



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
2013

**INÊS CRISTINA
DIREITO BAPTISTA
DA SILVA**

**CONSTRUÇÃO DE COMPETÊNCIAS
TRANSVERSAIS NO SECTOR DAS
TELECOMUNICAÇÕES**



**INÊS CRISTINA
DIREITO BAPTISTA
DA SILVA**

**CONSTRUÇÃO DE COMPETÊNCIAS
TRANSVERSAIS NO SECTOR DAS
TELECOMUNICAÇÕES
Percepções e estilos de aprendizagem**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Psicologia, realizada sob a orientação científica da Doutora Anabela Maria Sousa Pereira, Professora Auxiliar com Agregação do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro, e co-orientação científica do Doutor Aníbal Manuel de Oliveira Duarte, Professor Catedrático do Departamento de Engenharia Electrónica, Telecomunicações e Informática da Universidade de Aveiro.

Apoio financeiro da Fundação para a
Ciência e Tecnologia com uma bolsa
de investigação com a referência
SFRH/BD/60537/2009

Nota prévia: a presente tese não foi
escrita conforme o novo Acordo
Ortográfico.

Aos meus pais.

o júri

Presidente

Prof. Doutor Joaquim Arnaldo Carvalho Martins

Professor Catedrático do Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Aníbal Manuel de Oliveira Duarte

Professor Catedrático do Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Henrique Manuel Dinis Santos

Professor Associado do Departamento de Sistemas de Informação da Universidade do Minho

Prof. Doutor José Alberto Peixoto Machado da Silva

Professor Associado do Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Prof^a. Doutora Anabela Maria Sousa Pereira

Professora Auxiliar com Agregação do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

Prof^a. Doutora Maria Elisa Rolo Chaleta

Professora Auxiliar do Departamento de Psicologia da Universidade de Évora

Prof^a. Doutora Paula Emanuel da Rocha Vagos

Professora Auxiliar Convidada do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

Agradecimentos

O presente trabalho contou com o precioso incentivo e generosa colaboração de várias pessoas.

À Professora Doutora Anabela Pereira, por ter aceite este desafio, apoiando o meu desenvolvimento académico e pessoal, pela visão prática e sensível, pelo apoio incondicional.

Ao Professor Doutor Manuel de Oliveira Duarte, por ter lançado este e tantos outros desafios, acreditando nas minhas competências para caminhar por estes “trilhos”, pela visão integradora, e pela confiança.

Um especial agradecimento aos Professores do Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática da Universidade de Aveiro, por terem sido receptivos a este projecto, em particular o Professor Doutor Pedro Cunha pelo seu envolvimento e críticas construtivas.

Aos estudantes e Professores das Universidades do Minho, Porto e Coimbra, e aos representantes das empresas do sector das Telecomunicações que generosamente participaram neste estudo.

Aos meus colegas e amigos do Departamento de Educação e do Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática, pela partilha diária, pela construção de confiança e optimismo.

Um agradecimento muito especial à Paula, pelo generoso apoio na desconstrução e resolução de problemas, pela partilha de força em desafios e projectos mas, acima de tudo, pela amizade cúmplice.

Aos meus queridos amigos, presenças constantes de energia positiva ainda que, muitas vezes, à distância.

Aos meus pais, meus pilares inabaláveis de coragem e afecto.

palavras-chave

competências transversais, estilos de aprendizagem, engenharia de telecomunicações, ensino superior

Resumo

Tem sido frequentemente referido na literatura que os diplomados do ensino superior estão mal preparados para as exigências do mercado de trabalho. Face à situação económica actual, mais do que conhecimentos académicos, os estudantes necessitam desenvolver competências que promovam a sua empregabilidade e aprendizagem ao longo da vida. Isto é particularmente relevante no sector das Telecomunicações, face às constantes mutações tecnológicas e organizacionais. Estas competências são usualmente designadas por competências transversais, englobam o conjunto de competências que são comuns às diferentes actividades profissionais. Trata-se de competências imprescindíveis à empregabilidade, uma vez que permitem aos indivíduos agir numa multiplicidade de tarefas e funções.

O presente trabalho propõe uma caracterização da construção das competências transversais no sector das Telecomunicações, tendo por base as percepções dos estudantes de engenharia, mas também as percepções das empresas do sector.

No sentido de apoiar a fundamentação de estratégias práticas promotoras do desenvolvimento das competências transversais, o presente trabalho analisou os estilos de aprendizagem dos alunos de engenharia, tendo sido realizado um estudo para a adaptação do *Index of Learning Styles* (Felder & Soloman, n.d.) para a população portuguesa.

No presente trabalho, 337 estudantes avaliaram o seu domínio num conjunto de competências transversais, bem como a sua importância para um futuro profissional. Desta avaliação foram identificados *gaps* de competências transversais que traduzem necessidades de desenvolvimento e formação. Foram também analisadas as relações entre as competências transversais e os estilos de aprendizagem dos estudantes, e as relações entre as competências transversais e um conjunto de variáveis psicológicas relacionadas com o desempenho competente: auto-eficácia, auto-regulação e optimismo. Representantes de empresas do sector das Telecomunicações avaliaram a importância das mesmas competências transversais para as práticas de negócio.

A interpretação dos resultados, bem como as possíveis implicações destes no desenvolvimento de estratégias promotoras da construção das competências transversais, são discutidos à luz da literatura relevante.

Keywords

transversal skills, learning styles, telecommunications engineering, higher education

Abstract

It has often been reported in the literature that higher education graduates are not adequately prepared for the demands of the labour market. Given the current economic situation, students need to develop skills that promote their employability and lifelong learning, even more so than academic knowledge. This is particularly relevant to the Telecommunications' sector, in the face of constant technological and organizational changes. These skills are usually called transversal skills, encompassing a set of competencies that are common to different professional activities and are essential to employability skills, since they enable individuals to act in a multitude of tasks and functions.

The present work proposes to characterize the construction of transversal skills in the Telecommunications sector, based on the representations of the engineering students, but also the perceptions of the representatives of the industry.

In order to support practical strategies in promoting the development of transversal skills, the present work preliminary adapted to the Portuguese population the Index of Learning Styles (Felder & Soloman, n. d.) and consequently used it to examined the learning styles of engineering students,.

In the present work, 337 students evaluated their domain on a set of transversal skills, as well as its importance to a future profession. From this assessment gaps of transversal skills were identified that suggested training and development needs. It was also analyzed the relationship between transversal skills and students' learning styles, and the relationship between transversal skills and a set of psychological variables related to competent performance: self-efficacy, self-regulation and optimism. Representatives of companies of the Telecommunications sector rated the importance of the same transversal skills transverse to their business practices.

The interpretation of the results and the possible implications of the development of strategies promoting the construction of transversal skills are discussed in the light of relevant literature.

INTRODUÇÃO	13
PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO	21
1. COMPETÊNCIA: CLARIFICAÇÃO DO CONSTRUCTO	23
1.1. Definições de competência	25
1.2. Paradigmas	30
1.2.1. Paradigma Britânico e Americano	31
1.2.2. Paradigma Francês	31
1.3. Tipologias de competências	33
1.3.1. Competências transversais	35
1.4. Projectos e iniciativas no estudo das competências transversais	37
1.5. Organismos e entidades internacionais de referência	42
1.6. O profissional competente.....	46
1.6.1. Perfil profissional baseado em competências	51
1.7. A abordagem curricular por competências	52
1.8. Síntese do capítulo	55
2. IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E PROSPECÇÃO DE COMPETÊNCIAS.....	57
2.1. Identificação de competências	60
2.1.1. Metodologia SENAI	63
2.2. Avaliação de competências	65
2.3. Prospecção de competências.....	66
2.3.1. Metodologias de prospecção	66
2.3.2. O Modelo SENAI de Prospecção Tecnológica	70
2.4. Perfis profissionais e competências críticas no sector das telecomunicações	72

2.5. Síntese do capítulo	79
3. A GESTÃO DO CONHECIMENTO E DAS COMPETÊNCIAS	81
3.1. A gestão do conhecimento	83
3.2. Gestão do conhecimento e das competências no sector das Tecnologias de informação e comunicação	89
3.2.1. Operadores	92
3.2.2. Fornecedores de equipamentos e serviços.....	96
3.2.3. Iniciativas promotoras do desenvolvimento de competências	99
3.3. Educação e formação ao longo da vida	99
3.4. Síntese do capítulo	102
4. ESTILOS DE APRENDIZAGEM	105
4.1. Os estilos de aprendizagem na educação em Engenharia.....	108
4.1.1. Teoria dos estilos de aprendizagem de Kolb	108
4.1.2. Os estilos de aprendizagem de Honey e Mumford.....	110
4.1.3. A tipologia de Myers-Briggs.....	110
4.1.4. O Modelo dos estilos de aprendizagem de Felder e Silverman.....	112
4.1.4.1. O Index of Learning Styles – ILS.....	114
4.1.5. O ILS e a investigação em educação nas engenharias.....	116
4.2. Síntese do capítulo	119
5. VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS DO DESEMPENHO COMPETENTE	121
5.1. Auto-Eficácia.....	125
5.1.1. Auto-eficácia generalizada	127
5.2. Auto-Regulação.....	129
5.3. Optimismo Disposicional.....	131
5.4. Síntese do capítulo	132

PARTE II – ENQUADRAMENTO EMPÍRICO	135
6. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO GERAL	137
6.1. Definição do desenho de investigação	140
6.2. Objectivos.....	141
6.3. Hipóteses de Investigação.....	142
6.4. Participantes	143
6.5. Instrumentos de avaliação	146
6.6. Procedimentos	153
6.7. Análise dos dados.....	154
7. ESTUDO PSICOMÉTRICO DA VERSÃO PORTUGUESA DO INDEX OF LEARNING STYLES.....	155
7.1. Caracterização da amostra	157
7.2. Procedimentos	158
7.2.1. Estudo prévio	158
7.3. Resultados do estudo.....	159
7.3.1. Análise descritiva	159
7.3.2. Análise da consistência interna do instrumento.....	164
7.3.3. Análise factorial confirmatória.....	165
7.4. Discussão dos resultados.....	169
8. COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS, ESTILOS DE APRENDIZAGEM E VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA DO SECTOR DAS TELECOMUNICAÇÕES.....	171
8.1. Metodologia.....	174
8.1.1. Amostra	174
8.2. Procedimentos	176
8.3. Resultados.....	176
8.3.1. Análise descritiva das competências	176

8.3.1.1.	Competências transversais – domínio (cenário A).....	176
8.3.1.2.	Competências transversais – Importância (cenário B).....	178
8.3.1.3.	Comparação entre cenários de competências	180
8.3.1.4.	Comparação entre grupos de análise	182
8.3.2.	Análise factorial das competências transversais	196
8.3.3.	Estilos de Aprendizagem	201
8.3.3.1.	Comparação entre grupos de análise	205
8.3.3.2.	Relação entre competências transversais e estilos de aprendizagem.....	208
8.3.3.2.1.	Estilos de aprendizagem como preditores da auto-avaliação nas competências transversais	214
8.3.4.	Variáveis psicológicas.....	217
8.3.4.1.	Comparação entre grupos de análise	218
8.3.4.2.	Relação entre competências transversais e variáveis psicológicas.....	220
8.3.4.2.1.	Variáveis psicológicas do desempenho competente como predictoras do domínio nas competências transversais.....	226
8.3.4.2.2.	Variáveis psicológicas como predictoras da importância atribuída às competências transversais	228
8.3.4.2.3.	Variáveis psicológicas como predictoras dos <i>gaps</i> de competências transversais..	230
8.3.5.	Relação entre estilos de aprendizagem e variáveis psicológicas.....	231
8.3.6.	Competências técnicas	232
8.4.	Discussão dos resultados.....	233
9.	COMPETÊNCIAS CHAVE PARA AS EMPRESAS DO SECTOR DAS TELECOMUNICAÇÕES	239
9.1.	Metodologia.....	241
9.1.1.	Amostra	241
9.2.	Procedimentos	243
9.2.1.	<i>Focus group</i>	243

9.3. Resultados.....	245
9.3.1. Competências transversais.....	245
9.3.2. Competências técnicas.....	248
9.4. Discussão dos resultados.....	249
10. CONCLUSÃO INTEGRATIVA	251
10.1. Conclusões gerais	253
10.2. Implicações práticas.....	260
10.3. Sugestões para trabalho futuro	262
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	265
ANEXOS	287
ANEXO 1. ESCALA DE AUTO-EFICÁCIA GERAL PERCEBIDA	289
ANEXO 2. ESCALA DE AUTO-REGULAÇÃO	291
ANEXO3. TESTE DE ORIENTAÇÃO PARA A VIDA	293
ANEXO 4. ÍNDICE DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM (IEA)	295
ANEXO 5. AUTORIZAÇÃO PARA TRADUZIR E ADAPTAR O ILS.....	299
ANEXO 6. QUESTIONÁRIO ESTUDANTES	301
ANEXO 7. QUESTIONÁRIO EMPRESA	303

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organização hierárquica das competências proposta por Meyers e Houssemand	36
Figura 2. Mapa funcional	62
Figura 3. Metodologia de visão.....	67
Figura 4. Esquematização dos pontos de análise do trabalho	140
Figura 5. Cálculo do coeficiente de Kuder-Richardson KR20	165
Figura 6. Avaliação das competências transversais.....	181
Figura 7. Avaliação do domínio das competências transversais dos estudantes do sexo feminino e dos estudantes do sexo masculino.....	184
Figura 8. Avaliação da importância das competências transversais dos estudantes do sexo feminino e dos estudantes do sexo masculino	185
Figura 9. Avaliação do domínio das competências transversais dos estudantes de graduação e dos estudantes de pós-graduação.....	188
Figura 10. Avaliação da importância das competências transversais dos estudantes de graduação e dos estudantes de pós-graduação	190
Figura 11. Avaliação do domínio de competências transversais dos estudantes e dos trabalhadores-estudantes	193
Figura 12. Avaliação da importância das competências transversais dos estudantes e dos trabalhadores-estudantes.....	194
Figura 13. Diagrama do modelo confirmatório das competências transversais	200
Figura 14. Distribuição das frequências de resposta aos itens da escala activo-reflexivo	202
Figura 15. Distribuição das frequências de resposta aos itens da escala activo-reflexivo	203
Figura 16. Distribuição das frequências de resposta aos itens da escala visual-verbal	204
Figura 17. Distribuição das frequências de resposta aos itens da escala sequencial-global.....	204
Figura 18. Sub-setores das empresas de Telecomunicações.....	242
Figura 19. Comparação da avaliação da importância das competências transversais dos representantes das empresas e dos estudantes	247
Figura 20. Outras competências transversais, e não técnicas, referidas como sendo importantes pelos representantes das empresas.....	248

Figura 21. Competências técnicas chave para as práticas de negócio do sector das
Telecomunicações..... 249

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Definição de competência por disciplina/domínio de actuação	27
Tabela 2. Síntese dos diferentes paradigmas dominantes na definição de competência	30
Tabela 3. Competências genéricas analisadas pelo projecto Tuning.....	39
Tabela 4. Síntese de estudos sobre competências transversais dos diplomados do ensino superior	40
Tabela 5. Características esperadas do profissional competente	48
Tabela 6. Características, consequências e sugestões para o desenho de um referencial de competências.....	52
Tabela 7. Comparação entre pedagogia por objectivos e pedagogia por competências.....	54
Tabela 8. Matriz de competências do licenciado em engenharia do IST	73
Tabela 9. Competências ANETIE.....	75
Tabela 10. Perfis profissionais EUCIP.....	77
Tabela 11. Síntese das competências referidas pelos diversos organismos de creditação de acreditação.....	78
Tabela 12. Modos de conversão de conhecimento	85
Tabela 13. Componentes da inteligência emocional em contexto de trabalho.....	124
Tabela 14. Cursos congéneres ao MIEET da Universidade de Aveiro	144
Tabela 15. Cursos congéneres ao MIECT da Universidade de Aveiro.....	144
Tabela 16. Operacionalização das competências transversais	148
Tabela 17. Instrumentos, descrição sucinta, e calendarização da aplicação.....	151
Tabela 18. Características gerais da amostra utilizada no estudo de adaptação e validação do ILS	157
Tabela 19. Distribuição de frequências de resposta aos itens do IEA, para a escala activo-reflexivo	160
Tabela 20. Distribuição de frequências de resposta aos itens do IEA, para a escala sensitivo-intuitivo	161
Tabela 21. Distribuição de frequências de resposta aos itens do IEA, para a escala visual-verbal.	161
Tabela 22. Distribuição de frequências de resposta aos itens do IEA, para a escala sequencial-global	162

Tabela 23. Média, desvio padrão, mediana e moda das escalas do IEA	163
Tabela 24. Grau de preferência por estilos de aprendizagem	164
Tabela 25. Consistência interna das escalas do ILS – comparação de estudos	165
Tabela 26. Organização dos itens do ILS em oito factores	166
Tabela 27. Índices de ajustamento para o modelo de quatro e o modelo de oito factores, com e sem exclusão de itens	167
Tabela 28. Consistência interna das escalas do modelo de oito factores, sem e com exclusão de itens	168
Tabela 29. Descrição da amostra de participantes	175
Tabela 30. Resultados da avaliação do domínio das competências transversais	177
Tabela 31. Resultados da avaliação da importância das competências transversais	179
Tabela 32. Avaliação do domínio e da importância das competências transversais dos estudantes do sexo feminino e dos estudantes do sexo masculino	183
Tabela 33. Avaliação do domínio e da importância das competências transversais dos estudantes de graduação e dos estudantes de pós-graduação	187
Tabela 34. Avaliação do domínio e da importância das competências transversais dos trabalhadores-estudantes e dos estudantes	192
Tabela 35. Índices de ajustamento dos modelos factoriais	196
Tabela 36. <i>Loadings</i> dos itens no modelo de quatro factores	197
Tabela 37. Índices de ajustamento do modelo de quatro factores das competências transversais	198
Tabela 38. Média e amplitude da preferência dos estilos de aprendizagem	201
Tabela 39. Categorias dos estilos de aprendizagem	201
Tabela 40. Média e desvio-padrão dos estilos de aprendizagem dos estudantes do sexo feminino e dos estudantes do sexo masculino	205
Tabela 41. Média e desvio-padrão dos estilos de aprendizagem dos estudantes de graduação e dos estudantes de pós-graduação	206
Tabela 42. Média e desvio-padrão dos estilos de aprendizagem dos trabalhadores-estudantes e dos estudantes	207
Tabela 43. Correlações entre a avaliação do domínio das competências transversais e os estilos de aprendizagem	209

Tabela 44. Correlações entre a avaliação da importância das competências transversais e os estilos de aprendizagem	211
Tabela 45. Correlações entre os <i>gaps</i> de competências transversais e os estilos de aprendizagem	213
Tabela 46. Regressão linear simples para a predição da avaliação do domínio das competências transversais pelos estilos de aprendizagem	215
Tabela 47. Regressão linear simples para a predição da avaliação do domínio da competência “trabalho em equipa”, pelo estilo de aprendizagem activo	216
Tabela 48. Regressão linear simples para a predição da avaliação do domínio da competência “criatividade e inovação”, pelo estilo de aprendizagem intuitivo	217
Tabela 49. Média, desvio-padrão e amplitude dos resultados dos estudantes nos instrumentos de avaliação das variáveis psicológicas	217
Tabela 50. Valores de consistência interna dos instrumentos	217
Tabela 51. Média e desvio-padrão das variáveis psicológicas dos estudantes do sexo feminino e dos estudantes do sexo masculino	218
Tabela 52. Média e desvio-padrão das variáveis psicológicas dos estudantes de graduação e dos estudantes de pós-graduação.....	219
Tabela 53. Média e desvio-padrão das variáveis psicológicas dos trabalhadores-estudantes e dos estudantes	219
Tabela 54. Correlações entre a avaliação do domínio das competências transversais e as variáveis psicológicas.....	221
Tabela 55. Correlações entre a avaliação da importância das competências transversais e as variáveis psicológicas.....	223
Tabela 56. Correlações entre <i>gaps</i> de competências transversais e as variáveis psicológicas	225
Tabela 57. Regressão linear simples para a predição da avaliação do domínio das competências transversais pelas variáveis psicológicas	226
Tabela 58. Regressão linear simples para a predição avaliação do domínio das categorias de competências transversais pela auto-regulação	227
Tabela 59. Regressão linear simples para a predição avaliação do domínio das categorias de competências transversais pela auto-eficácia.....	228

Tabela 60. Regressão linear simples para a predição da avaliação da importância das competências transversais pelas variáveis psicológicas	229
Tabela 61. Regressão linear simples para a predição da avaliação da importância das categorias de competências transversais pela auto-regulação	229
Tabela 62. Regressão linear simples para a predição da avaliação da importância das categorias de competências transversais pela auto-eficácia	230
Tabela 63. Regressão linear simples para a predição dos <i>gaps</i> de competências pelas variáveis psicológicas.....	230
Tabela 64. Correlações entre as variáveis psicológicas e os estilos de aprendizagem	231
Tabela 65. Competências técnicas referidas pelos estudantes.....	232
Tabela 66. Representantes das empresas por sub-sector	242
Tabela 67. Competências críticas em Internet Future	244
Tabela 68. Resultados da avaliação da importância das competências transversais pelos representantes das empresas do sector das Telecomunicações.....	245

INTRODUÇÃO

|INTRODUÇÃO|

No actual paradigma social e económico, frequentemente denominado como sociedade do conhecimento, o fluxo de informação é constante e em permanente mudança (Hargreaves, 2003). Condicionado por este novo paradigma, o mercado de trabalho tem sofrido profundas e rápidas transformações tecnológicas e organizacionais. O trabalho passa a ser caracterizado pela gestão de sistemas complexos de produção, com recurso a tecnologias de informação e comunicação (TIC), e orientados para as necessidades do consumidor, sendo necessária uma célere capacidade de resposta e antecipação da mudança (Mansfield, 2003). A vantagem competitiva das empresas, no presente cenário de globalização, assenta, cada vez mais, na qualificação dos seus recursos humanos, na capacidade destes gerirem e desenvolverem conhecimento e competências críticas, bem como de se adaptarem a novas exigências e métodos de trabalho. Neste contexto as competências transversais assumem um papel determinante, uma vez que permitem aos indivíduos agir numa multiplicidade de tarefas profissionais, gerindo atributos pessoais e relacionais na operacionalização das funções profissionais específicas (Jardim & Pereira, 2006).

Contudo, particularmente em relação ao sector das Telecomunicações, tem sido referido permanentemente na literatura e nos *media* que a preparação dos diplomados está desajustada quanto às exigências do mercado de trabalho (Binks, 1996). Este desajustamento reflecte-se em dois domínios particulares da formação dos engenheiros: nas competências técnicas e nas competências transversais necessárias ao desempenho profissional. Por um lado, as competências técnicas adquiridas no decorrer da formação académica, nem sempre correspondem às prioridades do mercado de trabalho em determinado momento. Por outro, as competências transversais não são suficientemente promovidas e valorizadas na formação dos diplomados, o que condiciona o seu desempenho profissional futuro, e poderá comprometer a sua capacidade de adaptação às constantes alterações do mercado de trabalho. Por outro lado, o interesse dos jovens por cursos de engenharia tem vindo a diminuir (Hüsing & Korte, 2012). Deste modo, as universidades formam cada vez menos profissionais desta área sendo que, no actual cenário económico, o mercado de trabalho necessita de um maior número de profissionais altamente qualificados.

Mais concretamente, as mutações profundas no sector das Telecomunicações, quer no domínio tecnológico, quer no domínio organizacional, têm implicações a vários níveis: requerem novos modelos de organização e de operação das empresas; novas tecnologias estruturantes dos

negócios do sector; novos perfis profissionais e competências críticas, face à obsolescência dos perfis profissionais do passado. Estas mutações implicam, necessariamente, o desenvolvimento de novas abordagens e novos referenciais de competências, quer na formação inicial dos futuros profissionais, quer na actualização e requalificação dos profissionais no activo. As empresas alertam cada vez mais para estas necessidades, mas a comunicação com as universidades parece ainda não estar suficientemente mobilizada para sustentar uma maior coerência entre os conteúdos leccionados e a sua relevância para o mercado de trabalho. Neste sentido, reveste-se de extrema importância a organização de iniciativas com o objectivo de sensibilizar a mudança de abordagens e de pensar a educação e formação, promovendo o diálogo entre as universidades e o mercado de trabalho, mas também os estudantes.

No ensino superior, ao longo do percurso académico, os estudantes são orientados a desenvolver um vasto leque de competências técnicas específicas, mas não são convenientemente preparados/sensibilizados para as práticas de negócio e políticas organizacionais adoptadas pelo mercado de trabalho. Neste sentido, há um maior investimento na tecnologia e na aquisição de conhecimentos teóricos, em detrimento de uma menor preparação para os modelos de negócio e culturas organizacionais. Os estudantes que procuram um lugar no mercado de trabalho poderão, em consequência, apresentar possíveis lacunas neste tipo de requisitos.

Por outro lado, na perspectiva das empresas, o desenvolvimento de negócio sobrepõe-se ao desenvolvimento tecnológico. As práticas de negócio são regidas por paradigmas de organização económica e organizacional assentes em competências transversais tais como flexibilidade, autonomia e trabalho em equipa. Deste modo, as competências transversais, podendo ou não ser adquiridas durante o percurso académico, são cada vez mais decisivas na empregabilidade dos diplomados do ensino superior. No entanto, os estudantes parecem não dominar as práticas de negócio e competências transversais necessárias à sua integração e competitividade no mercado de trabalho.

Os estudantes investem na sua formação académica numa lógica quantitativa, em função de uma boa classificação académica, não valorizando suficientemente a importância das competências transversais quer para a sua inserção no mercado de trabalho, quer para a sua permanência e evolução no mesmo, bem como a importância dos processos de aprendizagem autónoma ao longo da vida (Cabral-Cardoso, Estêvão, & Silva, 2006). Importa sensibilizar os estudantes para o seu papel activo no desenvolvimento das competências transversais, de modo a que sejam capazes de

participar num mercado de trabalho altamente competitivo que valoriza a aprendizagem contínua de conhecimentos e competências.

Uma estreita ligação entre estes três agentes, os sistemas de ensino, os empregadores e os estudantes, permite contribuir para a compreensão e identificação dos conteúdos e competências mais relevantes para as necessidades de desempenho profissional.

Objectivos

A análise anterior alerta para a existência de um plano de separação entre as universidades, as empresas, e os estudantes, e para a pertinência em minorar o desfasamento entre os conteúdos da formação académica e as necessidades do mercado de trabalho, concretamente no que se refere às competências transversais dos estudantes. No momento presente, o posicionamento da União Europeia relativo à educação e formação, patente no Processo de Bolonha, propõe um modelo de organização no que respeita aos ciclos de estudos do ensino superior, com competências específicas a cada um, e com especial enfoque no desenvolvimento autónomo de competências por parte do estudante. Neste modelo, o estudante é considerado um gestor responsável pelas suas próprias aprendizagens (Pereira, 2009).

Deste modo, o presente trabalho tem como foco de análise a construção das competências transversais dos estudantes de engenharia do sector das Telecomunicações. Como objectivo principal pretende compreender as percepções dos estudantes quanto ao domínio e à importância das competências transversais para o mercado de trabalho. Considerando a crescente pertinência da aprendizagem autónoma, pretende também compreender de que forma o desenvolvimento de competências transversais poderá estar relacionado com estilos de aprendizagem específicos, e com um conjunto de variáveis psicológicas associadas ao desempenho competente.

Para além deste objectivo principal, pretende também comparar a percepção das competências transversais dos estudantes e das empresas, compreender a tendência de evolução do sector das Telecomunicações em termos de competências críticas e estruturantes, e contribuir para a construção de uma metodologia de prospecção de competências que apoie a construção e actualização permanente de conteúdos de aprendizagem.

Organização da tese

A primeira parte da tese engloba o enquadramento teórico, sendo composta por cinco capítulos que resumimos de seguida.

No capítulo 1 “Competência: clarificação do constructo” analisamos o constructo de competência, referindo múltiplas definições e diferentes paradigmas. A competência é também descrita quanto a diferentes tipologias, consoante o seu grau de especificidade, com especial enfoque para a caracterização das competências transversais e competências chave, e referência a iniciativas do estudo das mesmas. De seguida, salientamos a importância da construção de um perfil profissional baseado em competências para promover o desenvolvimento do profissional competente. Analisamos as competências transversais investigadas no ensino superior, nomeadamente os estudos sobre a perspectiva dos diplomados sobre as competências transversais e sua importância para um futuro emprego. Terminamos com a abordagem curricular por competências, identificando as suas vantagens em relação à abordagem curricular orientada para objectivos no processo de ensino e aprendizagem.

No capítulo 2 “Identificação, avaliação e prospecção de competências” analisamos os conceitos e metodologias mais utilizadas para a identificação, avaliação e prospecção de competências críticas. Analisamos também a construção de perfis profissionais e competências críticas no sector das Telecomunicações, fazendo referência aos principais organismos nacionais e internacionais que têm um papel decisivo nesta construção. Terminamos o capítulo com uma identificação das competências transversais e das competências técnicas referidas pelos principais organismos de creditação e acreditação do sector das Telecomunicações.

No capítulo 3 “A gestão do conhecimento e das competências” abordamos a problemática da gestão do conhecimento e competências, considerando iniciativas desenvolvidas a nível nacional e internacional e, mais concretamente, as práticas de operadores e fabricantes do sector das Telecomunicações. A construção do conhecimento organizacional não se limita ao conhecimento técnico e explícito, sendo que as principais empresas do sector têm investido na gestão do conhecimento tácito e das competências críticas através de estratégias como implementação de universidades corporativas. Neste capítulo identificamos alguns dos operadores e fornecedores de equipamentos e serviços com relevo no panorama nacional. Identificamos também algumas iniciativas promotoras do desenvolvimento de competências e educação ao longo da vida que sublinham a importância da gestão e do conhecimento na actual conjuntura económica e social.

No capítulo 4 “Estilos de Aprendizagem” definimos o conceito de estilos de aprendizagem e indicamos os principais modelos teóricos. Tendo em conta o ensino nas engenharias, centramos este capítulo no modelo de Felder e Silverman, por ter sido especificamente desenhado para compreender as preferências de ensino e aprendizagem dos alunos de engenharia. Neste seguimento, descrevemos o *Index of Learning Styles* (ILS; Felder & Soloman, n.d.), desenvolvido a partir do modelo de Felder e Silverman. Este instrumento permite caracterizar as preferências de aprendizagem dos estudantes em quatro categorias dicotómicas: sensitivo-intuitivo, visual-verbal, activo-reflexivo, e sequencial-global.

No capítulo 5 “Variáveis psicológicas do desempenho competente” descrevemos um conjunto de variáveis psicológicas que têm sido associadas positivamente à percepção do desempenho competente: o optimismo disposicional, a auto-regulação e auto-eficácia. Seguindo a revisão da literatura sobre estas variáveis, descrevemos alguns estudos realizados com estudantes do ensino superior e indivíduos em contexto de trabalho.

A segunda parte da tese engloba o enquadramento empírico dos estudos realizados, sendo composta por cinco capítulos.

No capítulo 6 “Enquadramento metodológico geral” apresentamos os objectivos e as hipóteses de investigação e estruturamos o referencial metodológico dos três estudos que enformam esta tese. Descrevemos os participantes, os instrumentos de avaliação, os procedimentos e a análise de dados para cada estudo.

No capítulo 7 “Estudo psicométrico da versão portuguesa do Index of Learning Styles” descrevemos o estudo psicométrico de uma versão portuguesa do instrumento, o Índice dos Estilos de Aprendizagem (IEA; Direito, Pereira, & Duarte, n.d.), considerando a análise da consistência interna do instrumento, e a análise factorial confirmatória.

No capítulo 8 “Competências transversais, estilos de aprendizagem e variáveis psicológicas dos estudantes de engenharia do sector das Telecomunicações” apresentamos e discutimos os resultados do estudo realizado com os estudantes de engenharia. Neste capítulo é feita a análise da percepção dos estudantes quanto ao domínio e à importância das competências transversais, a identificação de *gaps* de competências, e a análise factorial das competências em estudo. Os estudantes são caracterizados quanto às suas preferências de aprendizagem, optimismo, auto-regulação e auto-eficácia. Foram analisadas relações entre as competências transversais, os estilos de aprendizagem, e as variáveis psicológicas. Os resultados foram comparados considerando

grupos específicos, no que concerne ao sexo dos participantes, ciclo de estudos e estatuto de estudante.

No capítulo 9 “Competências chave para as empresas do sector das Telecomunicações” apresentamos e discutimos os resultados do estudo realizado com os representantes do sector das Telecomunicações, operadores, fabricantes e grandes utilizadores relativamente à importância das competências transversais para o desenvolvimento das práticas de negócio das suas empresas, em particular, e do sector, no geral. Comparamos a percepção das competências transversais das empresas e dos estudantes.

Por fim, no capítulo 10 “Conclusão integrativa” finalizamos a presente tese com uma conclusão dos estudos realizados, apresentando os principais contributos, limitações, implicações práticas, bem como direcções de investigação futura.

PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. COMPETÊNCIA: CLARIFICAÇÃO DO CONSTRUCTO

COMPETÊNCIA: CLARIFICAÇÃO DO CONSTRUCTO

1.1. DEFINIÇÕES DE COMPETÊNCIA

A definição de competência é um tema vasto e complexo, tendo sido usados na literatura múltiplas definições (Le-Deist & Winterton, 2005). No entanto, parece existir um consenso quanto a duas grandes perspectivas das competências (Hoffman, 1999): (1) enquanto qualidades, por vezes referidas como abordagens baseadas no *'inputs'*; e (2) enquanto resultados, baseadas nos *'outputs'*. No primeiro caso as competências são entendidas como atributos do indivíduo para o seu desempenho competente, tais como: motivações, traços de personalidade, capacidades, conhecimentos e auto-imagem (Boyatzis, 1982). No segundo caso as competências são entendidas como desempenhos observáveis, isto é, como comportamentos objectivos. Spencer e Spencer (1993) analisam a definição de competência de acordo com duas perspectivas idênticas à anterior, recorrendo à analogia do *iceberg*. (1) a face submersa do *iceberg*, composta pelas características individuais não directamente observáveis (atitudes, valores, motivos, etc.); e (2) a face visível do *iceberg*, composta pelos comportamentos de desempenho observáveis. Ceitil (2006) descreve as competências como: (a) atribuições; (b) qualificações; (c) traços ou características pessoais; (d) comportamentos ou acções.

A perspectiva dos comportamentos ou acções apresenta as competências como interacções, ou seja, como resultados concretos de um desempenho ou como acções concretas que as pessoas desenvolvem no seu quotidiano profissional. Se bem que possam existir, de facto, características pessoais, ou traços, nas pessoas que apresentam elevados níveis de desempenho, que são diferentes e distintivos em relação às pessoas que não evidenciam esses níveis de desempenho, o que realmente conta, para esta perspectiva, não é a presença ou não desses traços, mas a sua expressão fenomenal na e pela acção. O ponto-chave desta perspectiva é que, sendo as competências concebidas como um produto de interacções e como resultados de desempenho, elas só existem e só fazem realmente sentido na e pela acção. As metodologias de intervenção que seguem esta perspectiva privilegiam os instrumentos de observação e medida de comportamentos, definindo as competências através de indicadores comportamentais susceptíveis de serem medidos de forma objectiva e relativamente inquestionável.

Assim, o profissional competente demonstra-o através da acção (Le Boterf, 2006), sendo esta uma dimensão essencial da competência. Já nesta linha de pensamento, Boyatzis (1982, p.33) define competência como,

“a capacidade de demonstrar um sistema e sequência de comportamento que está funcionalmente relacionado à obtenção de um objectivo de desempenho”.

Uma definição de competências requeridas, com indicadores e critérios de realização, permite examinar se efectivamente esta competência se põe em prática através da actividade. A competência é invisível, é uma combinação de recursos, mas tal combinação deve concretizar-se dentro de uma actividade (Le Boterf, 2000). No entanto, uma acção pode ser bem sucedida por tentativa e erro, por sorte. Isto não significa que uma pessoa que a realiza possui a competência correspondente. Ter êxito não significa, necessariamente, ser competente. Ser competente é agir com autonomia, ser capaz de auto-regular as suas acções, saber contar com os seus próprios recursos mas, simultaneamente, procurar recursos complementares, estar habilitado a transferir, ou seja, a reaplicar as suas competências em contextos distintos (Le Boterf, 2004). Nesta linha, e de acordo com Jardim e Pereira (2006, p.43), a competência pode ser definida como

“a capacidade para operacionalizar um conjunto de conhecimentos, atitudes e habilidades numa situação concreta, de modo a ser bem sucedido”.

Também Roldão (2003, p.57) refere

“O domínio de uma competência é resultante de um processo complexo que só se actualiza e visibiliza em contexto ou situação – seja ela uma acção observável ou uma operação mental detectável pela sua expressão em actos, raciocínios, palavras ou relações, contextualmente mobilizadas”.

As competências descritas em termos de actividades (Le Boterf, 1999a) deverão ser desenhadas num espectro de banda larga fazendo referência a diversos arranjos de acções ou de saberes-fazer. Os saberes-fazer, por sua vez, são descritos de forma mais restrita.

Para além destas perspectivas, as competências são também definidas dependendo da área disciplinar em análise. A Tabela 1, tendo por base a síntese de Cabral-Cardoso, Estêvão e Silva (2006, p.10), apresenta diferentes definições segundo diferentes disciplinas ou domínios de actuação.

Ramos e Bento (2006) definem competências tendo em conta as seguintes características:

- São características permanentes nos indivíduos;
- Manifestam-se quando se executa uma tarefa ou se realiza um trabalho (existe acção observável);

- O resultado da acção está relacionado com o êxito;
- Podem ser generalizadas a mais que uma actividade.
- São dinâmicas, dado que podem ser adquiridas durante toda a vida activa, através da experiência;
- São observáveis, basta estar atento aos comportamentos que as pessoas adoptam, quando pretendem conduzir eficazmente as missões que compõem o posto de trabalho/emprego por elas ocupado;
- São tangíveis, porque são mensuráveis e quantificáveis.

