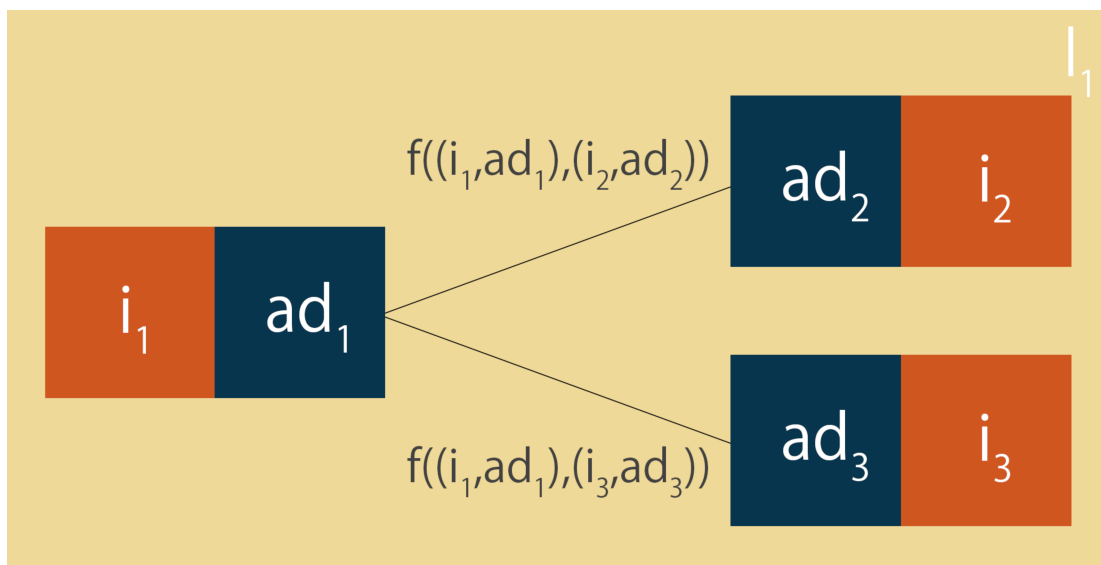


Figura 51 – Exemplo de ilustração da situação "Interação com amigos em contexto de trabalho".

O significado dos elementos da representação gráfica é o seguinte:

- $i_1$  e  $ad_1$ : participante P11 e o seu artefacto digital;
- $i_2$  e  $ad_2$ : um amigo do participante P11, com o seu respetivo artefacto digital;
- $i_3$  e  $ad_3$ : outro amigo do participante P11, com o seu respetivo artefacto digital;
- $f((i_1, ad_1), (i_2, ad_2))$ : interação mediada entre P11 e o amigo representado por  $i_2$ ;
- $f((i_1, ad_1), (i_3, ad_3))$ : interação mediada entre P11 e o amigo representado por  $i_3$ .

Avaliando a utilização do modelo, obtêm-se as conclusões de situações anteriores: o modelo representa a interação bem como os intervenientes, no entanto, podia ser mais explícito a representar o contexto de lugar físico onde se encontra o participante P11. No caso aqui ilustrado, o facto de P11 estar num lugar físico em particular contextualiza a interação.

### **Interação Imediata, Mediada e Híbrida em Contexto de Lugar**

A situação aqui descrita foi partilhada pelo participante P4 do *focus group* FG1. Um festival que ocorre na cidade de Águeda utiliza as fotografias partilhadas por visitantes (explicitamente marcadas pelos mesmos) para “alimentar” um painel que está situado na referida cidade, onde se localiza o festival:

*No festival que está a decorrer, Agit'Águeda, toda a gente põe fotos no Facebook. Acho que se marcares a foto com a hashtag, eles depois têm um painel, algures na cidade, onde passam as fotos que as pessoas tiraram com essa hashtag. (Intervenção do participante P4 do focus group FG1)*

Extrapolando um pouco as possíveis interações com as fotografias partilhadas no referido painel, podemos ver três tipos de interação:

- Imediata: um visitante que esteja no festival e passe pelo referido painel;
- Mediada: um indivíduo que, em contexto de rede social, partilhe uma fotografia “marcada” com o evento;
- Híbrida: um indivíduo que, visitando o festival, tire e partilhe uma fotografia “marcada” com o evento.

Os três tipos de interação podem ser representados conforme a Figura 52. Neste caso, em vez de ilustrar a situação exatamente como relatada, optou-se (com o intuito de “exercitar” o modelo) por ilustrar a diversidade que esta permite.

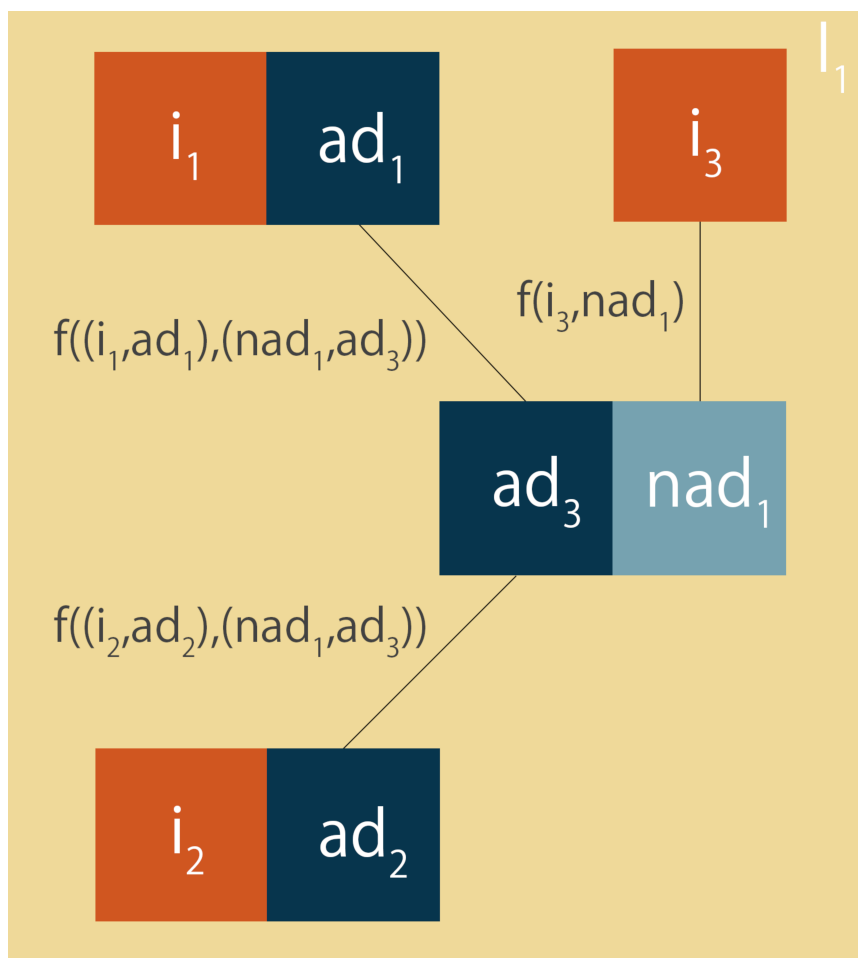


Figura 52 – Exemplo de ilustração da situação " Interação imediata, mediada e híbrida em contexto de lugar".

Os elementos representados são os seguintes:

- $nad_1$  e  $ad_3$ : o painel e a sua componente digital, que recebe e mostra as fotografias (podia ter sido representado apenas com um elemento, mas optou-se por esta forma para ilustrar a sua existência física e digital);
- $i_1$  e  $ad_1$ : um visitante do evento, com o seu artefacto digital, que partilha uma fotografia com o intuito de a ver no painel;
- $i_3$ : um outro visitante do evento, que observa o painel de forma imediata mas não interage com o mesmo (através de mediação).

- $i_2$  e  $ad_2$ : um indivíduo que já visitou o festival mas atualmente não se encontra no lugar físico do mesmo, bem como o seu artefacto digital que utiliza para partilhar uma fotografia registada no festival.

A situação aqui descrita ilustra a abrangência possível do modelo, particularmente para representar contextos híbridos. No entanto, realça também as duas limitações identificadas anteriormente:

- Ambos os indivíduos  $i_1$  e  $i_2$  enviam uma fotografia para o painel representado por  $na_{d1}$ . Todavia, apenas  $i_1$  se encontra em proximidade de  $na_{d1}$  para ver o resultado da sua ação. Ambas as situações são ilustradas da mesma forma mas, em termos de “direcionalidade”, seria interessante que o modelo ilustrasse as diferenças dos dois fluxos (sendo que o de  $i_2$  é essencialmente unidirecional);
- Ainda relacionado com a representação idêntica das interações despoletadas por  $i_1$  e  $i_2$ , a diferença fulcral entre ambos é que  $i_1$  se encontra no lugar físico associado ao festival. Ambos partilham o contexto híbrido delineado pelo referido festival, mas os fluxos interacionais serão diferentes consoante o lugar físico de cada um, algo que o modelo não ilustra.

### **Feedback Explícito sobre o Modelo**

A segunda forma de aferição do modelo foi o pedido de discussão e *feedback* explícito sobre o modelo, em ambos os *focus group* realizados. Foi alocada uma porção do tempo disponível para discutir exclusivamente o modelo, sendo que a referida discussão foi um dos pontos detalhados no guião de participante (com o nome “Q4 – Modelo para análise e design” ). Do ponto de vista da orientação da sessão, dividiu-se este ponto duas subtarefas:

- “Apresentação do modelo” (T4, no guião de orientação);
- “Discussão da Q4 – Validação do Modelo Proposto” (T5).

A apresentação do modelo foi suportada por *slides*. Começou-se por enquadrar o modelo no trabalho, detalhando os seus objetivos (utilidade para cenários de



análise e design) e características (e.g. a adoção da perspetiva sistémica).

Posteriormente, apresentaram-se os elementos constituintes do modelo

(indivíduos, artefactos digitais, objetos não artefactos digitais e lugar – Figura 53).



Figura 53 – Elementos constituintes do modelo, conforme apresentados aos *focus group* FG1 e FG2.

Em seguida à apresentação dos elementos, efetuou-se uma breve explicação dos padrões interacionais elementares à luz do modelo (e.g. interação mediada por artefactos digitais entre dois indivíduos) com auxílio da Figura 54.

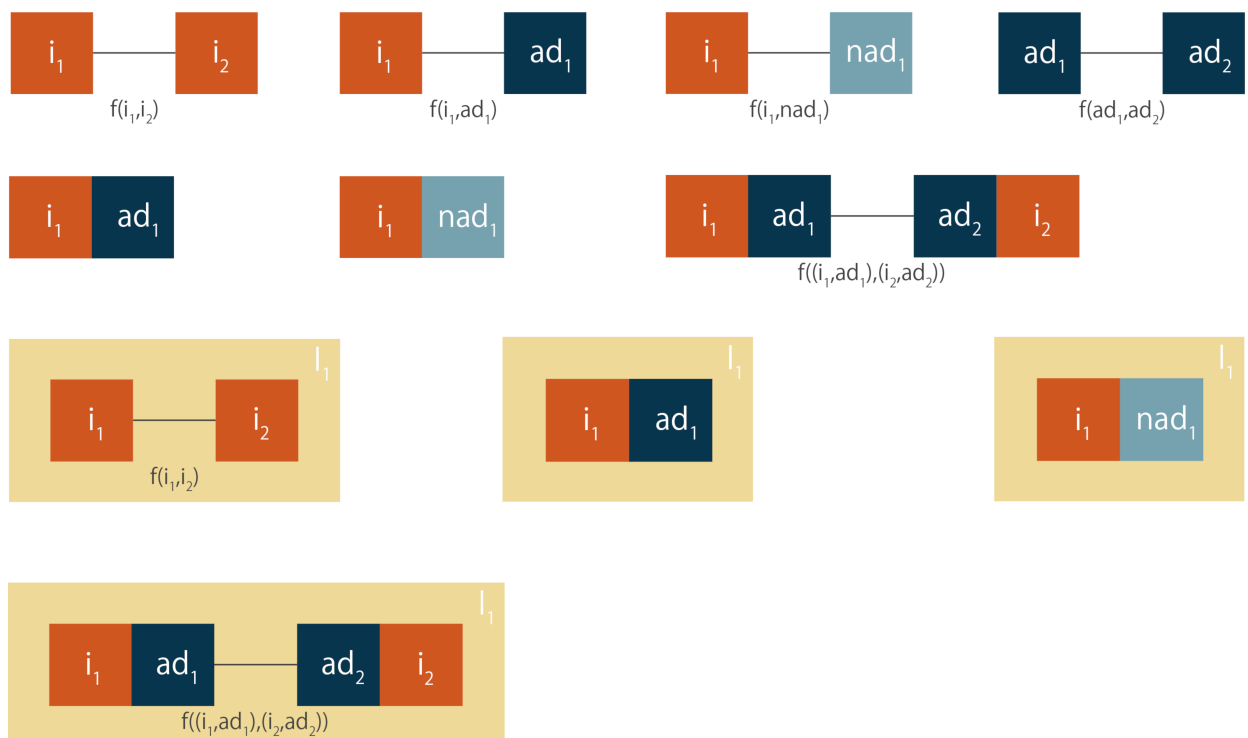


Figura 54 – Interações elementares do modelo sistémico interacional, conforme apresentados aos *focus group* FG1 e FG2.