Tabela 1. Definição de competência por disciplina/domínio de actuação

Disciplina/Domínio de actuação	Definição de competência
Psicologia	Desempenho observável que representa as capacidades de um indivíduo.
Educação	Realização pessoal do indivíduo, na preparação para o trabalho e reconhecimento profissional.
Gestão	Instrumento de melhoria da performance individual, através da análise funcional e definição de objectivos organizacionais.
Gestão de Recursos Humanos	Ferramenta técnica para implementar práticas como recrutamento, selecção, formação, avaliação, promoção, sistemas de recompensa e planeamento de pessoal.
Política	Instrumento de reorganização do trabalho.

A competência, na perspectiva da Educação Profissional, implica a mobilização de um conjunto de recursos cognitivos, afectivos e psicomotores que a constituem, sofrendo influências do contexto e do tempo histórico.

Segundo Depresbiteris (2005), o surgimento do termo “competências” parece ter ocorrido em países industrializados, sobretudo naqueles que apresentavam maiores problemas em integrar os sistemas educativo e produtivo. Assim, o modelo de competências surgiu como uma proposta para a educação profissional, formulado sob influência do sector produtivo, como uma decorrência das mudanças no mundo do trabalho que apontavam para a necessidade de um novo perfil do trabalhador. Paradoxalmente, um tema que sempre havia sido defendido por educadores – uma

formação mais ampla do trabalhador – passou a ser um lema de empresários, na busca de um profissional com maior autonomia, capacidade de resolver problemas novos e iniciativa.

Muito frequentemente surgem termos associados à competência e quem nem sempre são fáceis de distinguir, como é o caso de resultados de aprendizagem, qualificação, objectivo e recurso. De seguida, procura-se clarificar e distinguir estes conceitos.

Resultados de aprendizagem

O Projecto Tuning¹, apoiado pela União Europeia, pretendeu relacionar os objectivos políticos do Processo de Bolonha e da Estratégia de Lisboa ao sector educacional do Ensino Superior. O projecto distingue competências de resultados de aprendizagem. Estes são enunciados, formulados pelos corpos académico, do que é esperado que o estudante aprenda, compreenda ou seja capaz de demonstrar como resultado da aprendizagem, e que especificam os requisitos para o seu reconhecimento, como por exemplo os *European Credit Transfer and Accumulation System* (ECTS). Por outro lado, as competências representam a combinação de conhecimento, compreensão e habilidades. O seu desenvolvimento é o cerne dos programas educativos. As competências, de acordo com o Projecto Tuning, são descritas como pontos de referência flexíveis quer para a construção de currículos, quer para a definição da avaliação.

Qualificação

Leonard Mertens faz uma importante distinção entre qualificação e competência. O autor (1999, p.63) refere

“entende-se por qualificação o conhecimento e as capacidades, incluindo modelos de comportamento e aptidões, adquiridos pelos indivíduos durante a socialização e formação/educação”.

Já a competência, para o mesmo autor,

“refere-se a apenas alguns aspectos do armazenamento de conhecimento e habilidades: os que são necessários para alcançar determinados resultados requeridos numa dada situação” (id ibid).

Nesta linha, Lopes e Suleman (2000, p. 85) referem que:

“a competência de um indivíduo resulta de um movimento dinâmico entre a sua qualificação e a situação de trabalho que ele ocupa, tendo em conta que o posto de trabalho por retorno modifica a sua

¹ <http://www.unideusto.org/tuning/>

competência – as competências são mobilizadas pelas pessoas quando é necessário provar a capacidade de resolver uma dada situação ou atingir um objectivo pré-definido numa adaptação concreta a um posto de trabalho, mobilizando um conjunto de comportamentos e atitudes complexas”.

A qualificação profissional refere-se, portanto, a um conjunto estruturado de competências com possibilidades de reconhecimento no mercado de trabalho, as quais podem ser adquiridas mediante formação, experiência profissional ou combinação de ambas (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, 2002).

Objectivo

De seguida, distingue-se objectivo de competência. De acordo com Roldão (2003), um objectivo é aquilo que se pretende que o estudante aprenda, numa dada situação de ensino e aprendizagem, e face a um determinado conteúdo ou conhecimento. Nem todos os objectivos se orientam para a construção de competências. A competência é, portanto (Roldão, 2003, p.22),

“o objectivo último dos vários objectivos que para ela contribuem”.

Recurso

Mills, Platts, Bourne e Richards (2002), fazem uma importante distinção entre competências e recursos. O recurso é algo que uma organização possui ou algo a que tem acesso, ainda que seja temporário. Por outro lado, a competência é a capacidade de realizar algo, muitas vezes através da combinação de recursos.

No que concerne à descrição da competência propriamente dita, Hoffman (1999) sugere uma estruturação tridimensional, considerando: (1) o comportamento observável; (2) o padrão de qualidade ou resultado do desempenho de um indivíduo; (3) os atributos básicos do indivíduo. Para Le Boterf (2004), na maioria dos casos uma competência deve ser descrita de acordo com uma fórmula que contemple: (1) ‘ser capaz de’; (2) um verbo de acção; (3) um objecto; (4) padrões de desempenho. De acordo com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (2002, p.17) uma competência profissional compreende a

“mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes profissionais necessários ao desempenho de actividades ou funções típicas, segundo padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho”.

Neste sentido, a descrição da competência deve fazer sentido tanto para quem a executa, o trabalhador, como para quem a necessita, o empregador.

1.2. PARADIGMAS

Na linguagem comum, uma pessoa competente é aquela que faz bem aquilo que se espera que ela faça. Para Daólio (2004), particularmente em relação ao contexto de trabalho, uma pessoa competente é aquela que sabe o que está a fazer, faz conforme o esperado, e entrega um produto dentro de padrões de tempo e de qualidade esperados. Portanto, a competência tem sempre como ponto de referência algo que se pode designar comportamento-padrão. De acordo com o mesmo autor, também se usa a palavra competência com o significado de jurisdição ou autoridade legal para tomar decisões. Esta definição é transposta para os contextos de trabalho quando se fala em atribuições ou responsabilidades de um cargo ou de um sector empresarial.

Ainda que sejam múltiplas as definições de competências, a literatura reporta-se frequentemente a três paradigmas (Le-Deist & Winterton, 2005): americano, britânico e francês. A Tabela 2 apresenta uma síntese dos diferentes paradigmas dominantes.

Tabela 2. Síntese dos diferentes paradigmas dominantes na definição de competência

Paradigma	Definição de competência
Americano	Característica subjacente relacionada com o desempenho superior. Competência comportamental (Sparrow, 1995)
Britânico	Orientada para a certificação e acreditação. A competência ocupacional é definida como a habilidade de desempenhar actividades de acordo com os padrões esperados. O elemento de competência identifica a função requerida que o sujeito competente deve ser capaz de desempenhar. Esta visão da competência está muito associada aos conceitos de certificação e acreditação.
Francês	Competência individual é resultante da intersecção entre a biografia e processo de socialização, background educacional e experiência profissional do indivíduo (Le Boterf, 1999a) Competência enquanto gesto profissional, saber em uso, enquanto mediador de saberes/conhecimentos e resultados.

1.2.1. PARADIGMA BRITÂNICO E AMERICANO

Competence é um conceito actualmente mais usado no Reino Unido, enquanto *competency* é um conceito mais influenciado pela escola americana, seguidora das perspectivas de David McClelland.

As *competences* correspondem aos *outputs* especificados, ou esperados, do desempenho profissional de uma pessoa, enquanto as *competencies* são os *inputs* que essa pessoa traz para a sua actividade profissional e que é suposto resultarem em desempenho superior (Ramos & Bento, 2006).

O paradigma britânico perspectiva as competências como comportamentos ou acções, sendo que a competência só existe verdadeiramente na e pela acção, isto é, a dimensão do *output* é que interessa e são os objectivos definidos ao nível do *output* que deverão orientar as intervenções em matéria de gestão de competências (Ramos & Bento, 2006).

A corrente americana, cujos principais autores de referência são McClelland e Boyatzis, perspectiva a competência como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que justificam o desempenho superior. Neste sentido, a competência é considerada como um stock de recursos individuais (Fleury & Fleury, 2005), muito relacionada ao conceito de qualificação.

Segundo McClelland (1973), psicólogo americano que iniciou o estudo sobre competências de trabalho, competência é uma característica pessoal relacionada com uma actuação superior na realização de uma tarefa ou de uma determinada situação. Não se trata, portanto, de um sinónimo de habilidade, uma vez que é uma demonstração de um talento particular na prática ou na aplicação de conhecimento necessário para desempenhar uma tarefa.

1.2.2. PARADIGMA FRANCÊS

Muitas vezes considera-se que “competência” é o mero somatório de conhecimentos, destrezas, habilidades ou atributos pessoais. No entanto, Le Boterf (1999b), mais importante do que ter competências é saber combiná-las numa situação de trabalho, perante um problema laboral ou outro tipo de situação. Ou seja, o conceito de competência, de acordo com o paradigma francês, é saber agir mobilizando conhecimentos, destrezas, experiências, valores, num contexto onde esta

competência será observada e quantificada por terceiros. Trata-se, portanto, do vínculo entre recursos, actividades e resultados.

Uma competência assemelha-se a um “gesto profissional” (Le Boterf, 1999a) compreendido como um encadeamento de sequências de actividades. O gesto profissional, posicionando-se entre os saberes e os resultados (id, p.53),

“mediatiza a competência e permite-lhe aceder ao desempenho”.

Le Boterf apresenta ainda outra definição, segundo o qual a competência é uma “totalidade dinâmica funcional” que articula múltiplos elementos (objectivos, regras de acção, invariantes operatórias, inferências em situação) finalizados sobre uma dada classe de situações ou de problemas. A competência inclui-se, então, nas práticas profissionais que terão impacto nos desempenhos realizados (Le Boterf, 1999a, p.54):

“La compétence est une action ou un ensemble d’action finalisés sur une utilité, sur une finalité qui a un sens pour le professionnel. Il y a plusieurs conduites possibles pour résoudre avec compétence un problème, et non pas un seul comportement observable désigné comme objectif univoque. C’est une totalité dynamique (un continuum qui n’est pas découpable que par un observateur extérieur), un «cours d’action» qui est «racontable et commentable par l’opérateur», c’est-à-dire «significatrice» pour lui.”

Portanto, para este autor, a competência é a demonstração de aptidões e habilidades em determinada actividade, considerando três domínios: saber agir, querer agir e poder agir. O saber agir implica a combinação e mobilização de recursos adequados à situação, tais como conhecimento, saber fazer, redes de contacto. O querer agir refere-se à motivação pessoal do indivíduo. Por fim, o poder agir relaciona-se com o contexto e das condições do mesmo que tornam possível o exercício do saber (Cabral-Cardoso et al., 2006). A competência apresenta também uma dupla dimensão: uma dimensão cognitivo-prática (constructo operatório) e uma dimensão normativa (constructo social) (Le Boterf, 1999a).

Philippe Perrenoud (1999) define competência como ‘um saber em uso’. Este pode assumir-se como o oposto de ‘saber inerte’. Ou seja, ao falarmos de competência referimo-nos ao (Roldão, 2003, p.20),

“saber que se traduz na capacidade efectiva de utilização e manejo – intelectual, verbal ou prático – e não a conteúdos acumulados com os quais não sabemos nem agir no concreto, nem fazer qualquer operação mental ou resolver qualquer situação, nem pensar com eles”.

Para Zarifian (2001) as competências são efectivadas em situações reais de trabalho e, neste sentido, os professores devem direccionar os seus ensinamentos a situações que se aproximem da realidade de trabalho. No entanto, a competência não pode ser definida como uma característica *a priori* de um emprego. Isto porque, face a um acontecimento imprevisível, complexo e perturbador do funcionamento da organização, o profissional competente deve mobilizar novos recursos para resolver problemas desconhecidos. A competência surge assim como a compreensão prática de situações que se apoia em conhecimentos adquiridos e os transforma perante a diversidade de situações. Deste modo, o paradigma francês sublinha a necessidade de uma maior integração entre a escola e o mundo do trabalho para que a formação possa atender às necessidades profissionais, e para que os formandos sejam integrados no mercado de trabalho e apresentem um bom desempenho.

1.3. TIPOLOGIAS DE COMPETÊNCIAS

As competências podem ser analisadas segundo diferentes paradigmas, mas também considerando diferentes graus de especificidade.

De acordo com o projecto Tuning, as competências podem ser específicas ao domínio de saber, ou genéricas. As competências genéricas (também denominadas transferíveis, transversais) são referidas como assumindo um papel cada vez mais relevante para o futuro profissional dos estudantes, quer em termos de empregabilidade quer de cidadania. Podem ser:

- Instrumentais: capacidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas e linguísticas;
- Interpessoais: capacidades individuais tais como competências sociais (interacção social e cooperação);
- Sistémicas: capacidades e competências relacionadas ao sistema na sua totalidade (combinação da compreensão, da sensibilidade e conhecimento que permitem ao indivíduo ver como as partes de um todo se relacionam e agrupam).

Jardim e Pereira (2006) referem uma tipologia de competências, composta por competências básicas (adquiridas em contextos educativos formais); as técnicas (associadas a uma actividade profissional ou tarefa específica); e as transversais (comuns a múltiplas situações). O recente

relatório da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2012) reporta-se a uma tipologia de competências semelhante:

- Competências de base/ Competências fundamentais (*Foundational skills*)

A um nível mais básico são compostas pelas competências de literacia e numeracia, ou seja, pelas competências pré-requeridas para a educação e formação e, portanto, essenciais quer para a aquisição de competências técnicas e vocacionais, quer para a aquisição e desenvolvimento das competências transferíveis.

- Competências transferíveis (*Transferable skills*)

As competências transferíveis são geralmente adquiridas fora do contexto escolar e são essenciais para a adaptação a diferentes ambientes de trabalho. No entanto podem ser desenvolvidas através de formação específica, no âmbito do ensino secundário (*secondary schooling*) ou programas baseados no trabalho (*work-based programs*).

- Competências técnicas e vocacionais (*Technical and Vocational Skills*)

Compõem as competências técnicas específicas a determinada função e podem ser adquiridas através de programas de formação técnica e formação baseada no trabalho (*work-based training*).

De acordo com o mesmo relatório, para se potenciar os benefícios da formação técnica e vocacional na economia global, onde as necessidades do mercado estão em permanente mudança, é necessário ter por base competências fundamentais e transferíveis.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), organismo modelo de educação profissional da indústria brasileira, indica que as competências profissionais podem ser básicas, específicas, e de gestão (SENAI, 2002). As competências básicas são essenciais para o desempenho profissional e envolvem os fundamentos técnicos e científicos, em que se baseiam as competências específicas e de gestão relativas à qualificação profissional. As competências específicas compreendem capacidades técnicas. As competências de gestão incluem capacidades organizativas, metodológicas e sociais, são transferíveis para situações e trabalhos distintos. De um modo geral, as capacidades organizativas estão relacionadas com a coordenação de actividades, organização do contexto de trabalho e gestão de recursos; as capacidades sociais relacionam-se com as interações sociais e a comunicação, no decurso da organização do trabalho; as

capacidades metodológicas relacionam-se com procedimentos utilizados na resolução de problemas e processos do trabalho.

1.3.1. COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS

As competências transversais englobam o conjunto de competências que são comuns às diferentes actividades profissionais e que se relacionam com a empregabilidade, uma vez que permitem aos indivíduos agir numa multiplicidade de tarefas e funções (Alexim, Brígido, & Freire, 2002). Também denominadas 'soft skills', as competências transversais são, portanto comuns a múltiplas actividades e transferíveis de um perfil profissional para outro. Neste sentido, os resultados da aprendizagem devem procurar apoiar-se nestas competências, por serem potencialmente transferíveis a um vasto conjunto de situações profissionais e pessoais. (Cabral-Cardoso et al., 2006).

De acordo com Jardim e Pereira (2006) as competências transversais comportam as dimensões intrapessoal, interpessoal e profissional. Isto é, um indivíduo com competências transversais é capaz: de gerir os seus atributos pessoais, que sustentam a relação com os outros e afectam o desempenho profissional; de se relacionar eficientemente com os outros; e de desempenhar as suas funções profissionais, através da operacionalização dos conhecimentos específicos da sua área profissional.

Na literatura têm sido referidas outras definições muitas vezes usadas com o significado de competências transversais, como por exemplo competências-chave, competências nucleares ou *core*, que procuramos diferenciar de seguida.

Competências Chave

Segundo Lopes e Suleman (2000, p.94) as competências chave,

“são o conjunto de conhecimentos e capacidades que devem ser obtidos por qualquer indivíduo para entrar e/ou manter-se no mercado de trabalho, ou seja: para o exercício qualificado de qualquer profissão, para enfrentar com sucesso uma situação profissional, para gerir a carreira em contextos turbulentos, flexíveis e evolutivos, ou para o auto-emprego. As competências estratégicas são competências chave, na medida em que vão ser centrais para a criação, manutenção ou aumento da competitividade das empresas”.

De acordo com as mesmas autoras as competências chave podem ser gerais ou estratégicas. As competências chave gerais podem ser definidas como as competências básicas para a adaptabilidade dos trabalhadores face às mudanças técnico-económicas. As competências chave estratégicas definem-se como sendo (ibid)

“as competências profissionais específicas e essenciais num determinado sector de actividade”.

Helena Lopes (2002), referindo-se concretamente ao perfil de competências dos engenheiros, compõe as competências chave como um conjunto de conhecimentos teóricos, técnicos, sociais e cognitivos, cuja integração e combinação pelo sujeito resulta na habilidade de adequação aos paradigmas de trabalho actuais.

De acordo com Meyers e Houssemand (2006), as competências chave são gerais às situações profissionais, podendo ser usadas em diferentes contextos, e transferíveis a outras situações profissionais. São, também, um pré-requisito para o bom desempenho das competências técnicas. Os autores propõem uma organização hierárquica da competência com três níveis, distinguindo competências chave de competências transversais (Figura 1).

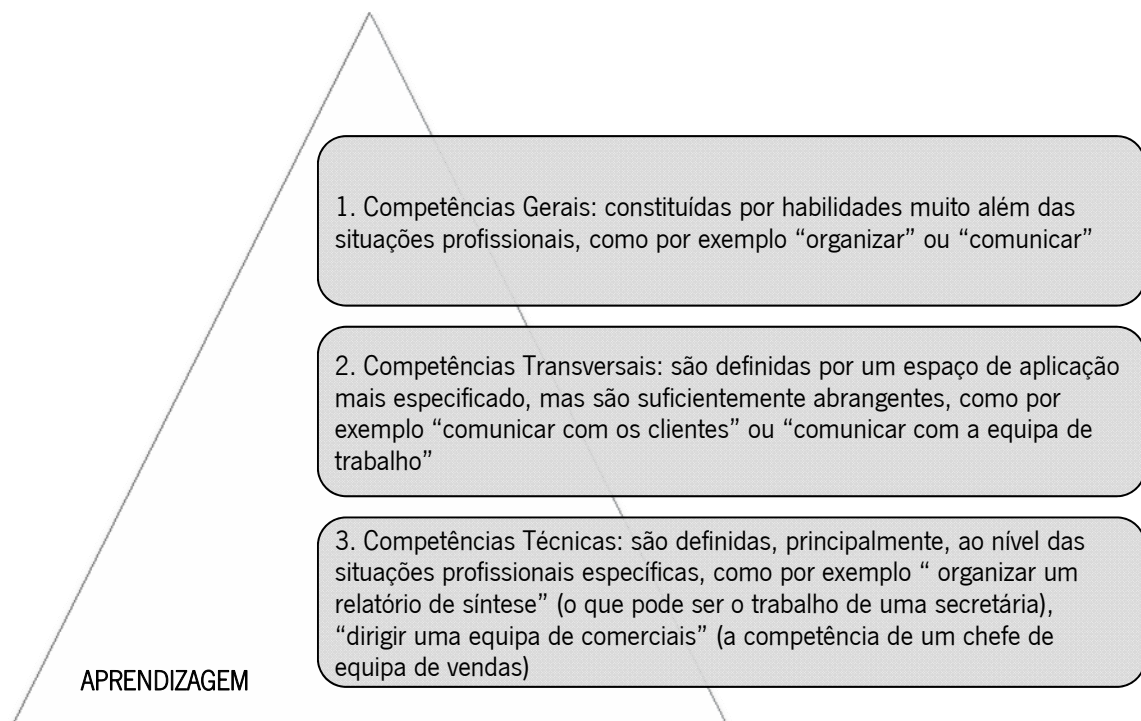


Figura 1. Organização hierárquica das competências proposta por Meyers e Houssemand

De acordo com esta organização, à medida que se avança de nível, as competências são cada vez mais dependentes da aprendizagem, sendo que uma competência de nível 3 só poderá manifestar-se quando o nível precedente é suficiente, existindo portanto uma relação de pré-requisito entre elas. Assim, tendo como base a estrutura de Meyers e Houssemand (2006), as competências-chave situam-se no primeiro nível. O segundo nível, mais específico que o primeiro, representa grandes áreas de actividade. O terceiro nível abarca as competências técnicas referentes a situações muito específicas e delimitadas. Desta análise verifica-se que as competências gerais detêm um posição chave permitindo a mobilização óptima das competências transversais e, posteriormente, das técnicas. A complexidade das tarefas profissionais está, então dependente da complexidade das operações realizadas nos três níveis de competência.

Competências nucleares ou *core*

Os trabalhos sobre competição empresarial de Prahalad e Hamel (1990) introduziram o conceito de '*corporation's core competence*'. De acordo com os autores, a competência *core* é a capacidade de uma organização combinar, fundir e integrar recursos em produtos e serviços em múltiplos contextos de negócio, criando benefícios para os consumidores do produto final, produto este difícil de imitar pelas organizações competidoras. Deste modo, o próprio portefólio de competências de uma organização é responsável por gerar a sua competitividade.

Para Fleury e Fleury (2005) a competitividade de uma empresa ou organização depende da interacção entre as competências organizacionais e a estratégia competitiva delineada, sendo que, a longo prazo, esta mesma competitividade está associada à gestão do processo de aprendizagem organizacional.

1.4. PROJECTOS E INICIATIVAS NO ESTUDO DAS COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS

Apesar da importância crescente que as competências têm vindo a assumir nas políticas educativas e laborais, tem sido referido permanentemente na literatura que os diplomados estão mal preparados para as exigências do mercado de trabalho por não desenvolverem, durante a sua formação, as competências necessárias (Binks, 1996; Felder & Brent, 2010; Pulko & Parikh, 2003).

Na secção que se segue apresentaremos alguns projectos e iniciativas sobre as competências transversais.

No estudo sobre competências genéricas do Projecto Tuning², cujo objectivo consistiu em identificar as competências genéricas que deverão integrar os currículos dos programas de Ensino Superior europeus, foram analisadas as respostas de três grupos de participantes: estudantes graduados, empregadores, e académicos. Os estudantes graduados e os empregadores foram convidados a cotar cada uma das 30 competências (Tabela 3), numa escala de 1 a 4 (1=nenhum, 2=fraco, 3= considerável, 4=forte), quanto a duas questões:

- A importância de cada competência para a o desempenho da profissão
- o nível a que cada competência é desenvolvida pelo programa da universidade.

Os empregadores identificaram ainda as cinco competências, de entre as trinta analisadas, que consideravam mais importantes.

Após as análises pelos estudantes graduados e empregadores, foram seleccionadas as 17 competências avaliadas como sendo mais importantes para serem ordenadas pelos académicos (sublinhadas a cinzento na Tabela 3).

O projecto Tuning fez uma consulta em grande escala com graduados, empregadores e académicos para identificar as competências genéricas mais importantes genéricas para cada uma das áreas académicas em análise (Negócios, Química, Ciências da Terra, Educação, Estudos Europeus, História, Matemática, Enfermagem, Física). Em todas as áreas, foram identificadas como mais importantes as competências académicas típicas como: a capacidade de análise e síntese; a capacidade de aprender e resolver problemas. Nesta consulta, graduados e empregadores estiveram de acordo quanto à importância das seguintes competências para a empregabilidade: a capacidade de aplicar conhecimentos na prática (2); a capacidade de adaptação às novas situações (13); a preocupação com qualidade (29); capacidade de gestão de informação (11); capacidade de trabalhar de forma autónoma (25); trabalho em equipa (17); comunicação oral e escrita na língua materna (6); bem como competências interpessoais (18). Graduados e empregadores referiram que uma maior atenção deve ser dada a um conjunto específico de competências genéricas de modo a melhor preparar os estudantes para um futuro emprego.

² <http://www.unideusto.org/tuningeu/competences/generic.html>

Tabela 3. Competências genéricas analisadas pelo projecto Tuning

	Competências genéricas
1.	Capacidade para análise e síntese. <i>Capacity for analysis and synthesis</i>
2.	Capacidade para aplicar conhecimento na prática. <i>Capacity for applying knowledge in practice</i>
3.	Planeamento e gestão do tempo. <i>Planning and time management</i>
4.	Conhecimento geral básico no domínio de estudo. <i>Basic general knowledge in the field of study</i>
5.	Fundamentação no conhecimento básico da profissão na prática. <i>Grounding in basic knowledge of the profession in practice</i>
6.	Comunicação oral e escrita na língua materna. <i>Oral and written communication in your native language</i>
7.	Conhecimento de uma segunda língua. <i>Knowledge of a second language</i>
8.	Competências elementares em computação. <i>Elementary computing skills</i>
9.	Competências de investigação. <i>Research skills</i>
10.	Capacidade de aprender. <i>Capacity to learn</i>
11.	Competências de gestão de informação (capacidade de pesquisa e análise de informação de diferentes fontes). <i>Information management skills (ability to retrieve and analyse information from different sources)</i>
12.	Habilidades críticas e auto-críticas. <i>Critical and self-critical abilities</i>
13.	Capacidade de adaptação a novas situações. <i>Capacity to adapt to new situations</i>
14.	Capacidade para gerar novas ideias (criatividade). <i>Capacity for generating new ideas (creativity)</i>
15.	Resolução de problemas. <i>Problem solving</i>
16.	Tomada de decisão. <i>Decision-making</i>
17.	<i>Teamwork. Teamwork</i>
18.	Competências interpessoais. <i>Interpersonal skills</i>
19.	Liderança. <i>Leadership</i>
20.	Capacidade de trabalhar numa equipa interdisciplinar. <i>Ability to work in an interdisciplinary team</i>
21.	Capacidade de comunicar com não-experts (no domínio). <i>Ability to communicate with non-experts (in the field)</i>
22.	Valorização da diversidade e do aspecto multicultural. <i>Appreciation of diversity and multiculturality</i>
23.	Capacidade de trabalhar no contexto internacional. <i>Ability to work in an international context</i>
24.	Compreensão de culturas e costumes de outros países. <i>Understanding of cultures and customs of other countries</i>
25.	Capacidade de trabalhar autonomamente. <i>Ability to work autonomously</i>
26.	Design e gestão de projecto. <i>Project design and management</i>
27.	Iniciativa e espírito empreendedor. <i>Initiative and entrepreneurial spirit</i>
28.	Compromisso ético. <i>Ethical commitment</i>
29.	Preocupação com a qualidade. <i>Concern for quality</i>
30.	Vontade de ser bem sucedido. <i>Will to succeed</i>

Ao longo dos anos, vários estudos sobre as competências transversais, para além do Projecto Tuning, têm-se centrado na análise do perfil de competências dos diplomados (Laughton & Montanheiro, 1996), no desenvolvimento de programas para a sua promoção no ensino superior (Greenan, Humphreys, & McIlveen, 1997), e na perspectiva dos empregadores sobre a formação dos diplomados (Hesketh, 2000; McLarty, 2000). Uma lista das competências transversais analisadas pelos estudos referidos é apresentada na Tabela 4 .

Tabela 4. Síntese de estudos sobre competências transversais dos diplomados do ensino superior

Fonte	Competências
Laughton & Montanheiro (1996)	desenvolvimento e gestão do self; trabalhar/relacionar-se com outras pessoas; comunicar; gerir tarefas e resolver problemas; numeracia; aplicar a tecnologia; aplicar design e criatividade.
Greenan, Humphreys, & McIlveen (1997)	resolução de problemas; liderança; investigação; estudo; comunicação; gestão do tempo; apresentação; avaliação de pares; auto-avaliação; conhecimento; trabalho em equipa.
Hesketh (2000)	comunicação verbal; comunicação escrita; aprendizagem; resolução de problemas; trabalho em equipa; auto-gestão; numeracia; tecnologias de informação.
McLarty (2000)	<p><u>Atributos pessoais</u> compromisso; competência; confiança; criatividade; dedicação; entusiasmo; flexibilidade; inteligência; liderança; maturidade; motivação; percepção; personalidade; profissionalismo; qualificações; fiabilidade.</p> <p><u>Necessidades de negócio</u> competência comercial; comunicação; tecnologias de informação; línguas estrangeiras; lealdade; consciência de mercado; organização; planeamento; conhecimento do produto; conhecimento do sector; habilidade social; trabalho em equipa; gestão; habilidade técnica; experiência de trabalho.</p>

No estudo de Laughton e Montanheiro (1996), uma amostra de 66 estudantes universitários das áreas de Finanças e Administração Pública, da Universidade de Sheffield, avaliaram uma lista de sete *common skills* (competências *core*) propostas pelo *Business and Technology Education Council* como parte integrante do programa de certificação do ensino no Reino Unido. Os estudantes foram instruídos a responder a um conjunto de questões, nomeadamente para cotar a

importância actual das competências para o seu emprego ou percurso académico, numa escala do tipo Likert de 10 valores (1 = pouco importante; 10 = muito importante). Os resultados revelaram que, na sua maioria, as competências transversais (por exemplo, comunicação, trabalho com outros) foram avaliadas de forma superior comparativamente a algumas competências técnicas (por exemplo, numeracia).

Greenan e colaboradores (1997) referem que os indivíduos numa organização têm, geralmente, de interagir em grupo, quer dentro quer fora da organização, e compreender as dinâmicas de funcionamento. No seguimento da aplicação de um programa de promoção de competências transversais através de trabalho de grupo, 41 estudantes responderam a um questionário sobre desenvolvimento de competências. Numa escala do tipo Likert de cinco valores (1 = nada; 5 = consideravelmente), 36 estudantes avaliaram a influência do programa no desenvolvimento das competências. Em média, as onze competências em avaliação foram cotadas entre 3.1 e 3.8 valores. As competências transversais 'comunicação' e 'apresentação' foram cotadas, em média, em 3.8 valores. Os autores referem que, de um modo geral, o programa conduziu a uma resposta favorável no desenvolvimento de competências essenciais para o mercado de trabalho (*worked-based skills*).

Tem sido frequentemente apontado que os empregadores já não procuram tanto graduados competentes do ponto de vista técnico, mas sobretudo com competências interpessoais e transversais. No estudo de Hesketh (2000) 372 empregadores de diversas áreas (Tecnologias de Informação e Comunicação, Negócios, Finanças, Serviços Públicos, Ciência & Engenharia, Serviços de Consumidor, Manufatura, outras) cotaram a importância de 9 competências individuais, usando uma escala do tipo Likert de 3 valores (1 a 3) e a satisfação com o grau de mestria dos recém-contratados nas mesmas competências. Os autores definiram que médias superiores a 2 valores indicam resposta positiva, e médias inferiores a 2 valores implicam uma reacção negativa. Em todas as competências verificou-se uma sobrevalorização da importância das competências em comparação com o grau de satisfação dos empregadores com a mestria dos contratados nas mesmas competências. Concretamente os empregadores das TIC (n=37) e Ciência e Engenharia (n=78) cotaram a importância das 9 competências em 2.60 e 2.68 valores, respectivamente, e a satisfação com a mestria dos recém-contratados em 2.05 e 2.11 valores, respectivamente. Curiosamente estes resultados não diferiram muito dos apresentados pelos empregadores dos outros sectores, o que reforça a importância generalizada destas competências.

O estudo de McLarty (2000) teve como objectivo e analisar as competências requeridas por pequenas e médias empresas (PME's) no momento de recrutamento, e compará-las com as competências oferecidas pelos graduados. O autor elaborou uma lista de 31 competências, 16 das quais classificadas enquanto 'atributos pessoais' (*personal attributes*) e 15 enquanto 'necessidades de negócio' (*business needs*). Os atributos pessoais são as competências individuais relevantes, idiossincrática mais também com possível desenvolvimento pela educação e influência cultural. Inclui, portanto, atributos cognitivos. Por outro lado, as necessidades de negócio referem-se aos factores que aumentam a eficácia das organizações de negócios. Os graduados consideraram como as suas competências mais fortes o 'compromisso' e a 'flexibilidade'. No entanto, os gestores das PME's avaliaram como mais importantes a 'competência comercial' e a 'motivação'. De um modo geral, as competências requeridas pelas empresas foram diferentes das oferecidas pelos graduados, sendo que as empresas estão muito mais orientadas para as competências directamente relacionadas para o trabalho. Deste modo, a experiência de trabalho foi apontada como uma das pre-condições para o recrutamento.

Para além desta revisão, são poucos os estudos conhecidos que comparam a perspectiva dos futuros diplomados com a dos empregadores, mais concretamente em Portugal (Cabral-Cardoso et al., 2006) e num sector marcado por constantes mutações tecnológicas e organizacionais como é o caso do sector das Telecomunicações.

1.5. ORGANISMOS E ENTIDADES INTERNACIONAIS DE REFERÊNCIA

A educação e as competências facilitam o uso de novas tecnologias, promovem a empregabilidade dos indivíduos, a produtividade e competitividade das empresas. Os trabalhadores necessitam adquirir competências que possam ser adaptadas às rápidas mudanças económicas. Programas de educação e políticas de formação constituem um instrumento importante para compensar os efeitos negativos da globalização, enquanto, simultaneamente, equipam as pessoas com conhecimento e competências de forma a aproveitarem as oportunidades emergentes. No entanto, educação e formação por si só são insuficientes. Para serem completamente efectivas têm de fazer parte de políticas integradas dirigidas para o crescimento económico e laboral.

De seguida apresentamos, sucintamente, três organismos que sustentam a construção de metodologias promotoras do desenvolvimento de competências, e sua monitorização, a nível internacional: o Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional (CEDEFOP), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD), e a Organização Internacional do Trabalho (OIT).

Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional (CEDEFOP)

O Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional (CEDEFOP), criado em 1975, é uma agência europeia promotora do desenvolvimento da educação e formação profissional (Vocational and Education Training – VET) na União Europeia. Proporciona aconselhamento, pesquisa, análise, informação, e estimula a cooperação europeia. O CEDEFOP trabalha de perto com a Comissão Europeia, governos, representantes dos trabalhadores e sindicatos, bem como com investigadores e profissionais de diversos factores. Partilha através de publicações em formato electrónico ou em papel, conferências e grupos de trabalho, informações actualizadas sobre o desenvolvimento, experiência e inovação na educação e formação profissional, e também promove o debate através de fóruns.

O CEDEFOP tem como principais funções compilar documentação seleccionada e análises de dados; contribuir para o desenvolvimento e coordenação de pesquisas; rentabilizar e disseminar informação; encorajar propostas conjuntas para questões de educação e formação profissional; e proporcionar fóruns de debate e troca de ideias.

A ReferNet é a Rede Europeia para a educação e formação profissional, constituída em 2002. Tem por missão apoiar o CEDEFOP através da recolha de informação sobre a evolução dos sistemas e das políticas nacionais de educação e formação profissional, bem como promover a sua visibilidade. Fazem parte 27 Estados-Membros da União Europeia, a Islândia e a Noruega. O consórcio reúne entidades com interesses comuns na área do desenvolvimento da educação e formação profissional e da aprendizagem e visa encorajar o intercâmbio de informações e promover a criação de parcerias. Oferece ainda a oportunidade para fomentar contactos com outras entidades internacionais, dentro e fora da Europa.

A ReferNet em Portugal é um projecto da Direcção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho (DGERT).

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD)

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD) é uma organização composta por 30 países membros, que fornece dados comparativos, análises e previsões de modo a que os governos possam: comparar experiências políticas; procurar respostas para problemas comuns; identificar boas práticas; coordenar políticas.

Neste sentido, a questão da educação e formação profissional reveste-se de extrema importância, uma vez que se trata de uma componente central para o desenvolvimento e crescimento económico. A OECD procura, através de técnicas *benchmarking*, isto é, comparação do desempenho entre dois ou mais sistemas, contribuir para uma compreensão global sobre a educação e formação profissional, e mais concretamente sobre a força de trabalho e que competências a permitem fazer frente ao mercado global competitivo, respondendo eficazmente às necessidades do mesmo; sobre a necessidade de desenvolver uma aprendizagem da prática em instituições de ensino – educação e formação para o trabalho – atenuando as fronteiras entre educação e formação profissional e educação geral, e entre educação e trabalho.

De um modo geral a OECD tem contribuído para a melhor comparação entre sistemas de educação e formação profissional e a melhor comparação de medidas de competências de trabalho.

- Melhor comparação entre sistemas de educação e formação profissional: a OECD, através de uma revisão da transição escola-trabalho, compreende como a educação profissional apoia a integração dos mais jovens no mercado de trabalho. No entanto, destaca-se a necessidade de conhecer como a educação e formação profissional se encontra estruturada em diferentes países, e identificar modelos mais robustos – *best practices*;
- Melhor comparação de medidas de competências de trabalho: é necessário uma base de referência mais clara sobre as competências actuais da população activa, como são adquiridas, promovidas ou perdidas. A OECD, através do Programa Internacional para a Análise das Competências dos Adultos (PIAAC) trata-se de uma pesquisa internacional sobre as competências da população adulta, com idades entre os 16 e os 65 anos, no qual participam 33 países. Os domínios de competências em avaliação nesta pesquisa são literacia, numeracia e resolução de problemas em local de trabalho e ambientes tecnológicos.