Por fim, foi apresentada uma situação interacional hipotética mais complexa, com o intuito de melhor comunicar o âmbito do modelo e concretizá-lo. A referida situação (ilustrada com a Figura 55) representa um contexto turístico idealizado, com as seguintes características:

- $nad_1$  é um objeto não artefacto digital que representa uma atração turística em contexto de lugar (o exemplo dado foi uma estátua);
- $nad_2$  (também um objeto não artefacto digital) representa uma organização turística (que gere  $nad_1$ ) e possui um sistema de informação ( $da_3$ ) com o qual interage e dá apoio aos turistas
- Os turistas (indivíduos  $i_1$ ,  $i_2$  e  $i_3$ ) observam a estátua ( $nda_1$ ) e interagem entre si;
- Dos referidos turistas, dois deles possuem artefactos digitais ( $i_1$  com  $da_1$  e  $i_2$  com  $da_2$ ) com os quais interagem entre si (de forma mediada, além da imediata referida anteriormente) e com o sistema de informação ( $da_3$ ) de  $nad_2$ .

A discussão iniciou-se a partir da referida situação hipotética, após um breve período de questões, sendo que o *slide* correspondente manteve-se exposto.

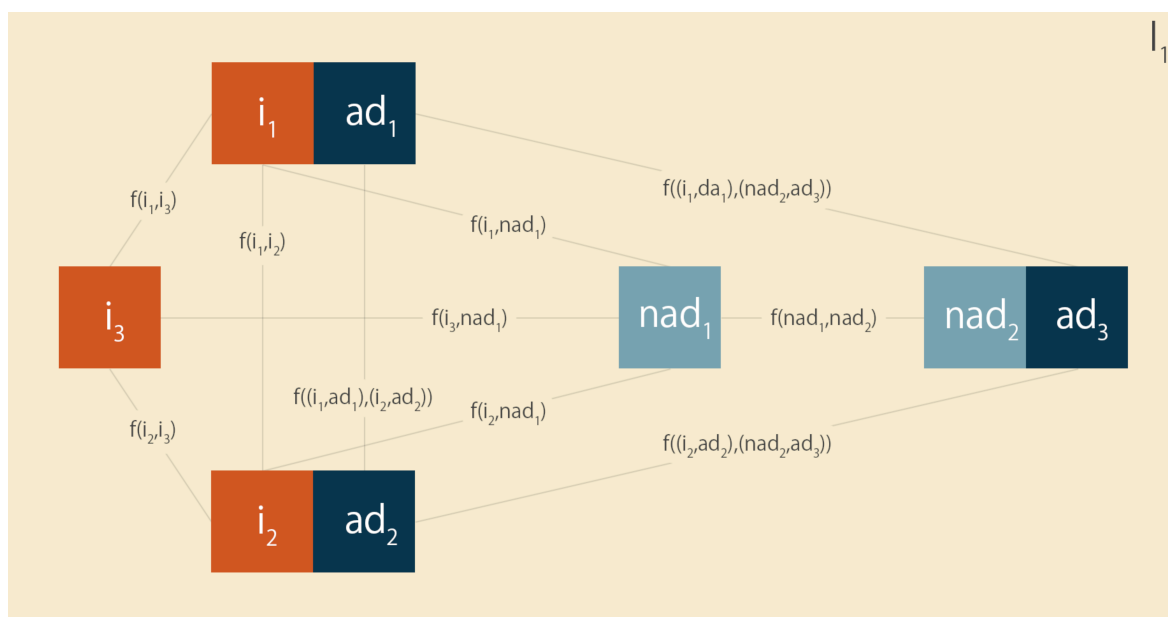


Figura 55 – Situação interacional hipotética discutida nos *focus group* FG1 e FG2.

As primeiras dúvidas dos participantes relacionaram-se com a forma concreta de modelar situações idealizadas pelos mesmos e com o significado do elemento lugar. Não se vislumbraram limitações ao modelo na primeira. Quanto ao significado do elemento “lugar” foi, no entanto, notória alguma “confusão” acerca do mesmo. Os participantes compreendem o significado e relevância de representar o contexto híbrido, mas surgem dúvidas em particular na distinção entre contextos híbridos e contextos “apenas” de lugar físico (algo já identificado como limitação no exercício anterior).

Surgiram outras dúvidas, a saber:

- Como integrar a dimensão temporal;
- Qual o significado do posicionamento e distância dos elementos (quer no geral, quer no caso particular dos elementos aglutinados);
- Como denotar o impacto de dois elementos do modelo que não estão ligados (*e.g.* a influência mútua, apenas pela mera “presença”);
- Como distinguir elementos díspares como uma estátua e uma organização.

A dimensão temporal foi considerada como “fora de âmbito” do modelo (não por falta de relevância, mas por critério no desenho do mesmo). Considera-se que, no âmbito do modelo proposto, a “evolução” ou processo deverão ser representados por instâncias sequenciais que ilustrem a evolução.

Relativamente à segunda questão, esclareceu-se os participantes sobre o papel do critério observante do indivíduo que modela, bem como dos objetivos do exercício de modelação. Isto é: os critérios de posicionamento e distanciamento dos elementos modelados deverão ser adequado aos propósitos do exercício de modelação – caso se considere relevante para análise, deverão ser considerados e refletidos na figura.

A questão relativa ao impacto “implícito” e mútuo entre dois elementos cuja relação não está ilustrada (através de uma ligação) também foi atribuída a critério observante, bem como a noção de ecossistema. Considerou-se que, caso a interação entre os supostos elementos fosse relevante para o cenário em análise,

esta deveria ser representada na figura e endereçada (através da notação/linguagem textual).

Quanto à utilização de “nad” para representar elementos que não sejam artefactos digitais nem indivíduos, foi notória alguma discordância (particularmente no *focus group* FG2) por parte dos participantes. A dúvida parece centrar-se na utilização do elemento nad para representar quer objetos “corpóreos” ou palpáveis, quer entidades:

*Eu acho que se calhar muda muita coisa na leitura do modelo se tu distinguires entre artefacto e entidade. (Intervenção do participante P2 do focus group FG2)*

*P5: Uma das questões que tive foi como distinguir um elemento físico como o da e um elemento como o nad, uma entidade.*

*P3: Pois, tanto pode ser físico como uma instituição. (Participantes P3 e P5 do focus group FG2)*

As sugestões dadas foram no sentido de criar uma distinção (mantendo ou não a categoria nad como “base”) entre entidade e artefacto (interpretado como algo com manifestação física, corpórea):

*P1: Agora, eu acho perfeitamente que podes usar o conceito de artefacto para a estátua, mas deves distinguir entre artefacto e instituição, que envolve pessoas, processos, artefactos.*

*P5: Eu se calhar não fugia da tipologia dos nad, mas colocava uma tipologia que pudesse classificar o tipo de nad. Porque há diferenças. Se é digital ou físico. Com uma análise poderás encontrar três ou quatro tipos que poderão entrar de forma concetual bastante semelhante, mas tu podes e ajuda a tornar mais inteligível a leitura disto. (Participantes P1 e P5 do focus group FG2)*

Ainda no *focus group* FG2, foi identificada uma limitação relativa à possibilidade de as relações entre elementos do modelo possuírem direcionalidade (tal como referido no exercício anterior):

*P2: Aquela ligação de interação devia ter talvez direção dali para ali.*

*P3: Mas ali não tens direção, só ligações.*

*P5: Podias arranjar uma notação para que tipo de direcionalidade, que tipo de relação existe. Teres vários tipos de ligação para poder enriquecer isto.*

(Participantes P2, P3 e P5 do *focus group* FG2)

Por fim, relativamente à utilidade do modelo, os participantes de ambos os *focus group* convergiram no sentido de vislumbrar utilidade na utilização do modelo em cenários de design, em fases preliminares ou de planeamento:

*Num modelo deste género, eu vejo a maior utilidade não no desenho da interface, também no desenho da interface, mas antes disso quando eu vou querer especificar o que é que o meu sistema vai suportar.*

(Intervenção do participante P7 do *focus group* FG1)

*Também acho mais importante numa fase mais de arquitetura do que desenho. Acho que quando se passa para a fase de desenho, o modelo do sistema que vamos representar já tem de estar feito.* (Intervenção do participante P1 do *focus group* FG1)

*Eu consigo ver assim algo parecido, para ver a relação entre um utilizador e uma aplicação que eu quero construir. E se calhar este tipo de notação conseguiria ajudar-me a determinar contextos onde a aplicação poderia ser aplicada.* (Intervenção do participante P3 do *focus group* FG2)

*Provavelmente não usaria esta notação exatamente, mas claramente este tipo de tipologia é útil no trabalho de conceção. Em termos de topologia vejo a ser muito útil, não só em investigação, mas em projetos muito práticos.* (Intervenção do participante P6 do *focus group* FG2)

É de realçar a relutância do participante P6 do *focus group* FG2 em relação à notação (*i.e.* à linguagem textual) do modelo, pela complexidade inerente à mesma, na representação de interações em situações mais complexas.

Referiram também uma possível utilidade, já num registo mais “concreto”, numa eventual “divisão” da informação por artefactos diversos, consoante a sua localização:

*Eu estou a tocar neste assunto porquê? Porque às vezes tu queres fazer uma aplicação e tens de meter muita informação. E se calhar se eu a conseguir separar por vários pontos, neste caso, nad e ad. Imagina que o nad é um museu com uma estátua, com alguma informação. Essa informação podia ser complementada, para não teres uma folha A4 cheia, com o da. (Intervenção do participante P5 do focus group FG1)*

*Perceber estes fluxos pode permitir otimizar que tipo de informação devo disponibilizar, que serviços são apropriados. (Intervenção do participante P5 do focus group FG2)*

## Capítulo X Proposta Final de Modelo Sistémico Interacional

O presente capítulo pretende apresentar a proposta final do modelo desenvolvido no Capítulo VII – Proposta de Modelo Sistémico Interacional. A proposta final aqui detalhada incorpora os resultados da aferição (descrita na secção Aferição do Modelo), trazendo robustez adicional e validação empírica ao contributo maior do trabalho de investigação.

A conceção de modelo utilizada neste trabalho implica que um dado modelo estará sempre em processo de evolução, por aferição constante perante a realidade. O modelo aqui proposto, naturalmente, não é exceção e terá sempre margem para melhoria e/ou adequação a outros contextos. No entanto, o processo de recolha e análise de dados executado no âmbito desta investigação resultou em informação extremamente rica sobre a apropriação e possíveis contextos de uso do modelo. Esta informação, obtida através da exercitação do modelo e também de *feedback* explícito sobre o mesmo, permite-nos apresentar uma segunda proposta (referida como “final”, no âmbito deste trabalho) mais sólida e sustentada, sobre a qual existe um grau elevado de confiança em relação ao seu holismo, versatilidade e aplicabilidade prática.

A segunda proposta do modelo, conforme referido, incorpora aspetos identificados como limitações ou de possível melhoria durante a aferição. Os referidos aspetos podem ser considerados enquanto pequenas adições, complementos ou alterações; não alteram as bases concetuais (nem a linguagem de base) do modelo, descritas anteriormente e que se mantêm válidas. Ou seja, os aspetos introduzidos na presente secção deverão ser sempre interpretados como alterações ao modelo proposto, mantendo-se a base e premissas do mesmo.

A Tabela 26 descreve as limitações identificadas como relevantes, bem como as ações corretivas ou alterações ao modelo que decorrem da constatação das

mesmas. Nas secções seguintes serão identificados os elementos do modelo (à luz das alterações), endereçadas as alterações à representação gráfica e exemplificadas algumas situações, conforme modeladas pelas duas versões do modelo.

<b>Limitação</b>	<b>Ação corretiva/alteração ao modelo</b>
Falta de noção de direcionalidade nos fluxos.	Alterar a representação gráfica dos fluxos, com a possibilidade de denotar graficamente fluxos bidirecionais e unidirecionais (com os dois sentidos possíveis).
Em contextos híbridos onde a localização física de dois ou mais elementos é relevante para a compreensão da dinâmica interacional, o modelo denota apenas um lugar híbrido.	Criação da possibilidade de denotar um (ou mais) contexto(s) de lugar físico, tipicamente dentro de um contexto de lugar híbrido.
O elemento “nad” (não artefacto digital) agrega/abstrai em si significados demasiado distintos (podendo, <i>e.g.</i> representar um objeto corpóreo ou uma organização). Esta abstração parece ser excessiva, na medida em que causa alguma “confusão” e não comunica alguns detalhes essenciais numa primeira leitura do modelo ( <i>i.e.</i> representa de forma idêntica elementos que deviam ser distinguíveis).	Subdividir o elemento “nad” em dois elementos distintos: um para elementos corpóreos ou tangíveis, outro para entidades/organizações.
Complexidade na notação textual de interações/relações entre elementos do	Considerou-se que a complexidade é necessária para, no limite, denotar



modelo, particularmente em situações interacionais com um número alargado de elementos.

inequivocamente os elementos intervenientes. Reconhece-se no entanto que este grau de complexidade pode ser “escondido” em alguns níveis, pelo que se cria uma forma alternativa (que necessitará sempre de um complemento descritivo) de representar textualmente as interações/relações.

---

Tabela 26 – Identificação de limitações à primeira versão do modelo e correções respetivas.

## X.1 Elementos do Modelo

### Indivíduo

O elemento humano, designado por “indivíduo”, mantém-se conforme descrito na secção “Indivíduo” (no Capítulo VII, Proposta de Modelo Sistémico Interacional). É considerado, à luz da perspetiva sistémica, como um interagente enquadrado no contexto em análise. É identificado pela inicial “i” e representado conforme a Figura 56.



Figura 56 – Representação gráfica do elemento “indivíduo”.

## Artefacto Digital

Tal como no caso do elemento humano, o elemento “artefacto digital” mantém-se conforme descrito na secção relevante da proposta inicial do modelo (“Artefactos Digitais”, no Capítulo VII Proposta de Modelo Sistémico Interacional). É, portanto, a abstração do elemento tecnológico – não obstante a utilização da tecnologia se materializar tipicamente em interfaces presentes em dispositivos pessoais, tipicamente esta engloba um conjunto mais alargado de elementos (*software*, *hardware*, redes, serviços). É identificado pelas iniciais “ad” e representado conforme a Figura 57.