Organização Internacional do Trabalho (OIT)

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), composta por 179 estados-Membros, é a instituição internacional responsável por desenhar, orientar e assegurar o cumprimento das normas de trabalho, tanto como princípios fundamentais como em contextos práticos de trabalho. Recomendação sobre a Valorização dos Recursos Humanos R195 (Organização Internacional do Trabalho, 2005), adoptada pela Conferência de 2004, introduz os conceitos de empregabilidade e de formação ao longo da vida, destaca as empresas como espaço de formação, a importância da formação não-formal e o papel dos parceiros sociais.

A Recomendação R195 apresenta uma série de sugestões aos Estados-Membros, relativamente à educação, formação e aprendizagem ao longo da vida. Destacam-se alguns termos e recomendações:

- 2(a) Termo de Aprendizagem ao Longo da Vida – todas as actividades levadas a cabo ao longo da vida no sentido de desenvolver competências e qualificações.
- 2(b) Termo Competências – corresponde ao conhecimento, competências e know-how aplicado a um contexto específico.
- 2(c) Termo Qualificações – expressão formal relativa às capacidades profissionais de um trabalhador reconhecidas internacional e nacionalmente, ou mesmo ao nível sectorial.
- 2(d) Termo Empregabilidade – refere-se às competências e qualificações transferíveis que incrementam a capacidade do indivíduo usar a sua educação e oportunidades de formação disponíveis, de modo a manter um trabalho respeitável, progredir dentro da empresa ou entre funções, e lidar com as mudanças tecnológicas e condições do mercado de trabalho.
- 5(e) Desenvolver estruturas nacionais de qualificações, de forma a facilitar a aprendizagem ao longo da vida e a correspondência entre necessidades de competências com a oferta pelas agências de emprego, as agências de emprego a emparelhar/fazer corresponder necessidades de competências com a oferta, orientar os indivíduos nas suas escolhas de formação e carreira facilitando o reconhecimento de aprendizagens, competências e experiências prévias. Estas estruturas deverão ser capazes de responder às mudanças tecnológicas e às tendências do mercado de trabalho, reconhecendo diferenças regionais e locais, sem perder a transparência a nível nacional.
- 9(f) Promover a expansão da aprendizagem e formação no local de trabalho através de:
 - Utilização de práticas de trabalho de alto desempenho, que potenciem competências;

- Organização da formação dentro e fora do trabalho com formadores públicos e privados, fazendo um grande uso de tecnologias de informação e comunicação;
- Uso de novas formas de aprendizagem em conjunto com políticas sociais apropriadas e medidas que facilitem a participação na formação.
- 21 (d) Promover o desenvolvimento de relações empresariais e a partilha de experiências em *best practices* internacionais.
- 21 (f) Promover o reconhecimento e transferência de competências e qualificações nacional e internacionalmente.

1.6. O PROFISSIONAL COMPETENTE

O profissional competente é aquele capaz de reunir novas capacidades, mobilizar conhecimentos, gerir e integrar informações como resposta à necessidade de adaptação a contextos laborais cada vez mais dinâmicos.

Para Le Boterf (1999a) um profissional competente é alguém que sabe gerir uma situação profissional complexa, de acordo com a seguinte tipologia de componentes:

- **Saber agir com pertinência**

Saber interpretar, com inteligência prática situações habituais e excepcionais. Neste sentido, é saber o que de modo adaptado às circunstâncias.

- **Saber mobilizar os saberes e conhecimentos num determinado contexto profissional**

Agir em situação, mobilizando o saber em contexto. O autor alerta que competência é sempre "*competência para*", e como tal não se reduz a um equipamento de saberes e capacidades, podendo variar em função da evolução da situação. A plasticidade é, portanto, um conceito central à competência.

- **Saber integrar ou combinar saberes múltiplos e heterogêneos**

Combinar com pertinência diversos recursos, construindo uma arquitectura cognitiva particular.

- **Saber transpor**

Combinar os vários recursos e construir a sua organização, uma vez que as competências ou recursos para as competências são dificilmente transpostos por si mesmos. A transposição depende de vários factores:

- o Capacidade de análise dos próprios comportamentos, introspecção;
 - o Riqueza da experiência quer do percurso profissional quer extra-profissional. É a experiência acumulada de um perito, que possui um equipamento de recursos com um determinado número de procedimentos de respostas específicas, que sustenta a transposição.
 - o Intenção transversal, isto é, abordar ou resolver situações novas quando estas têm características que permitem aplicar o que já é conhecido e dominado.
- **Saber aprender e aprender a aprender**

Fazer da prática profissional uma oportunidade de criação de saber, aprendendo a reconhecer os problemas, a classificá-los relativamente aos contextos; sabe transformar a acção em experiência.

- **Saber comprometer-se**

Assumir compromisso pela sua acção.

De uma forma mais esquemática, apresenta-se na Tabela 5 um resumo do “saber” de um profissional competente, tendo por base Le Boterf (1999a, p.105).

O mesmo autor (2000) refere que para agir com competência, têm de se reunir várias condições:

1. Possuir uma definição dinâmica de competência

A competência é considerada como um dispositivo de acção, um processo, sob o ponto de vista do indivíduo.

2. Utilizar um índice de competência

A competência desenvolve-se entre dois pólos:

- O pólo das situações de trabalho caracterizadas pela repetição, rotina, execução de instruções – prescrição estrita;
- O pólo das situações caracterizadas pelo confronto com o imprevisível, inovação, criatividade, tomada de iniciativa – prescrição aberta.

Tabela 5. Características esperadas do profissional competente

O profissional: alguém que sabe gerir uma situação profissional complexa	Saber agir e reagir com pertinência	<ul style="list-style-type: none"> • Saber o que fazer; • Saber ir além do prescrito; • Saber escolher com urgência; • Saber arbitrar, negociar, resolver; • Saber encadear as acções de acordo com uma finalidade.
	Saber combinar os recursos e mobilizá-los num contexto	<ul style="list-style-type: none"> • Saber construir competências a partir dos recursos; • Saber tirar partido não apenas dos recursos incorporados (saberes, saberes-fazer, qualidades...) mas também dos recursos do ambiente.
	Saber transpor	<ul style="list-style-type: none"> • Saber memorizar múltiplos tipos de situações e soluções; • Saber fazer análises retrospectivas; • Saber utilizar os meta-conhecimentos para modelar; • Saber reparar e interpretar os indicadores de contexto; • Saber criar condições de transposição com ajuda de esquemas transferíveis.
	Saber aprender e aprender a aprender	<ul style="list-style-type: none"> • Saber tirar lições da experiência; • Saber transformar a sua acção em experiência; • Saber descrever como se aprende; • Saber funcionar em duplo <i>loop</i> de aprendizagem.
	Saber comprometer-se	<ul style="list-style-type: none"> • Saber incorporar a sua subjectividade; • Saber arriscar; • Saber empreender; • Ética profissional.

3. Colocar em evidência as exigências profissionais sobre o modo de agir: a competência no gerúndio

O simples enunciado da competência em termos de actividades prescritas não é suficiente para dar conta da competência desejada. Le Boterf defende que as competências devem ser descritas em verbos de acção, no entanto, é da opinião que o infinitivo não é suficiente. Dado

que as competências não existem sem um contexto, devem ser expressas no gerúndio, que por sua vez permite associar a competência requerida a um contexto ou cenário de trabalho particular.

4. Distinguir a competência requerida e a competência real ou adquirida

A competência requerida é aquela que se descreve nos referenciais, em termos de actividades, situações profissionais, etc. Por outro lado, as competências reais são indissociáveis dos indivíduos, ou seja, não são propriedade das empresas, das organizações, mas sim dos indivíduos que constroem os seus esquemas operatórios de aprendizagem – o indivíduo constitui-se um “capital de competências”.

O perfil de competências requeridas refere-se assim ao conjunto de saberes, saber fazer e saber ser que um indivíduo ou uma categoria de pessoal deve dominar para ser bem sucedido num emprego. O perfil de competências reais traduz o domínio real, a proficiência, destes saberes.

5. Articular a gestão das competências individuais e a gestão das competências colectivas

A competência colectiva define-se como o resultado de uma cooperação entre as competências individuais. Agir com competência pressupõe saber cooperar com os conhecimentos e competências dos outros e com os recursos colectivos (por exemplo bases de dados), agir com inteligência colectiva. Os saberes são explícitos, resultando do trabalho de formalização e capitalização levado a cabo pela gestão do conhecimento.

Hawes e Corvalán (2005) definem um profissional competente como sendo alguém que produz o resultado do seu desempenho com eficácia e eficiência nas funções que lhe são atribuídas. Para ser competente é então necessário que a pessoa compreenda os comportamentos que a apoiam, que tenha oportunidade de praticar e corrigir o seu desempenho, de forma a integrá-los no seu ‘repertório comportamental’ (Robbins & Hunsaker, 1996).

Para Bento e Ramos (2006, p.88) a competência é

“(...) uma característica fundamental de um indivíduo que está casualmente relacionada a um critério de eficácia e/ou performance excelente num trabalho ou situação”.

Os mesmos autores apresentam um esquema de componentes necessárias para que um profissional possa desenvolver os comportamentos associados às competências que compõem o perfil exigido:

- **Saber**

Integra o conjunto de conhecimentos que permitem realizar os comportamentos associados às competências;

- **Saber-fazer**

Integra o conjunto de habilidades e destrezas que fazem com que a pessoa seja capaz de aplicar os conhecimentos que possui na solução de problemas que surgem no contexto de trabalho;

- **Saber-estar**

Não é suficiente desempenhar as tarefas de uma forma eficiente e eficaz, é também necessário que os comportamentos estejam de acordo com as normas e regras da organização em geral, e do grupo de trabalho em particular. O saber-estar relaciona-se, portanto, com as atitudes do profissional;

- **Querer-fazer**

O profissional deverá querer realizar e desenvolver os comportamentos que compõem as competências, isto é, deverá ter motivação para o fazer.

- **Poder-fazer**

Significa dispor dos meios e recursos necessários ao desempenho dos comportamentos associados às competências.

Cabral-Cardoso e colaboradores (2006, p.21) sublinham a importância da actualização contínua para a empregabilidade,

“Para permanecer em estado de inclusão, há que manter-se em estado permanente de competência, mantendo a ‘carteira de competências’ sempre actualizada, porque a fórmula mágica agora é a da flexibilidade, a da adaptabilidade, e os indivíduos que verdadeiramente sejam capazes de recriar e transformar os seus projectos de vida serão aqueles que terão mais probabilidades de garantir o emprego”.

1.6.1. PERFIL PROFISSIONAL BASEADO EM COMPETÊNCIAS

A descrição das profissões tem sido prática habitual e constante nas universidades e entidades de formação, tendo como função orientar a construção do currículo, sustentar as decisões que se tomam, e constituir uma referência para sustentar o diálogo com o mundo laboral e os próprios profissionais. Nas organizações, considerando as crescentes exigências de competitividade, os referenciais de competências são assim ferramentas-chave para a gestão de recursos humanos.

São múltiplas as definições de perfil profissional. De um modo geral, é a descrição do que, idealmente, é necessário saber realizar no campo profissional correspondente a determinada profissão. É o marco de referência que, confrontado com o desempenho real das pessoas, indica se elas são ou não competentes, se estão ou não qualificadas para actuar no seu contexto de trabalho. É, portanto, expresso em termos de competências profissionais (SENAI, 2002). Entidades nacionais, tais como a Direcção Geral do Emprego e das Relações de Trabalho (Comissão Interministerial para o Emprego, 2001), descrevem perfil profissional como o

“conjunto de competências requeridas para o exercício de uma actividade ou de uma profissão, podendo incluir deveres, responsabilidades, condições de trabalho, requisitos, sistema de ingresso e progressão na carreira”.

Segundo o Decreto-Lei n.º 396/2007, de 31 de Dezembro, que estabelece o regime jurídico do Sistema Nacional de Qualificações e define as estruturas que asseguram o seu funcionamento, o perfil profissional consiste na (p.9168),

“descrição do conjunto de actividades e saberes requeridos para o exercício de uma determinada actividade profissional”.

Le Boterf (2000) concebe os perfis, ou referenciais, de competências como espaços de orientação e evolução profissional, como construções progressivas, onde os projectos individuais de aquisição de competências são tornados possíveis. Os perfis devem informar os dispositivos de formação ou de profissionalização que necessitam ser realizados e actualizados (Le Boterf, 1999a). O mesmo autor (2004) reconhece que a maioria dos referenciais de competências são compostos por listas exaustivas de saberes e difíceis de utilizar. Em resposta a estas lacunas, propõe algumas sugestões práticas para o desenho de um referencial (LeBoterf, 2004, p.283), apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6. Características, consequências e sugestões para o desenho de um referencial de competências

CARACTERÍSTICAS	CONSEQUÊNCIAS E SUGESTÕES
Considerar o conjunto de dimensões da competência requerida.	<ul style="list-style-type: none">• Estruturar o referencial em torno de eixos ou de domínios de competências.
Construir referenciais coerentes com a organização do trabalho.	<ul style="list-style-type: none">• Antecipar a evolução da organização do trabalho;• Estabelecer referenciais simples de modo a facilitar a sua adaptação às evoluções das organizações do trabalho.
Apresentar um espaço possível de construção de competências.	<ul style="list-style-type: none">• Graduar os eixos de competência por níveis.
Colocar em evidência os níveis globais da perícia profissional.	<ul style="list-style-type: none">• Agrupar as competências por níveis globais<ul style="list-style-type: none">○ Aprendiz;○ Profissional certificado;○ Perito.
Encontrar um equilíbrio entre a definição de competências genéricas (para facilitar a transferência) e a sua contextualização (toda a competência é contextualizada).	<ul style="list-style-type: none">• Definir as competências em relação a uma “família” de contextos de aplicação.
Construir uma ferramenta simples de gerar e de actualizar.	<ul style="list-style-type: none">• Não ser exaustivo;• Utilizar ferramentas informáticas pertinentes capazes de ter em consideração a combinatória das competências.
Ser facilmente compreensível e apropriado pelas pessoas a que se destina.	<ul style="list-style-type: none">• Assegurar a elaboração participativa dos referenciais;• Utilizar uma linguagem familiar;• Ilustrar as competências com exemplos.

Le Boterf (1999b) refere ainda que os perfis de competências podem ser desenvolvidos com diferentes propósitos, seja para a definição de uma situação profissional real (composta pelas funções, actividades técnicas, relacionais, e organizacionais asseguradas num posto de trabalho), seja para a definição de uma situação profissional modelo (composta por competências requeridas e que, portanto, contemplam a evolução da profissão real).

1.7. A ABORDAGEM CURRICULAR POR COMPETÊNCIAS

No contexto nacional, de acordo com alteração da Lei de Bases do Sistema Educativo, lei nº49/2005 de 30 de Agosto, a base do sistema de ensino transita da transmissão de

conhecimentos para o desenvolvimento de competências. Relativamente ao ensino superior, foi proposto um novo modelo de organização, no que respeita aos ciclos de estudos com competências específicas a cada um, denominado Processo de Bolonha, com especial enfoque no desenvolvimento autónomo de competências por parte do estudante. Nesta perspectiva, o estudante é considerado um gestor responsável pelas suas próprias aprendizagens.

Mais concretamente, o novo posicionamento da Europa relativo à educação e formação, patente no Decreto-lei nº 74/2006, de 24 de Março, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, exige um novo perfil de profissionais que sejam capazes de:

- saber aplicar os conhecimentos e a capacidade de compreensão adquiridos de forma a evidenciar uma abordagem profissional ao trabalho desenvolvido na sua área vocacional
- saber resolver problemas no âmbito da sua área de formação e de construir e fundamentar a sua própria argumentação
- recolher, seleccionar e interpretar a informação relevante, particularmente na sua área de formação
- mobilizar competências que lhes permitam comunicar informação, ideias, problemas e soluções,
- mobilizar competências de aprendizagem que lhes permitam uma aprendizagem ao longo da vida com elevado grau de autonomia.

Deste modo, a adopção da pedagogia por competências no ensino superior é de extrema importância para o cumprimento dos objectivos de Bolonha, dado que considera que cada indivíduo, preparando-se para exercer uma profissão ou estando a exercê-la, necessita adequar-se às mutações do mercado de trabalho (Ramos, 2002). A pedagogia por competências pretende, portanto, dar resposta ao crescente uso das tecnologias de informação e comunicação, às mudanças sociais e à globalização do mercado de trabalho. Relativamente às primeiras situações, a pedagogia por competências procura estimular a formação de redes de aprendizagem colaborativa, a interactividade, a procura e construção de novos conhecimentos. Em relação ao mercado de trabalho, a pedagogia por competências pretende dotar os indivíduos com novas habilidades, conhecimentos e competências que sustentem a sua empregabilidade e aprendizagem ao longo da vida. Para a implementação deste tipo de pedagogia, para além de infraestruturas e recursos adequados, as instituições de ensino superior necessitam estabelecer elos de ligação com o mercado de trabalho de forma a identificar e promover o desenvolvimento de competências e

experiências profissionais, tornando possível preparar profissionais competentes, capazes de agir em cenários de incerteza e de urgência (Le Boterf, 1999a).

A abordagem curricular por competências tem por base o paradigma construtivista da aprendizagem, o qual privilegia a construção activa e colectiva do conhecimento, ao invés da transmissão de saberes teóricos. A Tabela 7 apresenta uma esquematização das diferenças entre pedagogia por objectivos e pedagogia por competências (Silva, 2006, p.76).

Tabela 7. Comparação entre pedagogia por objectivos e pedagogia por competências

Pedagogia por objectivos	Pedagogia por competências
<ul style="list-style-type: none"> • O conhecimento é transmitido • Predomínio da avaliação sob a forma escrita • Valorização do conhecimento acumulado • Racionalidade técnica • Determina o que o estudante deve aprender de forma fechada com ideia de treino e a executar tarefas previamente determinadas • Não favorece a transferência ou aplicabilidade de saberes • Estabelece limites rígidos • Comportamento observável que se espera do estudante • Uso de memorização de informações isoladas • Centrado exclusivamente nos conhecimentos académicos • Objectividade nas acções do sujeito • Busca de eficiência • Procedimentos lineares 	<ul style="list-style-type: none"> • O conhecimento é adquirido através de diferentes metodologias, nomeadamente construtivas, experimentais e cooperativas • Combinação de metodologias de avaliação • Valorização da mobilização do conhecimento de forma adequada aos diferentes contextos • Autonomia profissional dos professores • Estabelece o que o estudante deve aprender num nível mais genérico e aberto • Mobilização de saberes em situações problemáticas • Saber em acção ou em uso • Proporciona maior flexibilidade • Trabalha a transferência na aquisição de saberes • Apelo ao conhecimento para compreensão da realidade envolvente • Proporciona uma integração entre os saberes • Promoção de aprendizagens mais significativas • Objectividade e subjectividade • Busca de eficiência e da eficácia • Procedimentos não lineares

De acordo com a abordagem curricular por competências, o aprendente é desafiado e motivado para aprender através de actividades como: resolução de problemas, aprendizagem baseada em projectos, práticas profissionais de laboratórios e oficinas, realização de pesquisas como objectos de aprendizagem, realização de visitas técnicas, promoção de eventos, realização de estudos de caso, e realização de trabalhos em equipa (Silva, 2006). Deste modo, as práticas pedagógicas devem ser dinâmicas, promovendo a mobilização dos conhecimentos que os aprendentes já possuem e a construção de novos conhecimentos. Trata-se, de acordo com Philippe Meirieu (1998), de um “aprender fazendo”.

A pedagogia por competências contribui, portanto, para que o indivíduo actue com competência mobilizando e articulando um conjunto de saberes e de esquemas cognitivos em situações concretas (Perrenoud, 1999). O sujeito aprendente não é só participante como também autor da sua aprendizagem significativa em relação dinâmica com a competência (Silva, 2006).

No pólo inverso, a pedagogia por objectivos relaciona-se com a aplicação das teorias tayloristas, de gestão científica, centrada no conhecimento técnico, vincadamente comportamental. Sousa (2004) refere que a pedagogia por objectivos não promove a transferência de conhecimentos, nem a aplicação flexível dos mesmos, uma vez que concebe situações pedagógicas limitadas. Pelo contrário, a pedagogia por competências promove a mobilização de conhecimentos prévios e a construção de novos conhecimentos.

1.8. SÍNTESE DO CAPÍTULO

A competência é resultante do agir de acordo com um conjunto de conhecimentos, atitudes e habilidades. É, portanto, o desempenho observável que representa as capacidades de um indivíduo. Neste sentido, um profissional competente é alguém que sabe gerir uma situação profissional de acordo com o seu grau de complexidade, agindo com pertinência, sabendo mobilizar os saberes e os conhecimentos adequados, integrando e transpondo conhecimento, adoptando uma postura de aprendizagem contínua e de compromisso.

De um modo geral podem distinguir-se as competências específicas a um domínio de saber ou área de actuação, das competências genéricas ou transversais, aplicáveis a diferentes situações e contextos. As competências transversais, ao contrário das específicas, não são necessariamente adquiridas em contexto de ensino formal, mas revestem-se de extrema importância para a

empregabilidade, uma vez que permitem aos indivíduos agir numa multiplicidade de tarefas e funções. Exemplos de competências transversais são o trabalho em equipa, a comunicação, a gestão do tempo.

A nível internacional tem sido prática corrente a organização de perfis profissionais baseados em competências para a caracterização de um determinado posto de trabalho, suas tarefas e necessidades de formação. Para além destes perfis, ainda muito baseados em competências técnicas específica a uma função, surge a necessidade de responder às necessidades de um mercado de trabalho cada vez mais instável, e de valorizar as competências transversais, determinantes para a manutenção quer da competitividade das empresas, quer da empregabilidade dos trabalhadores.

Os sistemas de ensino, face a esta conjuntura económico-social, têm procurado compreender os desfasamentos entre as competências desenvolvidas pelos estudantes e as necessidades dos empregadores. Neste sentido, o papel das competências transversais na formação dos estudantes tem ganho maior relevo por parte das instituições de ensino superior, nomeadamente na compreensão da perspectiva dos diplomados sobre as competências transversais e a sua importância para um futuro emprego. A abordagem curricular por competências, em linha com os propósitos da implementação do Processo de Bolonha no ensino superior europeu, sublinha a importância do papel activo do estudante na construção do conhecimento considerando a subjectividade deste processo. Neste domínio as competências transversais assumem, uma vez mais, uma função determinante no sucesso académico e profissional dos indivíduos.

2. IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E PROSPECÇÃO DE COMPETÊNCIAS

IDENTIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO E PROSPECÇÃO DE COMPETÊNCIAS

A necessidade de analisar potenciais futuras mudanças no mercado de trabalho tem sido constantemente referida por diversos organismos internacionais especificamente vocacionados para a formação e aprendizagem ao longo da vida, como por exemplo o *European Centre for the Development of Vocational Training* (CEDEFOP), mas também entidades estrangeiras, como é o caso do governo norte-americano (President's Council of Economic Advisers, 2009), e nacionais, nomeadamente a Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional (ANQEP). A ANQEP tem vindo a desenvolver o Catálogo Nacional de Qualificações³ (CNQ), com o objectivo de caracterizar os perfis profissionais de qualificações nacionais de nível não superior.

Estes organismos têm referido como objectivos essenciais a identificação das competências mais relevantes para as ocupações emergentes, a análise das potencialidades e das limitações das actuais ofertas de educação e formação, e a identificação de características de formação e educação mais efectivas. A União Europeia, em particular, através da iniciativa *New Skills for New Jobs*⁴, tem realizado um conjunto de estudos sectoriais no sentido de antecipar competências e reforçar a importância da ligação entre o trabalho e a educação/formação. Mais concretamente esta iniciativa pretende: antecipar futuras necessidades de competências; contribuir para uma melhor adequação entre competências e necessidades do mercado de trabalho; e, minimizar o *gap* entre domínio da educação domínio do trabalho. Neste sentido, é apoiada pelos estudos realizados pelo CEDEFOP; análise das tendências emergentes a nível sectorial e criação de conselhos sectoriais sobre competências; Quadro Europeu de Competências (EQF) para a aprendizagem ao longo da vida; investigação em curso em cooperação com a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE); European Skills/Competences, qualifications and Occupations – ESCO; o Quadro Europeu de Qualificações (QE); e o Fórum Universidade-Empresa.

³ <http://www.catalogo.anqep.gov.pt/>

⁴ <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=822&langId=en>

O EQF⁵ pretende oferecer um quadro comum de referência que permita comparar os diferentes sistemas de qualificação europeus, com o objectivo de promover a aprendizagem e a empregabilidade no contexto europeu. O EQF identifica oito competências essenciais (Comissão Europeia, 2007) para a aprendizagem ao longo da vida num mercado de trabalho cada vez mais competitivo e sensível a constantes mutações: (1) Comunicação na língua materna; (2) Comunicação em línguas estrangeira; (3) Competência matemática e competências básicas em ciências e tecnologia; (4) Competência digital; (5) Aprender a aprender; (6) Competências sociais e cívicas; (7) Espírito de iniciativa e espírito empresarial; e (8) Sensibilidade e expressão culturais.

A ESCO⁶ consiste numa taxonomia das qualificações, competências e profissões europeias, encontrando-se actualmente a ser desenvolvida em conjunto pela Comissão Europeia, pelo CEDEFOP e por uma equipa de *stakeholders* e consultores externos. Visa apoiar o Quadro Europeu de Competências, especificando o output das qualificações, isto é, o conhecimento, aptidões e competências. Esta ferramenta pretende ser útil para quem procura emprego, para os empregadores e para os educadores, utilizando uma linguagem comum entre estes agentes, independentemente da sua nacionalidade. Neste sentido, a ESCO facilitará a promoção da empregabilidade a um nível europeu, usando uma categorização padronizada de aptidões, competências, qualificações e ocupações. O seu pleno funcionamento está previsto para 2013, sendo que se trata de uma ferramenta sujeita a uma monitorização contínua.

2.1. IDENTIFICAÇÃO DE COMPETÊNCIAS

A identificação de competências profissionais consiste na análise do processo de trabalho com a finalidade de determinar o conjunto de conhecimentos, habilidades, destrezas, atitudes e a capacidade de compreensão que são mobilizados para alcançar determinados objectivos de desempenho. Esta análise pode ser feita de acordo com diferentes métodos, dos quais se destacam a análise ocupacional, a análise funcional e a análise construtivista.

⁵ http://ec.europa.eu/eqf/home_en.htm

⁶ <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1042&langId=en>

Na análise ocupacional o objecto de análise é o posto de trabalho e as tarefas que a caracterizam. Consiste na recolha, organização e valorização de informação relativa às características do trabalho realizado e aos padrões de desempenho satisfatório (Pujol, 1980).

A análise funcional relaciona as funções desempenhadas por cada colaborador com o contexto organizacional (Mertens, 1999). Trata-se de uma ferramenta para identificação das competências inerentes ao exercício de uma actividade profissional, podendo ser feita a diferentes níveis: profissão, empresa, grupo de empresas ou todo um sector profissional. É de extrema utilidade quando se pretende construir sistemas de certificação de competências tendo por base normas de competência (Irigoin & Vargas, 2002).

A lógica da análise funcional é dedutiva, isto é, parte do geral para o particular, podendo organizar-se num mapa funcional. O primeiro passo é questionar um grupo de peritos a respeito das principais funções que caracterizam uma profissão, caracterizando o(s) objectivo(s)-chave, isto é, a(s) competência(s) geral. A definição deste objectivo deve iniciar-se com um verbo, seguindo-se do objecto de aplicação e, finalmente, uma condição. O segundo passo avança para as funções principais em que o objectivo-chave da qualificação profissional se desagrega. A questão a colocar aos peritos é “O que é necessário fazer para cumprir o objectivo-chave?”. As funções resultantes desta análise devem ter como referência um contexto mais amplo, sempre que possível, e não ser apenas circunscritas a uma actividade específica, de forma a poderem ser transferíveis de uma função para outra. Por norma o mapa funcional contempla até quatro níveis de decomposição. Assim que uma função defina um desempenho laboral está identificada uma competência (Irigoin & Vargas, 2002). Deste modo, as competências profissionais correspondem ao último nível de decomposição do mapa funcional. Como se pode constatar pela análise do mapa funcional representado na Figura 2, as funções têm diferentes graus de análise, sendo que algumas podem ser mais decompostas do que outras.

Os conceitos ‘unidades de competência’ e ‘elementos de competência’ são centrais na análise funcional (SENAI, 2002). As unidades de competência explicitam as grandes funções que constituem o desempenho profissional, contribuindo para o alcance da competência geral. Cada unidade de competência representa uma parte significativa e fundamental da competência geral e reflecte grandes etapas do processo de trabalho ou técnicas fundamentais. Os elementos de competência surgem da desagregação das unidades de competência. Constituem elementos profissionais independentes, referentes a processos, técnicas ou produtos parciais da respectiva

unidade de competência e as capacidades profissionais que devem ser mobilizadas para a sua concretização. Aos elementos de competência devem associar-se critérios de desempenho, conhecimentos associados e contexto de realização. Esta informação é essencial para a construção de programas de formação, avaliação e certificação, e é designada por normas de competência.

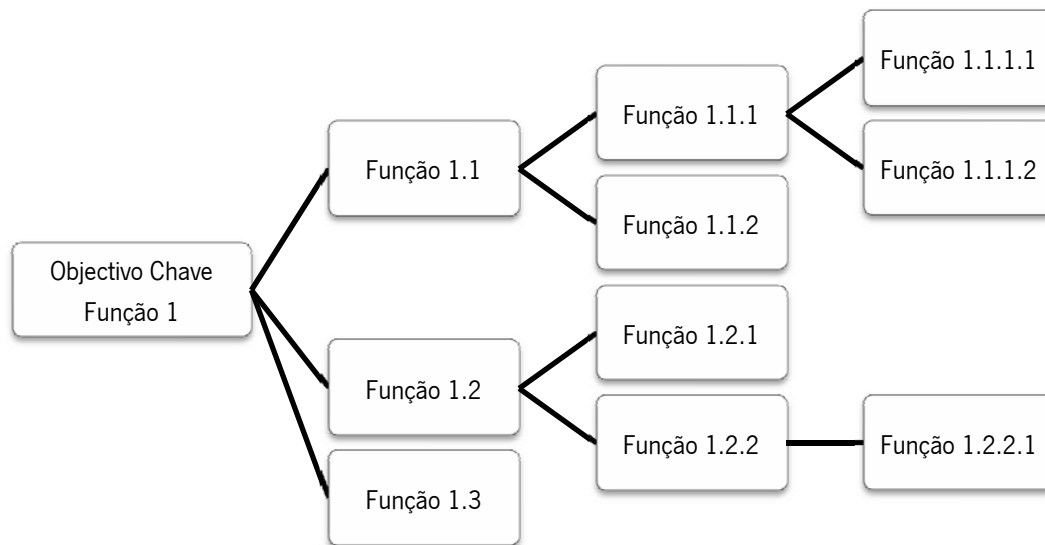


Figura 2. Mapa funcional

Quando se realizam mapas funcionais para um perfil profissional, as unidades de competência surgem, normalmente no segundo nível de decomposição. Estas, por sua vez, são compostas por elementos de competência, ou realizações profissionais (a competência em si). Tanto as unidades como os elementos de competência devem ser descritos da forma: 'verbo + objecto + condição'.

A análise construtivista foi originalmente desenvolvida em França, principalmente pelo CEREQ (*Centre d'Études et de Recherches sur les Qualifications*). Mais concretamente, o método ETED (*L'emploi type dans sa dynamique*) pressupõe que a análise reflexiva do trabalho favorece uma noção cognitivista e construtivista da competência laboral. Esta análise concebe as competências como capacidades mobilizadas num dado processo de produção, orientadas para o exercício de um papel profissional e na interacção entre colaboradores. O conceito de emprego tipo refere-se a um conjunto de situações semelhantes que constituem um núcleo de competências.

Independentemente do tipo de análise usada, a identificação de competências nas organizações comporta as seguintes vantagens:

- Os perfis ou referenciais de competências, formulados em termos de resultados de desempenho esperados, permitem o uso de uma linguagem comum na organização;
- Os critérios de desempenho formulados nos perfis ou referenciais orientam os colaboradores da organização para os resultados.

2.1.1. METODOLOGIA SENAI

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), criado em 1942, é hoje um dos mais importantes pólos de geração e difusão de conhecimento aplicado ao desenvolvimento industrial no Brasil, e o maior complexo de educação profissional da América Latina. É uma referência de integração da abordagem e desenvolvimento de competências na estruturação dos seus cursos. O SENAI segue os resultados e metodologias desenvolvidas no âmbito do Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional/Organização Internacional do Trabalho (CINTERFOR/OIT), reconhecida organismo internacional no domínio dos referenciais de competências, e desenvolveu uma metodologia para elaborar perfis profissionais correspondentes a determinadas qualificações profissionais, tendo por base a análise funcional.

Os níveis de qualificação são estabelecidos com base em critérios de classificação, tais como domínio técnico-profissional, iniciativa, autonomia, responsabilidade, coordenação/participação, tomada de decisões e complexidade do trabalho. Podem-se utilizar outros critérios, dependendo da qualificação profissional em questão. Com base nesses critérios, definem-se, em geral, cinco níveis de qualificação, em função do grau de exigência relacionado ao desempenho profissional. Não há uma correspondência rígida entre os níveis de qualificação e os níveis de formação, uma vez que os primeiros são conferidos pelo grau de complexidade exigido no desempenho profissional, e os segundos pelo grau de escolaridade. É de se supor, no entanto, que uma maior escolaridade possibilite o alcance de níveis mais elevados de qualificação.

De acordo com a metodologia SENAI, são estabelecidos Comitês Técnicos Sectoriais (compostos por peritos profissionais e académicos) que, com base na análise do mercado de trabalho e das suas necessidades, identificam um primeiro conjunto de competências que se

esperam ser do domínio de um trabalhador. Deste modo, os comités recorrem à análise funcional, considerando o contexto do trabalho, os sistemas organizativos, as relações funcionais, os resultados da produção de bens e de serviços e as necessidades futuras

Para a elaboração de perfis profissionais o SENAI segue uma metodologia com 7 fases, a explicitar: (1) Definição da Competência Geral; (2) Estabelecimento das Unidades de Competência; (3) Identificação de Elementos da Competência; (4) Estabelecimento de Padrões de Desempenho; (5) Estabelecimento do Contexto de Trabalho da Qualificação Profissional; (6) Configuração do Perfil Profissional; (7) Identificação de Unidades de Qualificação.

Na primeira fase, definição da competência geral, descrevem-se as funções principais que caracterizam a qualificação profissional e as capacidades requeridas ao trabalhador.

Numa segunda fase estabelecem-se as unidades de competência que explicitam as grandes funções que constituem o desempenho profissional. Portanto, cada unidade de competência é resultado da desagregação da competência geral, e constitui-se como um objectivo produtivo.

De seguida, numa terceira fase, identificam-se os elementos de competência, que descrevem o que os profissionais devem ser capazes de fazer, isto é, os resultados. Os elementos de competência surgem da desagregação das unidades de competência, mas podem não ter significado para o mercado de trabalho quando analisados fora do contexto profissional. Os elementos de competência deverão ser aplicáveis a distintas situações de trabalho, ser suficientemente concretos para ser avaliados objectivamente, e ter a capacidade de mobilizar capacidades profissionais.

Numa quarta fase são associados padrões de desempenho a cada elemento de competência, como referenciais de medida objectivos do desempenho profissional. A associação de padrões de desempenho aos elementos de competência explicitam as competências profissionais requeridas na qualificação profissional, e constituem-se como ferramentas de certificação.

Na quinta fase, estabelece-se o contexto de trabalho da qualificação profissional, consistindo no conjunto de informações técnicas, organizacionais e socioprofissionais. Estas informações incluem meios (como por exemplo, equipamentos e máquinas); métodos e técnicas de trabalho (como por exemplo, processos e procedimentos); condições de trabalho (como por exemplo, horários, riscos); contextos profissional, funcional e tecnológico; saídas para o mercado de trabalho, evolução da qualificação (em termos de factores tecnológicos, organizacionais e económicos; actividades profissionais); e educação profissional.

Na sexta fase procede-se à configuração do perfil profissional, composto pelas competências profissionais e pelo contexto de trabalho. O perfil é a referência para o desenho do currículo da formação associada à qualificação profissional e para o estabelecimento do sistema de avaliação das competências profissionais.

A sétima fase consiste na identificação de unidades de qualificação, que consistem num agregado de competências reconhecido pelo mercado como constituindo o mínimo dos requisitos para o desempenho de uma actividade ou tarefa profissional. Cada unidade de qualificação deve considerar, pelo menos, uma unidade de competência do perfil; ser valorizada no mercado de trabalho; poder ser avaliada e certificada de forma isolada. Pode ser que de uma qualificação profissional, geralmente de nível básico, não derive nenhuma Unidade de Qualificação.

2.2. AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS

Chyung, Stepich, e Cox (2006) defendem que, para a adopção de competências no desenho de um currículo, incluindo as competências transversais, estas deverão ser mensuráveis, ou seja, alvo de avaliação. Caso contrário dificilmente será possível determinar os resultados das aprendizagens.

Le Boterf (2004) refere que as competências podem detectar-se tanto através da observação directa de uma situação de trabalho, como através da observação de situações simuladas. Isto requer ter uma descrição operativa das competências requeridas. O mesmo autor indica que a validação das competências deve ser realizada por entidades habilitadas para o efeito. Deste modo, para a avaliação de competências é importante reunir o seguinte conjunto de critérios de êxito:

- Precisar os campos e as finalidades de acção;
- Implementar as instâncias de validação apropriadas e legitimadas;
- Dispor de uma descrição operativa das competências adquiridas;
- Formalizar os resultados da avaliação por meio de um procedimento de entrevista regular, preferencialmente com uma periodicidade anual.

Num artigo mais recente Le Boterf (2006, p.61) diz-nos,

“As competências são, por si só, invisíveis. Elas não estão directamente acessíveis. A avaliação depende dos conceitos, da metodologia utilizada, dos actores implicados e dos pontos de vista que se adoptam (...) Depende sempre do olhar que sobre ela recai: o que é avaliado não são as competências

em si, mas aquilo que se designa por competência, através do mecanismo de avaliação (conceitos, instrumentos, regras, instâncias)”.

A avaliação é também importante no sentido em que precede a qualificação. O reconhecimento das competências pode conduzir à qualificação e esta supõe que o reconhecimento das competências faça referência a um sistema de valores (Le Boterf, 1999a, p.94). Qualificar é, portanto, atribuir valor. Sendo a qualificação uma “habilitação”, a competência atribuída habilita a agir com competência.

2.3. PROSPECÇÃO DE COMPETÊNCIAS

As mudanças tecnológicas e organizacionais das indústrias desencadeiam transformações nos perfis profissionais e, conseqüentemente, colocam novos desafios às ofertas de ensino e formação.

De modo a preparar da melhor forma os recursos humanos de um sector, torna-se necessário desenvolver uma metodologia consistente que permita antecipar as mudanças tecnológicas e organizacionais, bem como identificar novas áreas de actuação. Nesta metodologia importa incluir não só os responsáveis pela formação académica, mas também peritos sectoriais. Entende-se por prospecção a antecipação das competências necessárias no futuro, mais ou menos emergente, para um determinado contexto ou situação profissional.

2.3.1. METODOLOGIAS DE PROSPECÇÃO

As metodologias de prospecção podem ser organizadas, segundo Caruso e Tigre (2004, p.29) em três categorias:

- Monitorização (*assessment*) – acompanhamento sistemático e contínuo da evolução dos factos e identificação dos factores portadores de mudanças;
- Previsão (*forecasting*) – realização de projecções tendo por base informações históricas e modelagem de tendências;
- Visão (*foresight*) – antecipação de possibilidades futuras com base na interacção não estruturada entre especialistas, em que cada um deles se apoia exclusivamente nos seus conhecimentos e subjectividade.

As metodologias de monitorização e de previsão são predominantemente quantitativas, ao contrário da metodologia visão. A aplicação de metodologias de visão pode ser feita com base no tipo de contacto (remoto ou presencial) e interacção (indirecta/passiva ou directa/activa), como é apresentado na Figura 3, tendo por base o quadro apresentado por Caruso e Tigre (2004, p.30). Os exercícios de prospecção de visão são de extrema importância na percepção colectiva sobre eventos futuros incertos ou para os quais não se tem uma base teórica de análise.

Figura 3. Metodologia de visão

	CONTACTO	
INTERACÇÃO	Remoto	Presencial
Indirecta (passiva)	Delphi Entrevistas	Seminários Debates
Directa (activa)	Listas de internet Fóruns de discussão	Workshops Presenciais <i>Brainstorming</i>

Método Delphi

O método Delphi foi desenvolvido nos anos 40 e 50 pela companhia americana RAND – Research and Development (Helmer, 1966; Reeves & Jauch, 1978; Edgren, 2006; Skulmoski, Hartman, & Krahn, 2007), tendo como objectivo a recolha de dados sobre um determinado domínio em estudo, partindo das respostas de um painel de peritos a uma questão inicial aberta (Brill, Bishop, & Walker, 2006). Linstone e Turoff (2002, p.3) definem o método Delphi como

“a method for structuring a group communication process so that the process is effective in allowing a group of individuals, as a whole, to deal with a complex problem”.

Os mesmos autores referem que a estruturação da comunicação de grupo é conseguida através de: feedback das contribuições individuais, avaliação da visão do grupo, oportunidade de revisão dos contributos individuais, e respostas anónimas. Os dados são analisados por temas, compilados e devolvidos sob a forma de questionário ao painel de peritos, através de cotações e hierarquizações dos dados. Este processo é repetido até ser conseguido um consenso, isto é, uma concordância geral estatística acerca dos dados. Os respondentes não interagem uns com os outros, ao contrário de outras metodologias como o *focus group*, sendo que o anonimato garante o

controlo de determinadas variáveis sociais. O método Delphi é portanto um método particularmente útil nos casos em que (Linstone & Turoff, 2002):

- Não há técnica analítica que permita estruturar adequadamente o problema, mas este pode ser avaliado subjectiva e colectivamente;
- Devido à amplitude ou complexidade do problema, o número necessário de indivíduos é excessivo para permitir formas directas de interacção;
- Existem restrições de tempo, recursos e custos que não permitem métodos estruturados de interacção entre os envolvidos, como por exemplo em painéis presenciais;
- Os participantes podem ter diferentes estilos de comunicação e representar distintos backgrounds de experiência em relação ao problema a ser analisado, o que dificulta o entendimento;
- A eficácia das sessões presenciais pode ser aumentada por outro processo de comunicação de grupo;
- São previstos desentendimentos entre indivíduos, políticos ou ideológicos, preferindo-se salvaguardar o anonimato de modo a que processo de comunicação que não seja conflituoso e ineficiente;
- Existe excessiva heterogeneidade social, económica ou cultural entre os envolvidos, não se conseguindo evitar o domínio por parte de alguns sobre os outros, bem como a validade dos resultados.

De acordo com Caruso e Tigre (2004) os exercícios Delphi devem considerar quatro condições:

1. Questionário estruturado: para recolha de informação, no qual se deverão pré-definir todas as opções possíveis de resposta;
2. Anonimato: os participantes deverão responder ao questionário individualmente, sem interacção nem conhecimento da opinião dos outros elementos.
3. Iteração: as respostas serão analisadas estatisticamente e deverão ser reapreciadas pelos participantes tantas vezes quantas as necessárias para se atingir o nível de consenso pretendido.
4. Feedback controlado: os moderadores do exercício Delphi serão os únicos a conhecer as respostas de forma individualizada e deverão intervir no processamento sempre que necessário para potenciar o consenso.

Uma grande vantagem dos estudos Delphi é poderem ser conduzidos via web. Vários estudos têm utilizado esta metodologia para identificar competências (Brill et al., 2006; Thach & Murphy, 1995).

Apesar das diferentes aplicações possíveis, o método Delphi é normalmente estruturado em fases características, ou como na terminologia original, rondas (*rounds*). A descrição destas fases será exemplificada com o processo para construção de perfis de competências. Numa primeira fase (Round 1), é entregue um questionário, mais ou menos estruturado, a um grupo de participantes usualmente denominado “painel de peritos”. A questão inicial deste questionário deve ser cuidadosamente elaborada de forma a estar direccionada aos objectivos em estudo, mas sem ser demasiado directiva de modo a evitar o enviesamento das respostas dos peritos. Em alguns estudos foram realizados pré-testes ao questionário, isto é, a questão inicial foi avaliada num estudo piloto. Por exemplo, numa primeira fase pretende-se recolher dados que apoiem a construção de uma lista de competências (mas também conhecimentos, atitudes, competências genéricas – Edgren, 2006). No estudo de Brill, Bishop, e Walker (2006) foi elaborado um prefácio às questões, tanto com uma definição mais dirigida e outra mais fluida (recorrendo, por exemplo, a analogias). Os autores colocaram duas questões, uma relativa ao conhecimento declarativo e outra às competências procedimentais. No estudo piloto de Edgren (2006) 6 participantes responderam à questão inicial, e sugeriram algumas competências a incluir previamente no questionário. Spicer (1975), num pré-teste realizado com 10 peritos, concluiu que um formato *open-ended* seria responsável por uma maior variedade de respostas, optando por limitar os contributos dos peritos a 20 competências absolutamente necessárias ao perfil profissional em estudo. Das competências referidas pelos peritos, o autor incluiu 5 no questionário, de forma a exemplificar o tipo de contributos desejados. Brill e colaboradores (2006) acrescentaram ainda ao questionário algumas questões demográficas, nomeadamente o número de anos de experiência dos peritos no tema em análise, bem como a descrição das funções exercidas.

Os dados recolhidos na primeira fase são posteriormente organizados num questionário (Round 2), no qual se pede aos peritos para cotar a importância de cada um dos itens originados no *round* anterior uma das competências de acordo com uma escala de Likert. Por exemplo, Edgren (2006) utilizou uma escala de 4 pontos para cotar o conjunto de competências. Todas as que foram cotadas, em média, com 3,25 valores foram seleccionadas para a apresentação de um segundo questionário. No estudo de Brill e colaboradores (2006) 78 competências foram organizadas em 8

categorias, e cotadas numa escala de 5 valores (1=não importante; 2=algo importante, 3=moderadamente importante, 4=muito importante, 5=extremamente importante). O estudo Spicer (1975) utilizou uma escala de Likert de 9 pontos. O objectivo principal desta segunda fase é determinar um grau de consenso entre os peritos relativamente aos factores em análise. Para este autor, a média aritmética representa o grau de consenso. Deste modo, os dados são analisados através de uma estatística descritiva, determinando os valores da amplitude, média e desvio-padrão (Brill et al., 2006) de cada cotação. O grau de consenso dependendo do objectivo da análise. Por exemplo, no estudo de Brill e colaboradores, a pontuação média das competências situava-se na amplitude de 3.24 a 4.87 (“moderadamente importante” a “extremamente importante”), indicando que o painel de peritos se encontrava de acordo quanto à importância das competências. Isto é, foi conseguido um grau de consenso. Considerando estes resultados, os autores decidiram a concluir o estudo sem aplicar um outra fase.

A terceira fase do método Delphi (Round 3) pode ou não ser realizada, dependendo dos objectivos da investigação, dos resultados obtidos, e da disponibilidade do painel de peritos. Por exemplo, Edgren optou desde o início do seu estudo por seguir apenas 3 *rounds*, de forma a evitar saturar o painel de peritos, uma vez que o número de participantes decresce em cada *round* do processo.

2.3.2. O MODELO SENAI DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

O modelo SENAI de prospecção de competências procura antecipar quando e como as condições de uma tecnologia recentemente introduzida nas empresas líderes internacionais serão adoptadas pela indústria brasileira. Pretende, deste modo, prever necessidades de formação e adequar, em tempo útil, as ofertas formativas para uma melhor integração dos recursos humanos na indústria. O núcleo central deste modelo é composto por estudos sectoriais, identificação de tecnologias emergentes específicas e sua prospecção através de painéis Delphi, identificação de qualificações emergentes e análise de impactos ocupacionais.

A prospecção tecnológica permite mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros que podem influenciar significativamente um determinado sector ou economia. Segundo o SENAI (Caruso & Tigre, 2004, p.17)

“os exercícios de prospecção funcionam como meio de atingir dois objectivos: o primeiro é preparar os actores na indústria para aproveitar ou enfrentar oportunidades ou ameaças futuras. O segundo objectivo é desencadear um processo de construção de um futuro desejável”.

A identificação das tendências tecnológicas dominantes pode ser conduzida recorrendo quer a fontes primárias, quer a fontes secundárias. As fontes primárias resultam da consulta a dirigentes de empresas, associações, investigadores e técnicos que actuam num determinado sector. As fontes secundárias resultam da revisão da literatura técnica e científica especializada.

A prospecção tecnológica procura realizar uma estimativa da rapidez com que uma nova tecnologia será difundida, de forma a ser possível determinar potenciais mercados, bem como preparar programas formativos nas áreas críticas de desenvolvimento tecnológico. De acordo com Caruso e Tigre (2004), é necessário considerar:

- Identificação de oportunidades tecnológicas (*technology push*)
- Identificação de pressões da procura (*demand pull*)
- Avaliação da complexidade tecnológica
- Natureza dos conhecimentos
- Existência de fornecedores locais
- Capacidade tecnológica da empresa

Mais concretamente, os mesmos autores sugerem três abordagens metodológicas à prospecção tecnológica: (1) Inferência; (2) Geração sistemática de trajectórias alternativas; (3) Construção do futuro por consenso, baseada em intuição ou cognição colectiva. A inferência de tendências pode basear-se em modelos teóricos ou empíricos da realidade, ou na (Caruso & Tigre, 2004, p.29)

“construção por analogia dos antecedentes históricos do problema”.

Na geração sistemática de trajectórias alternativas, o futuro é projectado pela idealização de cenários. Por último, a construção do futuro por consenso é realizada a partir de visões subjectivas de especialistas ou outros grupos de indivíduos capazes de reflectir sobre o objecto do exercício de prospecção.

2.4. PERFIS PROFISSIONAIS E COMPETÊNCIAS CRÍTICAS NO SECTOR DAS TELECOMUNICAÇÕES

O sector das Telecomunicações encontra-se propenso a grandes mudanças no domínio tecnológico, nos conteúdos de trabalho e na própria estrutura organizacional. Os trabalhadores do sector, com elevadas qualificações, enfrentam um (Zúñiga, 2004, p. 107),

“contexto de trabalho exposto a alterações contínuas, a estruturas de trabalho em rede, a pressões dos clientes para respostas imediatas”.

A qualificação técnica, por mais elevada que seja, não os habilita, necessariamente, a um desempenho competente neste conjunto de requisitos. Neste sentido, as competências técnicas são importantes mas não são suficientes para o desempenho efectivo dos indivíduos.

No estudo apresentado por Zúñiga (2004) são definidas como competências-chave para este sector: capacidade de comunicação com clientes e consumidores; gestão de expectativas; capacidade de persuadir (influir) e negociar; capacidade de gerir equipas de trabalho, projectos, clientes, fornecedores (provedores) e recursos; capacidade de análise e solução de problemas.

O mesmo estudo refere que as competências chave mais requisitadas pelas empresas do sector são: capacidade de trabalhar em equipa: as empresas consideram-na uma ferramenta fundamental para dar resposta aos clientes e ao mercado; resolução de problemas; empreendedorismo.

Os inquiridos do estudo de Zúñiga (2004) referiram que a aquisição destas competências é resultante da experiência profissional. A educação formal foi também considerada a principal responsável pelo desenvolvimento dos conhecimentos técnicos.

Num estudo realizado com o objectivo de proceder ao levantamento das competências dos licenciados em engenharia do Instituto Superior Técnico, e na linha da tipologia de competências de Le Boterf, Lopes (2002, p.32) estabelece a matriz de competências representada na Tabela 8.

Vários organismos das Engenharias têm assumido não só a creditação de cursos de ensino superior mas também definido e revisto as competências chave dos engenheiros no contexto sócio-económico actual. De seguida referimos os principais organismos nacionais e internacionais que têm desempenhado este papel no sector das Telecomunicações.

Tabela 8. Matriz de competências do licenciado em engenharia do IST

MATRIZ DE COMPETÊNCIAS	
Saber Conhecimento teórico	Conhecimentos em: <ul style="list-style-type: none"> • Ciências básicas • Ciências básicas de engenharia • Ciências empresariais • Ciências sociais e humanas
Saber Fazer Conhecimento técnico-profissional	Capacidade de: <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas complexos • Utilizar sistemas informáticos • Analisar, sintetizar e interpretar dados • Desenvolver e conduzir experiências práticas de Engenharia • Inovar tendo em conta um desenvolvimentos sustentável • Utilizar com segurança os recursos disponíveis
Saber Fazer Social Competências sociais e relacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidade e ética profissional • Cultura geral adequada que permita compreender o impacto das soluções de Engenharia no contexto social Capacidade: <ul style="list-style-type: none"> • para garantir na sua profissão a saúde e a segurança pública • de integração e liderança de um equipa • de comunicar correctamente por escrito e oralmente
Saber aprender Capacidades cognitivas	Capacidade de: <ul style="list-style-type: none"> • manter uma competência ao longo da vida • conceber um plano de desenvolvimento profissional contínuo

Ordem dos Engenheiros (OE)

A Ordem dos Engenheiros foi fundada em 1869, sucedendo-se à “Associação dos Engenheiros Civis Portuguezes”, e oficialmente criada em 1936 (Decreto-lei nº 27288, de 24 de Novembro).

O título de Engenheiro foi pela primeira vez definido pelo Decreto nº 11988, de 26 de Julho de 1926, e as diversas especialidades, inicialmente em número de cinco, foram alargadas para doze, A especialização em Telecomunicações é regulamentada pelo colégio de Engenharia Electrotécnica.

Associação Nacional das Empresas das Tecnologias de Informação e Electrónica

A Associação Nacional das Empresas das Tecnologias de Informação e Electrónica (ANETIE) foi constituída em 1994 e representa actualmente mais de uma centena de empresas de referência do sector das Tecnologias de Informação, Comunicação e Electrónica (TICE).

Em dezembro de 2007 a ANETIE elaborou o relatório “Competências a reforçar na formação dos profissionais de Tecnologias de Informação em Portugal” com o objectivo de divulgar as principais conclusões de um inquérito realizado aos seus associados sobre competências a melhorar nos profissionais recém-formados do sector das TICE. De acordo com a ANETIE (2007, p.4),

“A sua capacidade técnica é apenas uma das várias características fundamentais que permitirão ao profissional manter-se “em jogo”. Necessárias, mas não suficientes, as hard skills têm sido o principal foco de atenção do Sistema de Ensino Português com maior ou menor sucesso, consoante as escolas. Para além destas, há, porém, um importante conjunto de competências não-técnicas, as soft-skills, que, embora muitas vezes esquecidas, são igualmente essenciais para uma boa integração do profissional na indústria”.

As competências foram divididas em técnicas (*hard skills*) e não técnicas (*soft skills*). A ANETIE apresentou aos seus associados a seguinte lista de competências (Tabela 9).

A importância das competências foi avaliada considerando os três seguintes perfis profissionais:

- O Engenheiro de Software, que trabalha na produção de Sistemas de Informação;
- O Engenheiro de Sistemas, que trabalha na disponibilização de infra-estruturas, sejam elas de Hardware, Software ou Comunicações;
- O Consultor Comercial, que trabalha no Marketing ou Vendas.

De acordo com os resultados, as competências transversais não são mais importantes do que as técnicas mas que, na conjuntura actual, necessitam ser alvo de maior atenção por parte do sistema de ensino. Ou seja, os inquiridos consideram haver mais lacunas na formação em soft skills do que em hard-skills, nomeadamente normalização de processos, gestão por objectivos, gestão de equipas e liderança, comunicação escrita, comunicação presencial.

Neste relatório a ANETIE sublinha a importância da interacção entre empresas e sistemas de ensino com o objectivo de apoiar a adequação e actualização dos conteúdos e competências a desenvolver nos futuros profissionais.

Relativamente ao ensino superior, a ANETIE sugere um conjunto de medidas das quais destacamos: inclusão de cadeiras orientadas para as *soft skills*, maior número de seminários empresariais, e aumento do contacto dos estudantes e docentes com projectos empresariais.

Tabela 9. Competências ANETIE

Competências técnicas	Competências não técnicas
<ul style="list-style-type: none">• Normalização e processos• Segurança• Arquitectura e sistemas distribuídos• Desenho de interfaces• Optimização de recursos• Propriedade intelectual• Produção de informação• Mercados das TI• Infra-estruturas e data centres• Linguagens e algoritmia	<ul style="list-style-type: none">• Gestão de equipas e liderança• Comunicação escrita• Comunicação presencial• Melhoria contínua e inovação• Pensamento crítico• Gestão de conflitos e inteligência emocional• Empreendedorismo e gestão da carreira• Gestão do conhecimento• Línguas• Negociação

Fédération Européenne d'Associations Nationale d'Ingénieurs (FEANI)

A Federação Europeia de Associações Nacionais de Engenheiros (FEANI), fundado em 1951, criada para promover o reconhecimento, a mobilidade e os interesses dos profissionais de engenharia europeus, atribui uma grande importância ao desenvolvimento profissional contínuo dos engenheiros. Este desenvolvimento é definido como a manutenção sistemática, desenvolvimento de conhecimento, experiência e competências, bem como da aprendizagem e qualidades pessoais necessárias à realização de tarefas profissionais e técnicas ao longo da vida de um engenheiro, englobando tanto questões técnicas como não técnicas (FEANI, 2005). Este desenvolvimento é da responsabilidade do indivíduo, no entanto, segundo a FEANI, deve ser realizado em cooperação com as entidades empregadoras e com as instituições académicas e profissionais.

A FEANI recomenda que para os engenheiros manterem e desenvolverem as suas competências devem:

- Reconhecer a importância do desenvolvimento profissional contínuo e assumir responsabilidade pelo seu desenvolvimento profissional e pessoal;
- Estabelecer um plano de desenvolvimento de competências
 - Tendo em conta os conhecimentos, competências e experiências profissionais no presente; os objectivos pessoais de carreira a curto e longo prazo; os objectivos de negócio e oportunidades do empregador; as alterações constantes na indústria, tecnologia e sociedade e, conseqüentemente, na profissão.
 - Tendo em consideração as actividades requeridas para a aquisição de competências.

- Trabalhar activamente no sentido de desenvolver as competências identificadas no plano de desenvolvimento profissional.
- Registrar as actividades e resultados de modo a que as competências possam ser demonstradas e avaliadas.
- Responder à missão, política e padrões do plano de desenvolvimento profissional contínuo da empresa ou organização.

O desenvolvimento profissional contínuo pode ser apoiado por um conjunto de diferentes actividades: formação a distância, cursos de curta duração, conferências, seminários, workshops, auto-estudo, preparação e condução de apresentações, ser formador (*coach*) ou mentor.

Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)

A Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) é a agência de acreditação americana para as engenharias e tecnologias. O programa “Criteria 2000” foi elaborado pela ABET com o objectivo de definir padrões de referência em relação ao ensino da Engenharia e processo de avaliação, tendo em consideração as mutações estruturais e constantes progressos tecnológicos. Mais concretamente, o “critérios 3” especifica que os programas em Engenharia devem mostrar que os seus estudantes são capazes de trabalhar em equipas multidisciplinares (d), comunicar eficientemente (g), reconhecer a importância da adopção de estratégias de aprendizagem ao longo da vida (i), conhecer temáticas contemporâneas (j), e usar técnicas e ferramentas modernas necessárias à prática de engenharia (k)(Lattuca, Terenzini, & Volkwein, 2006).

Council of European Professional Informatics Societies (CEPIS)

O Council of European Professional Informatics Societies (CEPIS) é um organismo europeu representativo das associações informáticas, cujo objectivo é promover o desenvolvimento da sociedade da informação na Europa. De entre as múltiplas actividades do CEPIS destaca-se a Certificação Europeia dos Profissionais de Informática (European Certification of Informatics Professionals – EUCIP). O EUCIP tem como principais objectivos a certificação profissional, da mais geral à mais especializada, para um conjunto de competências relacionadas com perfis profissionais específicos. Os objectivos gerais são:

- Definir uma estrutura e padrões vocacionais relacionados com a indústria para a profissão informática

- Estabelecer uma rede de serviços europeia sustentável para o desenvolvimento de competências
- Contribuir para o estreitamento do *gap* de competências profissionais TIC na Europa
- Providenciar estruturas para a aprendizagem ao longo da vida e promoção de competências para as profissões do sector das TIC.

Os perfis profissionais EUCIP são regularmente revistos e actualizados para fazer face às rápidas mutações tecnológicas e práticas do sector. Estes perfis são listados na Tabela 10.

Tabela 10. Perfis profissionais EUCIP

PERFIS	
Analista de Sistemas de Informação (SI)	Consultor de logística e automação
Gestor de projectos de SI	Conselheiro de segurança (adviser)
Mestre Web & Multimedia	Consultor de soluções empresariais
Analista de negócio	Consultor de vendas
Gestor de SI	Formador de Tecnologias da Informação
Engenheiro de integração de sistemas e teste	Engenheiro de X-Systems
Software Developer	Gestor de cliente
Auditor de SI	Gestor de base de dados
Arquitecto de Telecomunicações	Arquitecto de SI
Gestor de network	

Tomando como exemplo o “EUCIP Telecommunication Architect – Professional Profile Specification⁷” verifica-se uma distinção entre competências comportamentais essenciais (*essential behavioural skills*) e competências detalhadas requeridas (*detailed skills required*).

Quanto às competências comportamentais essenciais, cuja descrição se assemelha à das competências transversais, o perfil EUCIP salienta:

- Bom conhecimento geral, comunicação oral e escrita excelente.
- Interesse na inovação da tecnologia, capacidade de procurar e compreender nova informação, sensibilidade organizacional e para o negócio, como requisitos para o design, implementação e manutenção de arquitecturas IT

⁷ http://www.cepis.org/media/Telecomms_Architect_V31.pdf

- Inteligência analítica e comparativa, imaginação e proactividade, como requisitos para formular e validar soluções
- Atenção ao detalhe, abordagem lógica e orientada para objectivos, flexibilidade, determinação, planeamento e controlo, *teambuilding* e liderança, como requisitos para alcançar resultados efectivos.

As competências detalhadas requeridas encontram-se subdivididas em diferente níveis:

- Nível profundo de competência: esquemas de modulação e características; representação de dados e protocolos; transmissão e propagação; VOIP/QOS; protocolos de wireless networking; princípios e standards de rede; Ethernet; estrutura de cabos; comunicações IP communications; protocolos de rede não IP; modem e modulações; Routing.
- Nível incisivo de competência: sistemas de operação e partilha de recursos; segurança da rede; network troubleshooting; aspectos legais das Telecomunicações.

Na tabela Tabela 11 apresenta-se uma síntese das competências indicadas pelos organismos acima analisados.

Tabela 11. Síntese das competências referidas pelos diversos organismos de creditação de acreditação

ORGANISMO	COMPETÊNCIAS	
ANETIE	Competências técnicas Normalização e processos Segurança Arquitectura e sistemas distribuídos Desenho de interfaces Optimização de recursos Propriedade intelectual Produção de informação Mercados das TI Infra-estruturas e data centres Linguagens e algoritmia	Competências não técnicas Gestão de equipas e liderança Comunicação escrita Comunicação presencial Melhoria contínua e inovação Pensamento crítico Gestão de conflitos e inteligência emocional Empreendedorismo e gestão da carreira Gestão do conhecimento Línguas Negociação
FEANI	Competências úteis Negócios Finanças Gestão Liderança Vendas e marketing Competências de comunicação	

	Competências interpessoais Negociação Organização Línguas estrangeiras Ensino/formação/coaching Gestão de projecto Gestão de relações com clientes Escrita (projecto, relatórios de investigação, artigos) Legislação Culturas estrangeiras Patentes Qualidade
ABET	Trabalhar em equipas multidisciplinares Comunicar eficientemente Reconhecer a importância da adopção de estratégias de aprendizagem ao longo da vida Conhecer temáticas contemporâneas Usar técnicas e ferramentas modernas necessárias à prática de engenharia
EUCIP (CEPIS)	Bom conhecimento geral, comunicação oral e escrita excelente. Interesse na inovação da tecnologia, capacidade de procurar e compreender nova informação, sensibilidade organizacional e para o negócio, como requisitos para o design, implementação e manutenção de arquitecturas IT Inteligência analítica e comparativa, imaginação e proactividade, como requisitos para formular e validar soluções Atenção ao detalhe, abordagem lógica e orientada para objectivos, flexibilidade, determinação, planeamento e controlo, teambuilding e liderança, como requisitos para alcançar resultados efectivos.

2.5. SÍNTESE DO CAPÍTULO

O sector das Telecomunicações encontra-se propenso a grandes mudanças no domínio tecnológico, nos conteúdos de trabalho e na própria estrutura organizacional. Os trabalhadores do sector, com elevadas qualificações, enfrentam contextos de trabalho cada vez mais competitivos, sujeitos a constantes mutações tecnológicas. Nestes contextos, a qualificação técnica, por mais elevada que seja, não os habilita, necessariamente, a um desempenho competente neste conjunto de requisitos, sendo essencial dominar um conjunto de competências transversais que apoiem o desempenho efectivo.

Diversos estudos têm procurado compreender que competências são mais necessárias a uma empresa ou sector de negócio. Para tal, têm-se apoiado em metodologias de identificação, avaliação e prospecção de competências.

A identificação de competências profissionais consiste na análise do processo de trabalho com a finalidade de determinar o conjunto de conhecimentos, habilidades, destrezas, atitudes e a capacidade de compreensão que são mobilizados para alcançar determinados objectivos de desempenho. Independentemente do tipo de análise utilizada, a identificação de competências nas organizações permite a construção de perfis de competências, com resultados e desempenhos esperados, ferramentas essenciais para a orientação dos processos de recrutamento e formação contínua.

A avaliação de competências permite o seu reconhecimento de acordo com um sistema de valores estabelecidos. Esta avaliação precede a qualificação, ou habilitação, para agir com competência.

A prospecção de competências consiste na antecipação das competências necessárias no futuro, mais ou menos emergente, para um determinado contexto ou situação profissional. através de metodologias como a monitorização, a previsão ou a visão é possível apoiar as ofertas de ensino e formação na preparação de profissionais competentes e ajustados às necessidades do mercado de trabalho. O método Delphi é uma metodologia de visão que possibilita a antecipação de competências futuras, com base na interacção não estruturada entre especialistas de uma temática, em que cada um deles se apoia exclusivamente nos seus conhecimentos. Difere assim do método *focus group* por assegurar o anonimato e controlar a pressão de resposta. Uma grande vantagem dos estudos Delphi é poderem ser conduzidos via web. Vários estudos têm utilizado esta metodologia para identificar competências críticas para sectores de negócio.

Vários organismos das Engenharias têm assumido não só a creditação de cursos de ensino superior mas também definido e revisto as competências chave dos engenheiros no contexto sócio-económico actual. Da análise dos perfis de competências traçados por estes organismos verifica-se um crescente interesse pelas competências não técnicas, nomeadamente as competências de comunicação e interpessoais.

3. A GESTÃO DO CONHECIMENTO E DAS COMPETÊNCIAS

A GESTÃO DO CONHECIMENTO E DAS COMPETÊNCIAS

3.1. A GESTÃO DO CONHECIMENTO

Grandes empresas do sector das Telecomunicações enfrentam, pelo menos, dois desafios críticos para a segurança da sua posição no mercado económico. Por um lado apreender o conhecimento dos trabalhadores experientes. Por outro lado, a necessidade de integrar, na sua estrutura organizacional, os conhecimentos trazidos por uma nova geração de colaboradores. Neste sentido, as fases de produção, utilização e gestão do conhecimento são centrais para promover o conhecimento, a produtividade e o emprego.

A crescente importância do conhecimento da sociedade contemporânea apela a uma mudança de atitude no que se refere à inovação nas organizações, do ponto de vista tecnológico, produtivo, estratégico e organizacional. Neste sentido, questões sobre como a organização processa o conhecimento e, mais importante ainda, como cria novo conhecimento, ganham especial importância.

O conceito 'informação' é, portanto, distinto do conceito 'conhecimento'. Informação é um fluxo de mensagens, enquanto o conhecimento é criado e organizado pelo próprio fluxo de informação (Nonaka, 1994, p.15),

“ ancorado no comprometimento e crenças do sujeito”.

Assim, entende-se que um aspecto essencial do conhecimento é a acção humana. Por outro lado, importa considerar dois tipos de informação: a sintáctica e a semântica. A primeira refere-se ao volume de informação, enquanto a segunda centra-se no seu significado (Nonaka, 1994). Na gestão do conhecimento é, deste modo, fundamental considerar os aspectos semânticos da informação.

Nonaka (1994) refere que uma organização que lida, de forma dinâmica, com um ambiente em constante mudança deve, não só, processar a informação eficientemente, mas sobretudo criar nova informação e conhecimento. Portanto, a organização é mais do que um sistema que 'processa' a informação ou 'resolve' problemas, numa sequência 'input-processamento-output'. Na sua Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional (Nonaka, 1994) estabelece uma importante distinção epistemológica entre conhecimento explícito (CE) e conhecimento tácito (CT). O CE refere-

se ao conhecimento que é transmissível pela linguagem formal e pelos sistemas formais de ensino, ou seja, pode facilmente codificar conjuntos de informação. É discreto, ou digital, e capturado em registos passados – tais como bibliotecas, arquivos e bases de dados – acedidos de forma sequencial (Nonaka, 1994; Nonaka, Umemoto, & Senoo, 1996). O CT, por outro lado, é subjectivo, composto por intuições, modelos mentais e competências técnicas corporizadas (Nonaka et al., 1996), tornando-se mais difícil de formalizar e comunicar. Este conhecimento encontra-se profundamente enraizado na acção, comprometimento e envolvimento num contexto específico. É, portanto, adquirido pela aprendizagem prática, não sendo fácil de veicular através de, por exemplo, um computador. A partilha do CT pelos indivíduos de uma organização permite construir uma compreensão mútua, aquilo que é denominado por conhecimento organizacional. O CT envolve, portanto, elementos cognitivos e técnicos. Os cognitivos centram-se em “modelos mentais”, formados pela criação e manipulação de analogias na mente dos sujeitos. Estes modelos incluem esquemas, paradigmas, crenças, e perspectivas que apoiam os indivíduos a perceber e a definir o mundo. Os elementos técnicos comportam saber-fazer (*know-how*) concreto, habilidades e competências que se aplicam a contextos específicos.

Apesar das ideias serem formadas na mente de cada indivíduo, a interacção entre sujeitos desempenha, tipicamente, um papel crítico no desenvolvimento dessas mesmas ideias (Nonaka, 1994). Ou seja, as comunidades de prática/interacção contribuem para a amplificação e desenvolvimento de novo conhecimento. Estas comunidades, por sua vez, definem outra dimensão da criação do conhecimento organizacional, associada à extensão da interacção social entre indivíduos que partilham e desenvolvem conhecimento – a dimensão ontológica da criação do conhecimento.

O modelo ACT-R (Adaptive control of thought–rational) de Lebière e Anderson (2008) trata-se de uma arquitectura que pretende perceber uma vasta gama de tarefas cognitivas, nomeadamente como as pessoas organizam o conhecimento que adquirem das suas experiências para produzirem comportamento inteligente. O conhecimento declarativo, expresso sob a forma de proposições associa-se ao CE, o conhecimento procedimental, ou metodológico, associa-se ao CT. O modelo ACT-R hipotetiza que o conhecimento declarativo tem de ser transformado em conhecimento procedimental para que as competências cognitivas de um sujeito se desenvolvam. Nonaka e colaboradores (1998) apontam como falha deste modelo o carácter unidimensional das transformações. Para este autor, o constante diálogo entre os dois tipos de conhecimento conduz à

criação de novas ideias e de novos conceitos, podendo ocorrer segundo quatro modos (Tabela 12): socialização, externalização, combinação e internalização – modelo SECI.

Tabela 12. Modos de conversão de conhecimento

De \ Para	CT	CE
CT	Socialização	Externalização
CE	Internalização	Combinação

A Socialização e a Combinação são modos puros, restritos a um tipo de conhecimento (tácito e explícito, respectivamente). Os modos Internalização e Externalização representam a complementaridade e interacção mútua que existe entre CE e CT. Todos eles podem ser mais ou menos condicionados pela utilização das TIC.

Socialização

Este modo de conversão pressupõe a interacção entre os indivíduos num contexto temporal e físico comum (Nonaka et al., 1996), tornando-se o *self* individual parte de um *self* mais alargado (Nonaka, Reinmoeller, & Senoo, 1998). As comunidades de prática representam, portanto, uma dimensão chave para a socialização, bem como para todo processo de criação de conhecimento. Estas comunidades facilitam a construção de confiança mútua entre os membros e aceleram a criação de uma perspectiva implícita partilhada pelos membros. O CT pode ser adquirido sem recurso à linguagem verbal, privilegiando-se a observação, imitação e prática, sendo essencial o contacto face-a-face para a construção de conhecimento. O conceito de experiência partilhada (*shared experience*) é assim fulcral para a construção de CT pela socialização (Nonaka, 1994). As tecnologias de informação e comunicação não são muito úteis, sendo que é através da interacção face-a-face que se pode captar toda uma série de sensações físicas e reacções psico-emocionais. No entanto, a crescente proliferação de meios virtuais de comunicação permite, por exemplo através de vídeo-conferência, não só a troca de CE mas também de informação tácita (Nonaka et al, 1996).

Muitas empresas de renome mundial ligadas às tecnologias recorrem a laboratórios práticos virtuais para formar os seus colaboradores. A partilha das perspectivas implícitas através de um diálogo contínuo entre os membros é facilitada por formações eLearning, sessões presenciais, bem como outro tipo de interacção, quer sob a forma síncrona, quer assíncrona.

Combinação

Os indivíduos, através de processos sociais, trocam diferentes conjuntos de CE, seja através de reuniões ou telefonemas (Nonaka, 1994). A reconfiguração da informação existente através da selecção, somatório, recategorização e recontextualização do CE pode conduzir a novo conhecimento, e este transcende o grupo (Nonaka et al., 1998).

Segundo Nonaka e colaboradores (1996), as TIC são extremamente úteis neste modo uma vez que grande parte do conhecimento e informação é explícita e fácil de processar.

Internalização

A conversão de CE para CT procura incorporar o conhecimento operacional tal como o *know-how*, e apresenta muitas semelhanças à noção de 'aprendizagem' Assim, este modo é activado pelo 'aprender fazendo'. O CE sob o formato texto, som ou vídeo, manuais ou estudos de caso, facilita o processo de internalização (Nonaka et al., 1996). À medida que as TIC evoluem, as organizações adoptam, cada vez mais, acções apoiadas pelo computador, ao invés de '*on the job training*' em conjunto com a leitura de manuais, reduzindo os custos económicos e temporais da formação dos seus quadros.

Externalização

Este processo ocorre na conversão do CT para CE, sendo facilitado pelo uso de metáforas, analogias ou esboços (Nonaka et al., 1996). A metáfora não se trata apenas de um primeiro passo para a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito; constitui um importante método para a criação de redes de conceitos que podem apoiar a geração de conhecimento usando dados pré-existentes. É um processo criativo e cognitivo que relaciona conceitos afastados na memória de um sujeito (Nonaka, 1994).