Figura 57 – Representação gráfica do elemento “artefacto digital”.

## Lugar Físico

Um dos elementos considerados na proposta inicial de modelo foi a noção de “lugar”, englobando (sob o mesmo referido elemento) lugares tradicionais, lugares existentes no espaço digital e lugares *presentes* numa lógica híbrida. Esta abstração/agregação de conceitos potencialmente distintos revelou, todavia, algumas limitações. A exercitação do modelo, bem como o *feedback* obtido explicitamente, identificaram algumas situações nas quais seria útil (com o intuito de facilitar a compreensão do modelo, bem como melhorar a sua adequação) representar diferentes contextos de lugar físico.

A título de exemplo: uma situação interacional mediada onde dois indivíduos (fisicamente distantes) discutam sobre os lugares onde se encontram seria representada, na versão anterior do modelo, com apenas um elemento relativo a “lugar”. Todavia, a representação referida falha em comunicar a existência de dois

contextos físicos distintos, ambos relevantes para a definição da situação e úteis para a análise da mesma.

Reconhecendo esta limitação, propõe-se a adição do elemento “lugar físico”, com o intuito de representar um contexto físico de contiguidade, relevante para o(s) indivíduo(s). Além deste, adiciona-se também um elemento (descrito em seguida) para representar os contextos de lugar híbridos. Em virtude desta decisão, o elemento anterior (simplesmente “lugar”) é descartado (sendo, na prática, subdividido em dois: lugar físico e lugar híbrido).

O elemento “lugar físico” deverá ser representado textualmente por “If” e graficamente conforme a Figura 58. Mantendo a coerência com a linguagem do modelo, em cenários concretos deverá ser identificado adicionalmente por um número  $n$  identificador do mesmo.  $n$  será sempre um número natural (inteiro e positivo):  $0 < n < \infty$ .

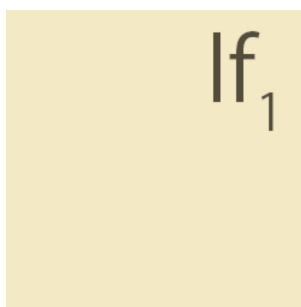


Figura 58 – Representação gráfica do elemento “lugar físico”.

Tal como no elemento “lugar” considerado na versão anterior, este poderá “conter” outros elementos. A consequência disto, na representação gráfica, é ilustrada na Figura 59 – nesta é possível constatar a “inserção” de elementos (*e.g.* indivíduos) no “lugar físico”.

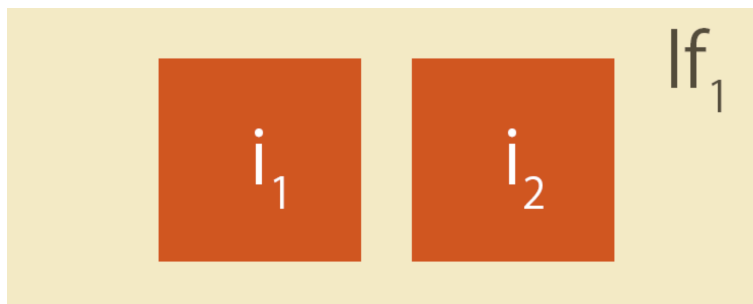


Figura 59 – Representação gráfica da “inserção” de elementos em lugar físico.

Paralelamente, o “lugar físico” – caso a componente mediada seja relevante – poderá ser modelizado como “parte” do “lugar híbrido” (dado que este representará as noções físicas e digitais do lugar).

### Lugar Híbrido

Em consequência da subdivisão do conceito anterior de “lugar”, surge (além do “lugar físico” descrito anteriormente) o elemento “lugar híbrido”. Este pretende representar os contextos híbridos de contiguidade (*i.e.* a proximidade, mediada ou não, que permite as práticas de tempo partilhado). Importa aqui notar que “lugar físico” e “lugar híbrido” serão tipicamente “representações” de um mesmo lugar – poderão ser representadas graficamente como elementos distintos, com o intuito de tornar a leitura do modelo mais direta (e útil), mas são, na verdade, manifestações de um mesmo fenómeno.

O “lugar híbrido” deverá ser notado textualmente por “lh” e terá a representação gráfica ilustrada na Figura 60. Tal como todos os outros elementos, deverá (em cenários de modelação de situações concretas) ser complementado com um identificador numérico.

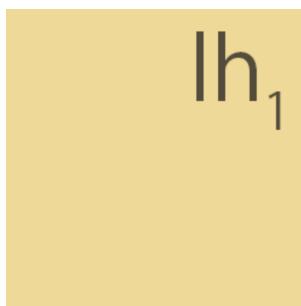


Figura 60 – Representação gráfica do elemento “lugar híbrido”.

A sua relação com outros elementos do modelo é similar à aplicada ao elemento “lugar físico”, isto é, elementos como “indivíduo” ou “artefacto digital” poderão ser inseridos (graficamente) dentro do “lugar híbrido” (conforme ilustrado na figura Figura 61).

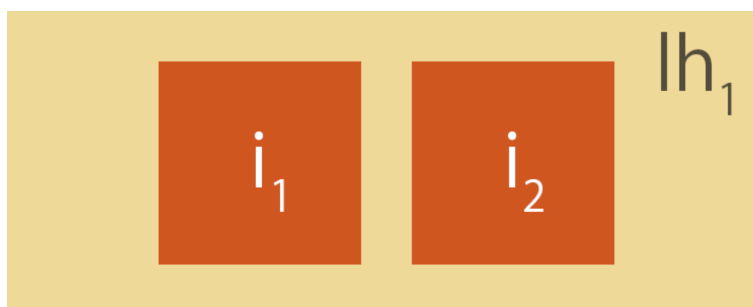


Figura 61– Representação gráfica da “inserção” de elementos em lugar híbrido.

Conforme referido na descrição do “lugar físico”, este poderá ser contido no “lugar híbrido”. Em termos de modelização, deverá ser tomada a decisão de representar ou apenas o “lugar híbrido”, ou o “lugar físico” contido no “lugar híbrido”. Esta decisão deverá estar subjacente à análise em questão: caso seja útil denotar que certos elementos se encontram fisicamente localizados no lugar em questão (ou, pelo contrário, que se encontram distantes), dever-se-á optar pela representação gráfica dos dois contextos de lugar (conforme a Figura 62). Caso esta distinção não seja relevante, dever-se-á optar apenas por denotar o “lugar híbrido” (assumindo que este engloba também a vertente física) – na prática, utilizando o conceito de “lugar” como na versão anterior do modelo.

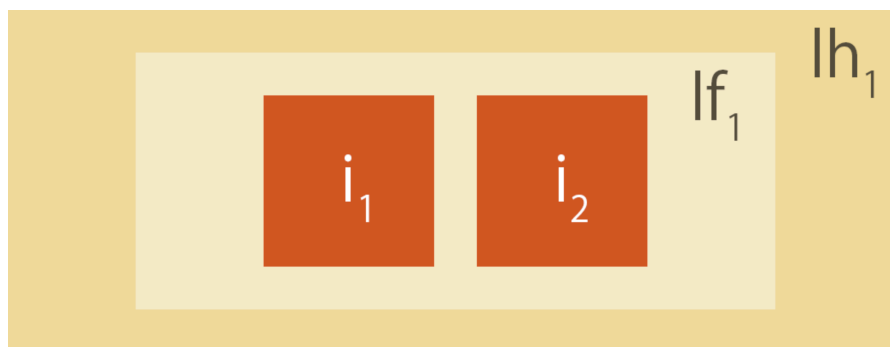


Figura 62 – Representação gráfica simultânea de lugar físico e lugar híbrido.

No caso particular de existir mais que um contexto de lugar (*e.g.* lugar A e lugar B), as manifestações físicas dos lugares deverão ser graficamente distintas, representando-se um elemento para o lugar A e outro para o lugar B (contendo, cada um, os elementos relevantes). Por sua vez, as manifestações híbridas dos referidos lugares deverão ser “agregadas”, usando a notação textual para explicitar a presença de mais que um lugar híbrido. Neste caso, graficamente apenas estará presente um elemento, mas este referirá textualmente a sua representação dos lugares híbridos A e B. Esta opção é ilustrada na Figura 63.

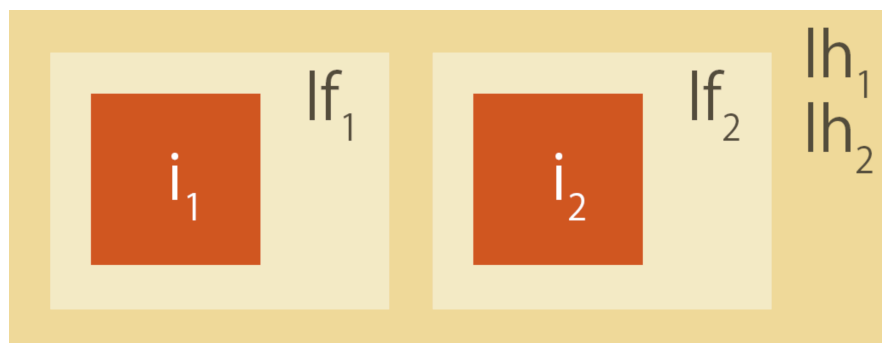


Figura 63 – Representação gráfica simultânea de dois contextos de lugar.

## Objeto

Conforme referido, a utilização do elemento “não artefacto digital” foi considerada problemática por ser, na prática, uma abstração em demasia. O referido elemento foi definido por “exclusão”: agregava em si todos os “objetos”, excluindo artefactos digitais, indivíduos e lugares. Esta definição permitia que o elemento

representasse entidades tão distintas como uma organização, um monumento ou um elemento orgânico como uma árvore.

A abstração, não obstante poderosa, suscitou dúvidas – quer na leitura imediata de situações modelizadas com a mesma, quer na adequação do conceito. Com o intuito de tornar o modelo mais evidente e de leitura mais ágil, optou-se por dividir o elemento “não artefacto digital” em dois: “objeto” e “entidade”.

O “objeto” será a abstração utilizada para representar elementos corpóreos ou tangíveis, sejam estes orgânicos ou não. Será denotado textualmente por “o” e deverá ser complementado, em situações concretas, com um identificador numérico. A sua representação gráfica está ilustrada na Figura 64.



Figura 64 – Representação gráfica do elemento “objeto”.

## Entidade

O elemento “entidade” é a segunda subdivisão do elemento “não artefacto digital”. Deverá ser entendido, em termos de significado, como “entidade não-corpórea” – representando, na prática, organizações, empresas ou outros elementos que (não obstante poderem ter manifestações físicas, *e.g.* uma sede) não tenham, na sua essência uma existência corpórea.

Este elemento deverá ser denotado textualmente por “e” e deverá ser complementado, em situações concretas, com um identificador numérico. A sua representação gráfica está ilustrada na Figura 65.



Figura 65 – Representação gráfica do elemento “entidade”.

## X.2 Relações entre Elementos

Foram identificadas, tal como relativamente aos elementos em si, limitações na representação da relação entre estes, a saber:

- Falta de noção de direcionalidade na relação/fluxos;
- Complexidade na representação/denotação textual das relações com mais elementos.

Com o intuito de endereçar a primeira limitação, propõe-se uma nova forma gráfica de representar a relação entre dois elementos, prevendo a possibilidade de relações uni ou bidirecionais (com o sentido denotado, na primeira). A referida representação é concetualizada na Figura 66.

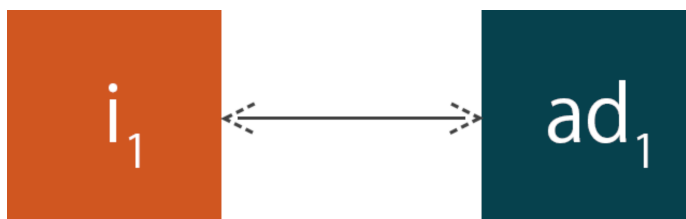


Figura 66 – Representação gráfica das relações possíveis.

No caso concreto de uma relação unidirecional, a representação gráfica tomaria a forma de uma das alternativas ilustradas na Figura 67, conforme o sentido. A representação concreta de uma relação bidirecional seguiria o exemplo da Figura 68.



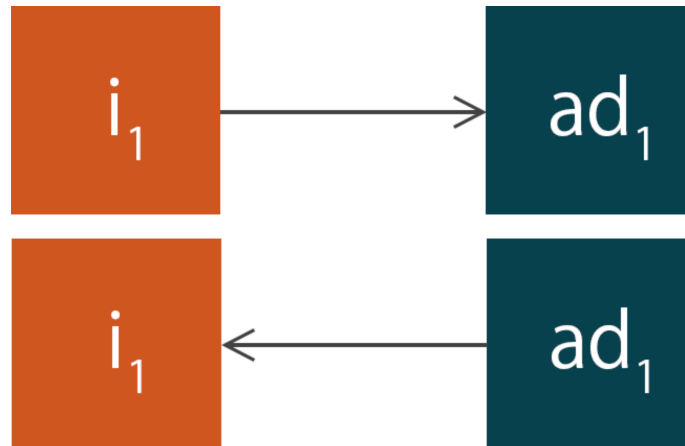


Figura 67 – Representação gráfica de relações unidirecionais.