Enquanto o CT pode ser concebido como o centro do processo de criação de conhecimento, compreender os benefícios práticos deste conhecimento passa pela externalização e amplificação

através de interações dinâmicas entre os quatro modos de conversão do conhecimento (Nonaka, 1994). O CT é assim mobilizado por uma rede dinâmica dos diferentes modos de conversão do conhecimento num processo denominado “modelo em espiral da criação do conhecimento”. A interação entre CT e CE tende a ser mais abrangente e mais veloz à medida que mais actores se envolvem. Assim, segundo Nonaka (1994) a criação de conhecimento organizacional pode ser vista como um processo ascendente em espiral, tendo início a nível individual e movendo-se até um nível colectivo (grupo), até ao um nível organizacional, algumas vezes alcançando um nível inter-organizacional.

A criação do conhecimento organizacional ocorre quando os quatro modos de criação de conhecimento são geridos formando um ciclo contínuo. Uma espiral do conhecimento pode ter início em qualquer um dos modos, mas usualmente parte da socialização (Nonaka et al., 1996). Primeiro, a socialização começa com a construção de um grupo ou contexto de interação. Este contexto facilita a partilha das experiências e perspectivas entre os membros. Segundo, a externalização é facilitado pelo diálogo de significados, o uso da metáfora pode ser usado para apoiar a articulação de diferentes perspectivas entre os membros, revelando o CT. Os conceitos formados pelas equipas podem ser combinados com os dados pré-existentes e com o conhecimento externo, numa procura de especificações mais concretas e partilháveis, na construção de um protótipo, por exemplo. Este modo de combinação é apoiado pela coordenação entre membros da equipa, outras secções da organização e documentação do conhecimento existente. Através da repetição de um processo por tentativa e erro, os conceitos são articulados e desenvolvidos até resultarem numa forma concreta. Esta “experimentação” pode facilitar a internalização através do processo “aprender fazendo”.

Para além da dimensão epistemológica do processo de construção do conhecimento organizacional, acima descrito, pode-se visualizar também uma espiral do conhecimento na dimensão ontológica, ou seja, através dos diferentes níveis de entidades de construção de conhecimento: indivíduos, grupos, organizações e organizações colaboradoras (Nonaka et al., 1996). A organização mobiliza o CT construído e acumulado a nível individual e amplia-o a níveis ontológicos superiores através dos quatro modos de conversão do conhecimento. Ao mesmo tempo o conhecimento organizacional é utilizado e internalizado nos níveis inferiores. Níveis maiores de autonomia aumentam a probabilidade de encontrar informação de interesse e motivam os membros

da organização a criar novo conhecimento. Uma organização composta por indivíduos mais autónomos torna-se mais flexível na aquisição, interpretação e relacionamento da informação.

Portanto, o primeiro motor no processo de criação do conhecimento organizacional é sempre o indivíduo. Os indivíduos acumulam CT através de experiências directas 'hands-on', sendo a sua qualidade é influenciada por, pelo menos, dois factores (Nonaka, 1994), que comportam implicações pedagógicas:

- Variedade da experiência do indivíduo: A rotina e a monotonia das tarefas tendem a diminuir o CT ao longo do tempo. No entanto, a multiplicidade de experiências tem de ser de alta qualidade, ou seja, têm de ser relacionadas, significativas, para que possam ser integradas na construção de novas perspectivas.
- Conhecimento da experiência: Consiste na corporização do conhecimento através de um comprometimento profundo e pessoal para a experiência corporal. A experiência corporal desempenha um papel crítico no processo de cristalização. A cristalização pressupõe um processo de internalização, onde os vários sectores de uma organização testam a objectividade/veracidade e aplicabilidade de um conceito criado pela comunidade de prática. Assim, a cristalização é um processo social que ocorre a nível colectivo.

Em suma, durante a fase de criação do conhecimento organizacional, o conceito que foi criado, cristalizado e justificado na organização é integrado na base de conhecimento organizacional que abrange toda uma rede de conhecimento. O processo de criação do conhecimento organizacional é um processo interminável, circular, que não se limita à organização mas inclui várias interfaces com o ambiente. Ao mesmo tempo, este ambiente é uma fonte contínua de estimulação para a criação de conhecimento.

Nos últimos anos a gestão do conhecimento tem sido limitada ao CE e às tecnologias da informação, não considerando a importância do CT. O CE é frequentemente público, encontrando-se disponível às organizações concorrentes. Deste modo, este tipo de conhecimento dificilmente se constitui como uma vantagem competitiva da organização. Por outro lado, o CE pode ser uma vantagem competitiva quando articulado de modo colaborativo e utilizado por parte das empresas e dos seus colaboradores (Nonaka et al., 1998). Assim, as empresas beneficiarão de uma potente ferramenta competitiva se apostarem na formação dos seus quadros tendo em mente o valor do CT. As instituições de ensino, ao adoptarem métodos de aprendizagem que estimulem a construção

de CT, estarão a preparar melhores profissionais, altamente qualificados, que se constituirão uma mais valia para o mercado de trabalho.

3.2. GESTÃO DO CONHECIMENTO E DAS COMPETÊNCIAS NO SECTOR DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A sociedade actual baseia-se no conhecimento e este é cada vez mais um valor estratégico tendo-se assistido, nas últimas décadas, a uma crescente tendência para a globalização das economias. O papel diluidor das distâncias proporcionado pelas tecnologias da informação e da comunicação (TIC) reflecte, também, a natureza dos novos paradigmas de organização económica e empresarial onde o fluxo atempado da informação e a capacidade de a utilizar de forma criativa são factores de importância estratégica e decisiva (Cairncross, 1997). Deste modo, a possibilidade de acesso à informação e a capacidade de a transformar em conhecimento são condições primordiais para garantir a igualdade de oportunidades aos cidadãos, para proporcionar condições de sobrevivência e de competitividade às empresas e para disponibilizar condições de desenvolvimento económico e social às regiões.

A procura de maior competitividade por parte das organizações implica novas exigências aos perfis profissionais dos indivíduos, que são obrigados a desenvolver novas competências chave. Um profissional eficiente não é detentor, apenas, de um corpo sólido de conhecimentos técnico-científicos específicos mas sim capaz de trabalhar com competência, isto é, capaz de agir adaptativamente a necessidades e contextos cada vez mais dinâmicos e imprevisíveis. Deste modo, trabalhar com competência é ser capaz de integrar e gerir novas informações e mobilizar conhecimentos em situações profissionais distintas.

As novas competências profissionais tornaram-se factor diferenciador humano, tal como ilustra o texto de Lopes (2002, p.5)

“Com a crescente competitividade, não só entre empresas mas também entre países, com as necessidades actuais cada vez mais diversificadas e exigentes geradas pela própria sociedade de consumo, e com a invasão súbita e impetuosa das novas tecnologias e da sua permanente inovação, tornam-se centrais os recursos humanos capazes de defrontar os imprevistos e as mudanças constantes. Neste contexto, as entidades empregadoras não procuram uma força de trabalho, mas competências e potenciais de competências”.

A gestão de competências deve, portanto, combinar a perspectiva individual com a perspectiva organizacional (Fleury & Fleury, 2005; LeBoterf, 2000). Neste sentido, o desenvolvimento de competências individuais deve estar alinhado com a estratégia organizacional, ou seja, considerar as características da organização na qual o indivíduo colabora.

Em particular, o sector das Telecomunicações tem vindo a sofrer alterações globais e profundas, nomeadamente a partir da extinção do monopólio dos países dominantes como era o caso do Japão e Estados Unidos. A liberalização do mercado e o desenvolvimento tecnológico que deu origem à indústria da “infocomunicação” apoiaram um conjunto de novas tecnologias, como por exemplo o *packet-switching* e *internet protocol* (Fleury & Fleury, 2005). Como consequência, a definição de diferentes actividades tornou-se menos clara e específica, dada a redefinição de produtos, serviços e *suppliers*. Nas palavras de Fleury e Fleury (2005, p.1647)

“the roles and boundaries between companies are becoming increasingly nebulous and the profile of competences in each company is being constantly revised and redefined. “

Face a estas novas exigências do mercado de trabalho, torna-se cada vez mais pertinente o desenvolvimento de metodologias de gestão do conhecimento e de competências. Neste sentido, os sistemas de ensino e formação devem estar preparados para apoiar o desenvolvimento de novos perfis e identidades profissionais através de uma transmissão do conhecimento proactiva e inovadora, e da constante actualização face ao conhecimento que serve de suporte estruturante às suas actividades. Este conhecimento deve ser gerido de modo a facilitar a sua apropriação, em tempo útil, por parte dos destinatários, isto é, os professores e estudantes das instituições de ensino, e os colaboradores de uma empresa.

Nas instituições de ensino, mais concretamente, a capacidade de relacionar a evolução tecnológica e científica com as exigências/necessidades do mercado de trabalho torna-se mais pertinente do que nunca. De acordo com Veloso e Felizardo (1998), é precisamente através do ensino formal que se verifica a transformação da informação em conhecimento, o ‘aprender’. Por sua vez, são estes conhecimentos que permitem aos indivíduos alcançar o patamar do ‘apreender’, dado que através dos conhecimentos verificam-se as competências. Por último, a transformação das competências em capacidades pressupõe uma terceira fase, o ‘empreender’. Os indivíduos nesta fase são, portanto, os actores principais das organizações inovadoras.

Nas empresas importa cultivar uma visão prospectiva em relação ao que podem ser os modelos organizacionais e de negócio em que a sua actividade poderá vir a ser alavancada, bem como sobre as tecnologias que lhe servirão de base.

De um modo geral, no processo de aceleração da mudança e de confronto à obsolescência dos saberes, torna-se necessário que a primeira aprendizagem, realizada nas instituições de ensino, seja mais eficiente, pautada por uma estreita ligação com o mundo do trabalho e com os novos saberes. Na segunda aprendizagem, adquirida ao longo da vida, é necessário assumir uma nova abordagem relativamente à gestão do conhecimento de pessoas e de organizações.

Num mercado crescentemente global de serviços e produtos, o sector das Telecomunicações destaca-se pela sua complexidade. Isto torna a gestão das competências uma matéria central para todos os envolvidos.

Universidades Corporativas

No sentido de apoiar a formação estratégica dos seus quadros, as empresas têm investido no desenvolvimento de universidades corporativas – corporate universities. O conceito de universidade corporativa pode ser definido como uma iniciativa orientada pela empresa com o objectivo de integrar os colaboradores individuais, as equipas e a própria organização numa visão estratégica, através da formação específica e compreensiva (Abel & Li, 2012). Enquanto a formação tradicional é reactiva, as universidades corporativas adoptam uma postura proactiva, no sentido de facilitar o cumprimento de objectivos estratégicos a longo-prazo.

A Universitas Telefónica é um bom exemplo de uma universidade corporativa. Sendo a Telefónica um dos operadores de Telecomunicações líderes mundiais, operando actualmente em 25 países, e abrangendo 315.7 milhões de clientes, a Universitas Telefónica surge, em 2007, com o objectivo de contribuir para o desenvolvimento contínuo dos profissionais da empresa, promover o seu estilo de liderança e disseminar estratégias de negócio através de trabalho de equipa e troca de melhores práticas nos mercados em que opera. No decurso do primeiro ano de actividade participaram 1100 colaboradores em cerca de 39 programas estratégicos estabelecidos por universidades e Business Schools de prestígio. A participação dos executivos seniores da empresa, a sua partilha de ideias e preocupações nas múltiplas sessões de trabalho, apoia o sucesso desta iniciativa.

As orientações estratégicas da Universitas Telefónica são, na sua maioria, comuns às das universidades corporativas do sector das Telecomunicações, e são, sinteticamente:

- Contribuir para os resultados, alinhando os planos de formação com os objectivos de negócio estratégico;
- Desenvolver a liderança como elemento central à capacidade de formação
- Encorajar a inovação, trabalho de equipa e partilha das melhores práticas, internas e externas, em todos os mercados em que a empresa está presente;
- Apoiar o desenvolvimento dos colaboradores mais talentosos;
- Criar uma faculdade dos especialistas líderes mundiais e dos executivos da empresa mais experientes;
- Implementar uma metodologia blended learning (presencial e online);
- Potenciar a capacidade de formação envolvendo clientes e parceiros estratégicos;
- Medir o impacto da formação no negócio.

Tratam-se, portanto, de orientações cujo objectivo geral é o desenvolvimento da cultura corporativa, da estratégia de negócio e das competências de gestão e liderança.

O sector das Telecomunicações pode ser estruturado em dois grandes grupos:

- Operadores de Telecomunicações
- Fornecedores de equipamentos e serviços

De seguida, ilustram-se alguns casos de referência na gestão do conhecimento e competências organizacionais.

3.2.1. OPERADORES

Os operadores de Telecomunicações enfrentam desafios tremendos para garantir a manutenção da sua competitividade. Na base destes desafios estão mecanismos de concorrência cada vez mais agressiva e de escala crescentemente globalizada, constantes mutações tecnológicas, novos modelos de negócio, novos paradigmas organizacionais, enquadramentos regulamentares incertos e frequentemente desajustados às novas realidades.

Num tal cenário é imperioso investir na gestão das competências que dão sustentabilidade e vantagens estratégicas às empresas. Este investimento tem que ser feito a dois níveis:

- Na formação e desenvolvimento das competências dos novos colaboradores chegados às empresas;
- Na actualização e valorização contínua dos quadros já integrados nas empresas.

Daqui decorrem novas necessidades em termos de metodologias e ferramentas de gestão de competências e de apoio aos processos de aprendizagem e formação contínua, nomeadamente soluções que facilitem e promovam o estudo autónomo (*self-learning*), a formação em ambiente de trabalho (*“on the job” training*), a multivalência profissional e a avaliação do desempenho.

Grupo Portugal Telecom

A Portugal Telecom (PT) é uma operadora global de Telecomunicações nacional que envolve todos os segmentos do sector: negócio fixo, móvel, multimédia, sistemas de informação, investigação e desenvolvimento, comunicações via satélite. A nível nacional a PT é líder de mercado e a nível internacional é uma das empresas portuguesas com maior projecção, contando com cerca de 70 milhões de clientes distribuídos por diversas áreas de negócio. O crescimento da empresa tem vindo a consolidar-se através do desenvolvimento de novos negócios em áreas de rápido crescimento, como serviços móveis de voz e dados, multimédia e os acesso de banda larga à internet.

A Estrutura Corporativa da PT está organizada nas seguintes unidades organizacionais: negócio fixo em Portugal; negócio móvel em Portugal; negócios internacionais; empresas instrumentais.

A PT entende a sua política de recursos humanos como a gestão activa e estratégica do talento dos seus colaboradores, através do performance.PT, mas também através de programas de captação de novos talentos, como é o caso do programa Trainees, para recém-graduados do Ensino Superior.-

O Grupo PT lançou a partir de 2003 a implementação do “performance.PT”, modelo de Análise da Performance Individual dos colaboradores da empresa, desenvolvido para apoiar o modelo de Gestão Estratégica de Activos Humanos. Este modelo foi criado com o objectivo de contribuir para um cultura de Grupo, com equipas articuladas e com colaboradores que conhecem o seu posicionamento na empresa, o seu plano individual de desenvolvimento, bem como as suas perspectivas de carreira. Tem ainda em vista efectuar a identificação de *gaps* de competências

(core, de gestão, e técnicas) em relação a práticas internacionais, e criar mapas de formação directamente correlacionados com as necessidades dos colaboradores face às estratégias de desenvolvimento da empresa. Trata-se, portanto, de um sistema que gere a inserção, validação e análise da avaliação dos colaboradores, ou seja, reúne toda a informação de cadastro e de desenvolvimento profissional de cada colaborador do Grupo PT. Permite ainda assinalar o posicionamento do colaborador no seu segmento de comparação, e regista num repositório toda a informação que integrou o processo de avaliação.

O “performance.PT” tem sido um instrumento importante no processo de reestruturação corporativa e de segmentação de serviços que o Grupo PT tem vindo a operar. Está actualmente integrado no Campus PT, ambiente virtual de aprendizagem e formação contínua, que tem como missão fundamental tornar todo o Grupo PT numa *learning organization*. Campus PT é apoiado pela plataforma telemática Formare desenvolvida pela PT Inovação. O Formare proporciona um serviço integrado e flexível de eLearning e bLearning que suporta soluções de formação e educação em ambientes Internet/Intranet e difusão de conteúdos educacionais multimédia.

O Programa Trainees⁸ tem como objectivo atrair, captar e reter jovens com elevado potencial para integrar as empresas do Grupo, nas áreas de Engenharia, Matemática, Economia, Gestão, Marketing, Ciências Sociais e Humanas ou outras com relevância para o mercado das Telecomunicações. O programa é hoje considerado estratégico ao nível da gestão de capital humano das empresas, introduzindo novas competências e novas formas de pensar orientadas para o negócio. Elementos da gestão de topo participam em todo o processo de selecção dos jovens recém-licenciados que integram o Programa, bem como no seu acompanhamento ao longo do percurso na empresa, quer no desenvolvimento de competências profissionais quer pessoais. A atracção e captação dos jovens recém-licenciados, finalistas do 2º ciclo (mestrado) com média igual ou superior a 14 valores, é feita em colaboração directa com as universidades.

Sonaecom

A Sonaecom é a sub-holding do Grupo Sonae para a área das Telecomunicações, Media e Software e Sistemas de Informação (SSI). Foi criada em 1994, e em 1999 assume a actual

⁸http://casa.telecom.pt/ptresidencial2/tabs/sobre_ptcomunicacoes/carreira/programa+trainees/o+que+%C3%A9+o+programa+trainees/oqueeoprogramatrainees.htm

designação. O posicionamento da Sonaecom como fornecedor integrado de Telecomunicações (Móvel, Fixo e Internet) permite a existência de sinergias comerciais importantes entre as diversas empresas do Grupo Sonae.

A Sonaecom tem como principais áreas de negócio as Telecomunicações (operador Optimus), média (jornal Público), e o software e sistemas de informação (Bizdirect, Mainroad, WeDo e Saphety).

O Sonaecom Learning Centre (SCLC) foi criado em Janeiro de 2005 com o objectivo de ser uma solução educativa centralizada e agregadora de toda a formação da Sonaecom, dirigida quer a colaboradores quer a parceiros comerciais. Deste modo o SCLC visa reforçar a competitividade no mercado através do desenvolvimento de competências *core* para a Sonaecom, nomeadamente competências de gestão e técnicas, e incentivo à formação contínua e qualificação dos seus colaboradores.

O SCLC inclui programas adaptados às diferentes áreas de negócio e etapas de carreira dos colaboradores, nomeadamente: competências de gestão, marketing, vendas, ferramentas comunicacionais e línguas.

Tendo por base o modelo de Corporate University, o SCLC estabeleceu parcerias com universidades e entidades nacionais (EGP – Escola de Gestão do Porto; Faculdade de Ciências Económicas e Empresariais da Universidade Católica Portuguesa; IST – Instituto Superior Técnico; AESE – Escola de Direcção e Negócios; Galileu; AEP – Associação Empresarial de Portugal; Executive Training) e internacionais (Oracle University; Fox IT).

O «Programa Contacto» é uma iniciativa conjunta das Empresas Sonae que, como programa de comunicação, proporciona uma oportunidade para conhecer as estratégias e planos de desenvolvimento da Sonae e assim promover as empresas do Grupo como empregador de referência. Deste modo, o Programa tem como objectivos criar momentos únicos entre estudantes do Ensino Superior e colaboradores das Empresas Sonae, e permitir confirmar as características dos estudantes convidados (*pool* de ‘talentos’).

O Programa Contacto divide-se em:

- Rede Contacto: Esta rede irá permitir às empresas Sonae desenvolverem uma ligação próxima com finalistas universitários que poderão vir a integrar os seus quadros.

- Dia Contacto: Evento que pretende reforçar a visibilidade da Sonae como empregador de referência (Employer Brand) junto dos estudantes que frequentam cursos do Ensino Superior em Portugal, complementando o processo de identificação de talentos.

3.2.2. FORNECEDORES DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

A Nokia-Siemens Networks e a Alcatel-Lucent são dois dos principais fornecedores de equipamentos e serviços de Telecomunicações, cuja organização interna inclui sistemas de formação contínua dos seus colaboradores.

Nokia-Siemens Networks

A Nokia Siemens Networks está entre os três maiores fabricantes mundiais de equipamento de Telecomunicações, e dá continuação, desde 2007, ao legado de duas empresas da indústria – Nokia e Siemens. A Siemens foi umas das empresas pioneiras na indústria das comunicações desde meados do século XIX, e a Nokia foi pioneira no desenvolvimento de comunicações móveis, tornando-se líder mundial neste domínio.

A Nokia-Siemens Networks Academy é uma entidade de aprendizagem, que pretende auxiliar clientes e colaboradores a identificar necessidades de aprendizagem e promover o desenvolvimento de competências essenciais, no momento adequado, segundo os métodos mais efectivos, nomeadamente o “learn by doing”. Projectos envolvendo tecnologias de ponta e equipas multidisciplinares em diferentes países oferecem contínuas novas oportunidades e desenvolvimento pessoal. O planeamento integral e o programa de formação são precedidos pela avaliação de desempenho, como forma de validar a eficiência da aprendizagem. As oportunidades de aprendizagem incluem:

- Aprendizagem orientada pelo instrutor (*instructor-led learning*): formação em sala de aula, formação personalizada, sala de aula virtual “on demand” e workshops de aprendizagem;
- Serviços e-learning: formação web-based, e-Presentations e Nokia Siemens Networks Expert Club
- *Learning solution projects*: análise de competências, planeamento e implementação de projectos incluindo relatório (reporting) e verificação;

- Serviços de gestão de aprendizagem: soluções imediatas adequadas às exigências do negócio, gestão e desenvolvimento da formação, incluindo tecnologia

No catálogo de cursos oferecidos pela Nokia Siemens Academy⁹ incluem-se:

- NSN Produtos e Soluções: Produtos e soluções para redes fixas e móveis, incluindo aplicativos, operação e software de negócios.
- Tecnologias e Competências de Indústria: Competências de serviço, gestão da inovação e tecnologia, tecnologias de sistema e em geral, software, hardware e engenharia de sistemas, etc.
- Business & Leadership Competences: Liderança e desenvolvimento individual, gestão de projetos, gestão da qualidade e processo, vendas e marketing, aquisição, etc.

Alcatel-Lucent

Líder em telefonia fixa, móvel e banda larga de redes convergentes, tecnologias IP e óptica, aplicações e serviços, a Alcatel-Lucent é um dos principais e mais experientes fornecedores/prestadores de serviços mundiais de soluções para transmissão de voz, dados e comunicação vídeo. Opera em cerca de 130 países e tem mais de 77 mil colaboradores.

Em 2006, face à intensa competição entre a indústria e a consolidação de operadores, a Alcatel e a Lucent Technologies decidiram fundir-se. Actualmente é uma das empresas mais poderosas da indústria das comunicações, com inúmeras patentes inovadoras desenvolvidas nos *Alcatel-Lucent's Bell Labs* em diferentes áreas como: multimedia and convergent services and applications; new service delivery architectures and platforms; wireless and wireline; broadband access; packet and optical networking and transport; network security; enterprise networking and communication services; nanotechnology; algorithmic; and computer sciences. A Alcatel-Lucent opera em quatro segmentos: (1) Aplicações; (2) Networks; (3) Serviços; e (4) Empresa e indústrias estratégicas.

A Alcatel-Lucent University¹⁰ permite aos seus colaboradores adquirir os conhecimentos e competências necessárias à sua excelência profissional. Equipas de consultores trabalham com líderes funcionais e grupos de negócios no sentido de desenhar as estratégias de aprendizagem que

⁹ <https://networks-academy.nokiasiemensnetworks.com/nsninternet/index.jsp?region=WSE&L=en>

¹⁰ <http://www.alcatel-lucent.com/university/>

melhor se adequam aos objectivos de negócio e melhor respondem às necessidades de desenvolvimento dos colaboradores. Dois tipos de abordagens respondem a estas necessidades:

- Programas de qualificação chave: estes programas ajudam os colaboradores a atingir a excelência em áreas como as Vendas, Serviços, Gestão de Projecto, Desenvolvimento de Liderança e Transformação IP.
- Desenvolvimento de competências: estas soluções optimizam competências em áreas como tecnologia, aplicações de negócio, desenvolvimento profissional e aptidões de gestão.

A oferta formativa da Alcatel-Lucent University combina aulas presenciais com formação baseada na tecnologia (por exemplo, *blended learning*) e *hands-on-experience*, de forma a assegurar que os colaboradores adquirem tanto conhecimentos teóricos como práticos. Deste modo, o Sistema de Gestão de Aprendizagem engloba os seguintes sistemas:

- Computer-based (CBT) and Web-based (WBT) Training
- Traditional, Instructor-led, face-to-face Classroom Trainings (ILT)
- Virtual Classroom Trainings via the Intranet/Internet (vClass)

Da análise das práticas de gestão de competências quer de operadores quer de fornecedores de equipamento e serviços do sector das Telecomunicações, ressaltam as seguintes ideias centrais:

- A necessidade de identificar competências críticas para a competitividade do sector e o seu desenvolvimento em programas de formação continuos (competências prospectivas/perfis prospectivos – preparar o futuro)
- Autonomização dos processos de aprendizagem
- Tudo isto integrado num sistema de gestão de competências.

Estas necessidades têm sido sentidas também a nível internacional pela generalidade dos actores presentes na arena das Telecomunicações, fabricantes de hardware e software, organismos internacionais de regulação das Telecomunicações, etc. Algumas destas entidades desenvolveram Sistemas de Gestão do Conhecimento (Knowledge Management Systems) adaptados às suas necessidades (e.g. Siemens ShareNet; MacCormack, Volpel, & Herman, 2002), soluções de Formação (Learning Solutions) específicas para os seus colaboradores (e.g. Siemens Learning Advantage), e Universidades Corporativas (e.g. Universitas Telefónica).

3.2.3. INICIATIVAS PROMOTORAS DO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

A iniciativa europeia *e-Skills Week* é organizada pela Direcção Geral para a Empresa e a Indústria, da Comissão Europeia, e coordenada em conjunto com a DIGITALEUROPE, a European Schoolnet e parceiros nacionais de 30 países europeus. Destaca a crescente necessidade de formação em TIC, quer de utilizadores quer de profissionais qualificados. Procura informar estudantes, jovens profissionais e pequenas e médias empresas (PME's) sobre o vasto leque de oportunidades que os trabalhos relacionados com as TIC apresentam, no sentido de apoiar uma Europa mais competitiva e inovadora. Em conjunto, autoridades públicas, empresas de TIC, instituições de ensino e estudantes, participam em diversas atividades, sessões de formação, e competições, que culminam numa semana específica – e-Skills Week. A e-Skills Week teve início na semana de 1 a 5 de março de 2010 e foi repetida entre 26 e 30 de Março de 2012.

São cinco as categorias prioritárias da iniciativa:

1. TIC na Educação: destinada tanto a educadores como a jovens, esta categoria premeia iniciativas que demonstrem como as competências digitais (digital skills) promovem o processo de aprendizagem e a inovação.
2. Empreendedorismo Jovem: destinada a jovens que criaram uma ideia ou projecto empreendedor recorrendo ao uso das TIC
3. digital skills: destinada a jovens que demonstrem competências técnicas extraordinárias em programação, software e/ou design de aplicações.
4. Excellent Research Project: destinada a jovens que alcançaram resultados excelentes na pesquisa sobre ou através das TIC
5. Girls in IT: destinada a mulheres jovens que tenham feito um contributo excepcional no sector das TIC, e que possam servir de modelo para os seus pares.

3.3. EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO AO LONGO DA VIDA

A actualização contínua dos saberes e competências assume, cada vez mais, um papel indispensável à competitividade das empresas, no sentido de preparar os colaboradores para as alterações organizacionais e tecnológicas que estes têm de enfrentar. Assim, importa assumir a

formação contínua como instrumento imprescindível do desenvolvimento profissional e, conseqüentemente, do desenvolvimento dos negócios e da competitividade das empresas.

No decorrer desta mudança de atitude é absolutamente necessário que se estruturarem perfis profissionais dinâmicos – que correspondam às necessidades dos cidadãos, do mercado de trabalho e da sociedade – e se criem referenciais de emprego que funcionem como *standards* para a definição e para a certificação das qualificações e das vias de acesso a essas qualificações. Importa incentivar os debates em torno dos perfis e modelos de formação – ensinar o quê, a quem, como, com quem e quando. Todo este processo deverá ter por base a definição de competências e objectivos de formação, auxiliando uma formulação clara de objectivos de aprendizagem. As competências deverão promover o encontro entre educação e trabalho, bem como resultados observáveis.

Roberto Carneiro (2007, p.166) advoga a necessidade de se desenharem identidades vocacionais, cada qual composta por alguns dos seguintes requisitos, permitindo diferentes combinações:

- Uma base de conhecimento (o genoma cognitivo);
- Um portfolio de competências;
- Uma preferência por estratégias de aprendizagem;
- Um trajecto discernível em direcção ao fortalecimento da identidade (construção do *self*);
- Uma base para a estabilidade emocional e auto-estima;
- Um conjunto de estratégias para valorizar os trunfos pessoais;
- Um compromisso em relação à visão e prioridades das organizações relevantes – oportunidades de aprendizagem;
- Uma evolução consciente – incluindo as dimensões sociais da formação da identidade.

Nas actuais condições da economia portuguesa, é essencial que o país – as suas empresas, o governo e a administração – disponha dum capital humano altamente qualificado, com as competências necessárias para dominar as novas tecnologias e elevada capacidade de adaptação. O sistema de educação e formação, por um lado, o sistema de emprego, por outro lado, dirigidas à valorização do potencial humano devem obedecer a estas considerações, correspondendo, assim, às necessidades do sector empresarial e do mercado de trabalho. Neste sentido, as formações deverão ser de natureza flexível, orientadas para a aquisição, ao longo da vida, de competências

técnicas e transversais, que facilitem o desenvolvimento das capacidades de autonomia, auto-aprendizagem e adaptabilidade dos activos pouco qualificados, por sua própria iniciativa ou, quando possível, com a co-responsabilização das empresas na formação contínua dos seus trabalhadores.

Às instituições de ensino cabe uma quota importante na responsabilidade pela promoção da educação ao longo da vida e de desenvolvimento contínuo (Pereira, 2011). Assim, às Universidades compete uma terceira missão, para além do ensino e investigação: prestação de serviços à comunidade. Nas palavras de António Dias de Figueiredo (1997, p.111),

“... ao entrar-se numa época em que as competências profissionais se desactualizam a ritmos vertiginosos, tornou-se subitamente desejável que a Universidade, até aqui dedicada, em matéria de ensino, aos jovens adolescentes em busca de competências e credenciais para entrarem no mundo do trabalho, passasse a cobrir uma nova procura. Uma procura focada, não sobre os 4 a 6 anos que precedem a entrada no mundo do trabalho, mas sim sobre os 45 anos da vida profissional activa de qualquer cidadão”.

De acordo com Roberto Carneiro (2007, p.155) a aprendizagem ao longo da vida é, em simultâneo, uma forma de organizar a educação e uma filosofia da educação, e deve oferecer:

- Diversidade de itinerários considerando o tempo/duração, conteúdo e estilos de aprendizagem;
- Oportunidades de aprendizagem contínuas;
- Participação da comunidade, descentralização, diversificação de financiamento e distribuição, consulta democrática sobre os objectivos e práticas da educação;
- Antídotos para as tendências de desaprendizagem e des-habilitação em muitos segmentos da sociedade;
- Novas dimensões sociais para a produção do conhecimento e aquisição de competências;
- Acção e alternativas desenhadas para prever e minimizar a distribuição não equitativa da informação nas sociedades actuais.

Os requisitos da aprendizagem ao longo da vida, anteriormente discriminados, são de especial interesse para o desenho de perfis de competências profissionais, técnicas e transversais, assim como para o desenvolvimento de itinerários e instrumentos de formação e aprendizagem personalizados, tendo em consideração as competências metacognitivas individuais.

A metacognição etimologicamente significa “para além da cognição”, isto é, a faculdade de conhecer o próprio acto de conhecer, ou, dito de outro modo, consciencializar, analisar e avaliar

como se conhece. Os indivíduos eficientes na execução de empreendimentos cognitivos são os que possuem competências metacognitivas bem desenvolvidas, pois compreendem a finalidade da tarefa, planificam a sua execução, aplicam e alteram conscientemente estratégias executivas e avaliam o seu próprio processo de execução (Valente, Salema, & Morais, 1989). Reconhece-se cada vez mais que estas competências são determinantes na eficiência da aprendizagem e da sua transferência para novas situações – é na medida em que se dá esta transferência que o indivíduo aprende a aprender. Nas palavras de Carneiro (2007, p.156),

“Aprender a organizar múltiplas fontes de informação, aprender a aprender através da experiência (conhecimento experiencial), lidar com as dimensões da formação do conhecimento, aprender a auto-regular o esforço para a aprendizagem, aprender a esquecer e desaprender sempre que for necessário incorporar novos conhecimentos, combinar – na dose adequada – conhecimento codificado e conhecimento tácito, converter, permanentemente, conhecimento inerte para activo – são alguns dos desafios prementes que formam parte da cultura da aprendizagem”.

Desta citação percebe-se que as competências metacognitivas são um factor determinante na propulsão das capacidades de aprender autónomo, assim como na gestão do próprio conhecimento. Constructos como a auto-regulação e a auto-eficácia revestem-se de grande importância na facilitação da autonomia da aprendizagem e do desempenho competente, como se irá referir no capítulo 5.

3.4. SÍNTESE DO CAPÍTULO

A procura de maior competitividade por parte das organizações implica novas exigências aos perfis profissionais dos indivíduos, que são obrigados a desenvolver novas competências chave. Um profissional eficiente não é detentor, apenas, de um corpo sólido de conhecimentos técnico-científicos específicos mas sim capaz de trabalhar com competência, isto é, capaz de agir adaptativamente a necessidades e contextos cada vez mais dinâmicos e imprevisíveis. Deste modo, trabalhar com competência é ser capaz de integrar e gerir novas informações e mobilizar conhecimentos em situações profissionais distintas.

Face a estas novas exigências do mercado de trabalho, torna-se cada vez mais pertinente o desenvolvimento de metodologias de gestão do conhecimento e de competências. Neste sentido, os sistemas de ensino e formação devem estar preparados para apoiar o desenvolvimento de novos

perfis e identidades profissionais através de uma transmissão do conhecimento proactiva e inovadora, e da constante actualização face ao conhecimento que serve de suporte estruturante às suas actividades. Este conhecimento deve ser gerido de modo a facilitar a sua apropriação, em tempo útil, por parte dos destinatários, isto é, os professores e estudantes das instituições de ensino, e os colaboradores de uma empresa.

Num mercado crescentemente global de serviços e produtos, o sector das Telecomunicações destaca-se pela sua complexidade. Isto torna a gestão das competências uma matéria central para todos os envolvidos.

Nos últimos anos a gestão do conhecimento tem sido limitada ao conhecimento explícito (transmissível pela linguagem formal e pelos sistemas formais de ensino e aprendizagem) e às tecnologias da informação, não considerando a importância do conhecimento tácito (subjectivo, composto por modelos mentais, e adquirido pela experiência), fundamental para a construção do conhecimento organizacional. O conhecimento explícito é frequentemente público, encontrando-se disponível às organizações concorrentes. Deste modo, este tipo de conhecimento dificilmente se constitui como uma vantagem competitiva. Por outro lado, as empresas beneficiarão de uma potente ferramenta competitiva se apostarem na formação dos seus quadros tendo em mente o valor do conhecimento tácito. As instituições de ensino, ao adoptarem métodos de aprendizagem que estimulem a construção de conhecimento, estarão a preparar melhores profissionais, altamente qualificados, que se constituirão uma mais valia para o mercado de trabalho.

Na tentativa de estimular a criação de conhecimento organizacional e, deste modo, apoiar a formação estratégica dos seus quadros, diversas empresas do sector das Telecomunicações, quer operadores, quer fabricantes, têm investido no desenvolvimento de universidades corporativas. As universidades corporativas têm como objectivo integrar os colaboradores individuais, as equipas e a própria organização numa visão estratégica através de metodologias de formação proactivas e compreensivas, e apoiar a actualização contínua como ferramenta de desenvolvimento profissional e pessoal.

4. ESTILOS DE APRENDIZAGEM

|CAPÍTULO 4|

ESTILOS DE APRENDIZAGEM

No ensino das engenharias continua a prevalecer o foco na transmissão do conhecimento, sendo as teorias e os modelos apresentados pelos professores, ao invés na construção do conhecimento pelos próprios estudantes através da experimentação e “*hands-on-practice*” (Kapadia, 2008). De alguma modo, as aulas continuam a centrar-se nas competências académicas individuais, apesar da crescente urgência em desenvolver competências transversais como resposta às necessidades apontadas pelas empresas e indústrias.

De acordo com Felder e Silverman (1988, 2002), apesar de a dedução prevalecer nos métodos de ensino mais tradicionais, e de parecer mais acessível quer a professores quer a estudantes, é a indução o melhor método de aprendizagem no contexto de ensino superior. Neste sentido, os autores referem que os agentes educativos têm-se tornado cada vez mais conscientes da importância crítica da compreensão de como os indivíduos ensinam e aprendem, e da necessidade de disponibilizar oportunidades para o desenvolvimento de competências transversais.

O modo como um indivíduo concebe e experiencia a aprendizagem é um factor crítico para a qualidade do ensino superior (Grácio, Chaleta, & Ramalho, 2012). Mais concretamente, a forma de abordar uma tarefa ou situação de aprendizagem, a preferência por um estilo de aprendizagem, tem impacto no sucesso académico, o que poderá influenciar o desempenho profissional (Direito, Pereira, & Duarte, 2010). De acordo com Keefe e Ferrell (1990) os estilos de aprendizagem são características cognitivas, afectivas, e comportamentos psicológicos que funcionam como indicadores relativamente estáveis da forma como os aprendentes percebem, interagem e respondem ao ambiente de aprendizagem. Nas palavras destes autores, os estilos de aprendizagem podem ser descritos como (p.60),

“as a *gestalt* of perceptual, cognitive, and study/instructional elements that together constitute what we mean by a learner’s style”.

Litzinger, Lee, Wise e Felder (2007) definem estilos de aprendizagem como preferências características para formas alternativas de receber e processar informação.

O ensino das engenharias parece estar enviesado para métodos de ensino e preferências de aprendizagem específicos. De facto, vários investigadores alertam para o problema da padronização da educação e da sua incapacidade para responder às características de aprendizagem dos

indivíduos (Felder, 1996; Holvikivi, 2007). As metodologias de ensino que favorecem apenas os estilos de aprendizagem mais preferidos pelos estudantes, ou apenas aquelas que não se relacionam com os estilos de aprendizagem dos estudantes, podem limitar o processo de ensino e aprendizagem. Na primeira situação os estudantes não são estimulados a desenvolver a flexibilidade que necessitam para se conseguirem adaptar a diferentes tipos de informação e diferentes contextos de aprendizagem, uma vez que as suas preferências de aprendizagem são reforçadas e exclusivas no seu processo de aprendizagem. Na segunda situação os estudantes podem sentir-se desconfortáveis e incapazes de aprender, uma vez que as suas preferências de aprendizagem não estão a ser tidas em consideração no seu processo de aprendizagem. Richard Felder (1996) defende que a abordagem de ensino e aprendizagem deve responder às necessidades dos estudantes ajudando-os a construir competências tanto nos seus estilos de aprendizagem preferidos, quer nos menos preferidos. Deste modo, promovendo a competência em diferentes estilos de aprendizagem, é possível desenvolver a capacidade de aprendizagem flexível nos alunos e, conseqüentemente, o seu desempenho profissional competente.

4.1. OS ESTILOS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

Vários estudos têm procurado compreender que aspectos dos estilos de aprendizagem são particularmente importantes na educação das engenharias, mais concretamente, perceber que estilos são da preferência dos estudantes e dos professores (e.g. Cagiltay, 2008; Felder, 1995; Felder & Silverman, 1988, 2002; Jeffrey, 2009; Lumsdaine & Lumsdaine, 1995).

Vários modelos de estilos de aprendizagem têm sido desenvolvidos ao longo dos anos, quatro dos quais têm sido vastamente usados na investigação em educação nas engenharias. Apresentamos, de seguida, uma breve descrição destes modelos, e a caracterização das preferências dominantes dos engenheiros.

4.1.1. TEORIA DOS ESTILOS DE APRENDIZAGEM DE KOLB

A teoria dos estilos de aprendizagem de Kolb estrutura a aprendizagem experiencial como um ciclo de quatro fases que envolvem quatro modos de aprendizagem adaptativos (Kolb, 1984):

- **Aprendizagem concreta** (experimentação),
- **Observação reflexiva** (reflexão),
- **Conceptualização abstracta** (pensamento), e
- **Experimentação activa** (acção).

Os indivíduos irão preferir umas estratégias em detrimento de outras, irão agir melhor de acordo com umas fases e pior com outras. No entanto a aprendizagem é potenciada quando todas as fases do ciclo são exploradas – *teaching around the cycle*. De acordo com Kolb, a aprendizagem é um processo contínuo e interactivo, sendo que a aprendizagem é possível em todas as fases do ciclo. Os quatro modos de aprendizagem estruturam-se em duas dimensões dicotómicas: apreensão e transformação. A apreensão refere-se ao modo como os estudantes adquirem a informação, ou seja, constitui-se pela experiência concreta e conceptualização abstracta. A transformação refere-se ao modo como os estudantes assimilam a informação, ou seja, constitui-se pela experimentação activa e pela observação reflexiva.

Kolb classificou os indivíduos aprendentes de acordo com quatro modos:

- **Divergente**

Combina a observação activa com a experiência concreta para encontrar um solução criativa. É bom observador e prefere propor ideias em vez de iniciar a acção. A pessoa com este estilo de aprendizagem é bem sucedida em sessões de brainstorming e na discussão de diferentes pontos de vista. O divergente é m frequentemente descrito como sendo um aprendente criativo.

- **Convergente**

Em oposição ao estilo divergente, o convergente usa a conceptualização abstracta para orientar a experimentação activa. É competente no raciocínio hipotético-dedutivo, fundamental para as ciências aplicadas.

- **Assimilador**

O assimilador prefere usar o raciocínio indutivo. Coloca o foco na compreensão da informação e na procura de teorias lógicas, e tem interesse em ideias abstractas ou conceitos. O assimilador prefere a conceptualização abstracta e a observação reflexiva, com o objectivo de ser capaz de explicar as suas observações.

- **Acomodador**

O acomodador é oposto ao assimilador. Prefere novos desafios onde possa aplicar a experimentação activa e a experiência concreta.

Segundo vários estudos, os estudantes de engenharia são predominantemente convergentes ou assimiladores (Sharp, 2001; Kolb & Kolb, 2005; Cagiltay, 2008; Wyrick, 2003).

4.1.2. OS ESTILOS DE APRENDIZAGEM DE HONEY E MUMFORD

Honey e Mumford (1992) identificaram quatro estilos de aprendizagem tendo como referência a preferência dos estudantes por pontos específicos do ciclo de aprendizagem de Kolb:

- **Estilo activista**

Correspondendo à “experimentação activa” de Kolb

- **Estilo reflexivo**

Correspondendo à “observação reflexiva” de Kolb

- **Estilo teórico**

- Correspondendo à “conceptualização abstracta” de Kolb

- **Estilo pragmático**

Correspondendo à “experiência concreta” de Kolb

O Questionário de Estilos de Aprendizagem (Learning Style Questionnaire) foi desenvolvido especificamente para a gestão de recursos humanos na indústria e gestão de formandos (Cassidy, 2004), mas também tem sido usado na educação em engenharia (Lowery, 2009).

4.1.3. A TIPOLOGIA DE MYERS-BRIGGS

O Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) baseia-se na teoria dos tipos psicológicos de Jung, e classifica o indivíduo de acordo com quatro escalas bipolares, ou dicotómicas, que, por sua vez, podem ser combinadas e dezasseis tipos de estilos de aprendizagem diferentes. As quatro escalas são (Felder, 1996; Felder, Felder, & Dietz, 2002):

- **Extrovertido – Introvertido**

Indivíduos extrovertidos gostam de experimentar, focam-se no mundo exterior.

Indivíduos introvertidos preferem pensar, e focam-se no mundo interior das ideias e conceitos.

- **Sensitivo – Intuitivo**

Indivíduos sensitivos são mais práticos, orientados para o detalhe e preferem focar-se em factos e procedimentos.

Indivíduos intuitivos são mais imaginativos, orientados para conceitos e preferem focar-se em significados e possibilidades.

- **Racional – Sentimental**

Indivíduos racionais têm a tendência de serem mais cépticos e a tomarem decisões fundamentadas na lógica e regras concretas.

Indivíduos sentimentais têm a tendência de tomarem decisões baseadas em análises pessoais e subjectivas.

- **Julgadores – Perceptivos**

Indivíduos julgadores são mais predispostos a estabelecer e orientar-se por prazos.

Indivíduos perceptivos são mais predispostos a adaptar-se mais facilmente às mudanças.

Estudos indicam que as aulas de engenharia são mais direccionadas a estudantes classificados como introvertidos, intuitivos, racionais e julgadores (Felder, 1996; Felder & Brent, 2005). Verifica-se um foco predominante no trabalho individual (tipo introvertido) e na ciência da engenharia ao invés de no design e operações (tipo intuitivo). As aulas sublinham também os fundamentos teóricos e a análise objectiva, subvalorizando as considerações subjectivas (tipo racional), e valorizando o currículo e os prazos (tipo julgador). Outros estudos suportam estas conclusões referindo que nos engenheiros esta tipologia está mais presente do que na população geral (Wyrick, 2003; O'Brien, Bernold, & Akroyd, 1998).

O MBTI tem sido usado na educação das engenharias para, por exemplo, formar equipas de trabalho ideais (Shen, Prior, White, & Karamanoglu, 2007).

4.1.4. O MODELO DOS ESTILOS DE APRENDIZAGEM DE FELDER E SILVERMAN

De acordo com Felder e Silverman (1988), a aprendizagem em contexto formal é um processo que envolve a recepção e processamento de informação. A informação externa, observável, é adquirida através dos sentidos, e a informação interna surge como resultado da introspecção. Os mesmos autores referem que o processamento pode envolver estratégias de memorização, raciocínio indutivo ou dedutivo, introspecção ou interação com outros indivíduos.

Em 1988 Felder e Silverman conceberam um modelo orientado especificamente para as diferenças de estilos de aprendizagem de estudantes de engenharia e formularam um conjunto de orientações pedagógicas de apoio aos instrutores para o desenho de metodologias de ensino mais abrangentes. Na sua formulação original (Felder e Silverman, 1988, 2002), o modelo classifica a preferência do aprendente em cinco dimensões polarizadas:

- [1] Sensitivo – Intuitivo
- [2] Visual – Verbal
- [3] Indutivo – Dedutivo
- [4] Activo – Reflexivo
- [5] Sequencial – Global

Estas cinco dimensões resultaram, respectivamente, da resposta às seguintes questões sobre a aprendizagem (Felder e Silverman, 1988, 2002, p.675):

- [1] Percepção. Que tipo de informação o estudante percebe preferencialmente?
 - Sensitivo (externa): sinais, sons, sensações físicas; ou
 - Intuitiva (interna): possibilidades, *insights*, palpites
- [2] Recepção. Através de que canal sensorial a informação externa é processada de forma mais eficiente?
 - Visual: imagens, diagramas, gráficos, demonstrações; ou
 - Verbal: palavras, sons.
- [3] Organização. Com que tipo de organização da informação o estudante se sente mais confortável?
 - Indutivo: a partir de factos e observações inferir princípios; ou
 - Dedutivo: a partir de princípios deduzir consequências e aplicações.

[4] Processamento. Como prefere o estudante processar a informação?

- Activo: através do envolvimento físico na actividade ou discussão; ou
- Reflexivo: através da introspecção

[5] Compreensão. Como é o progresso do estudante até à compreensão da matéria:

- Sequencial: em passos contínuos; ou
- Globalmente: em saltos, holisticamente.

A dimensão sensitivo-intuitivo tem por base uma das dimensões da teoria dos tipos psicológicos de Jung, e a dimensão activo-reflexivo é uma componente do modelo de aprendizagem experiencial de Kolb.

Os métodos mais frequentes no ensino das engenharias, e também na generalidade dos contextos universitários, contemplam as categorias intuitivo, auditivo, dedutivo, reflexivo e sequencial (Felder e Silverman, 1988, 2002).

Segundo os autores do modelo, as dimensões não são exaustivas, e como tal defendem que os professores devem incluir ambos pólos de cada dimensão para proporcionar estratégias de ensino mais abrangentes e otimizar o contexto de aprendizagem do maior número possível de estudantes.

Todas as pessoas usam ambos os pólos de cada categoria, mas tendem a preferir uns a outros. Esta preferência é avaliada pelo instrumento desenvolvido por Felder e Soloman (n.d.), denominado Index of Learning Styles (ILS), a partir do modelo desenvolvido por Richard Felder, Professor de Engenharia Química da North Carolina State University, e por Linda Silverman, Psicóloga Educacional da University of Denver, nos Estados Unidos da América.

O ILS, que descrevemos no ponto seguinte, classifica os estudantes em quatro das cinco dimensões do modelo de Felder e Silverman. Na sua revisão do artigo de 1988 (Felder & Silverman, 1988, 2002), Felder justifica a exclusão da dimensão indutivo-dedutivo do ILS. Para o autor, a indução e a dedução constituem diferentes preferências de ensino e aprendizagem. Contudo, considera-se que no ensino superior o “melhor” método de aprendizagem (aspas do autor, no texto original) é a dedução, através de estratégias como a aprendizagem baseada em projectos ou o questionamento, sendo que o ensino continua a ser de natureza prescritiva. Felder refere que a maioria dos estudantes prefere uma abordagem dedutiva, no sentido em que pretendem saber o que fazer e como fazer. Deste modo, decidiu excluir esta dimensão na construção do ILS.

4.1.4.1. O INDEX OF LEARNING STYLES – ILS

Trata-se de um instrumento de auto-avaliação que identifica as preferências dos sujeitos em quatro dimensões do modelo de Felder e Silverman (1988, 2002): sensorial/intuitivo, visual/verbal, activo/reflexivo, sequencial/global. Assim, o ILS é composto por 4 escalas, cada uma composta por 11 questões. Cada uma das questões apresentadas obedece uma estrutura dicotómica, devendo os sujeitos escolher uma entre as duas opções da dimensão.

As dimensões são caracterizadas da seguinte forma (Felder, 1996; Felder & Spurlin, 2005):

- **Sensitivo – Intuitivo**
 - Sensitivo: pensamento concreto, prático, orientado para factos e procedimentos
 - Intuitivo: pensamento abstracto, inovador, orientado para teorias e significados subjacentes
- **Visual – Verbal**
 - Visual: preferência pelas representações visuais do material apresentado, como imagens, diagramas, gráficos
 - Verbal: preferência por explicações escritas ou faladas
- **Activo – Reflexivo**
 - Activo: aprender experimentando as coisas, trabalho em grupo
 - Reflexivo: aprender pensando nas coisas, trabalho individual ou com uma só pessoa
- **Sequencial – Global**
 - Sequencial: processo de pensamento linear, aprender em pequenas etapas
 - Global: processo de pensamento holístico, aprender em grandes etapas

Uma descrição de cada uma das categorias é feita de seguida, tendo por base os trabalhos apresentados por Felder e Silverman (1988).

Sensitivo

Indivíduos com este estilo preferem seleccionar informações pelos seus sentidos (vendo, ouvindo, tocando, etc.), são observadores do seu contexto. Deste modo, são caracterizados como mais concretos, práticos, direccionados aos factos e procedimentos. As pessoas que preferem este pólo da escala gostam de factos, dados e de resolver problemas seguindo métodos, com detalhe.

Revelam facilidade de memorização e dificuldade em situações imprevistas. Tendem a ser cuidadosos e por isso podem ser mais lentos na resolução de tarefas.

Intuitivo

As pessoas com este estilo preferem descobrir relações, seleccionar informações intuitivas (possibilidades, abstracções), e estão particularmente atentas a significados e conexões entre ideias. Em comparação com as pessoas mais sensitivas, são mais conceptuais, inovadoras e preferem lidar com princípios, conceitos e teorias. Apresentam boa capacidade de compreender novos conceitos e sentem-se confortáveis com representações simbólicas. Tendem a ser pouco cuidadosos e mais rápidos na resolução de testes.

Visual

As pessoas que preferem este estilo recordam-se melhor do que vêm (figuras, diagramas, fluxograma, filmes), e, portanto, preferem que as informações sejam apresentadas visualmente.

Verbal

Por sua vez, os indivíduos com estilo verbal conseguem tirar maior proveito das palavras (escritas ou faladas), explicações faladas ou escritas à demonstração visual, extraindo muita informação de uma discussão ou explicação.

Activo

Os indivíduos mais activos preferem processar a informação enquanto em actividade, através da experimentação activa que envolva fazer algo, exteriormente, com a informação, como por exemplo discuti-la, explicá-la ou testá-la de alguma forma. Aprendem melhor em grupo.

Reflexivo

As pessoas com estilo predominantemente reflexivo preferem processar a informação de forma introspectiva e silenciosamente. Gostam de teorizar e compreender a fundamentação da matéria. Aprendem melhor sozinhos.

Sequencial

Os indivíduos que preferem um estilo sequencial tende a aprender de forma linear, em etapas logicamente sequenciadas, quando o material é apresentado numa progressão de complexidade e dificuldade contínuas. É característica deste estilo o pensamento convergente e a análise. Conseguem trabalhar com material que compreenderam parcialmente ou superficialmente.

Global

Em comparação com o sequencial, o estilo global caracteriza-se pela aprendizagem holística e sistémica. As pessoas com esta preferência podem não ser capazes de explicar como chegaram às conclusões, uma vez que não necessitam de uma progressão estruturada dos materiais de aprendizagem. Deste modo, podem abordar directamente materiais mais complexos ou difíceis aos previamente aprendidos. É característica deste estilo o pensamento divergente e síntese. Relativamente à progressão dos materiais, estes estudantes.

Vários estudos analisaram a independência e validade de constructo das quatro escalas que compõem o ILS (Felder & Spurlin, 2005; Litzinger, Lee, Wise, & Felder, 2007; Zwyno, 2003). O estudo psicométrico mais recente realizado na versão original (Litzinger et al., 2007), numa amostra de 448 participantes, apresentou os seguintes níveis de consistência interna (alfa de Cronbach) para as 4 escalas: activo-reflexivo $\alpha = .61$; sensitivo-intuitivo $\alpha = .77$; visual-verbal $\alpha = .76$; sequencial-global $\alpha = .55$.

Apesar de se encontrarem na revisão da literatura vários estudos com a tradução do instrumento para o Português do Brasil (por exemplo, Kuri & Truzzi, 2002), desconhece-se uma versão portuguesa (em Português de Portugal) do instrumento, devidamente adaptada e validada.

4.1.5. O ILS E A INVESTIGAÇÃO EM EDUCAÇÃO NAS ENGENHARIAS

O ILS tem sido um dos instrumentos mais usados na investigação da educação em engenharia (Litzinger et al., 2007). Felder e Silverman (1988), à semelhança do que tem sido encontrado em estudos mais recentes (Carrizosa & Sheppard, 2000; Felder & Brent, 2005; Sandman, 2008), referem que a maioria dos estudantes de engenharia manifestam uma preferência pelos estilos

sensitivo, visual, activo e sequencial. O estudo de Kuri, Silva, e Pereira (2006) revelou que os estudantes avaliados preferem o estilo global ao estilo sequencial. A diferenciação entre a preferência pelo estilo sequencial ou global não é tão marcada, em comparação com os outros estilos, facto referido na literatura (Kolmos & Holgaard, 2008; Sandman, 2008). Estas preferências têm implicações na forma como os sujeitos percebem, processam e compreendem a informação. De acordo com este perfil, os estudantes preferem processar a informação através do envolvimento experimental ou discussão em grupo (estilo activo), através de mecanismos de percepção externos orientados para factos e procedimentos (estilo sensitivo), e preferindo representações visuais do material a aprender (estilo visual).

Ainda se encontram poucos estudos sobre diferenças de género da preferência pelos estilos de aprendizagem. Os estudos de Rosati (1997, 1999), revelaram que, tanto estudantes do sexo masculino, como estudantes do sexo feminino, apresentam a preferência por estilos de aprendizagem do tipo activo, sensitivo, visual e sequencial. No entanto, os estudantes do sexo feminino apresentam uma menor preferência pelos estilos reflexivo, verbal e uma maior preferência pelo estilo sequencial, comparativamente aos estudantes do sexo masculino, sendo estas diferenças significativas. Mais recentemente, o estudo de Litzinger, Lee, Wise e Felder (2005), indicou que as estudantes do sexo feminino tendem a ser mais sequenciais, sensitivas e menos visuais do que os estudantes do sexo masculino.

Encontram-se na literatura alguns estudos que procuram compreender diferenças nos estilos de aprendizagem consoante o ano lectivo dos estudantes. O estudo de Rosati (1999) comparou as preferências de aprendizagem de estudantes de engenharia no primeiro e quarto anos dos seus programas de formação. O perfil de preferências, para todos os estudantes, independentemente do ano lectivo, foi predominantemente activo, sensitivo, visual e sequencial, sendo que os alunos do primeiro ano apresentaram um maior preferência pelo estilo sequencial comparativamente aos estudantes do quarto ano. Esta diferença, segundo o autor, pode dever-se a uma maior experiência dos estudantes do quarto ano na realização de projectos e tarefas que requerem o relacionamento e a integração de conhecimentos multidisciplinares. O estudo de Kuri e Truzzi (2002) com estudantes do primeiro ano de diversos cursos de engenharia indicou uma preferência pelos estilos activo, sensitivo, visual e indiferenciado quanto à preferência pelos estilos sequencial ou global.

O ensino das engenharias continua a recorrer maioritariamente a abordagens dos tipos: intuitivo, sendo que as disciplinas continuam a colocar grande ênfase nas teorias e modelos; verbal, sendo os materiais disponibilizados de natureza verbal; reflexivo, sendo que a postura dos alunos em aula é, frequentemente, passiva e receptiva; e sequencial, sendo que os objectos de aprendizagem são apresentados em sequências lineares e não considerando, suficientemente, as relações com outros objectos, conteúdos e experiências dos estudantes (Felder, 1996; Felder & Spurlin, 2005). Deste modo, verifica-se que determinadas categorias de aprendizagem não têm sido consideradas.

Mais recentemente, Felder e Spurlin (2005) clarificam o uso dos instrumentos de avaliação de estilos de aprendizagem, relativamente à interpretação das preferências, às situações de aprendizagem, e à identificação dos estilos. Para estes autores, as dimensões de estilo de aprendizagem, tais como as quatro dimensões do modelo de Felder e Silverman, são um contínuo. Isto quer dizer que a preferência de um estudante por determinado pólo de uma categoria pode assumir diferentes graus: fraco, moderado ou forte. Relativamente aos perfis de preferência de estilo de aprendizagem sugerem tendências comportamentais e que, portanto, não devem ser interpretados como preditores infalíveis do comportamento. Portanto, as preferências de estilos de aprendizagem não são indicadores fiáveis de potencialidades ou fraquezas da aprendizagem. Estes apenas indicam que, por exemplo, quanto maior for a preferência dum estudante pelo estilo sensitivo, maior é a probabilidade de aprender recorrendo a factores sensoriais, e menos a intuitivos.

Os autores referem que quando os estudantes experimentam situações de aprendizagem variadas, e suficientemente amplas, apresentam a tendência para se comportar de forma característica do seu estilo de aprendizagem, e esta tendência é tanto mais forte quanto maior for a preferência por determinado estilo. As preferências de estilos de aprendizagem podem ser afectadas pelas experiências educativas. As preferências podem ser alteradas quando aumenta o nível de conforto do estudante com o um estilo de aprendizagem diferente do qual foi inicialmente classificado. Os autores dão o seguinte exemplo: um estudante com forte preferência sensitiva, quando assiste a uma boa aula que orienta o desenvolvimento de competências intuitivas, sente um maior conforto com a conceptualização abstracta e, deste modo, a sua preferência pelo estilo sensitivo pode diminuir.

Por último os autores alertam para o facto que identificar os estilos de aprendizagem não deve ter como objectivo rotular os estudantes e modificar a instrução de forma a encaixar exclusivamente nestes rótulos. De facto, a correspondência entre estilos de aprendizagem dos estudantes e estilos de ensino dos professores está relacionada com maiores ganhos na aprendizagem dos estudantes. No entanto, cada vez mais é necessário que os profissionais sejam flexíveis e que, portanto, desenvolvam competências associadas a ambos os pólos de cada dimensão dos estilos de aprendizagem. Se não forem dadas oportunidades para praticar as categorias menos preferidas os estudantes não desenvolvem as competências relacionadas com essas categorias.

4.2. SÍNTESE DO CAPÍTULO

O modo como um indivíduo prefere abordar uma tarefa ou situação de aprendizagem tem impacto no seu processo e sucesso de aquisição e construção de conhecimento. De um modo geral, os estilos de aprendizagem são características cognitivas, afectivas, e comportamentos psicológicos que funcionam como indicadores relativamente estáveis da forma como os estudantes percebem, interagem e respondem ao ambiente de aprendizagem

Os modelos de estilos de aprendizagem classificam os estudantes de acordo com a sua forma preferencial de receber e processar informação. Um dos modelos especificamente desenhados para a aplicação na educação em engenharia, e um dos mais usados neste âmbito a nível internacional, é o de Felder e Silverman. Este modelo estabelece relações com estilos de ensino, contribuindo com importantes implicações pedagógicas práticas para diversos contextos de aprendizagem. Propõe cinco dimensões de preferência de aprendizagem, com dois pólos dicotómicos, tendo por base a percepção, a recepção, a organização, o processamento e a compreensão da aprendizagem. Estas cinco dimensões são, respectivamente, sensitivo-intuitivo, visual-verbal, indutivo-dedutivo, activo-reflexivo, e sequencial-global.

Para avaliar a preferência por estilos de aprendizagem Felder e Soloman desenvolveram o *Index of Learning Styles* (ILS). Este é composto por quatro escalas com onze itens cada. As escalas correspondem a quatro das cinco dimensões do modelo: sensitivo-intuitivo, visual-verbal, activo-reflexivo, e sequencial-global. Cada uma das questões apresentadas obedece a uma estrutura dicotómica, devendo os sujeitos escolher uma de duas opções de resposta apresentadas. A maior

frequência de respostas a um pólo de cada uma das quatro escalas determina um perfil de preferências de aprendizagem.

Enquanto as práticas de ensino e aprendizagem no ensino superior das engenharias, assim como de outras áreas, parecem estar enviesadas para os estilos intuitivo, verbal, reflexivo e sequencial, estudos com o ILS revelaram que os estudantes de engenharia preferem estilos de aprendizagem do tipo sensitivo, visual, activo e global.

Largamente estudado na investigação sobre os processos de ensino e aprendizagem em diferentes áreas da engenharia, não se conhece uma versão em língua portuguesa (Português de Portugal) do ILS.

5. VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS DO DESEMPENHO COMPETENTE

VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS DO DESEMPENHO COMPETENTE

O desempenho competente pode ser influenciado e potenciado por características individuais e subjectivas. Nas grandes empresas, é frequente existirem gabinetes de recursos humanos com psicólogos cuja função passa por identificar, formar e promover o capital humano de acordo com “modelos de competência”.

Daniel Goleman tem investigado, ao longo dos anos, que capacidades pessoais estão na base dos desempenhos desejados em meio empresarial. O autor agrupou estas capacidades em três categorias: competências técnicas, específicas a uma função; habilidades cognitivas, usualmente traduzíveis em quocientes de inteligência; e competências resultantes da inteligência emocional, como a capacidade de trabalhar e liderar uma equipa de colaboradores (Goleman, 2003). É notória a semelhança desta terceira categoria com a definição que propomos para as competências transversais. Procurando operacionalizar a inteligência emocional no contexto de trabalho, num estudo sobre as características de um líder, Goleman (1998) identificou cinco componentes, ou competências de inteligência emocional: auto-consciência; auto-regulação; motivação; empatia; e competência social. Na Tabela 13 apresenta-se a definição destes componentes e os seus principais constructos (Goleman, 1998, p. 95, tradução livre).

Da análise das componentes da inteligência emocional em contexto de trabalho, verificamos que vários constructos se relacionam, ou mesmo sobrepõem, com as competências transversais, sobretudo nas últimas duas componentes, empatia e competência social, como é o caso da “sensibilidade transcultural” e “persuasão”. No entanto, alguns constructos destacam-se por não se esgotarem nas competências transversais, como é o caso da auto-consciência e da auto-regulação.

Goleman define auto-consciência (1998, p.96)

“Self-awareness extends to a person’s understanding of his or her values and goals. Someone who is highly self-aware knows where he is headed and why (...) Self-aware people can also be recognized by their self-confidence. They have a firm grasp of their capabilities and are less likely to set them-selves up to fail by, for example, overstretching on assignments”.

O mesmo autor define auto-regulação da seguinte forma (1998, p.98)

“(...) self-regulation is important for competitive reasons. Everyone knows that business today is rife with ambiguity and change. Companies merge and break apart regularly. Technology transforms

work at a dizzying pace. People who have mastered their emotions are able to roll with the changes. When a new program is announced, they don't panic; instead, they are able to suspend judgment, seek out information, and listen to the executives as they explain the new program. As the initiative moves forward, these people are able to move with it."

Tabela 13. Componentes da inteligência emocional em contexto de trabalho

Componente	Definição	Constructo
Auto-consciência	Capacidade de reconhecer e compreender os próprios estados, emoções, e motivações, bem como o seu efeito nas outras pessoas.	<ul style="list-style-type: none"> • Auto-confiança • Auto-avaliação realista • Sentido de humor autodepreciativo
Auto-regulação	Capacidade de controlar ou sublimar impulsos e estados disruptivos. Propensão para pensar antes de agir.	<ul style="list-style-type: none"> • Confiança e integridade • Conforto com a ambiguidade • Abertura à mudança
Motivação	Paixão de trabalhar por razões para além do remuneração ou do estatuto. Propensão para perseguir os objectivos com energia e persistência.	<ul style="list-style-type: none"> • Forte orientação para os resultados • Optimismo, mesmo na eminência de falha • Compromisso organizacional
Empatia	Capacidade de compreender os subterfúgios emocionais das outras pessoas. Aptidão para tratar das pessoas de acordo com as suas reacções emocionais.	<ul style="list-style-type: none"> • Perícia em construir e reter talento • Sensibilidade transcultural • Assistência a clientes
Competência social	Proficiência em gerir relações e construir redes de trabalho. Capacidade de encontrar um contexto comum e criar relações.	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiência na condução da mudança • Persuasão • Perícia na construção de equipas de destaque

Tendo em conta a revisão da literatura, consideramos que a definição de auto-consciência e a de motivação, segundo Goleman, são semelhantes à definição, respectivamente, dos constructos de auto-eficácia e optimismo disposicional. A investigação nestes constructos, e também na auto-regulação, nomeadamente em contexto académico, estabelece uma relação com o desempenho competente.

A auto-eficácia e o optimismo, entre outras variáveis como a esperança (Snyder, 2002), são reconhecidas como sendo recursos positivos importantes para as organizações e que podem

aumentar a sua competitividade no mercado de trabalho (Jensen & Luthans, 2006). A competência percebida está relacionado com a auto-eficácia, e é medida usando critérios normativos, como por exemplo, através da comparação das capacidades do próprio com as capacidades de terceiros (Zimmerman, 1999). Bandura (1999) refere que um sentido afirmativo e otimista de eficácia pessoal é necessário de modo as sustentar as realizações humanas e o bem-estar.

Segundo Le Boterf (2004), ser competente é agir com autonomia, ser capaz de auto-regular as suas acções e saber utilizar os próprios recursos. Para que as organizações se tornem mais competentes, nas palavras de Cabral-Cardoso e colaboradores (2006, p.21),

“a organização do trabalho deve ser de molde a se constituírem equipas autónomas ou semi-autónomas, com grandes margens de auto-regulação e actuando por projectos”.

De seguida, descrevemos os constructos de auto-eficácia, auto-regulação e optimismo disposicional, apresentando estudos e teorias que as fundamentam enquanto variáveis predictoras do desempenho competente, bem como os instrumentos utilizados para as avaliar.

5.1. AUTO-EFICÁCIA

O controlo de acontecimentos que influenciam as diferentes áreas de vida de uma pessoa ajudam-na a fazer prever situações futuras e, como tal, permite desenvolver uma maior preparação para esses acontecimentos. De acordo com Bandura (1999, p.1)

“a capacidade de produzir resultados positivos e de prever negativos incentiva o desenvolvimento e o exercício de controlo pessoal”.

O mesmo autor (p.2) refere que as crenças das pessoas estão na base dos seus níveis de motivação, estados emocionais e acções,

“by embedding the self-efficacy belief system in a broader sociocognitive theory, it can integrate diverse bodies of findings in varied spheres of functioning”.

Mais concretamente, Bandura (1997) refere que um elevado sentido de auto-eficácia facilita o processamento da informação e o desempenho em contextos diversificados, entre os quais a tomada de decisão e a resolução de problemas conceptuais quer no cenário académico e profissional. Neste sentido, a teoria da auto-eficácia fornece linhas orientadores acerca do desenvolvimento da eficácia do sujeito.

A auto-eficácia descreve as crenças optimistas do indivíduo na sua capacidade de lidar com uma variedade de dificuldades e exigências, isto é, a convicção subjectiva de que se é capaz de agir numa determinada tarefa ou situação futura. Nas palavras de Bandura (1999, p.2),

“People make causal attributions to their own psychological functioning through mechanisms of personal agency. Among the mechanisms of agency, none is more central or pervasive than people’s beliefs of personal efficacy”.

A auto-eficácia percebida pode ser definida como a avaliação positiva e optimista sobre a própria competência, e que pode motivar o desempenho (Scholz, Gutiérrez-Doña, Sud, & Schwarzer, 2002). Deste modo, uma elevada auto-eficácia promove o desempenho num conjunto de actividades, influenciando a preparação para acção. As cognições auto-reguladas são centrais no processo de motivação, e deste modo os níveis de auto-eficácia influenciam, positivamente ou negativamente, a motivação do sujeito (Pereira, 2013). Neste sentido, indivíduos com uma elevada auto-eficácia tendem a estabelecer objectivos mais exigentes e realizar tarefas mais complexas. Acreditam que as suas próprias acções são responsáveis pelo sucesso e permanecem comprometidos com os seus objectivos mesmo em situações adversas, o que denota, portanto, a atribuição interna e estável da acção e também uma visão prospectiva (Bandura, 1997).

De acordo com Bandura (1997), estas características distinguem a auto-eficácia de outros constructos como a auto-estima, ou o locus de controlo. Apenas a auto-eficácia tem uma natureza prospectiva e operativa, tratando-se de um importante preditor do comportamento competente. Deste modo, a auto-eficácia percebida pode ser caracterizada como sendo *competence-based*, prospectiva, e relacionada à acção, em oposição a outros constructos.

Vários estudos têm encontrado correlações significativas positivas entre a auto-eficácia percebida e o desempenho competente dos sujeitos (Relich, Debus, & Walker, 1986; Schunk & Gunn, 1986), e indicando que a auto-eficácia é promotora da orientação para a empregabilidade (Nauta, Vianen, Heijden, Dam, Willemsen, 2009; Pool & Sewell, 2007). Uma meta-análise realizada por Judge e Bono (2001) mostrou relações positivas entre a auto-eficácia generalizada e duas variáveis do desempenho no trabalho: a satisfação com o trabalho e o desempenho no trabalho.

A auto-eficácia, por si só, não está na origem do desempenho competente. Contudo, quando os requisitos de conhecimento e competências são cumpridos, um elevado sentido de auto-eficácia ajuda a promover o desempenho. Deste modo, as expectativas de desempenho, isto é, as crenças acerca da probabilidade de determinados resultados, permitem envolver os sujeitos nas actividades

nas quais acreditam vir a ter resultados positivos. Assim, o valor percebido é uma medida da importância que os sujeitos atribuem à aprendizagem ou tarefa. Nas palavras de Schunk (1994, pp.79-80),

“assuming that students possess adequate skills, believe that positive outcomes will result, and value what they are learning, self-efficacy is hypothesized to influence the choice and direction of much achievement behavior”.

Na literatura encontram-se vários estudos que relacionam a auto-eficácia com o desenvolvimento profissional. Os principais resultados encontrados apontam o papel preditor da auto-eficácia no desenvolvimento profissional, sendo que indivíduos com elevados níveis de auto-eficácia tendem a apresentar um maior compromisso na carreira reflectindo-se em medidas objectivas e subjectivas do sucesso profissional, como é o caso do nível salarial e da satisfação profissional, respectivamente (Ballout, 2009). Para os indivíduos com elevado sentido de empregabilidade, a auto-eficácia generalizada, bem como o optimismo, constituem-se como elementos pessoais de adaptabilidade, associando-se cognitivamente e afectivamente à identificação e realização de oportunidades em contexto laboral (Fugate, Kinicki, & Asforth, 2004).

Mais especificamente, no que se refere à formação organizacional, estudos empíricos têm revelado que a auto-eficácia tem um papel significativo na aprendizagem e na transferência da formação (Colquitt, LePine, & Noe, 2000). Estes resultados indicam que um indivíduo com um forte sentido de auto-eficácia é mais capaz de realizar aprendizagens e aplicá-las em contexto, comparativamente aos indivíduos com um menor sentido de eficácia. Outros estudos apoiam o papel mediador da auto-eficácia no desempenho posterior ao treino (Morin & Latham, 2000; Mathieu, Martineau, e Tannenbaum 1993), e na capacidade dos novos colaboradores de uma empresa em lidar com as mudanças (Saks, 1995). Uma meta-análise realizada por Stajkovic e Luthans (1998) mostrou uma correlação positiva e significativa entre a auto-eficácia e o desempenho profissional.

5.1.1. AUTO-EFICÁCIA GENERALIZADA

A auto-eficácia pode ser específica à tarefa ou ao domínio, e pode ainda ser generalizada. A auto-eficácia generalizada é particularmente importante no confronto de tarefas complexas e multidimensionais (Jerusalem & Schwarzer, 1992), tratando-se de um importante recurso de *coping*

com o stress. De acordo com Luszczynska, Gutiérrez-Doña, e Schwarzer (2005) a auto-eficácia generalizada pressupõe um sentido estável de competência pessoal para lidar efectivamente com situações adversas, e reflecte a generalização do julgamento de eficácia dos sujeitos em múltiplos domínios. Segundo os mesmos autores, a auto-eficácia generalizada relaciona-se significativamente com outros constructos psicológicos tais como a auto-estima, o optimismo, a orientação prospectiva (*future orientation*), a auto-regulação, avaliação do stress, bem-estar, e relações sociais. Uma breve descrição destas relações é apresentada de seguida.

Bandura (1997) distingue auto-estima de auto-eficácia. Enquanto o primeiro constructo se refere à crença no valor próprio, a auto-eficácia diz respeito à avaliação da capacidade pessoal para agir. Neste sentido, os indivíduos com maior auto-estima parecem ter maior auto-eficácia, uma vez que são capazes de adoptar comportamentos mais arriscados comparativamente aos indivíduos com baixa auto-estima.

Os indivíduos que são altamente orientados acreditam na sua capacidade para produzir os resultados que esperam alcançar e para organizar uma vida mais activa e auto-determinada. Estes indivíduos reflectem, portanto, uma maior auto-eficácia (Luszczynska, Gutiérrez-Doña, & Schwarzer, 2005).