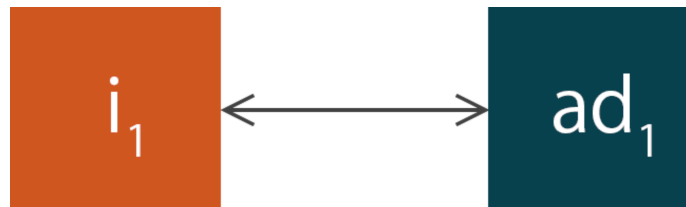


Figura 68 – Representação gráfica de relações bidirecionais.

Relativamente à complexidade da linguagem textual identificada, esta é considerada, no limite, necessária. Sugere-se, todavia, uma alternativa (apenas a nível gráfico) a utilizar em situações mais complexas, com o intuito de simplificar a representação gráfica das mesmas: manter a utilização da letra “f” para denotar a relação mas complementá-la com um identificador numérico, em detrimento da especificação dos elementos intervenientes. Esta representação deverá, todavia, ser clarificada na descrição.

A título de exemplo, uma relação textualmente denotada como “ $f((i_1, ad_1), (i_2, ad_2))$ ” poderá ser representada, a nível gráfico, apenas como “ $f_1$ ” (ambas as alternativas estão ilustradas na Figura 69). Todavia, e conforme referido, em descrição deverá ser “descodificado” o significado de  $f_1$ .

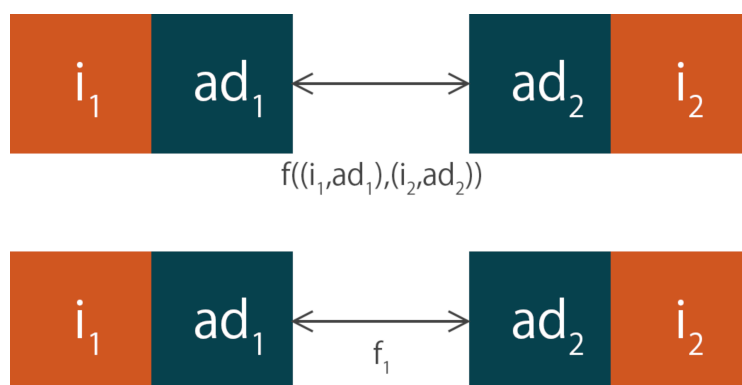


Figura 69 – Notações alternativas para relações.

### X.3 Exemplos

Nesta secção serão demonstrados alguns exemplos ilustrativos das alterações feitas ao modelo. Para este efeito, as referidas situações serão descritas e modelizadas à luz das duas versões do modelo, dando-se destaque às reformulações.

#### Indivíduo Enviando Informação para Entidade

Pretende-se com esta situação ilustrar a utilização do elemento “entidade”, bem como da notação simplificada de relações. É uma situação hipotética, na qual um indivíduo envia informação de forma mediada para uma entidade, através de uma determinada plataforma. A título de exemplo, poderia ser um indivíduo a enviar, através do seu computador, a leitura do contador de eletricidade para a empresa distribuidora. Na versão anterior do modelo, a representação seria a ilustrada em Figura 70. Nesta, estão presentes os seguintes elementos:

- $i_1$  e  $ad_1$ : o indivíduo e o artefacto digital que este usa para enviar a leitura do contador;
- $ad_1$  e  $ad_2$ : a organização e o sistema de informação que esta utiliza para receber leituras;

- $f((i_1, ad_1), (nad_1, ad_2))$ : a relação entre os mesmos (neste caso, o envio da leitura).



Figura 70 – Indivíduo enviando informação para entidade, conforme versão anterior do modelo.

Por sua vez, na versão revista do modelo a representação seria a ilustrada na Figura 71. São de realçar os seguintes aspetos:

- O indivíduo e o seu artefacto digital mantêm a representação anterior, considerada adequada;
- Utilizou-se um elemento do tipo “entidade” para representar a organização, com o intuito de tornar mais clara a leitura do modelo. Na versão anterior, não era imediato que o indivíduo interagira com uma organização, não com um qualquer objeto corpóreo;
- Utilizou-se a nova forma gráfica de representar relações, na qual se torna mais evidente o carácter unidirecional da relação aqui descrita (envio de informação);
- Ainda relativamente à representação da relação, utilizou-se a notação textual reduzida/simplificada. Importa notar que esta deve ser complementada em descrição com o seu significado (e.g.  $f_1 = f((i_1, ad_1), (nad_1, ad_2))$ ).

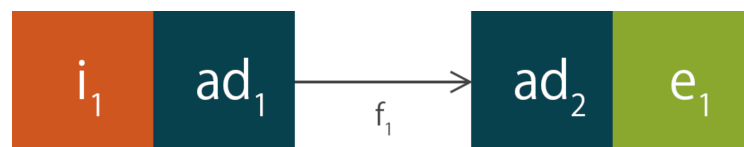


Figura 71 – Indivíduo enviando informação para entidade, conforme versão revista do modelo.

## Contexto Turístico

A situação que se pretende ilustrar é a mesma que foi apresentada aos participantes dos *focus group* FG1 e FG2. É uma situação hipotética de turismo, com as seguintes características:

- Existe uma atração turística em contexto de lugar, neste caso uma estátua;
- Uma determinada organização turística gere a referida atração e possui um sistema de informação;
- Os turistas (três) interagem entre si e observam a estátua;
- Dois dos turistas possuem artefactos digitais, que utilizam para interagir entre si e com o sistema de informação da organização turística.

A representação desta situação conforme a versão prévia do modelo (a que foi apresentada aos participantes dos *focus group*) é a ilustrada na Figura 72.

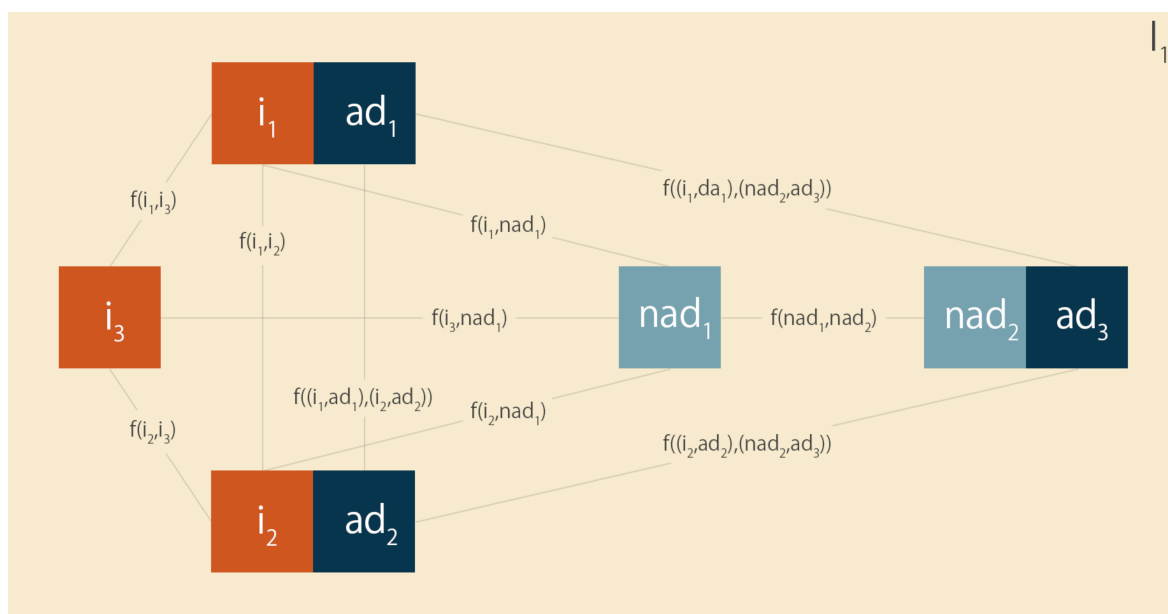


Figura 72 – Situação de contexto turístico, conforme a versão prévia do modelo.

Na Figura 73 pode ver-se a representação atualizada conforme a versão revista do modelo. São de realçar as seguintes alterações:

- O elemento que “engloba” a interação é o “lugar híbrido”, em detrimento do elemento anterior (“lugar”);

- Os dois elementos anteriormente representados como “não artefacto digital” são, agora, um “objeto” e uma “entidade”. Desta distinção espera-se uma leitura mais imediata do modelo, dado que  $o_1$  e  $e_1$  são (na representação) notoriamente elementos com características diferentes (em linha com o seu significado – uma estátua e uma organização);
- Existe direcionalidade nas relações (todas são bidireccionais, exceto as que interligam indivíduos e o objeto). Adicionalmente, as referidas relações são notadas textualmente na forma reduzida.

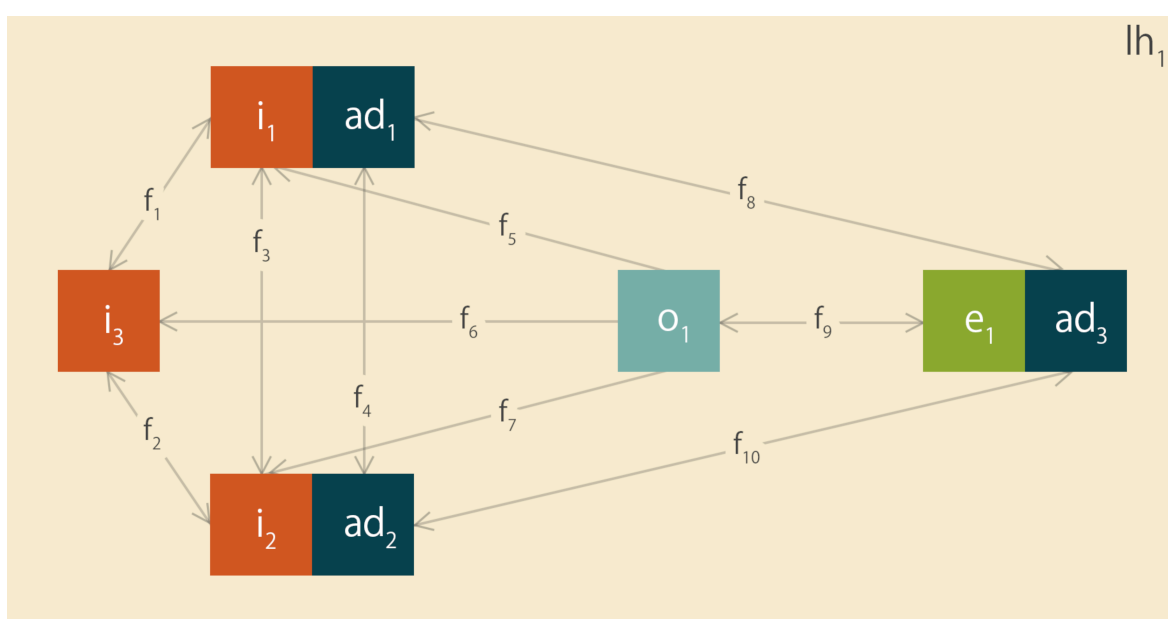


Figura 73 – Situação de contexto turístico, conforme a versão revista do modelo.

### Partilha de Fotografias em Contextos de Lugar Físico Distintos

A situação aqui endereçada foi descrita por um participante no seu diário (na secção “Partilha de Fotografias em Contextos de Lugar Físico Distintos”). Em suma, a situação caracteriza-se, sumariamente, pela interação mediada entre dois indivíduos. Os referidos indivíduos situam-se em lugares distintos e discutem sobre os mesmos, chegando a partilhar fotografias. Na versão anterior do modelo, a situação foi ilustrada conforme a Figura 74. Nesta são notórias duas limitações:

- A existência de apenas um elemento correspondente a lugar, quando a situação se caracteriza pela presença de ambos;
- A inserção dos indivíduos no mesmo contexto de lugar, quando (para a compreensão da situação ilustrada) seria útil percebê-los como “distantes”.

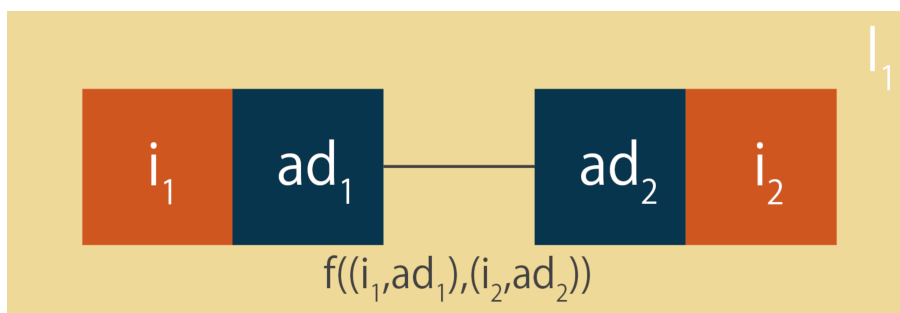


Figura 74 – Partilha de fotografias em contextos de lugar físico distintos, conforme a versão prévia do modelo.

A representação conforme a versão revista do modelo endereça as limitações descritas acima (ver Figura 75). Nesta, inserem-se os “conjuntos” de indivíduo e respetivo artefacto digital no seu contexto (distinto) de lugar físico, com o intuito de melhor ilustrar a distância e a relevância dos lugares na situação descrita. Todavia, são ambos inseridos num contexto comum, marcado pela vertente híbrida dos dois lugares – apesar de estarem em contextos “físicos” diferentes, o contexto híbrido mais alargado de cada um dos lugares em discussão é relevante para ambos. Dito de outra forma: apesar de  $i_1$  estar “fisicamente” no lugar  $l_{f1}$ , existe inequivocamente uma relação deste com o lugar onde se situa  $i_2$  (dado este ser tema de discussão entre ambos).