De um modo geral, os indivíduos mais auto-eficazes tendem a avaliar as situações stressantes como sendo mais desafiadoras, reconhecendo mais facilmente a sua capacidade em ultrapassar obstáculos comparativamente a indivíduos menos auto-eficazes (Jerusalem & Schwarzer, 1992). Portanto, a auto-eficácia conduz à resolução efectiva de problemas e a um aumento do bem-estar (Schwarzer, 1992).

A auto-eficácia percebida refere-se ao controlo pessoal da acção, ou agência, como uma perspectiva optimista e auto-confiante da capacidade individual em gerir acontecimentos de vida difíceis e potencialmente causadores de stress (Scholz et al., 2002). Segundo Bandura (1993), a auto-eficácia percebida não se limita às crenças que condicionam o desempenho, mas comporta também a auto-avaliação de conhecimentos e competências, bem como estratégias de gestão de stress. Espera-se que indivíduos mais auto-eficazes sejam também mais auto-regulados, revelando-se mais capazes de alterar as próprias respostas de forma a melhor se orientarem para os objectivos estabelecidos (Luszczynska, Diehl, Gutiérrez-Doña, Kuusinen, & Schwarzer, 2004).

5.2. AUTO-REGULAÇÃO

A teoria social cognitiva pressupõe que o comportamento é motivado e regulado por mecanismos auto-regulados. Bandura (1991) refere que estes mecanismos operam segundo três subfunções: a auto-monitorização do comportamento, seus determinantes e efeitos; a avaliação do comportamento relativamente a padrões pessoais e contextuais; e auto-reacção afectiva. A auto-regulação comporta também mecanismos de auto-eficácia.

Os modelos gerais da auto-regulação referem que este constructo inclui os processos envolvidos na aquisição e manutenção de objectivos (Carver & Scheier, 1998). De acordo com estes modelos, os sujeitos auto-regulados estabelecem objectivos, comparam os seus objectivos com o seu estado presente e, em consequência desta análise, adequam os seus comportamentos ou pensamentos (Karoly, 1993).

Zimmerman é um dos autores de referência no estudo da auto-regulação em contexto de aprendizagem. Para este autor a auto-regulação é o processo através do qual os estudantes activam e mantêm um conjunto de cognições, comportamentos e disposições afectivas e motivacionais (Zimmerman, 1994) orientados para a concretização de objectivos previamente definidos (1989, 1990). Luszczynska e colaboradores (2004, p.82),

“Self-regulation refers to any effort by an individual to alter his or her own responses, overriding impulses, and substituting them with another response that leads the person’s behavior towards a selected aim”.

Schunk (1989) enumera como exemplos de auto-regulação: atender e concentrar-se nas instruções; organizar informação de modo a facilitar a sua recuperação; criar um ambiente de trabalho produtivo; usar recursos com eficácia; manter crenças positivas relativamente às próprias capacidades; antecipar positivamente os resultados das acções; e experimentar satisfação com o próprio trabalho. Este autor refere ainda que a auto-observação é necessária mas insuficiente para uma auto-regulação sustentada. Para que tal aconteça é necessário que o indivíduo tenha a capacidade de se auto-ajuzar, comparando o seu desempenho presente com os seus objectivos (Schunk, 1994).

De acordo com Matthews, Schwean, Campbell, Saklofke, e Mohamed (2000, p. 174) alguns traços auto-reguladores são:

- Auto-eficácia generalizada: crença que as acções conducentes aos resultados desejados podem ser desempenhadas com sucesso
- Auto-estima: crença do valor pessoal e social
- Optimismo-pessimismo: expectativa generalizada de resultados positivos
- Auto-consciência disposicional: auto-preocupação e atenção a vários aspectos do *self*
- Estilo metacognitivo: crenças e processos metacognitivos (avaliação dos próprios pensamentos)
- Traço de preocupação: tendência para pensamentos e cognições negativas do *self* e problemas pessoais.

A auto-regulação pressupõe que os estudantes tenham objectivos definidos e a motivação necessária para os concretizar (Bandura, 1986; Zimmerman, 1989). Os estudantes devem, portanto, ser capazes de regular as suas acções, através da auto-formulação de pensamentos, sentimentos, acções de mudança e ajustamento sistematicamente orientadas para alcançar metas e objectivos individuais (Bessa, 2006). A auto-regulação pressupõe que os estudantes sejam proactivos no seu processo de aprendizagem, e sejam capazes de exercer controlo na realização dos objectivos a que propuseram (Pintrich & Schrauben, 1992).

Uma das abordagens pedagógicas mais referidas no ensino das engenharias é a Aprendizagem Baseada em Projectos (*Problem Based Learning* - PBL). Nesta abordagem a auto-regulação do estudante assume especial importância, uma vez que a auto-monitorização e o feedback são requisitos essenciais para o sucesso nesta prática. De acordo com Blumenfeld e colaboradores (1991), os estudantes envolvidos em PBL, para serem bem sucedidos, terão de ser mais responsáveis na condução e controlo das suas actividades, mais focados no seu trabalho ao longo do tempo. Os estudantes são também mais motivados, uma vez que podem escolher e controlar a resolução de problemas. A finalização das tarefas pode ser, por si só, motivar os estudantes. No entanto a PBL coloca outros desafios cognitivos aos estudantes, sendo necessário o recurso a estratégias de auto-gestão para a execução das tarefas. Como refere Rosenshine (1987) o papel do estudante neste tipo de abordagem, claramente mais centrada no estudante, é mais proactivo em comparação com outras metodologias de aprendizagem, o que sublinha a importância da aprendizagem auto-regulada (Rosenshine, 1987, p.656),

“project-based learning may afford students opportunities for engaging in self-regulated learning; however, without explicit instruction in self-regulated learning strategies, some students will remain unprepared to take full advantage of the learning opportunities such projects offer”.

Bessa (2006) estabelece um interessante paralelismo entre as componentes da auto-regulação académica e as competências transversais. O autor refere que a competência transversal é uma competência activa que se difere da competência cognitiva por incorporar, para além das estratégias cognitivas e metacognitivas para a execução de uma determinada tarefa, estratégias afectivo-relacionais e motivacionais para o desempenho.

5.3. OPTIMISMO DISPOSICIONAL

O optimismo tem sido estudado na Psicologia sob a perspectiva de duas concepções. De acordo com Seligman (1990), o optimismo refere-se à interpretação das causas de sucessos e insucessos passados. Esta segunda concepção parece-nos mais interessante na abordagem do desempenho competente. De acordo com Scheier e Carver (1985) o optimismo é concebido como sendo uma expectativa geral da ocorrência de acontecimentos positivos no futuro. Estes autores consideram que a expectativa de acontecimentos positivos estimula um maior envolvimento do sujeito nas actividades a que se propõe realizar. Neste sentido, indivíduos optimistas estão mais convictos, em comparação com os pessimistas, de que possíveis obstáculos à sua acção podem ser superados e, como tal, mantêm-se envolvidos na tarefa aumentando assim a possibilidade da sua realização bem sucedida (Scheier & Carver, 1985). Indivíduos mais optimistas parecem ser melhor sucedidos na resolução de problemas (Oettingen & Mayer, 2002) e na aplicação de estratégias adaptativas em situações adversas (Schweizer & Koch, 2001), tornando-se uma vantagem nas empresas onde são integrados uma vez que são mais capazes de motivar os seus colaboradores e orientá-los para compromissos futuros (Jensen & Luthans, 2006). Deste modo, o pensamento optimista sobre o futuro está relacionado com o estabelecimento de objectivos e padrões de desempenho mais elevados, bem como com a resolução de problemas (Oettingen & Mayer, 2002). O optimismo também facilita a utilização de estratégias mais adaptativas no confronto de situações difíceis (Schweizer & Koch, 2001).

O optimismo disposicional, ou expectativa generalizada positiva, é uma variável relativamente estável promotora do bem-estar psicológico e físico. De uma maneira geral os indivíduos optimistas

quando confrontados com situações difíceis ou adversas têm a expectativa de as ultrapassar e alcançar resultados positivos. Por outro lado, o pessimismo pode ser definido como a expectativa generalizada negativa que diminui o bem-estar (Scheier & Carver, 1985).

Como se depreende das definições apresentadas anteriormente, os conceitos de expectativas positivas e auto-eficácia estão fortemente relacionados, uma vez que a auto-eficácia refere-se à expectativa de que o comportamento realizado é efectivo (Bandura, 1997). Como resume Monteiro (2006, p.408),

“as pessoas que demonstram níveis de auto-eficácia mais elevados tendem a ser mais optimistas na medida em que acreditam que conseguem resolver os seus problemas, ultrapassar as adversidades, e assumir o controlo sobre as situações que vão acontecendo nas suas vidas”.

Diversos estudos empíricos (por exemplo, Brissette, Scheier, & Carver, 2002; Scheier & Carver, 1992; Scheier, Carver, & Bridges, 2002) demonstram que indivíduos mais optimistas adaptam-se melhor, quer psicológica quer fisicamente, a diferentes contextos, nomeadamente o académico (Monteiro, Tavares, Pereira, 2008), em relação a indivíduos menos optimistas.

O optimismo é outro constructo, tal como a auto-eficácia, que influencia o comportamento pela motivação e orientação para os objectivos. Os indivíduos mais optimistas têm crenças mais positivas quanto a sucessos futuros e, deste modo, apresentam avaliações mais positivas sobre a sua capacidade para atingir os objectivos a que se propõem.

Relativamente ao desempenho profissional, estudos têm referido que o optimismo, bem como as competências sociais, se encontra negativamente associado à exaustão emocional e esta, por sua vez, negativamente associada ao desempenho em termos de compromisso organizacional e satisfação profissional (Moon & Hur, 2011; Xanthoupoulou, Bakker, Demerouti, & Schaufeli, 2007).

5.4. SÍNTESE DO CAPÍTULO

O desempenho competente não depende só dos conhecimentos e competências de um indivíduo, mas é também condicionado por características pessoais como a auto-eficácia, a auto-regulação e o optimismo disposicional.

A auto-eficácia descreve as crenças optimistas do indivíduo na sua capacidade de lidar com uma variedade de dificuldades e exigências, isto é, a convicção subjectiva de que se é capaz de agir numa determinada tarefa ou situação futura. Deste modo, um elevado sentido de auto-eficácia

facilita o processamento da informação e o desempenho em contextos diversificados, entre os quais a tomada de decisão e a resolução de problemas conceptuais quer no cenário académico e profissional. A auto-eficácia generalizada pressupõe um sentido estável de competência pessoal para lidar efectivamente com situações adversas, e reflecte a generalização do julgamento de eficácia dos sujeitos em múltiplos domínios.

A auto-regulação é o processo através do qual os sujeitos activam e mantêm um conjunto de cognições, comportamentos e disposições afectivas e motivacionais orientados para a concretização de objectivos previamente definidos.

O optimismo disposicional é concebido, de acordo com Scheier e Carver, como uma expectativa geral da ocorrência de acontecimentos positivos no futuro. Neste sentido, indivíduos optimistas apresentam uma maior possibilidade de serem bem sucedidos nas tarefas que se propõem realizar e na aplicação de estratégias adaptativas em situações adversas, à qual subjaz o estabelecimento de objectivos e critérios de desempenho mais elevados.

PARTE II – ENQUADRAMENTO EMPÍRICO

6. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO GERAL

|CAPÍTULO 6|

ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO GERAL

O presente trabalho apresenta, à semelhança de outros estudos (como por exemplo os relatórios realizados pelo CEDEFOP; European Centre for the Development of Vocational Training, 2013), uma “fotografia” da problemática das competências transversais no sector das Telecomunicações. As informações estatísticas e descritivas aqui relatadas registam uma análise num determinado contexto geográfico e temporal e, portanto, não são generalizáveis.

São vários os estudos realizados ao longo dos anos que referem que outras competências, para além das técnicas e específicas, são fundamentais para o sucesso profissional. Por exemplo, Fallows e Stevens (2000) referem que as empresas estão preocupadas com a proficiência das competências dos graduados, independentemente da universidade onde estes se formaram; que a maioria dos docentes universitários concorda que os estudantes precisam desenvolver competências relacionadas com o trabalho; e que os estudantes reconhecem que precisam de desenvolver competências de comunicação, de resolução de problemas e de gestão. Os mesmos autores referem que, e face à situação económica actual, mais do que conhecimentos académicos, os estudantes necessitam de desenvolver competências que promovam a sua empregabilidade, competências essas igualmente promotoras da sua aprendizagem ao longo da vida.

Com o presente trabalho pretendemos compreender as percepções dos estudantes de engenharia do sector das Telecomunicações sobre as competências transversais, relativamente ao seu domínio e à sua importância para um futuro profissional. De modo a identificar que variáveis psicológicas se relacionam com o desempenho das competências transversais, analisamos as preferências de aprendizagem dos estudantes, a sua auto-eficácia, auto-regulação e optimismo. Pretendemos também comparar a percepção das competências transversais dos estudantes e das empresas no sentido de identificar possíveis desfasamentos na preparação dos estudantes para o mercado de trabalho. A Figura 4 representa a esquematização dos pontos de análise do presente trabalho.

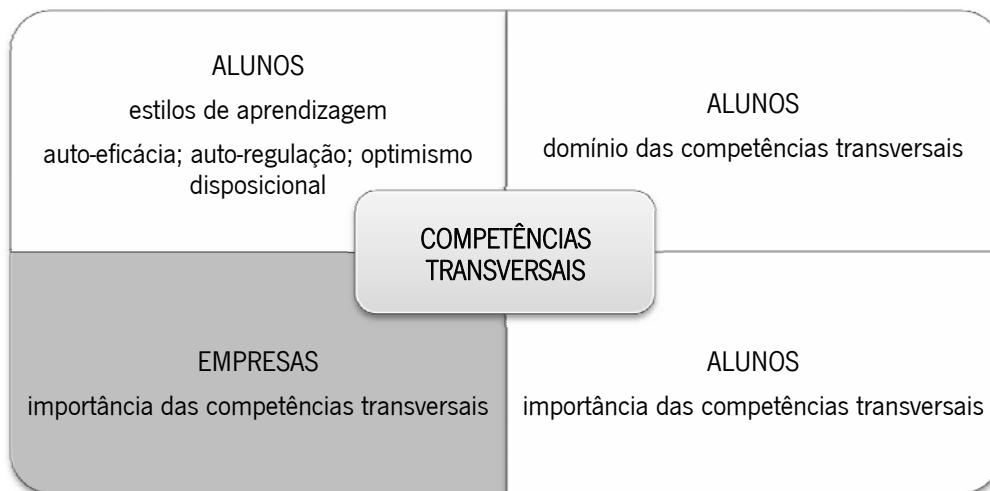


Figura 4. Esquemática dos pontos de análise do trabalho

6.1. DEFINIÇÃO DO DESENHO DE INVESTIGAÇÃO

Tendo em conta o enquadramento metodológico geral, foram planeados três estudos.

O primeiro estudo, apresentado no capítulo 7, visa a validação de uma versão Portuguesa da *Index of Learning Styles* (Felder & Soloman, n.d.). O ILS é um dos instrumentos mais utilizados na investigação dos processos de ensino e aprendizagem nas engenharias. Compreender os estilos de aprendizagem dos estudantes, e suas possíveis relações com as competências transversais, permite pensar em estratégias de ensino e aprendizagem que estimulem, não só, a construção efectiva de conhecimento, mas também o desenvolvimento de competências essenciais para o desempenho competente.

O segundo estudo, apresentado no capítulo 8, descreve e analisa os resultados de uma amostra de estudantes de engenharia do sector das Telecomunicações quanto às suas percepções das competências transversais (domínio actual e importância para um futuro profissional), preferências de aprendizagem, auto-eficácia, auto-regulação e optimismo.

O terceiro estudo, apresentado no capítulo 9, descreve e analisa os resultados sobre a importância das competências transversais para um conjunto de empresas do sector, e a sua comparação com as percepções dos estudantes.

6.2. OBJECTIVOS

Com o presente trabalho de investigação pretende-se compreender a construção das competências transversais dos estudantes de engenharia, e futuros profissionais, do sector das Telecomunicações, através da análise das percepções dos estudantes e dos seus estilos de aprendizagem.

O primeiro estudo (Capítulo 7) tem como objectivo traduzir, adaptar e validar estudar as uma versão portuguesa do *Index of Learning Styles* (Felder & Soloman, n.d.).

O segundo estudo (Capítulo 8) tem como objectivo principal caracterizar as percepções dos estudantes de engenharia relativamente às competências transversais (domínio e importância), e analisar a sua relação com estilos de aprendizagem e variáveis psicológicas do desempenho competente. Este objectivo foi decomposto em objectivos mais específicos:

- A. Identificar o domínio actual dos estudantes nas competências transversais;
- B. Identificar a importância atribuída pelos estudantes às competências transversais relativamente a um futuro emprego ou situação profissional;
- C. Analisar possíveis desfasamentos entre a importância e o domínio nas competências transversais (*gaps* de competências);
- D. Identificar as competências técnicas mais importantes para os estudantes;
- E. Caracterizar os estilos de aprendizagem dos estudantes;
- F. Avaliar a auto-eficácia, a auto-regulação e o optimismo dos estudantes;
- G. Relacionar o domínio dos estudantes nas competências transversais com os estilos de aprendizagem;
- H. Relacionar o domínio dos estudantes nas competências transversais com a auto-regulação, a auto-eficácia, e o optimismo.

O terceiro estudo (Capítulo 9) tem como objectivo principal compreender a perspectiva das empresas do sector das Telecomunicações sobre a importância das competências para o seu desenvolvimento de negócio. Este objectivo foi estruturado em objectivos mais específicos:

- I. Identificar a importância atribuída pelas empresas às competências transversais para as suas práticas de negócio;

- J. Comparar os estudantes e as empresas quanto à importância das competências transversais para um futuro profissional;
- K. Comparar os estudantes e as empresas quanto à importância das competências técnicas para um futuro profissional.

6.3. HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

Expostos os objectivos do presente trabalho, apresentamos as hipóteses de investigação que pretendemos responder com os estudos.

As hipóteses de investigação do segundo estudo (Capítulo 8) são:

1. Os estudantes fazem uma avaliação superior da importância das importâncias transversais em relação ao seu domínio nas mesmas;
2. Os estudantes de pós-graduação fazem uma avaliação superior do seu domínio nas competências transversais em comparação com os estudantes de graduação;
3. Os estudantes com estatuto trabalhador-estudante fazem uma avaliação superior do seu domínio nas competências transversais em comparação com os estudantes de estatuto ordinário;
4. Os estilos de aprendizagem dos estudantes são predominantemente do tipo activo, sensitivo, visual e sequencial;
5. A avaliação do domínio nas competências transversais está associada positivamente com os níveis de auto-eficácia, auto-regulação e optimismo disposicional.

A hipótese de investigação para o terceiro estudo (Capítulo 9) é:

6. A importância atribuída pelos estudantes às competências transversais difere da importância atribuída pelos empregadores.

De salientar que não formulamos hipóteses para o primeiro estudo (Capítulo 7), uma vez que se trata de um estudo de psicométrico das características de um instrumento.

6.4. PARTICIPANTES

No presente trabalho, a população em análise foi composta por estudantes de cursos de engenharia relacionados com o sector das Telecomunicações, quer para o primeiro estudo (Capítulo 7), quer para o segundo estudo (Capítulo 8). Na impossibilidade de aceder a todos estes estudantes que, no momento, frequentam o ensino superior, seleccionámos uma amostra por conveniência geográfica (Black, 1999), mas também institucional, incluindo cursos da universidade de Aveiro bem como cursos congéneres das universidades da zona centro (Coimbra) e norte do país (Porto e Minho), com quem a Universidade de Aveiro tem protocolos institucionais, nomeadamente ao nível da oferta de programas doutorais e parcerias de investigação. A identificação de cursos congéneres teve por base estudos internos, realizados por docentes, sobre o ingresso de alunos nos vários cursos do DETI.

A amostra do terceiro estudo (Capítulo 9) foi composta por representantes de empresas do sector das Telecomunicações. Tratou-se uma amostragem de propósito (*purposive sampling*, Black, 1999), tendo sido contactados os elementos das empresas que têm colaborado com a Universidade de Aveiro nas aulas de Projecto em Engenharia Electrotécnica do Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Telecomunicações (MIEET).

De seguida descrevem-se, sucintamente, os cursos dos estudantes que participaram nos estudos.

Universidade de Aveiro

O Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Telecomunicações (MIEET), do Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática (DETI), é leccionado desde o ano lectivo de 2006/2007, no seguimento da implementação do processo de Bolonha. O curso visa preparar os estudantes para o desempenho de “*funções de planeamento e projeto nos domínios dos Sistemas Eletrónicos (analógicos e digitais), Computadores, Telecomunicações, Instrumentação, Automação e Controlo e Análise e Processamento de Sinal*”¹¹. Na Tabela 14 apresentam-se os cursos congéneres do MIEET, oferecidos pelas Universidades de Coimbra, Minho e Porto.

¹¹ <http://www.ua.pt/deti/PageCourse.aspx?id=27&b=1&p=2> (última consulta a 8 de Abril de 2013)

Tabela 14. Cursos congéneres ao MIEET da Universidade de Aveiro

Universidade de Coimbra	Engenharia Electrotécnica e de Computadores
Universidade do Minho	Engenharia Electrónica Industrial e Computadores
Universidade do Porto	Engenharia Electrotécnica e de Computadores

O Mestrado Integrado em Computadores e Telemática (MIECT), do mesmo departamento, também é leccionado desde o ano lectivo de 2006/2007. Tem como objectivos “*fornecer uma formação sólida em ciências de base e de espectro largo nas áreas das tecnologias da computação, informação e das telecomunicações, as quais têm vindo a assumir um papel dominante no setor industrial*”¹². Na Tabela 15 apresentam-se os cursos congéneres do MIECT, oferecidos pelas Universidades de Coimbra, Minho e Porto.

Tabela 15. Cursos congéneres ao MIECT da Universidade de Aveiro

Universidade de Coimbra	Engenharia Informática
Universidade do Minho	Engenharia Informática
Universidade do Porto	Engenharia Informática e Computação
	Engenharia de Redes e Sistemas Informáticos

Universidade do Minho

O Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica Industrial e Computadores (MIEEIC), do Departamento de Electrónica Industrial (DEI) da Universidade do Minho, pretende formar profissionais de Engenharia “*orientados para a concepção, aplicação, instalação, exploração e manutenção de sistemas baseados na utilização de electrónica, abrangendo as áreas de Electrónica e Microelectrónica, Computadores, Informática e Comunicações, Controlo e Automação, Robótica e Sistemas de Energia*”¹³.

¹² <http://www.ua.pt/deti/PageCourse.aspx?id=23&b=1&p=2> (última consulta a 8 de Abril de 2013)

¹³ <http://www.dei.uminho.pt/index.php?idmenu=65&idsubmenu=77> (última consulta a 8 de Abril de 2013)

Ainda que não sendo indicado como um curso congénere dos cursos ministrados pelo DETI, optámos por incluir neste estudo o Mestrado Integrado em Engenharia de Comunicações (MIECOM). Este curso tem como objectivo desenvolver o conhecimento dos sistemas de comunicação de uma forma abrangente e consolidada, integrando os domínios fundamentais da electrónica e da informática. De acordo com a informação disponibilizada no site da Universidade do Minho, “*O Diplomado em Engenharia de Comunicações será detentor de várias competências específicas, em diferentes vertentes tecnológicas, incluídas nas áreas da radiação e propagação electromagnética, da codificação e transmissão da informação, das redes de comunicação por computador, dos sistemas móveis, da gestão e operação de redes e sistemas de comunicação, bem como dos novos serviços e aplicações suportados pelos modernos sistemas integrados de telecomunicações. Aptos para o exercício de actividades profissionais num mercado competitivo, a empregabilidade dos Engenheiros de Comunicações será proporcionada, não só pelos operadores de telecomunicações, e por empresas que actuam na área das redes de computador, mas também pelos fabricantes dos respectivos equipamentos de suporte, bem como pelos fornecedores de conteúdos e aplicações, incluindo os próprios centros de investigação, desenvolvimento e inovação*¹⁴”.

Universidade do Porto

O Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação (MIEIC), da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, tem como objectivos “*proporcionar formação profissional sólida e especializada que permita a conceção, especificação, projeto e realização de produtos, processos e serviços, tendo como base os Computadores, a Computação e as Tecnologias da Informação; fomentar a aquisição de competências não-técnicas, como o desenvolvimento das capacidades e atitudes criativa, crítica, trabalho em equipa e liderança; fomentar a aquisição do espírito empreendedor e de iniciativa, avaliação de riscos e aproveitamento de oportunidades*¹⁵”.

Relativamente ao perfil de competências que se visa desenvolver nos estudantes, a informação disponibilizada sobre o curso indica: capacidades e atitudes criativas, crítica, trabalho em equipa, liderança, espírito empreendedor, iniciativa, avaliação de riscos e aproveitamento de oportunidades.

¹⁴ www.dei.uminho.pt/index.php?idmenu=69&idsubmenu=85 (última consulta a 8 de Abril de 2013)

¹⁵ http://sigarra.up.pt/feup/pt/cur_geral.cur_view?pv_curso_id=742&pv_ano_lectivo=2013&pv_origem=CUR (última consulta a 8 de Abril de 2013)

Universidade de Coimbra

O Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores (MIEEC), do Departamento de Engenharia Electrotécnica (DEE) da Universidade de Coimbra destina-se a preparar profissionais para o trabalho em “*empresas públicas e privadas, nas áreas de produção, transporte, distribuição e gestão de energia eléctrica, automação, robótica, telecomunicações fixas e móveis, operadores de distribuição de conteúdos multimédia, sistemas electromecatrónicos, microssistemas, instrumentação, manutenção industrial, materiais, projecto e auditoria, sistemas de informação, simulação, gestão de redes, gestão de base de dados, analista programador, projecto de software, sistemas de computadores, etc., bem como nas áreas do ensino e da investigação*”¹⁶.

Relativamente ao perfil de competências, nomeadamente as não técnicas, a informação disponibilizada sobre o curso refere: iniciativa, método, gestão de recursos e do esforço, resolução de problemas, comunicação pessoal e técnica.

Iniciativas conjuntas

Ainda que as universidades anteriormente referidas ofereçam cursos de engenharia com planos curriculares distintos, recentemente têm desenvolvido iniciativas conjuntas no domínio dos estudos doutorais. Exemplo disso é o programa doutoral em Telecomunicações MAP-Tele, iniciativa conjunta das Universidades de Minho, Aveiro e Porto (<http://www.map.edu.pt/tele>). Este programa representa uma fusão das ofertas de doutoramento na Engenharia de Telecomunicações e conta com o envolvimento de instituições académicas internacionais, como é o caso da conceituada Carnegie Mellon Institute, e indústrias do sector, nomeadamente a PT Inovação e a Nokia Siemens Networks. Tem como objectivo preparar os melhores estudantes para liderarem processos de investigação e desenvolvimento de carreira nas indústrias do sector, no ensino e em iniciativas de empreendedorismo.

6.5. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Para a realização do presente trabalho desenvolveram-se e aplicaram-se questionários para recolha de informação, junto dos estudantes de engenharia e junto das empresas do sector das

¹⁶ <http://www.uc.pt/fctuc/deec/ensino/mieec> (última consulta a 8 de Abril de 2013)

Telecomunicações. No seguimento do questionário desenhado para os estudantes foram aplicados instrumentos de avaliação psicológica para a identificação dos estilos de aprendizagem e caracterização dos participantes quanto a um conjunto de variáveis psicológicas relacionadas com o desempenho competente (auto-eficácia, auto-regulação e optimismo disposicional).

Nos parágrafos seguintes apresenta-se a descrição dos questionários e instrumentos.

Questionário Estudantes

O questionário aplicado aos estudantes foi estruturado em três partes (anexo 6).

A primeira parte incluiu um conjunto de questões para caracterizar os estudantes do ponto de vista sociodemográfico (idade, sexo, curso, universidade, ano curricular, e estatuto).

A segunda parte do questionário foi composta por uma grelha de avaliação das competências transversais, e uma grelha para registo das competências técnicas consideradas mais importantes para o desempenho profissional. A construção da grelha das competências transversais teve por base a revisão da literatura, tendo sido incluídas vinte e nove competências transversais representativas do que pode ser encontrado na maioria das profissões e do que tem sido recorrentemente valorizado pelo mercado de trabalho. Esta grelha de competências transversais foi avaliada, pelos estudantes, de acordo com duas perspectivas ou cenários de avaliação:

- o domínio actual da competência (auto-avaliação) pelo estudante (cenário A);
- a importância de cada competência para um futuro profissional (cenário B).

Para a avaliação das competências foi utilizada uma escala do tipo Likert de 5 valores, variando entre 1 (importância mínima) e 5 (importância máxima), tal como tem sido prática comum nos estudos encontrados na revisão da literatura (e.g. Nabi & Bagley, 1999; Passow, 2012). Uma metodologia semelhante foi utilizada no questionário de competências genéricas desenvolvido pelo projecto Tuning¹⁷, mas com uma escala de 4 valores. Optámos por manter a escala de 5 valores por ser a mais comum neste tipo de estudos, e por permitir um maior nível de diferenciação na avaliação das competências. Cabral-Cardoso e colaboradores (2006) referem que as competências transversais podem ser agrupadas em diferentes conjuntos ou categorizações. Neste caso as competências transversais foram agrupadas em quatro domínios: domínio interpessoal; organização

¹⁷http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/competences/GENERIC_COMPETENCE_QUESTIONNAIRES.pdf

pessoal e métodos de trabalho; competências analíticas; e competências comportamentais. A operacionalização das competências transversais é descrita na Tabela 16.

Tabela 16. Operacionalização das competências transversais

DOMÍNIO INTERPESSOAL	
1. Trabalho em Equipa	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de trabalhar com outras pessoas de forma a concluir o seu trabalho. • Relacionar-se bem com outras pessoas no contexto de trabalho. • Valorizar o espírito de grupo. • Coordenar o trabalho próprio com o dos outros.
2. Comunicação Oral	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de se exprimir correctamente numa exposição oral. • Saber levar a cabo uma apresentação pública, de forma clara. • Saber estar e participar com relevância numa reunião.
3. Comunicação Escrita	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade para aplicar uma escrita correcta, traduzindo uma ideia de forma clara e não ambígua. • Saber elaborar um texto que reflecta correctamente o que se quer exprimir.
4. Línguas estrangeiras	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidades de ler, escrever, perceber e saber falar determinado idioma.
5. Networking	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de estabelecer e manter relações profissionais com outras pessoas ou entidades que não as do contexto de trabalho mais próximo. • Capacidade de relacionamento com diversas pessoas, ainda que de diferentes áreas profissionais.
6. Saber ouvir	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de estar receptivo às opiniões de outras pessoas. • Não colocar a sua opinião/visão do problema como única referência. • Saber receber uma crítica construtiva.
7. Capacidade de resolver conflitos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidades de mediação. • Saber avaliar os diferentes pontos de vista, mantendo uma postura imparcial.
8. Argumentação	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de comunicar e defender um projecto, solução ou ideia, recorrendo aos meios de comunicação mais adequados. • Capacidade de apresentar factos que sustentem os argumentos.
9. Partilha de informação	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade para fornecer informação a outros indivíduos. • Não usar a informação apenas em proveito próprio. • Estar pronto a formar outras pessoas em áreas de conhecimento no qual é proficiente
10. Relacionamento Intercultural	<ul style="list-style-type: none"> • Ter experiências pessoais e/ou profissionais em outros países ou culturas. • Ter facilidade em relacionar-se com cidadãos de outras culturas.

ORGANIZAÇÃO PESSOAL E MÉTODOS DE TRABALHO	
11. Gestão do Tempo	<ul style="list-style-type: none"> • Saber quantificar tarefas em tempo, esforço e prioridade. • Capacidade de gerir diferentes tarefas sem prejudicar a produtividade.
12. Organização de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Saber manter o espaço organizado e em conformidade com as normas do posto de trabalho. • Capacidade de definir métodos de trabalho e planeamento pessoal. • Capacidade de auto-avaliar e ajustar os métodos de trabalho em conformidade com os objectivos.
13. Autonomia	<ul style="list-style-type: none"> • Saber como e quando usar a responsabilidade de decisão ou acção. • Capacidade de investigar e estudar informação e recursos necessários à resolução de um problema.
14. Responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Saber assumir as suas acções. • Capacidade de cumprir com os seus compromissos e deveres definidos.
15. Orientação para objectivos	<ul style="list-style-type: none"> • Saber e ter presente a especificação, requisitos e outros resultados exigidos no trabalho. • A capacidade de não perder tempo e energia em tarefas acessórias.
16. Tolerância à pressão	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de manter o raciocínio e actuar perante a pressão de um prazo ou outro factor de stress na concretização das tarefas.
17. Cumprimento de prazos	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o ciclo de vida do projecto • Saber assumir e cumprir com os prazos de entrega definidos.
COMPETÊNCIAS ANALÍTICAS	
18. Resolução de Problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de identificar e de contextualizar um problema • Saber identificar e aplicar uma solução para um problema, aplicando conhecimentos prévio ou procurando novos conhecimentos.
19. Visão Sistémica	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de identificar a ligação e a contribuição das partes para a estrutura de um todo.
20. Noção de Custos	<ul style="list-style-type: none"> • Saber gerir, medir e identificar relações de compromisso entre recursos (tempo, esforço, qualidade, dinheiro, etc.) • Capacidade de avaliar e decidir boas relações de compromisso consoante o contexto de um projecto.
COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS	
21. Criatividade e Inovação	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de trabalhar na ausência de uma descrição do problema. • Saber responder a novas situações à medida que elas surgem. • Competência de criar soluções inovadoras para problemas. • Capacidade de desafiar práticas convencionais.
22. Capacidade de Persuasão	<ul style="list-style-type: none"> • Saber apresentar um projecto, solução ou ideia de forma séria e convincente, levando o(s) interlocutor(es) a um parecer favorável sobre o assunto.

23. Adaptação à mudança	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade para reagir com flexibilidade a eventos que alterem o local de trabalho ou a forma de trabalhar.
24. Proactividade e Iniciativa	<ul style="list-style-type: none"> • Saber agir com diligência e empenho, antecipando e controlando o desenrolar dos acontecimentos • Capacidade em antecipar, agir e controlar, de forma autónoma e pronta, as exigências do trabalho.
25. Atenção ao detalhe	<ul style="list-style-type: none"> • Saber seguir correctamente uma especificação e assegurar que o resultado final está correcto. • Saber monitorizar o processo de trabalho, sendo capaz de antecipar problemas ou dificuldades.
26. Capacidade de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidade em adquirir novos conhecimentos e integrá-los no trabalho.
27. Flexibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade para assumir mudanças no método de trabalho, uso de ferramentas ou outras mudanças organizacionais.
28. Tomada de decisão	<ul style="list-style-type: none"> • Saber estar pronto a assumir a responsabilidade por uma decisão, devidamente fundamentada em conhecimento e informação. • Conhecer e usar métodos para avaliação dos resultados de uma decisão e saber avaliar em conformidade.
29. Liderança	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de incentivar, nas outras pessoas, o desenvolvimento de capacidades e crescimento profissional. • Encorajar os outros a compreenderem a dinâmica organizacional. • Saber reagir rapidamente em caso de dificuldade. • Saber delegar responsabilidades a outros, em conformidade com as suas capacidades

Por fim, a terceira parte do questionário foi composta por um conjunto de instrumentos para avaliar os estilos de aprendizagem e as variáveis psicológicas predictoras do desempenho competente:

- estilos de aprendizagem – Índice dos Estilos de Aprendizagem (IEA) (instrumento apresentado no capítulo 7) (Anexo 4)
- optimismo disposicional – Teste de Orientação para a Vida (TOV)
- auto-eficácia – Escala de Auto-Eficácia geral percebida (AE)
- auto-regulação – Auto-Regulação (AR)

A Tabela 17, apresenta os instrumentos utilizados nos diferentes momentos de aplicação.

Tabela 17. Instrumentos, descrição sucinta, e calendarização da aplicação

Instrumento	Descrição	Aplicação
Grelha de competências	Estudantes: Avaliação da proficiência e importância das competências Empresas: Avaliação da importância das competências	Ano lectivo 2011/2012
Questionário de Auto-eficácia	Avaliação da auto-eficácia dos estudantes	Ano lectivo 2011/2012
Questionário de Auto-regulação	Avaliação da auto-regulação dos estudantes	Ano lectivo 2011/2012
Teste de Orientação para a Vida	Avaliação do optimismo disposicional dos estudantes	Ano lectivo 2011/2012
Índice dos Estilos de Aprendizagem	Avaliação dos estilos de aprendizagem dos estudantes	Estudo do instrumento: ano lectivo 2010/2011, 2º semestre Estudo: ano lectivo 2011/2012

A realização do estudo psicométrico da versão portuguesa do Index of Learning Styles decorreu no 2º semestre do ano lectivo de 2010/2011. Tanto o segundo como terceiro estudos foram conduzidos no decorrer do ano lectivo de 2011/2012.

Escala de auto-eficácia geral percebida

A *General Perceived Self-Efficacy Scale* (Jerusalem & Schwarzer, 1981), versão portuguesa de Renato Nunes, Ralf Schwarzer, e Matthias Jerusalem (Anexo 1), é baseada na teoria de auto-eficácia de Bandura (Jerusalem & Mittag, 1999). Trata-se de uma escala psicométrica de 10 itens desenhada para avaliar as crenças optimistas do indivíduo para lidar com uma multiplicidade de desafios com os quais se confronta no seu quotidiano. Cada um dos itens é cotado pelo sujeito numa escala do tipo Likert de 4 pontos (1 = de modo nenhum verdade, 4 = exactamente verdade). Ao contrário de outras escalas que foram desenhadas para avaliar o optimismo, esta escala refere-se explicitamente à acção pessoal, ou seja, à crença de que as próprias acções são responsáveis por resultados positivos (Dunlap, 2005).