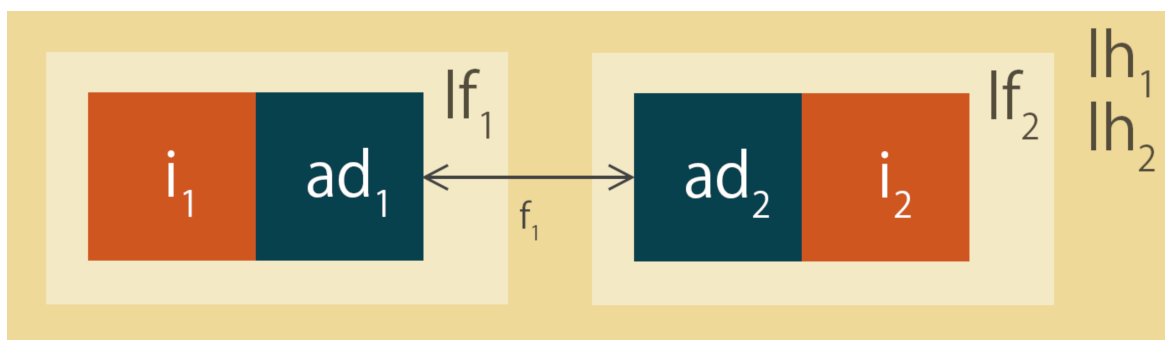


Figura 75 – Partilha de fotografias em contextos de lugar físico distintos, conforme a versão revista do modelo.

## CONCLUSÕES

O principal objetivo da investigação aqui descrita foi no sentido da compreensão da experiência do espaço e dos lugares em contexto de mediação tecnológica. Mais especificamente, pretendeu-se endereçar o espaço enquanto construído pela prática social, que ocorre num ambiente cada vez mais híbrido (de Souza e Silva, 2006), onde os símbolos dos domínios físico e digital se imiscuem nos padrões cognitivos dos indivíduos.

A principal contribuição do trabalho aqui detalhado foi a proposta de um modelo sistémico interacional, passível de ser utilizado na análise da interação em contextos híbridos. Importa aqui notar que o modelo pretende ser “apenas” uma ferramenta – *per se*, este não resolve os problemas complexos associados à análise da interação humana e ao design de artefactos digitais que a visem suportar. Não obstante, deverá ajudar investigadores e designers de sistemas interativos a atingir uma visão sintetizada mas, ainda assim, holística da problemática interacional em análise. Num registo “mínimo”, o modelo deverá pelo menos suscitar o exercício concetual de “especulação” das diversas interações que poderão ocorrer entre agentes humanos e digitais, em situações imediatas, mediadas e híbridas.

Conforme notado previamente, um dado modelo será sempre “limitado” e mais simples que a realidade que pretende retratar. Qualquer modelo poderá apenas contemplar um subconjunto de variáveis do conjunto virtualmente infinito de elementos que definem uma dada situação social. Não obstante, e mesmo com as limitações inerentes ao processo de modelação/abstração, os modelos são instrumentos extremamente importantes, na medida em que possibilitam a análise prática e “limitada” de situações que seriam de outra forma (ou sem delimitação) ininteligíveis. Enquanto humanos, apenas podemos concetualizar (pelo menos, de forma prática) sob um conjunto finito de variáveis.

*“Essentially, all models are wrong, but some are useful”* (Box & Draper, 1987, p 424)

Seguindo a famosa frase de George Box, constatamos que a verdadeira questão (ou a *verdadeiramente relevante*) relativamente ao conceito de modelo não é a sua veracidade no limite, mas sim a sua utilidade. A proposta de modelo aqui descrita seguiu esta conceção enquanto cânone: uma das suas premissas foi a construção de um modelo útil, não descurando o holismo e a versatilidade.

O modelo proposto é, na prática e como qualquer outro modelo, *work in progress*; está em estado de constante evolução. A referida evolução ocorre naturalmente, à medida que este é apropriado por diferentes indivíduos e em diferentes contextos.

Não obstante, o processo aferição do modelo foi executado de forma sistemática, sustentado em recolha de dados naturais e no *feedback* explícito de indivíduos potenciais utilizadores do modelo (e com conhecimento sobre a temática). O cuidado no referido processo (que resultou numa segunda versão, “aferida”, do modelo) traz-nos confiança adicional na sua utilidade e, principalmente, adequabilidade concetual.

## **Limitações da Investigação**

A investigação aqui descrita, sendo de natureza qualitativa, possui à partida algumas limitações quanto à generalização dos resultados – a investigação qualitativa é intrinsecamente particularística, como é evidente nas suas raízes em trabalhos antropológicos altamente descritivos de culturas particulares (e exóticas) (Yin, 2010, p 98).

A capacidade de generalização – no sentido mais *estatístico* do termo – das conclusões deste trabalho é, portanto, limitada. Dificilmente uma abordagem como a que foi aqui seguida resultaria num conjunto de valores (*e.g.* medidas de tendência central ou dispersão) cuja inferência para uma população maior fosse



aceitável. As medidas estatísticas poderão estar presentes em abordagens qualitativas, mas o enfoque está ao nível do significado e não da quantificação – até porque, no limite, o “produto” da investigação qualitativa consiste em descrições, relatórios ou “explicações”, em detrimento da confirmação (ou não) de hipóteses formalizadas, de valores ou modelos numéricos. Não obstante, importa lembrar que a generalização não-estatística ou analítica (Yin, 2010) é possível: as observações de um dado estudo podem informar conceitos ou construtos teóricos, passíveis de serem aplicados em situações similares.

Importa também notar a reflexividade, enquanto característica da investigação qualitativa que pode, sob vários prismas, ser considerada uma limitação. O cariz fortemente interpretativo, presente até no simples ato de registar ou transcrever algo proveniente de um participante, torna o trabalho qualitativo altamente dependente do seu investigador, da sua cultura, valores e interesses. A reflexividade, conforme referido, é uma característica e não estritamente uma desvantagem: a observação direta e até a interação entre o fenómeno em estudo e o investigador são muitas das vezes desejáveis do ponto de vista da investigação qualitativa. Todavia, é necessário que o trabalho planeie e implemente estratégias de minimização do risco e dos impactos da “lente” do investigador. No trabalho aqui descrito, a recolha de dados e a análise dos mesmos ocorreram de forma sistemática, seguindo um protocolo que – não obstante ser flexível – procurou de certa forma padronizar o processo. Paralelamente, existiu sempre um esforço deliberado no sentido de minimizar o *self* reflexivo, particularmente na interpretação (notando-o quando relevante).

## Resultados Obtidos

O trabalho aqui descrito foi guiado por uma questão de investigação (QI), fortemente orientada ao modelo proposto (enquanto principal contributo). Lembrando a sua redação:

*QI: Um modelo sistémico interacional consegue representar, de forma holística e não redutora, as situações interacionais de locative media em contexto híbrido?*

Relativamente ao modelo proposto e tendo em mente os dados recolhidos bem como o *feedback* explícito obtido sobre o mesmo (perante potenciais utilizadores, através dos *focus group* FG1 e FG2), consegue-se responder de forma afirmativa à QI. Foram identificadas limitações ao modelo proposto mas estas situam-se ao nível de escolhas concretas na conceção do mesmo e não nas suas premissas (ou seja, não são limitações concetuais). Não obstante, as referidas limitações foram endereçadas, refletindo-se na proposta final de modelo.

*SQL1 A análise sistémica da interação permite a compreensão do fenómeno infocomunicacional em contexto híbrido?*

A primeira subquestão pretendeu validar se o quadro concetual de referência escolhido é válido, particularmente na dimensão sistémica e na sua adequabilidade à análise de situações sociais.

Não existe ainda uma resposta concreta a esta questão, mas a apropriação do modelo (particularmente, na análise de situações reportadas pelos participantes nos diários) revelou-o como adequado. A perspetiva sistémica, particularmente pelo enfoque no nível organizacional dos padrões interacionais, parece adequar-se particularmente bem à análise de situações com diversos agentes. Importa lembrar que a validação da perspetiva sistémica não a pretende determinar como “correta” em detrimento de outras que seriam “incorretas”; a validação aqui concerne a adequabilidade da visão que esta nos proporciona do problema em mãos.

*SQL2 A utilização de um modelo sistémico interacional contribui (é útil) para a análise do fenómeno infocomunicacional em contexto híbrido?*

A segunda subquestão concerne a validação do modelo proposto, enquanto artefacto mais relevante do trabalho de investigação aqui descrito. Conforme referido acima, das considerações sobre a natureza e objetivos de um modelo, podemos concluir que a validação deste não se deverá centrar na sua “veracidade” ou no quão fidedignamente este representa a realidade. A verdadeira questão que efetivamente valida um modelo enquanto artefacto concetual de investigação é, enfim, a sua validade.

Esta subquestão, endereçada através da apropriação do modelo e através da obtenção de *feedback* direto dos participantes nos *focus group*, obtém uma resposta afirmativa. Tal como na QI, foram identificadas algumas limitações mas a um nível mais de detalhe e não tanto do quadro concetual de base. Participantes de ambos os *focus group* referiram vislumbrar utilidade no modelo, particularmente em contextos de conceção de aplicações ou serviços.

*SQI3 A análise do fenómeno infocomunicacional baseada num modelo sistémico interacional é holística e não redutora?*

A terceira subquestão pretende aferir a premissa relativa ao holismo sob a qual se construiu o modelo – isto é, se o modelo ao abstrair a realidade complexa em “algo” passível de ser mais facilmente apropriado por um investigador, não o faz de forma “excessiva”.

Tal como na SQI1, não se conseguiu obter uma resposta concreta, mas sim indícios a partir da apropriação do mesmo. Algumas das limitações apontadas pelos participantes (e identificadas na exercitação do modelo em análise de situações interacionais reportadas nos diários) parecem prejudicar a compreensão do modelo, eventualmente por não este não ter providenciado o nível de detalhe necessário. As limitações foram, no entanto, endereçadas, tornando o modelo mais robusto.

Um outro tipo de resultado que se conseguiu também obter na investigação aqui descrita decorre da abordagem qualitativa escolhida. A investigação qualitativa

## Conclusões

resulta, tipicamente, em descrições intensivas dos fenómenos em estudo, contemplando o contexto dos participantes. Este tipo de "produto" da investigação contribui para uma compreensão aprofundada dos fenómenos emergentes, relevantes para a explicação do comportamento social. Ou seja, a investigação aqui descrita, ao efetuar o trabalho de análise de dados naturais (particularmente nos diários, mas também nas experiências relatadas nos *focus group*), conseguiu também vislumbrar alguns padrões emergentes, capazes de caracterizar as situações infocomunicacionais (de LM) em estudo. Este tipo de conhecimento está em linha com aquele foi o objetivo macroscópico deste trabalho:

*Potenciar a compreensão da experiência do espaço e dos lugares em contexto de mediação tecnológica*

Os referidos padrões emergentes, decorrentes da exploração dos dados recolhidos, estão descritos com mais detalhe na secção “Interpretação e Conceitos Emergentes”. De forma sumária, observaram-se os seguintes padrões emergentes:

- O tema dominante nos dados recolhidos foram as opiniões dos participantes sobre os impactos das TIC nas suas vivências. Não obstante este facto ser certamente amplificado pela natureza do exercício (que solicitou explicitamente aos participantes que partilhassem as suas opiniões), este padrão indica-nos que existe alguma reflexão prévia dos indivíduos sobre a temática;
- O segundo tema mais dominante são as situações de comunicação mediada em contexto de lugar. Tal como no padrão anterior, este decorre de certa forma da natureza do exercício. Todavia, a sua emergência como tema dominante indica a preponderância do tipo de situação nas vivências diárias dos participantes – as situações nas quais o contexto de espaço ou lugar é explicitamente relevante na comunicação mediada são imensas;

- A partilha de fotografias em contexto de lugar revelou ser a concretização mais frequente da comunicação mediada em contexto de lugar. Adicionalmente, constatou-se que as ações de partilha (mas também de receção ou exploração) das fotografias convergem (de forma expectável) nas plataformas de redes sociais *on-line* já estabelecidas (*e.g.* Facebook, Instagram, Snapchat);
- Verificou-se de forma transversal o comportamento *always-on* (no contexto da sub-hipótese H3.3). Porém, e fruto da análise, obtiveram-se duas conclusões extra que refletem conhecimento adicional sobre a manifestação do conceito:
  - Encontraram-se situações onde os participantes desejaram a conectividade, mas não a obtiveram por limitações como falta de rede *e/ou plafond* (indica que o comportamento *always-on* tem potencial para se tornar ainda mais evidente, mediante uma ubiquidade mais forte do acesso);
  - Identificaram-se, alternativamente, preocupações explícitas por parte dos participantes em relação ao “excesso” de conectividade ou dependência da mesma. Foram também identificadas estratégias explícitas (empregues pelos mesmos) para aumentar o tempo em que estão efetivamente desconectados;
- Parte significativa das experiências simultaneamente mediadas e imediatas do espaço foram experiências em estabelecimentos de restauração (nas quais o participante partilhou tipicamente fotografias mas também a sua localização – *check-in*).

## Perspetiva de Trabalhos Futuros

O trabalho aqui apresentado, como qualquer outro, esteve sujeito a constrangimentos logísticos e temporais. Os referidos constrangimentos não

## Conclusões

permitiram, *e.g.*, explorar outros “ângulos” a nível metodológico, inquirir mais indivíduos e contextos ou simplesmente rever mais bibliografia relevante.

Acredita-se que as opções e rigor metodológico seguidos neste trabalho permitiram chegar a um resultado sólido e aferido, quer no modelo proposto, quer no conhecimento qualitativo obtido sobre a experiência infocomunicacional do lugar em contexto de mediação tecnológica. Não obstante, vislumbram-se à partida algumas perspetivas de trabalho futuro que poderão complementar a base aqui proposta:

- A amostra identificada para recolha de dados, ainda que adequada às opções qualitativas tomadas, pode ter enviesado algumas das conclusões. A título de exemplo: quer no diário, quer no *focus group*, os participantes identificados possuem nacionalidade portuguesa. Tendo em mente esta característica, seria possivelmente frutífero (quer em termos de validação do modelo proposto, quer na obtenção de conhecimento sobre o fenómeno em estudo) estudar uma amostra mais diversa (em características, *e.g.*, demográficas);
- A escolha de métodos (diário e *focus group*) exerce impactos nos dados recolhidos, simplesmente pela forma como são colocadas as “questões” (bem com o contexto que estes criam). Seria potencialmente enriquecedor (ainda que complexo) empregar métodos que resultem em dados ainda mais “naturalísticos”, como a observação;
- Relacionado também com as opções metodológicas, seria enriquecedor complementar a abordagem qualitativa com dados quantitativos e estatisticamente relevantes (*e.g.* com o intuito de caracterizar quantitativamente os fenómenos infocomunicacionais em estudo);
- A aferição do modelo deu-se pela exercitação do mesmo na análise de situações reportadas e pela obtenção de *feedback* dos participantes nos *focus group*. Um próximo passo evidente para tornar o modelo ainda mais sólido é a aplicação do mesmo em outros projetos, com o intuito

de melhor compreender a utilidade do mesmo. Seria particularmente interessante aplicar o modelo em projetos de investigação de cariz académico, mas também em projetos (de génese talvez mais industrial) de conceção de aplicações ou serviços digitais.

## Reflexão Crítica

Este documento, não obstante a sua dimensão (em sentido lato), é apenas a face visível ou o corolário de um processo cuja riqueza dificilmente seria passível de exprimir através de reporte ou da linguagem.

Espera-se que a investigação e os seus resultados mais concretos contribuam para o enriquecimento da área interdisciplinar das CIC, para o alargamento do espectro do saber destas e da ciência no geral. Os contributos apresentados são pertinentes, contemporâneos e endereçam questões complexas da experiência humana com a tecnologia, pelo que se deseja também que estes sejam úteis em projetos concretos – quer na academia, quer na indústria.

Todavia, e conforme referido, o conhecimento que se publica dificilmente representa todo o conhecimento adquirido. O grande contributo deste trabalho (a nível pessoal e íntimo), é o processo, a jornada (e não o grau associado ou o documento produzido). O processo de doutoramento foi fecundo em *novidade* e instrumental no alargamento de horizontes pessoais.

Um documento como o presente dificilmente retrata o que foi aprendido através do contacto (*imediato*) com terceiros (investigadores e colegas) de áreas, formações e contextos diversos. Também é difícil expressar o processo de *exploração* científica, particularmente no contacto com disciplinas e ciências, livros e artigos que não constam como referências bibliográficas mas que não obstante enriqueceram o documento e, principalmente, o investigador. O próprio processo académico, em si, trouxe conhecimento que dificilmente seria obtido

## Conclusões

sem estar no “meio”. Estes constituem, sem dúvida, o que de mais enriquecedor surge do programa doutoral: a experiência.

É difícil expressar a riqueza pessoal que o caminho percorrido criou e as aprendizagens que suscitou. Importa também lembrar – a nível pessoal – que foi uma jornada de dúvidas, incertezas e divagações. Também estas contribuíram – e não em menor escala – para o crescimento científico e, principalmente, pessoal.

*“Not all those who wander are lost.”*

– J. R. R. Tolkien, do poema *“All That is Gold Does Not Glitter”*.



# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- acrossair. (2011). acrossair Press Kit. London. Obtido de <http://www.acrossair.com/press.htm>
- Augé, M. (1995). *Non-places: introduction to an anthropology of supermodernity*. New York: Verso.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence-Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385. Obtido de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.35.5387&rep=rep1&type=pdf>
- Bannon, L. (1992). From human factors to human actors: the role of psychology and human-computer interaction studies in system design. Em *Design at work: cooperative design of computer systems* (pp 25–44). L. Erlbaum Associates Inc.
- Barkhuus, L., & Dey, A. (2003). Location-Based Services for Mobile Telephony: a study of user's privacy concerns. *IFIP INTERACT03: Human-Computer Interaction 2003*. Zurich, Switzerland. doi:citeulike-article-id:972085
- Baudrillard, J. (1994). *Simulacra and Simulation*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Bell, G., & Dourish, P. (2007). Yesterday's tomorrows: notes on ubiquitous computing's dominant vision. *Personal and Ubiquitous Computing*. doi:10.1007/s00779-006-0071-x
- Bellavista, P., Küpper, A., & Helal, S. (2008). Location-Based Services: Back to the Future. *IEEE Pervasive Computing*, 7(2), 85–89.
- Beresford, A. R., & Stajano, F. (2003). Location Privacy in Pervasive Computing. *IEEE Pervasive Computing*, 2(1), 46–55.
- Bertalanffy, L. von. (1969). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. New York: Braziller.
- Bisdikian, C., Christensen, J., Davis, J., Ebling, M. R., Hunt, G., Jerome, W., ... Sow, D. (2001). Enabling location-based applications. *Proceedings of the 1st International Workshop on Mobile Commerce*. Rome, Italy: ACM.

## Referências Bibliográficas

- Bleecker, J., & Knowlton, J. (2006). Locative Media: A Brief Bibliography And Taxonomy Of Gps-Enabled Locative Media'. *Leonardo Electronic Almanac*, 14(3), 11.
- Bolger, N., Davis, A., & Rafaeli, E. (2003). Diary methods: capturing life as it is lived. *Annual Review of Psychology*, 54, 579–616.  
doi:10.1146/annurev.psych.54.101601.145030
- Bolter, J. D., & Grusin, R. (1999). *Remediation: understanding new media*. Cambridge: The MIT Press.
- Bowskill, J., & Downie, J. (1995). Extending the capabilities of the human visual system: an introduction to enhanced reality. *ACM SIGGRAPH Computer Graphics*, 29(2), 61–65.
- Box, G. E. P., & Draper, N. R. (1987). *Empirical model-building and response surfaces*. New York: Wiley. Obtido de <http://books.google.com/books?id=QO2dDRufJEAC&pgis=1>
- Card, S. K., Moran, T. P., & Newell, A. (1983). *The psychology of human-computer interaction*. CRC.
- Carroll, J. M. (1991). *Designing interaction: psychology at the human-computer interface*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press. Obtido de <http://books.google.pt/books?id=coY6AAAAIAAJ>
- Castells, M. (2000). *A Sociedade em Rede* (4th ed). Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castells, M. (2007). *A Galáxia Internet: Reflexões sobre internet, negócios e sociedade*. (2nd ed). Lisbon, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castells, M., Fernández-Ardèvol, M., Qiu, J. L., & Sey, A. (2009). *Mobile Communication and Society: A Global Perspective* (p 352). Cambridge: MIT Press.
- Caudell, T. P., & Mizell, D. W. (1992). Augmented reality: an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. Em *System Sciences, 1992. Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on* (Vol ii, pp 659–669 vol.2).
- Chang, M., & Goodman, E. (2006). Asphalt Games: Enacting Place Through Locative Media. *Leonardo Electronic Almanac Leoalmanacorg*, 14(3), 1–6.

- Coelho, C. N. P. (2001). A comunicação virtual segundo Lévy e Baudrillard. (Intercom, Ed) *Congresso Anual Em Ciência Da Comunicação*. São Paulo, Brazil.
- Coursaris, C. K., & Kim, D. J. (2011). A Meta-Analytical Review of Empirical Mobile Usability Studies. *Journal of Usability Studies*, 6(3), 117–171.
- De Souza e Silva, A. (2006). From Cyber to Hybrid: Mobile Technologies as Interfaces of Hybrid Spaces. *Space and Culture*, 9(3), 261–278. doi:10.1177/1206331206289022
- De Souza e Silva, A. (2009). Hybrid Spaces in Art and Science Fiction: from cyberspace to mobile interfaces. *Contemporânea - Revista de Comunicação E Cultura*, 1(1).
- Deleuze, G. (1990). Post-scriptum sur les sociétés de contrôle. *L'autre Journal*, 1(1).
- Descartes, R. (1985). *The Philosophical Writings of Descartes*: Cambridge University Press.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., & Beale, R. (2004). *Human-computer interaction* (3rd ed). Harlow, United Kingdom: Pearson Prentice-Hall.
- Dreyfus, H. (1992). *What computers still can't do: a critique of artificial reason*. Cambridge, United States of America: MIT Press. Obtido de <http://books.google.pt/books?id=7vS2y-mQmpAC>
- Duh, H. B.-L., Tan, G. C. B., & Chen, V. H. (2006). Usability evaluation for mobile device: a comparison of laboratory and field tests. *Proceedings of the 8th Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services*. Helsinki, Finland: ACM.
- Dünser, A., & Billinghurst, M. (2011). Evaluating Augmented Reality Systems. Em B. Furht (Ed), *Handbook of Augmented Reality*, Borko Furht (pp 289–307). Springer.
- Dünser, A., Grasset, R., & Billinghurst, M. (2008). A survey of evaluation techniques used in augmented reality studies. *ACM SIGGRAPH ASIA 2008*. Singapore: ACM. doi:10.1145/1508044.1508049
- Dünser, A., Grasset, R., Seichter, H., & Billinghurst, M. (2007). Applying HCI Principles in AR Systems Design. *2nd International Workshop on Mixed Reality User Interface*.

## Referências Bibliográficas

- Engelbart, D., & English, W. K. (1968). A research center for augmenting human intellect. *Proceedings of the December 9-11, 1968, Fall Joint Computer Conference, Part I*, 395–410.
- Eurostat. (2014). Broadband and connectivity - individuals [isoc\_bde15b\_i]. Obtido de [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc\\_bde15b\\_i&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_bde15b_i&lang=en)
- EyeToy. (sem data). *Wikipedia*. Obtido 7 de Novembro de 2014, de <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=EyeToy>
- Farman, J. (2012). *Mobile Interface Theory: Embodied Space and Locative Media*. Taylor & Francis.
- Feiner, S., MacIntyre, B., Höllerer, T., & Webster, A. (1997). A touring machine: Prototyping 3D mobile augmented reality systems for exploring the urban environment. *Personal and Ubiquitous Computing*, 1(4), 208–217.
- Finch, E., & Lewis, J. (2003). Focus Groups. Em J. Ritchie & R. L. Lewis (Eds), *Qualitative Research Practice* (1st ed, pp 170–198). London: SAGE Publications.
- Fitzmaurice, G. W. (1993). Situated information spaces and spatially aware palmtop computers. *Communications of the ACM*, 36(7), 39–49.
- Gibson, W. (1984). *Neuromancer* (p 271). New York, United States of America: Ace Books. Obtido de [http://books.google.com/books?id=1\\_9LQuiVDcgC&pgis=1](http://books.google.com/books?id=1_9LQuiVDcgC&pgis=1)
- Gibson, W. (2004). *Neuromante*. Lisboa: Gradiva.
- Goffman, E. (1990). *The Presentation of Self in Everyday Life* (p 251). London: Penguin Books.
- Goodman, E., Kuniavsky, M., & Moed, A. (2012). *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research* (2nd ed). San Francisco: Elsevier.
- Gordon, E., & de Souza e Silva, A. (2011). *Net locality: why location matters in a networked world*. Chichester, United Kingdom: Wiley-Blackwell.
- Green, N. (2002). On the move: Technology, mobility, and the mediation of social time and space. *The Information Society*, 18(4), 281–292.

- Grudin, J. (1990). The computer reaches out: the historical continuity of interface design. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Seattle, Washington, United States: ACM.
- Hall, E. T. (1992). *The Hidden Dimension*. New York: Anchor Books.
- Harrison, S., & Dourish, P. (1996). Re-place-ing space: the roles of place and space in collaborative systems. *Proceedings of the 1996 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work*. Boston, United States: ACM.  
doi:10.1145/240080.240193
- Hayles, N. K. (1999). *How we became posthuman : virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. Chicago, United States of America: University of Chicago Press.
- Instituto Nacional de Estatística. (2014). Inovação e Conhecimento - Sociedade da Informação.
- Jacob, R. J. K., Girouard, A., Hirshfield, L. M., Horn, M. S., Shaer, O., Solovey, E. T., & Zigelbaum, J. (2008). Reality-based interaction: a framework for post-WIMP interfaces. *Proceeding of the 26th Annual SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Florence, Italy: ACM.
- Kähäri, M., & Murphy, D. J. (2006). MARA, sensor based augmented reality system for mobile imaging device. Em *ISMAR 2006 - The 5th IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality*. Santa Barbara, United States of America.
- Kay, A., & Goldberg, A. (1977). Personal Dynamic Media. *Computer*, 10(3), 31–41.
- Kinect. (sem data). *Wikipedia*. Obtido 7 de Novembro de 2014, de <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Kinect>
- Kjeldskov, J., & Graham, C. (2003). A Review of Mobile HCI Research Methods. (L. Chittaro, Ed) *Mobile HCI*. Springer.
- Kjeldskov, J., & Paay, J. (2012). A longitudinal review of mobile HCI research methods. *Mobile HCI 2012*. San Francisco, United States of America: ACM Press.
- Kleinrock, L. (2003). An Internet vision: the invisible global infrastructure. *Ad Hoc Networks*, 1(1), 3–11.
- Kleinrock, L. (2004). The Internet rules of engagement: then and now. *Technology in Society*, 26(2-3), 193–207.

## Referências Bibliográficas

- Kreisler, H. (2001). Identity and Change in the Network Society: Conversation with Manuel Castells. (U. C. Berkeley, Ed) *Conversations with History*. Berkeley, United States of America.
- Krueger, M., Gionfriddo, T., & Hinrichsen, K. (1985). VIDEOPLACE—an artificial reality. Em *SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (Vol 16, pp 35–40). New York, United States of America: ACM.
- Lave, C. A., & March, J. G. (1993). *An Introduction to Models in the Social Sciences* (p 421). Maryland: University Press of America.
- Layar VC. (2011). Layar Press Kit. Amsterdam. Obtido 7 de Novembro de 2014, de <http://site.layar.com/company/press/material/>
- Lemos, A. (2004). Cibercultura e Mobilidade: a Era da Conexão. *Razon Y Palabra*, (41), 1.
- Lemos, A. (2008a). Mídia locativa e territórios informacionais. Em P. Arantes & L. Santaella (Eds), *Estéticas Tecnológicas - novos modos de sentir* (pp 207–230). São Paulo, Brazil: EDUC/SP.
- Lemos, A. (2008b). Mobile communication and new sense of places: a critique of spatialization in cyberculture. *Galáxia*, 16, 91–109.
- Lemos, A. (2010a). Locative Media and Surveillance at the Boundaries of Informational Territories. Em R. J. Firmino, F. Duarte, & C. Ultramari (Eds), *ICTs for Mobile and Ubiquitous Urban Infrastructures: Surveillance, Locative Media, and Global Networks* (pp 129–149). IGI Global. Obtido de <http://books.google.pt/books?id=quEd4w61EYoC>
- Lemos, A. (2010b). Post-Mass Media Functions, Locative Media, and Informational Territories: New Ways of Thinking About Territory, Place, and Mobility in Contemporary Society. *Space and Culture*, 13(4), 403–420. doi:10.1177/1206331210374144
- Lemos, A., & Novas, L. (2006). Cibercultura e tsunamis: tecnologias de comunicação móvel, blogs e mobilização social. *Revista FAMECOS: Mídia, Cultura E Tecnologia*, 1(26).
- Leonardi, P. M. (2010). Digital materiality? How artifacts without matter, matter. *First Monday*, 15(6). Obtido de <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3036/2567>
- Lévy, P. (1997). *O que é o virtual?* São Paulo: Editora 34.

- Lewis, J. (2003). Design Issues. Em J. Ritchie & J. Lewis (Eds), *Qualitative Research Practice* (1st ed, pp 47–76). London: SAGE Publications.
- Lewis, J., & Ritchie, J. (2003). Generalising from Qualitative Research. Em J. Ritchie & J. Lewis (Eds), *Qualitative Research Practice* (1st ed, pp 263–286). London: SAGE Publications.
- Licklider, J. C. R. (1960). Man-computer Symbiosis. *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, 1, 4–11.
- Ling, R., & Yttri, B. (2002). Hyper-coordination via mobile phones in Norway. Em J. E. Katz & M. A. Aakhus (Eds), *Perpetual contact: mobile communication, private talk, public performance* (pp 139–169). Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Lohan, E.-S., Rusu-Casandra, A., Cramariuc, O., Marghescu, I., & Cramariuc, B. (2011). End-User Attitudes towards Location-Based Services and Future Mobile Wireless Devices: The Students' Perspective. *Information*, 2(3), 426–454. Obtido de <http://www.mdpi.com/2078-2489/2/3/426>
- Löwgren, J. (2007). Pliability as an experiential quality: Exploring the aesthetics of interaction design. *Artifact*, 1(2). Obtido de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17493460600976165>
- Madden, L., & Samani, N. (2010). *iPhone Augmented Reality Applications Report*. London, United Kingdom: Augmented Planet Ltd.
- McLuhan, M. (1994). *Understanding Media: The Extensions of Man*. Cambridge: The MIT Press.
- Meyrowitz, J. (1985). *No Sense of Place: The Impact of Electronic Media on Social Behavior*. London: Oxford University Press.
- Meyrowitz, J. (2004). Global nomads in the digital veldt. *Revista FAMECOS*, (24), 23–30.
- Meyrowitz, J. (2005). The Rise of Glocality. *Electronic Media*, 21–30. Obtido de [http://www.fil.hu/mobil/2004/meyrowitz\\_webversion.doc](http://www.fil.hu/mobil/2004/meyrowitz_webversion.doc)
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77, 1321.
- Moravec, H. (1992). Pigs in cyberspace. (R. B. Miller & M. T. Wolf, Eds) *Thinking Robots, an Aware Internet, and Cyberpunk Librarians*. Chicago, United States of America: Library and Information Technology Association.

## Referências Bibliográficas

- Nintendo DSi. (sem data). *Wikipedia*. Obtido 7 de Novembro de 2014, de [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Nintendo\\_DSi](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Nintendo_DSi)
- PlayStation Eye. (sem data). *Wikipedia*. Obtido 7 de Novembro de 2014, de [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=PlayStation\\_Eye](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=PlayStation_Eye)
- Po, S., Howard, S., Vetere, F., & Skov, M. (2004). Heuristic evaluation and mobile usability: Bridging the realism gap. *MobileHCI 2004 - 6th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services*. Glasgow, Scotland.
- Poster, M. (2004). Digitally local communications: Technologies and space. *Conference on «The Global and the Local in Mobile Communication: Places, Images, People, Connections»*. Budapest, Hungary.
- Postman, N. (1993). *Technopoly: the surrender of culture to technology*. New York, United States of America: Vintage Books.
- Primo, A. (1998). Interação mútua e interação reativa: uma proposta de estudo. *Revista FAMECOS: Mídia, Cultura E Tecnologia*, 1(12), 81–92. Obtido de [http://www.moodle.lino.pro.br/file.php/16/fundamentos\\_da\\_interatividade/int\\_mutua\\_reativa.pdf](http://www.moodle.lino.pro.br/file.php/16/fundamentos_da_interatividade/int_mutua_reativa.pdf)
- Primo, A. (2000). Uma análise sistêmica da interação mediada por computador. *Informática Na Educação: Teoria & Prática*, 3(1), 73–84. Obtido de <http://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/6444>
- Ray-Ban. (2010). Ray-Ban Virtual Mirror. Obtido 7 de Novembro de 2014, de <http://www.ray-ban.com/usa/science/virtual-mirror>
- Rekimoto, J., & Nagao, K. (1995). The world through the computer: computer augmented interaction with real world environments. *ACM Symposium on User Interface and Software Technology*. Pittsburgh, United States of America: ACM. doi:10.1145/215585.215639
- Ritsos, P., Ritsos, D., & Gougoulis, A. (2011). Standards for Augmented Reality: User Experience perspective. *International AR Standards Meeting*. Barcelona, Spain.
- Sá, M. de, & Carriço, L. (2011). *Designing and evaluating mobile interaction: challenges and trends*. Hanover, United States of America: now Publishers.
- Sandhana, L. (2005). Pacman comes to life virtually. (BBC, Ed) *BBC News*. London: BBC. Obtido de <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/4607449.stm>



- Santaella, L. (2009). Multifaceted Communication Processes: Which Theories? *Wi: Journal of Mobile Media*, (3).
- Saxtoft, C. (2008). *Convergence: user expectations, communications enablers and business opportunities*. New Jersey, United States of America: John Wiley. Obtido de <http://books.google.com/books?id=PrUiD-qUxYgC>
- Shackel, B. (1959). Ergonomics for a computer. *Design*, 120, 36–39.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27, 379–423. doi:10.1145/584091.584093
- Sharp, H., Rogers, Y., & Preece, J. (2007). *Interaction design: beyond human-computer interaction*. Wiley.
- Silva, L. O. (2005). Os arquipélagos de comunicação potenciados pelo uso dos telemóveis e pelas tecnologias móveis. *Livro de Actas Do 4º SOPCOM*.
- Snape, D., & Spencer, L. (2003). The Foundations of Qualitative Research. Em J. Ritchie & J. Lewis (Eds), *Qualitative Research Practice* (1st ed, pp 1–23). London: SAGE Publications.
- Snekkenes, E. (2001). Concepts for personal location privacy policies. *Proceedings of the 3rd ACM Conference on Electronic Commerce*. Tampa, Florida, United States of America: ACM.
- Souza, F. N., Pedro, A., & Moreira, A. (2011). *WebQDA: Software de Apoio à Análise Qualitativa*. *Design* (pp 1 – 6).
- Spiekermann, S. (2004). General Aspects of Location-based Services. Em J. Schiller & A. Voisard (Eds), *Location-based Services*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
- Srivastava, L. (2008). The Mobile Makes Its Mark. Em J. E. Katz (Ed), *Handbook of mobile communication studies*. Cambridge, United States of America: MIT Press.
- Sutherland, I. E. (1964). Sketch pad a man-machine graphical communication system. *Proceedings of the SHARE Design Automation Workshop*, 6.329–6.346.
- Sutherland, I. E. (1965). The ultimate display. Em *International Federation for Information Processing Congress* (Vol 2).
- Sutherland, I. E. (1968). A Head-Mounted Three-Dimensional Display. Em *Afips Conference Proceedings* (Vol 33, pp 757–764).

## Referências Bibliográficas

- Swan, J. E., & Gabbard, J. L. (2005). Survey of User-Based Experimentation in Augmented Reality. Em *1st International Conference on Virtual Reality* (pp 22–27). Las Vegas, United States of America.
- Tissot. (2010). Tissot Reality. Obtido 7 de Novembro de 2014, de <http://www.tissot.ch/reality/>
- Van Dam, A. (1997). Post-WIMP user interfaces. *Communications of the ACM*, 40(2), 63–67.
- Virilio, P. (1994). *The vision machine*. Bloomington, United States of America: Indiana University Press.
- Waag Society. (2002). Amsterdam Realtime. Amsterdam. Obtido 7 de Novembro de 2014, de <http://realtime.waag.org/>
- Wagner, D., & Schmalstieg, D. (2003). First Steps Towards Handheld Augmented Reality. *7th IEEE International Symposium on Wearable Computers*. IEEE Computer Society.
- Watzlawick, P., Bavelas, J. B., & Jackson, D. D. A. (2011). *Pragmatics of Human Communication: A Study of Interactional Patterns, Pathologies, and Paradoxes* (p 284). New York: W. W. Norton & Company, Inc.
- Weiser, M. (1993). Some computer science issues in ubiquitous computing. *Communications of the ACM*, 36(7), 75–84. doi:10.1145/159544.159617
- Weiser, M. (1994). The world is not a desktop. *Interactions*, 1(1), 7–8. doi:10.1145/174800.174801
- Weiser, M. (1995). The computer for the 21st century. *Scientific American*, 272(3), 78–89. doi:10.1038/scientificamerican0991-94
- Weiser, M., & Brown, J. S. (1996). Designing calm technology. *PowerGrid Journal*, 1(1), 75–85.
- Wiener, N. (1973). *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine*. Cambridge, United States of America: MIT Press.
- Willig, C. (2013). *Introducing Qualitative Research in Psychology* (3rd ed, p 264). Berkshire: Open University Press.
- Winograd, T., & Flores, F. (1986). *Understanding computers and cognition: a new foundation for design*. Ablex Pub. Corp. Obtido de <http://books.google.pt/books?id=2sRC8vcDYNEC>

«YellowArrow». (2008). Yellow Arrow Portugal. («Yellow Arrow Art Project», Ed) *Flickr*. Obtido 7 de Novembro de 2014, de <http://www.flickr.com/photos/yellowarrow/2396849497/in/set-72157604429107296>

Yin, R. K. (2010). *Qualitative Research from Start to Finish*. New York: The Guilford Press.

Zhou, F., Duh, H. B.-L., & Billingham, M. (2008). Trends in augmented reality tracking, interaction and display: A review of ten years of ISMAR. *Proceedings of the 7th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality*. IEEE Computer Society. doi:10.1109/ismar.2008.4637362



# APÊNDICES



## IMPLICAÇÕES DOS LOCATIVE MEDIA NOS COMPORTAMENTOS INFOCOMUNICACIONAIS

Caro [participante],

o meu nome é Paulo Jorge Reis e sou doutorando pela Universidade de Aveiro e pela Universidade do Porto, no âmbito do programa doutoral conjunto em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, sob a orientação do Doutor Óscar Mealha (professor associado da Universidade de Aveiro) e do Eng.º Fausto de Carvalho (colaborador da PT Inovação e Sistemas, S.A.). Como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Doutor, estou a conduzir uma investigação e gostaria de o convidar a participar.

O objeto de estudo desta investigação é a experiência do espaço e dos lugares em contextos que envolvam a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC). Se decidir participar neste estudo, ser-lhe-á solicitada a elaboração de um “diário”, no qual deverá registar a sua experiência com o espaço e os lugares, sempre que identificar impactos das TIC na mesma.

O “diário” será analisado pelo investigador e algumas porções do mesmo poderão ser citadas em trabalhos académicos. A sua confidencialidade será, no entanto, garantida (a sua identidade não será revelada). A sua participação estará sempre sujeita ao seu critério pessoal; não deve relatar ou descrever algo que o deixe desconfortável ou que não deseje expor. Poderá também (caso decida participar) optar por abandonar a investigação a qualquer altura.

Caso possua alguma dúvida acerca da participação, poderá contactar o investigador por telefone (964 377 075) ou por e-mail (paulojreis@ua.pt).

Se optar por participar no estudo, deverá devolver o formulário de participação e consentimento (anexado) devidamente preenchido e assinado. Poderá fazê-lo pessoalmente, através de e-mail (neste caso, deverá digitalizar o documento assinado) ou por correio (para a morada identificada abaixo). As instruções para participação serão dadas posteriormente.

Grato pela sua disponibilidade,

PAULO JORGE REIS  
Rua Direita 69, Aradas  
3810-050 Aveiro  
Portugal





## IMPLICAÇÕES DOS LOCATIVE MEDIA NOS COMPORTAMENTOS INFOCOMUNICACIONAIS

### DIÁRIO – INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

Caro [participante]

foi convidado para colaborar num trabalho de investigação, no âmbito do programa doutoral conjunto em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais. A contribuição que lhe solicitamos consistirá na elaboração de um “diário” sobre a sua experiência e terá a duração de três semanas – de 6 a 27 de junho de 2014.

O objetivo de um “diário” enquanto instrumento de investigação é conhecer a sua experiência, em registo pessoal e íntimo, como num diário tradicional. Não existem experiências certas ou erradas; o que se pretende é tentar compreender o impacto das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na sua relação com o meio “físico”, pelo que solicitamos que tente descrever a sua experiência de forma genuína.

#### 1. QUAIS AS SITUAÇÕES A RELATAR?

O foco desta investigação é a experiência do espaço e dos lugares, em contexto de utilização das TIC. Assim, poderá relatar qualquer situação em que se relacione com um lugar e exista um impacto das TIC na mesma. Alguns exemplos poderão ser:

- Partilhar uma fotografia no contexto de um lugar (com ou sem georreferenciação);
- Registrar o percurso de uma caminhada, corrida ou passeio de bicicleta;
- Efetuar um check-in numa rede social;
- Planear uma visita ou deslocação através de informação on-line.

Importa notar que estes exemplos são meramente indicativos e não uma lista de situações a relatar – no limite, deverá ser a sua experiência a ditar o que regista no diário. Pretende-se que relate as situações onde notou uma relação entre as TIC e a experiência que teve com o espaço e dos lugares.

#### 2. O QUE INCLUIR EM CADA ENTRADA DE DIÁRIO?

O formato do diário é livre e, conforme referido, pretende-se um registo pessoal, de intimidade (na medida do possível e adequado). Deverá relatar a sua experiência, genuinamente e pelas suas palavras. Apenas se solicita que refira a data e hora (sem necessidade de exatidão) da experiência que relatou, os dispositivos digitais envolvidos e as pessoas (ou entidades) com que interagiu.

3. QUANDO RELATAR?

Pode optar por redigir a sua entrada no diário imediatamente após a ocorrência da experiência que deseja relatar ou noutra altura que lhe seja mais conveniente (e.g. ao fim do dia). Se não conseguir relatar a experiência nas 24 horas seguintes à sua ocorrência, opte por “deixar passar” e relatar uma próxima experiência.

4. ONDE RELATAR?

Pode fazê-lo (à medida que relata as suas experiências) via e-mail para o investigador (paulojreis@ua.pt). Alternativamente, pode optar por redigir as entradas do diário num pequeno caderno ou bloco (deverá ser entregue ao investigador no final).

5. QUANTAS ENTRADAS DE DIÁRIO DEVERÃO EXISTIR?

O desejável será atingir a frequência de uma entrada por dia, porém, é perfeitamente aceitável que em alguns dias o preenchimento do diário seja inconveniente ou até impossível. Assim, o “alvo” situa-se entre 3 e 7 entradas por semana.

Caso tenha qualquer dúvida, não hesite em contactar o investigador através do telefone 964 377 075 (ou, se preferir, do e-mail paulojreis@ua.pt).

Grato pela sua disponibilidade,  
PAULO JORGE REIS



## IMPLICAÇÕES DOS LOCATIVE MEDIA NOS COMPORTAMENTOS INFOCOMUNICACIONAIS

Caro [participante]

foi convidado para colaborar num trabalho de investigação, no âmbito do programa doutoral conjunto em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais. A contribuição que lhe solicitamos consistirá na elaboração de um “diário” sobre a sua experiência e terá a duração de três semanas.

A sua participação deverá ser inteiramente voluntária. Marque as caixas abaixo caso confirme o seu desejo em participar, bem como o carácter voluntário da sua participação. Poderá, a qualquer altura, revogar esta decisão.

Desejo participar na investigação.

A minha participação é voluntária e não foi obtida através de qualquer tipo de coação.

Os dados recolhidos (i.e. o “diário” que deverá preencher) serão sujeitos a análise por parte do investigador e poderão ser (total ou parcialmente) publicados em documentos de cariz académico (e.g. teses ou artigos). A sua confidencialidade será, no entanto, garantida (mesmo em caso de publicação). Marque a caixa abaixo caso concorde com a utilização dos seus dados nos contextos referidos.

Autorizo a recolha, análise e potencial publicação dos dados recolhidos, assumindo a confidencialidade dos mesmos.

**Li a informação acima e compreendo que, ao assinar este formulário, dou o consentimento (devidamente informado) à minha participação nesta investigação. Confirmo adicionalmente que tive a oportunidade de colocar questões acerca da minha participação e da investigação em si.**

Nome \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Apêndice 3 – Formulário de Consentimento para Participação no Diário

Devolver a:

PAULO JORGE REIS  
Rua Direita 69, Aradas  
3810-050 Aveiro  
Portugal

Alternativamente, poderá devolver o documento em mão ou através de e-mail para o endereço paulojreis@ua.pt (neste caso, deverá digitalizar o formulário impresso e assinado). Caso possua dúvidas adicionais, poderá entrar em contacto com o investigador através dos contactos acima e, adicionalmente, do telefone 964 377 075.

Grato pela sua disponibilidade,  
PAULO JORGE REIS



Caro [participante],

foi convidado para colaborar num trabalho de investigação, no âmbito do programa doutoral conjunto em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais. A contribuição que lhe solicitamos é a participação num *focus group* subordinado ao tema “Impacto das tecnologias de comunicação móveis na experiência do espaço e dos lugares”.

A sua participação deverá ser inteiramente voluntária. Marque as caixas abaixo caso confirme o seu desejo em participar, bem como o carácter voluntário da sua participação. Poderá, a qualquer altura, revogar esta decisão.

Desejo participar na investigação.

A minha participação é voluntária e não foi obtida através de qualquer tipo de coação.

A sessão será gravada com o intuito de facilitar a posterior análise. Os dados recolhidos serão sujeitos a análise por parte do investigador e poderão ser (total ou parcialmente) publicados em documentos de cariz académico (e.g. teses ou artigos). A sua confidencialidade será, no entanto, garantida (mesmo em caso de publicação). Marque a caixa abaixo caso concorde com a utilização dos seus dados nos contextos referidos.

Autorizo a recolha, análise e potencial publicação dos dados recolhidos, assumindo a confidencialidade dos mesmos.

**Li a informação acima e compreendo que, ao assinar este formulário, dou o consentimento (devidamente informado) à minha participação nesta investigação. Confirmo adicionalmente que tive a oportunidade de colocar questões acerca da minha participação e da investigação em si.**

Nome \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_



## FOCUS GROUP – GUIÃO

<p>T0</p> <p>(10 min)</p>	<p>Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contextualização (Programa Doutoral ICPD);</li> <li>• Introdução ao tema em discussão;</li> <li>• Justificação do recrutamento dos participantes;</li> <li>• Esclarecimentos acerca do procedimento;</li> <li>• Esclarecimentos acerca da recolha de dados;</li> <li>• Espaço para questões sobre procedimento e recolha de dados;</li> <li>• Entrega e preenchimento dos formulários de consentimento informado;</li> <li>• Breve apresentação dos participantes.</li> </ul>
<p>T1</p> <p>(15 min)</p>	<p>Discussão da Q1 (“Construção Híbrida do Espaço”)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costuma utilizar as TIC para obter informação sobre lugares? Em que contextos?</li> <li>• Já passou por situações nas quais, não obstante estar fisicamente num dado lugar, tenha utilizado as TIC para se relacionar com o mesmo?</li> <li>• Consegue identificar elementos tecnológicos que permitam a experiência simultaneamente física e digital do espaço?</li> <li>• Na sua opinião, as TCM permitem uma relação com o espaço diferente das TIC “tradicionais”?</li> </ul>
<p>T2</p> <p>(15 min)</p>	<p>Discussão da Q2 (“Impacto dos LM na Experiência do Espaço”)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considera que as TIC impactam a sua perceção dos lugares?</li> <li>• Costuma planear as suas visitas a lugares (e.g. turismo) recorrendo às TIC? Se sim, como classifica o impacto das mesmas comparativamente a outras formas de obter informação (instituições turísticas, amigos, TV ou outros)?</li> <li>• As expectativas que constrói sobre um dado lugar ao pesquisar <i>on-line</i> costumam ser coerentes com a experiência “física” do mesmo? Pode partilhar exemplos nos quais tenham existido “divergências”?</li> </ul>

Apêndice 5 – Guião de Orientação para *Focus Group*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>No caso concreto da utilização dos <i>smartphones</i>, em que medida os utiliza para “guiar” a sua experiência “física” dos lugares que visita?</li> </ul>
T3 (15 min)	<p>Discussão da Q3 (“Integração da Tecnologia nas Vivências Diárias”)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Considera que a experiência física ou presencial do espaço impede a experiência “digital”? E o contrário?</li> <li>Que “obstáculos” costuma encontrar a uma melhor integração das TCM na sua experiência com lugares?</li> <li>Costuma aperceber-se que atribui um “valor” diferente à informação obtida através das TIC?</li> <li>Imagine o caso concreto de um evento com amigos, planeado através de uma rede social e que recorra à mesma para (e.g.) partilhar fotografias e comentários. Considera que a sua experiência do evento é influenciada pela presença <i>on-line</i>? Em que medida considera que as experiências “física” e “digital” são integradas?</li> </ul>
T4 (10 min)	<p>Apresentação do modelo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos (análise e design);</li> <li>Conceitos de base (perspetiva sistémica, visão integradora dos contextos híbridos);</li> <li>Elementos do modelo;</li> <li>Exemplo.</li> </ul>
T5 (15 min)	<p>Discussão da Q4 (“Validação do Modelo Proposto”)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tem dúvidas sobre o modelo apresentado?</li> <li>Vislumbra limitações no mesmo? Se sim, quais?</li> <li>Vê vantagens na utilização deste modelo em tarefas de análise e conceção de soluções tecnológicas?</li> <li>Considera que a utilização do modelo poderá útil nas tarefas que executa em contexto laboral? Em que tarefas, concretamente?</li> </ul>
T6 (10 min)	<p>Finalização da sessão</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Agradecimentos;</li> <li>Espaço para questões adicionais;</li> <li>Disponibilização do investigador para questões ou contactos posteriores.</li> </ul>





FACULDADE DE LETRAS

## FOCUS GROUP – GUIÃO DE PARTICIPANTE

DETALHES DA SESSÃO	
Moderação	Paulo Jorge Reis
Tema	<i>“Impacto das tecnologias de comunicação móveis na experiência do espaço e dos lugares”</i>
Duração prevista	90 minutos

TÓPICOS DE DISCUSSÃO	
T1	O papel do “físico” e do “digital”
T2	<i>Impacto das TCM na experiência</i>
T3	Integração das TCM nas vivências diárias
T4	Modelo para análise e design

Caso tenha qualquer dúvida em relação à sua participação, não hesite em questionar o moderador. Poderá também fazê-lo se lhe surgirem questões após a sessão, através do telefone 964 377 075 (ou, se preferir, do e-mail paulojreis@ua.pt).

Grato pela sua disponibilidade,  
PAULO JORGE REIS





## FOCUS GROUP – QUESTÕES DE ORIENTAÇÃO

CONSTRUÇÃO HÍBRIDA DO ESPAÇO	
Q 1.1	Costuma utilizar as TIC para obter informação sobre lugares? Em que contextos?
Q 1.2	Já passou por situações nas quais, não obstante estar fisicamente num dado lugar, tenha utilizado as TIC para se relacionar com o mesmo?
Q 1.3	Consegue identificar elementos tecnológicos que permitam a experiência simultaneamente física e digital do espaço?
Q 1.4	Na sua opinião, as TCM permitem uma relação com o espaço diferente das TIC “tradicionais”?

IMPACTO DOS LM NA EXPERIÊNCIA DO ESPAÇO	
Q 2.1	Considera que as TIC impactam a sua perceção dos lugares?
Q 2.2	Costuma planear as suas visitas a lugares (e.g. turismo) recorrendo às TIC? Se sim, como classifica o impacto das mesmas comparativamente a outras formas de obter informação (instituições turísticas, amigos, TV ou outros)?
Q 2.3	As expectativas que constrói sobre um dado lugar ao pesquisar <i>on-line</i> costumam ser coerentes com a experiência “física” do mesmo? Pode partilhar exemplos nos quais tenham existido “divergências”?

Apêndice 7 – Questões de Orientação para *Focus Group*

Q 2.4	No caso concreto da utilização dos <i>smartphones</i> , em que medida os utiliza para “guiar” a sua experiência “física” dos lugares que visita?
-------	--

INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA NAS VIVÊNCIAS DIÁRIAS

Q 3.1	Considera que a experiência física ou presencial do espaço impede a experiência “digital”? E o contrário?
Q 3.2	Que “obstáculos” costuma encontrar a uma melhor integração das TCM na sua experiência com lugares?
Q 3.3	Costuma aperceber-se que atribui um “valor” diferente à informação obtida através das TIC?
Q 3.4	Imagine o caso concreto de um evento com amigos, planeado através de uma rede social e que recorra à mesma para (e.g.) partilhar fotografias e comentários. Considera que a sua experiência do evento é influenciada pela presença <i>on-line</i> ? Em que medida considera que as experiências “física” e “digital” são integradas?

VALIDAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

Q 4.1	Tem dúvidas sobre o modelo apresentado?
Q 4.2	Vislumbra limitações no mesmo? Se sim, quais?
Q 4.3	Vê vantagens na utilização deste modelo em tarefas de análise e conceção de soluções tecnológicas?
Q 4.4	Considera que a utilização do modelo poderá útil nas tarefas que executa em contexto laboral? Em que tarefas, concretamente?