Os resultados desta escala apresentam correlações positivas com medidas de auto-estima, optimismo, auto-regulação, e correlações negativas com sintomas psicopatológicos, como a ansiedade, depressão, e sintomas físicos (Luszczynska et al., 2005). Estudos sobre a consistência

interna da escala têm apresentado valores de alfa compreendidos entre .75 e .91 (Scholz et al., 2002).

Escala de auto-regulação

Ralf Schwarzer (1999) desenvolveu a Escala *Self-Regulation*, posteriormente adaptada à população portuguesa por Paulo Dias e Ralf Schwarzer em 2008 (Anexo 2). Esta escala refere-se à capacidade do sujeito em manter a atenção na tarefa, bem como o equilíbrio emocional, quando enfrenta dificuldades em manter a sua acção (*goal-pursuit*). Deste modo, a regulação atencional e a regulação emocional estão patentes nos itens desta escala. Os participantes deverão cotar 10 afirmações de acordo com uma escala do tipo Likert de 4 pontos (1 = nada verdadeiro, 2 = raramente verdadeiro, 3 = às vezes verdadeiro, 4 = mesmo verdadeiro). Os itens 5, 7 e 9 são cotados na ordem inversa.

Uma análise da consistência interna realizada na versão original da escala revelou um alfa de Cronbach de .76.

Teste de orientação para a vida

O *Life Orientation Test-Revised* (LOT-R; Scheier, Carver & Bridges, 1994) tem sido um dos instrumentos mais referidos na literatura para a avaliação do optimismo disposicional. A versão portuguesa foi traduzida e adaptada por Monteiro, Tavares, e Pereira em 2006 (Anexo 3). Este teste comporta uma escala de auto-resposta com 10 itens cotados de acordo com uma escala do tipo Likert de 5 valores (0 (ou E) = discordo muito, e 4 (ou A) = concordo muito). A pontuação mínima é de 0 e a máxima de 24. Seis itens são indicadores de optimismo (1, 3, 4, 7 e 9), sendo que três são cotados de modo inverso (itens 3, 7 e 9). Os restantes quatro itens (2, 5, 6 e 8) são distractores e não são cotados nesta versão. Uma análise da consistência interna realizada na versão original (Scheier et al, 1994) revelou um alfa de Cronbach de .78.

Questionário Empresas

O questionário desenhado para os representantes das empresas do sector das Telecomunicações (Anexo 7) compreendeu um conjunto de questões sociodemográficas (nome, empresa, função ou cargo desempenhado, tempo de colaboração na empresa, e contacto); a grelha de avaliação da importância das competências transversais, com a possibilidade do respondente

acrescentar até cinco competências transversais consideradas relevantes mas que não foram apresentadas na grelha; um conjunto de questões sobre as competências no mercado de negócio da empresa do respondente, a saber: a) competências mais difíceis de encontrar nos colaboradores contratados, nos últimos 3 anos; b) competências mais difíceis de desenvolver nos quadros da empresa, nos últimos 3 anos; c) mecanismos utilizados pela empresa para identificar e desenvolver competências; d) competências consideradas mais relevantes para a empresa, num horizonte de 5 anos; e) competências consideradas mais relevantes para o sector, num horizonte de 5 anos.

6.6. PROCEDIMENTOS

Todos os participantes que voluntariamente colaboraram na presente investigação, sendo estudantes ou representantes das empresas do sector, foram informados sobre os objectivos dos estudos. Os investigadores informaram os participantes da garantia da confidencialidade dos dados recolhidos, salvaguardando os princípios éticos da investigação em psicologia (Almeida & Freire, 2003).

Para a realização do estudo do instrumento índice dos Estilos de Aprendizagem (Capítulo 7), e posteriormente para o estudo sobre as competências transversais (Capítulo 8), foram contactados os directores dos cursos de Engenharia das universidades de Aveiro, Coimbra, Minho e Porto. Após este contacto foram calendarizadas sessões de recolha de dados com os docentes das disciplinas.

Para a realização do estudo com as empresas do sector das Telecomunicações (Capítulo 9) foram agendadas reuniões após as aulas da disciplina “Projecto em Engenharia Electrotécnica” (PEE), do 3º ano do Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Telecomunicações, da Universidade de Aveiro. As aulas de PEE incluíram, ao longo do semestre, seminários com a participação de profissionais do sector, com o intuito de estimular o contacto dos alunos para os desafios reais do sector.

6.7. ANÁLISE DOS DADOS

A análise descritiva e estatística dos dados procurou adequar-se aos diferentes propósitos da investigação. Utilizaram-se os programas SPSS (versão 17.0) e Mplus (versão 6.12). Para todas as análises estatísticas foram considerados níveis de significância de .05 valores.

No primeiro estudo (Capítulo 7), realizaram-se as seguintes análises:

- análise estatística descritiva para analisar a distribuição dos itens que compõem as escalas do Índice dos Estilos de Aprendizagem;
- análise da consistência interna de cada uma das escalas;
- análise factorial confirmatória tendo em consideração os estudos psicométricos da versão original do instrumento (Litzinger et al., 2007).

As análises realizadas ao instrumento tiveram em consideração as indicações de Hair, Black, Babin, & Anderson (2009) que sugerem a conjugação de dois critérios de ajustamento para avaliar a qualidade dos modelos estatísticos. Especificamente, um valor aceitável de *Comparative Fit Index* ($CFI \geq .92$) deve ser conjugado com um valor aceitável ou do *Root Mean Square Error of Approximation* ($RMSEA < .07$) ou do *Standardized Mean Square Residual* ($SRMR \leq .08$).

No segundo estudo (Capítulo 8), realizaram-se análises estatísticas descritivas e inferenciais das variáveis. Calcularam-se as medidas de localização central e frequências. Uma análise da distribuição dos dados revelou que estes não seguiam uma distribuição normal, pelo que utilizámos testes não paramétricos para o teste de hipóteses na comparação de populações, nomeadamente o teste de Mann-Whitney, para comparação de médias inter-grupos, e o teste de Wilcoxon, para comparação de médias intra-grupos; e na correlação de variáveis, o coeficiente de Spearman (Field, 2009). Neste estudo analisaram-se também as relações entre as variáveis. A magnitude dos coeficientes de correlação encontrados foram interpretados de acordo com as indicações de Cohen (1992). Para este autor, coeficientes de correlação de valor .10 são baixos, de valor .30 são moderados, e de valor .50 são elevados.

Por fim, no terceiro estudo (Capítulo 9) foi conduzida uma análise descritiva da importância das competências transversais e das competências técnicas dos representantes do sector das Telecomunicações e a sua comparação com as percepções dos estudantes.

7. ESTUDO PSICOMÉTRICO DA VERSÃO PORTUGUESA DO INDEX OF LEARNING STYLES

ESTUDO PSICOMÉTRICO DA VERSÃO PORTUGUESA DO INDEX OF LEARNING STYLES

O Index of Learning Styles (Felder & Soloman, n.d.), tem sido um dos instrumentos mais utilizados na investigação e no ensino das engenharias (e.g. Dee, White, Livesay, Cornwell, & Richards, 2008; Livesay & Dee, 2005) No entanto, apesar de existirem vários estudos com a tradução do instrumento para o Português do Brasil (por exemplo, Kuri & Truzzi, 2002), desconhece-se uma versão em Português de Portugal do instrumento, devidamente adaptada e validada. Neste capítulo apresentamos adaptação e validação da versão Portuguesa do ILS.

7.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Hair, Black, Babin, e Anderson (2009), consideram que na construção de instrumentos psicométricos deverá ser utilizado um mínimo de 5 participantes por cada item a avaliar. Neste caso, a amostra a considerar na adaptação do ILS, composto por 44 itens, deverá ser superior a 220 participantes.

No estudo de adaptação e validação da versão Portuguesa do ILS participaram 397 estudantes. A caracterização desta amostra de participantes é apresentada na Tabela 18.

Tabela 18. Características gerais da amostra utilizada no estudo de adaptação e validação do ILS

Universidade	N	%	Ano de curso	N	%
Aveiro (UA)	265	66.80	1°	46	11.60
MIEET	232	58.50	2°	49	12.30
MIECT	30	7.60	3°	113	31.00
Doutoramento	3	0.90	4°	111	28.00
Porto (UP): MIEIC	39	9.80	5°	56	14.10
Coimbra (UC): MIEEC	32	8.10	Doutoramento	3	0.80
Minho (UM): MIECOM	61	15.40	Sem informação	7	1.80

A maioria dos estudantes que participaram no estudo são da Universidade de Aveiro (66.80%), e do 3° ano de formação académica (31.10%).

7.2. PROCEDIMENTOS

O Índice de Estilos de Aprendizagem (IEA; Direito, Pereira, & Duarte) (Anexo 4), é a versão Portuguesa do Index of Learning Styles (ILS; Felder & Solomon, n.d.). Tal como descrito no Capítulo 4, o ILS é composto por 44 questões de resposta dicotómica (categorial), que se organizam em 4 escalas (11 questões cada): activo-reflexivo, sensitivo-intuitivo, visual-verbal, e sequencial-global.

Após a autorização do autor Richard Felder para a utilização do ILS (Anexo 5), procedeu-se à sua tradução e adaptação de acordo com a seguinte sequência de procedimentos:

- (1) tradução do instrumento para Português de Portugal;
- (2) retroversão para a língua Inglesa por um mestre em Português-Ingês;
- (3) comparação e discussão das duas versões do instrumento nos itens com tradução diferente;
- (4) decisão de consenso em caso de diferenças;
- (5) estudo prévio com a aplicação da versão consensual do instrumento.

7.2.1. ESTUDO PRÉVIO

O estudo prévio do IEA foi realizado com uma amostra de 11 estudantes da Universidade de Aveiro, do mestrado integrado em Engenharia Electrónica e Telecomunicações. Os estudantes demoraram cerca de 15 minutos a preencher o IEA, variando entre os 10 minutos e os 18 minutos. Após o preenchimento do instrumento, questionaram-se os estudantes sobre a compreensão das questões e possíveis dificuldades no preenchimento, recorrendo ao método de reflexão falada (Almeida & Freire, 2003). Todos os participantes referiram ter compreendido os itens, no entanto, foram sugeridas ligeiras alterações na terminologia e expressões utilizadas em alguns dos itens, de modo a que as questões fossem mais facilmente compreendidas. Tendo em consideração este estudo prévio da compreensão dos itens, o IEA foi aplicado a uma amostra maior de participantes (N = 397) (Tabela 18).

A análise da versão traduzida do instrumento seguiu a metodologia apresentada no artigo de Litzinger e colaboradores (2007), com os seguintes passos:

- (1) análise descritiva das respostas dos participantes;

- (2) análise da consistência interna de cada uma das quatro escalas que compõem o ILS;
- (3) análise factorial confirmatória para analisar o grau de ajustamento da versão portuguesa ao modelo desenvolvido por Felder e Soloman.

7.3. RESULTADOS DO ESTUDO

7.3.1. ANÁLISE DESCRITIVA

Uma primeira análise das respostas dos participantes foi feita considerando cada uma das quatro escalas que compõem o IEA. As frequências de resposta para a escala activo-reflexivo são apresentados na Tabela 19; para a escala sensitivo-intuitivo na Tabela 20; para a escala visual-verbal na Tabela 21; e para a escala sequencial-global na Tabela 22.

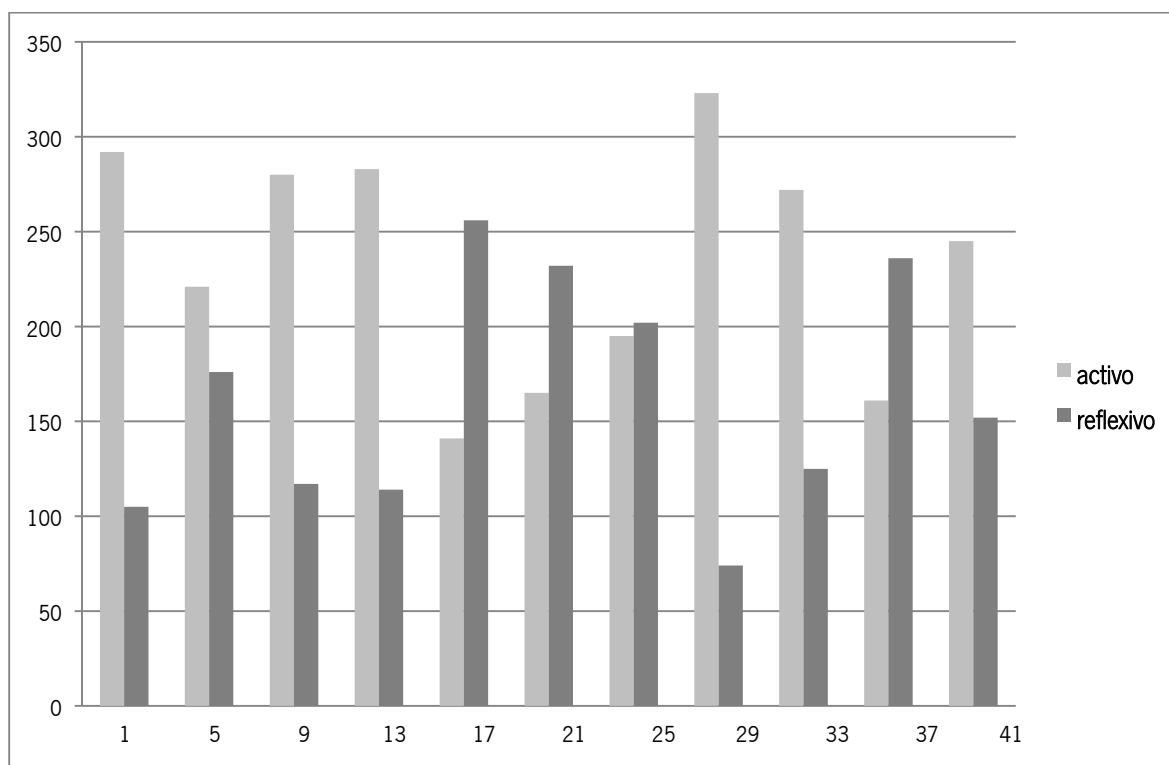
Relativamente à escala activo-reflexivo, verifica-se que apenas nos itens 17, 21, 25 e 37 as respostas dos participantes foram maioritariamente do tipo reflexivo:

- 17 “Quando começo um problema de trabalho de casa tento: primeiro procurar compreender completamente o problema”
- 21 “Prefiro estudar: sozinho”
- 25 “Prefiro começar por: pensar em como vou fazer as coisas”
- 37 “Mais provavelmente sou considerado: reservado”

Os participantes demonstraram preferência marcadamente do tipo activo na resposta a 7 itens da escala, salientando-se as respostas aos itens 29, 1, 9, 13 e 33:

- 29 “Recordo mais facilmente: alguma coisa que fiz”
- 1 “Eu compreendo melhor qualquer coisa depois de: a experimentar”
- 9 “Num trabalho de grupo com material difícil, é mais provável que eu: participe e contribua com ideias”
- 13 “Nas aulas que já tive: normalmente conheci muitos dos estudantes”
- 33 “Quando tenho de trabalhar num projecto de grupo, prefiro começar por: fazer um brainstorming de grupo onde todos podem contribuir com ideias”

Tabela 19. Distribuição de frequências de resposta aos itens do IEA, para a escala activo-reflexivo



As respostas dos participantes à escala sensitivo-intuitivo foram preferencialmente do tipo sensitivo em 9 dos 11 itens. A escolha de resposta do tipo sensitivo foi marcadamente superior no item 38:

- 38 “Prefiro disciplinas com ênfase em: material abstracto – conceitos, teorias”.

As respostas dos participantes foram marcadamente do tipo intuitivo nos itens 34 e 26:

- 34 “Considera um grande elogio chamar alguém: imaginativo”;
- 26 “Quando leio por lazer, prefiro que os escritores: digam coisas de forma criativa e interessante”.

As respostas à escala visual-verbal foram, para a totalidade dos itens, marcadamente do tipo visual. Os itens com maior preferência pelo estilo verbal foram o 15 e o 35:

- 15 “Gosto de professores que: passam muito tempo a explicar”;
- 35 “Quando conheço pessoas numa festa, recordo-me mais facilmente: do que disseram sobre si próprias”.

Tabela 20. Distribuição de frequências de resposta aos itens do IEA, para a escala sensitivo-intuitivo

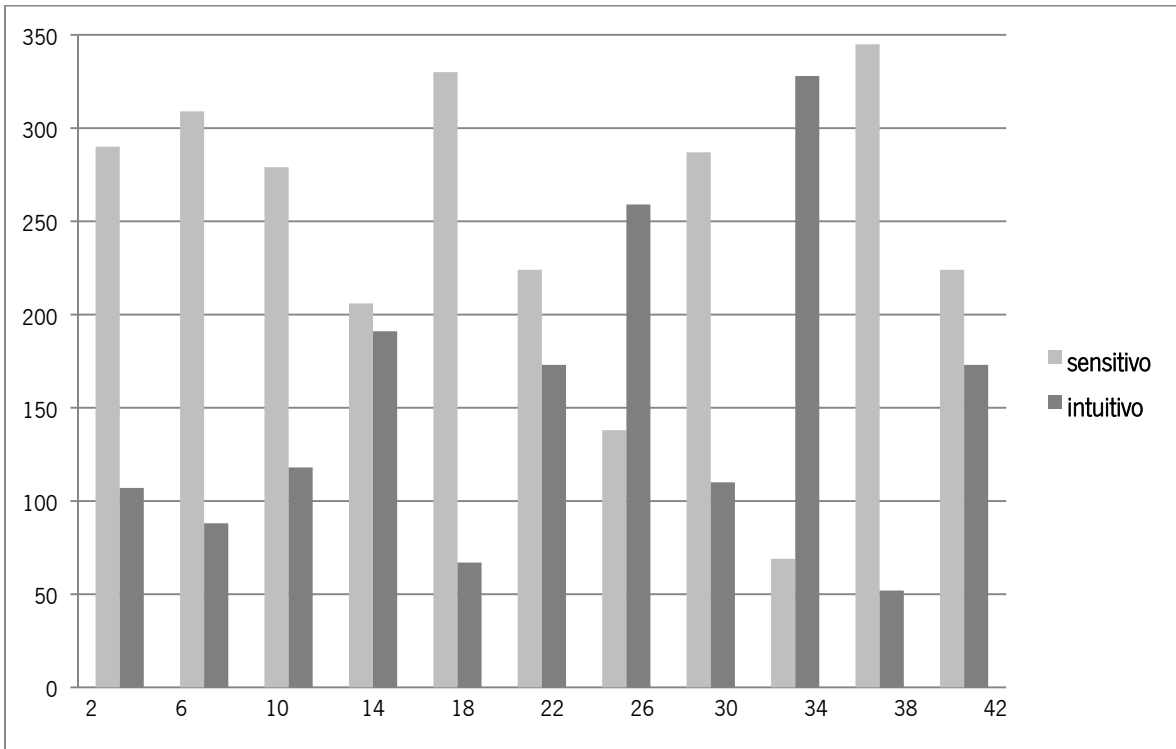
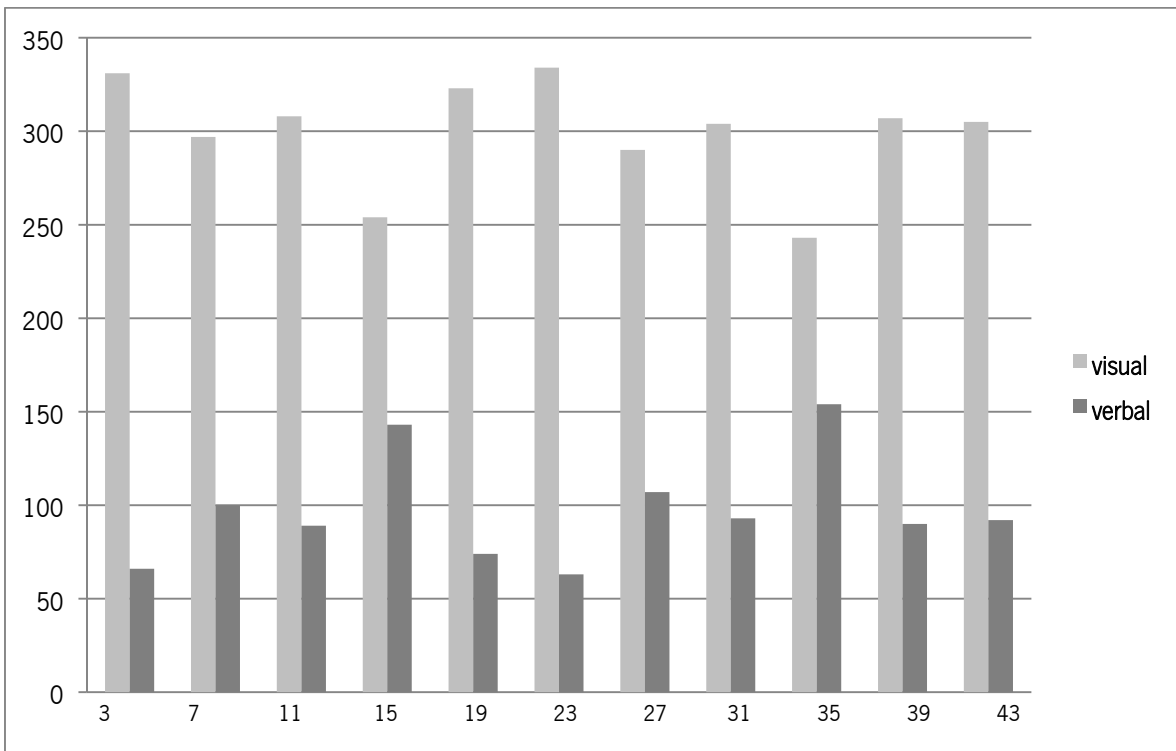


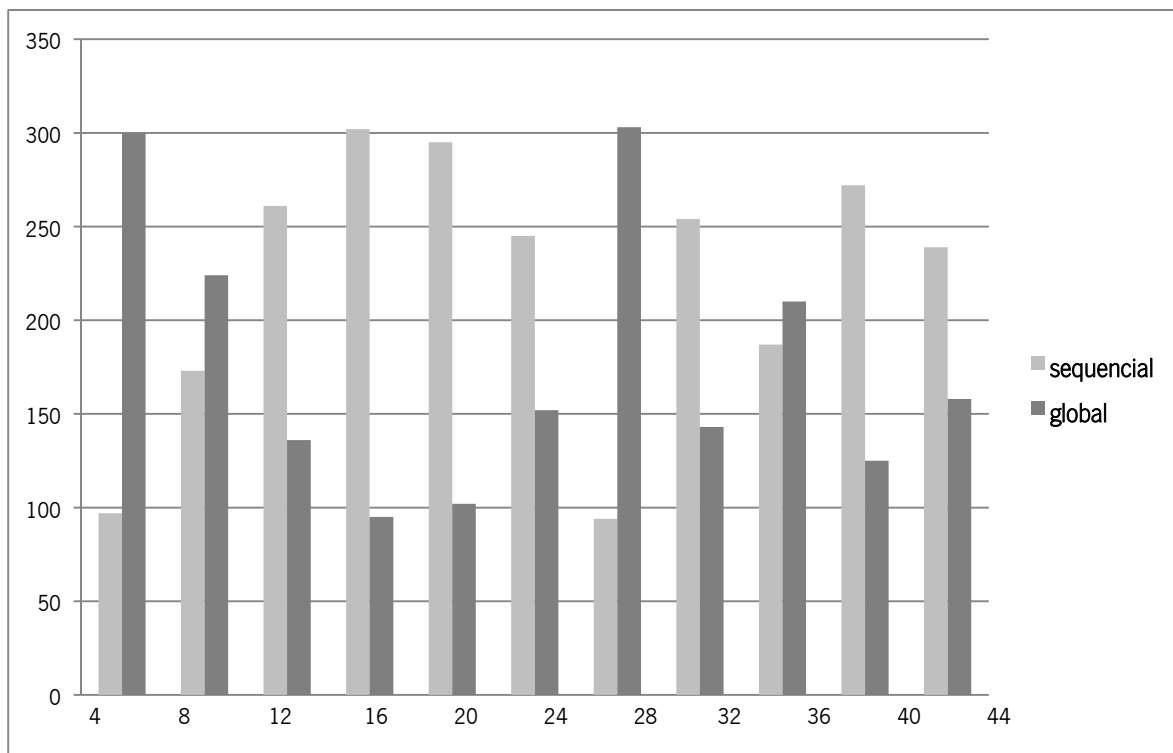
Tabela 21. Distribuição de frequências de resposta aos itens do IEA, para a escala visual-verbal



Por último, no que se refere à escala sequencial-global, apenas se verifica a preferência pelo estilo global em 4 dos 11 itens, sendo mais saliente nos itens 4 e 28:

- 4 “Tenho tendência para: compreender a estrutura global mas ter uma noção vaga sobre os pormenores”;
- 28 “Quando considero um conjunto de informações tenho tendência para: tentar compreender a ideia global antes de entrar nos detalhes”.

Tabela 22. Distribuição de frequências de resposta aos itens do IEA, para a escala sequencial-global



A análise da frequência das respostas dos participantes indica uma preferência por estilos de aprendizagem do tipo activo, sensitivo, visual e sequencial (Tabela 23). Em média, os participantes preferem o estilo de aprendizagem activo ($M_{\text{activo}} = 6.50$, mediana = 7.00) em comparação com o estilo reflexivo ($M_{\text{reflexivo}} = 4.50$, mediana = 4.00); o estilo sensitivo ($M_{\text{sensitivo}} = 6.80$, mediana = 7.00) em comparação com o estilo intuitivo ($M_{\text{intuitivo}} = 4.20$, mediana = 4.99); o estilo visual ($M_{\text{visual}} = 8.30$, mediana = 9.00) em comparação com o estilo verbal ($M_{\text{verbal}} = 2.70$, mediana =

2.00); e, por fim, o estilo sequencial ($M_{\text{sequencial}} = 6.09$, mediana = 6.00) em comparação com o estilo global ($M_{\text{global}} = 4.91$, mediana = 5.00).

Tabela 23. Média, desvio padrão, mediana e moda das escalas do IEA

	ACT	REF	SENS	INT	VIS	VERB	SEQ	GLOB
média	6.50	4.50	6.80	4.20	8.30	2.70	6.09	4.91
dp	2.16	2.16	2.16	2.16	2.12	2.12	2.17	2.17
mediana	7.00	4.00	7.00	4.99	9.00	2.00	6.00	5.00
moda	7.00	4.00	7.00	4.00	9.00	1.00	6.00	5.00

De acordo com Felder e Spurlin (2005), as respostas aos 11 itens de cada escala permitem uma análise do grau de preferência por cada estilo de aprendizagem. Assim, tomando o exemplo da escala visual-verbal, 10 a 11 respostas do tipo visual (o equivalente a 1 ou 0 respostas do tipo verbal) representam uma preferência forte; 8 a 9 respostas do tipo visual (o equivalente a 3 ou 2 respostas do tipo verbal) uma preferência moderada; e 6 a 7 respostas do tipo visual (o equivalente a 5 ou 4 respostas do tipo verbal) uma preferência leve por este estilo.

Relativamente ao grau de preferência dos estilos de aprendizagem dos participantes deste estudo (Tabela 24), os resultados mostram, para a escala activo-reflexivo, que 113 dos 397 participantes (28.50%) apresenta uma preferência moderada pelo estilo activo, e 139 participantes (35.00%) uma preferência leve por este mesmo estilo. Apenas 23 participantes (5.80% da amostra) apresenta uma forte preferência pelo estilo activo, indicando 10 ou mesmo a totalidade das respostas neste pólo da escala. A preferência pelo estilo reflexivo foi registada para 122 participantes (30.70%), sendo maioritariamente do grau leve.

Quanto à escala sensitivo-intuitivo, verifica-se um padrão semelhante à escala anterior, sendo que 145 participantes (36.50%) apresentam uma preferência suave pelo estilo sensitivo, e 130 participantes (32.70%) uma preferência moderada.

As respostas aos itens da escala visual-verbal revelam que 134 participantes (33.80%) apresentam uma forte preferência pelo estilo visual, e 151 participantes (38.00%) uma preferência moderada. Assim, 71.80% da amostra total apresenta uma preferência moderada a forte por este estilo.

Tabela 24. Grau de preferência por estilos de aprendizagem

Grau	Leve (6-7)		Moderado (8-9)		Forte (10-11)	
	N	%	N	%	N	%
Activo	139	35.00	113	28.50	23	5.80
Reflexivo	79	19.90	41	10.30	2	0.50
Sensitivo	145	36.50	130	32.70	31	7.80
Intuitivo	59	14.90	21	5.30	11	2.80
Visual	62	15.60	151	38.0	134	33.80
Verbal	38	9.60	11	2.80	1	0.30
Sequencial	148	37.30	91	22.90	17	4.30
Global	92	23.20	39	9.80	10	2.50

Por último, as respostas aos itens da escala sequencial-global indicam a preferência moderada pelo estilo sequencial por 91 participantes (22.90%), sendo que 60.50% da amostra indica uma preferência leve quer pelo estilo sequencial (37.30%), quer pelo estilo global (23.20%).

7.3.2. ANÁLISE DA CONSISTÊNCIA INTERNA DO INSTRUMENTO

Vários autores que se debruçam sobre a análise psicométrica dos instrumentos de avaliação psicológica, sugerem a utilização do coeficiente de Kuder-Richardson para a análise da consistência interna das escalas com itens de resposta dicotômica, mais concretamente o coeficiente KR20 (e.g., Almeida & Freire, 2003; Maroco & Garcia-Marques, 2006). O cálculo deste coeficiente no software de análise estatística SPSS é rigorosamente idêntico ao cálculo do alfa de Cronbach para os mesmos dados, o que foi confirmado pelo cálculo manual de acordo com a fórmula representada na Figura 5, em que:

k = número de questões

p_j = número de sujeitos da amostra que escolheram a resposta j

q_j = número de sujeitos da amostra que não escolheram a resposta j

σ^2 = variância da pontuação total de todos os sujeitos que realizaram o teste= $\text{VARP}(R1)$ onde

$R1$ =ordem contendo as pontuações totais de todas os sujeitos que realizaram o teste

$$\rho_{KR20} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^k p_j q_j}{\sigma^2} \right)$$

Figura 5. Cálculo do coeficiente de Kuder-Richardson KR20

A análise da consistência interna das escalas do instrumento foi realizada para os 397 questionários válidos, e comparada com os coeficientes encontrados noutros estudos (Tabela 25). Os valores de consistência interna das escalas variou entre .52 e .61, valores de uma forma geral inferiores aos referidos por outros estudos, mais concretamente para as escalas activo-reflexivo e sensitivo intuitivo. No entanto, e de acordo com Tuckman (2005), coeficientes de alfa de Cronbach de valor igual ou superior a .50 são considerados válidos em avaliações de preferências ou atitudes, como é o caso das respostas aos itens constituintes do IEA. Assim, pode dizer-se que as escalas da versão portuguesa do IEA apresentam valores de consistência interna razoáveis, o que nos permite a aplicação válida do instrumentos em estudos com a população Portuguesa.

Tabela 25. Consistência interna das escalas do ILS – comparação de estudos

Artigo	N	ACT - REF	SENS - INT	VIS - VERB	SEQ - GLOB
Estudo actual	397	.52	.60	.61	.54
Litzinger e colaboradores (2007)	448	.61	.77	.76	.55
Zywno (2003)	557	.60	.70	.63	.53
Livesay e colaboradores (2002)	242	.56	.72	.60	.54

7.3.3. ANÁLISE FACTORIAL CONFIRMATÓRIA

Relativamente à estrutura do IEA foi pesquisado, recorrendo à análise factorial confirmatória, a qualidade do ajustamento de duas soluções factoriais: com quatro factores, sendo que cada factor corresponde a uma escala; e com oito factores, como proposto por Litzinger e colaboradores (2007, p.316). A caracterização dos factores apresentada na Tabela 26 é uma tradução livre da descrição proposta pelos autores.

Tabela 26. Organização dos itens do ILS em oito factores

Escala	Itens	Factores
ACT – REF	25.1.29.5.17.	[1] primeiro acção <u>ou</u> primeiro reflexão
	37.13.9.	[2] expansivo <u>ou</u> reservado
	21.33.41.	[3] atitude favorável <u>ou</u> não favorável em relação ao trabalho em grupo
SENS – INT	38.6.18.14.2.10.34. 26.22.42.30.	[4] preferência por informação concreta (factos, dados, o “mundo real”) <u>ou</u> por informação abstracta (interpretações, teorias, modelos)
VIS – VERB	7.31.23.11.15.	[5] formato de informação preferido para <i>input</i>
	27.19.3.35.43.39.	[6] formato de informação preferido para recordação
SEQ – GLOB	20.36.44.8.12.32.24	[7] pensamento linear/sequencial <u>ou</u> aleatório/holístico
	28.4.16.40.	[8] ênfase no detalhe (“as árvores”) <u>ou</u> na <i>big picture</i> (“a floresta”)

O teste de adequação dos dois modelos foi realizado com o programa de análise estatística Mplus (versão 6.12). Uma vez que consideramos os dados como sendo categóricos, dada a natureza da escala de resposta do instrumento, foi aplicado o método de estimação dos mínimos quadrados (*Weighted Least Squares Regression* – WLSR) (Schreiber, Stage, King, Nora, & Barlow, 2006).

Na Tabela 27 apresentam-se os índices de ajustamento para o modelo de quatro e o modelo de oito factores, considerando os quarenta e quatro itens originais da escala, e para o modelo de oito factores com exclusão de itens. Para avaliar a qualidade destes índices, foram consideradas as directrizes de Hair e colaboradores (2009), que sugerem a conjugação de dois critérios de ajustamento para avaliar a qualidade de um modelo. Concretamente, um valor aceitável do *Comparative Fit Index* (CFI) deve ser conjugado com um valor aceitável ou do *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) ou do *Standardized Mean Square Residual* (SRMR). Uma vez que a análise com dados categóricos não permite o cálculo deste último índice de ajustamento residual, e tendo em conta o tamanho da amostra e o número de variáveis observáveis em estudo, foi considerado como um modelo bem ajustado aquele a apresentar um valor aceitável do CFI ($\geq .920$) e simultaneamente um valor aceitável do RMSEA ($\leq .070$).

Considerando os três modelos, verificamos que o índice de ajustamento RMSEA é adequado. No entanto, os valores dos índices CFI são inferiores, de acordo com nos critérios de Hair e colaboradores (2009), mencionados anteriormente.

Tabela 27. Índices de ajustamento para o modelo de quatro e o modelo de oito factores, com e sem exclusão de itens

Número de factores	χ^2	df	RMSEA	CFI	TLI	WRMR
Quatro	1368.634*	896	.036	.711	.695	1.294
Oito	1232.818*	874	.032	.780	.762	1.184
Oito (com exclusão de itens)	785.845*	601	.028	.880	.867	1.062

* $p \approx .000$, df=graus de liberdade

Comparando os modelos de quatro e oito factores, verificamos que os índices de ajustamento obtidos para o modelo de oito factores são mais adequados. No entanto, o valor do CFI (CFI = .780) é inferior ao valor considerado adequado. Deste modo, poderemos afirmar que o modelo de oito factores é mais adequado relativamente ao modelo de quatro factores contudo, não se trata de uma boa solução para o instrumento em estudo.

Analisando os resultados de *loadings* estandardizados do modelo de oito factores, verifica-se que três itens não apresentam um valor de *loading* significativo para o factor a que estão associados. Dois itens da escala sensitivo-intuitivo, item 26 ($\lambda = .129$, $p = .086$) e item 42 ($\lambda = .100$, $p = .188$). Um item da escala visual-verbal, item 43 ($\lambda = .085$, $p = .373$). Estes resultados questionam o contributo destes itens para a compreensão e avaliação dos constructos a que deveriam estar associados, pelo que se procedeu à sua exclusão do modelo de medida.

Em análises sucessivas, verificou-se que vários itens saturavam, individualmente, em diferentes factores. Estes resultados indicam que estes itens não contribuem para a compreensão dos factores, pelo que foram excluídos na análise do modelo de oito factores. Destes itens, para além dos anteriores (itens 26, 42 e 43), três pertencem à escala sensitivo-intuitivo (itens 2, 34, 22), e um à escala sequencial-global (item 16). Portanto, excluímos do modelo de medida de oito factores um total de sete itens:

- 2 “Eu sou considerado como alguém: (a) realista (b) inovador”
- 34 “Considero um grande elogio chamar alguém de: (a) sensível (b) imaginativo”
- 26 “Quando leio por lazer, prefiro que os escritores: (a) diga claramente o que pretendem (b) digam coisas de forma criativa e interessante”
- 22 “Normalmente consideram-me: (a) cuidadoso com os detalhes do meu trabalho (b) criativo na forma de fazer o meu trabalho”

- 42 “Quando faço cálculos longos: (a) tendo a repetir todos os meus passos e verificar o meu trabalho cuidadosamente (b) acho aborrecido ter de verificar o meu trabalho e tenho de me forçar a fazê-lo”
- 16 “Quando estou a analisar uma história: (a) penso nas ocorrências e tento juntá-las de modo a descobrir os temas (b) sei quais são os temas quando termino a leitura, e só depois volto atrás para encontrar as ocorrências que os demonstram”
- 43 “Tenho tendência a descrever os sítios onde já estive: (a) facilmente e com detalhe (b) com dificuldade e sem muito detalhe”

Os índices de ajustamento do modelo de oito factores com exclusão de itens foram os mais adequados, por comparação com o modelo de quatro e com o modelo de oito factores com a totalidade dos itens.

Os valores da consistência interna das escalas, obtidos por recurso ao coeficiente de Kuder-Richardson KR20, que compõem os modelos de quatro e oito factores, com exclusão de itens (identificados entre parêntesis), e sem a exclusão dos mesmos, são referidos na Tabela 28.

Tabela 28. Consistência interna das escalas do modelo de oito factores, sem e com exclusão de itens

Escala	Factor	Itens	KR20 (4 factores)	KR20 (sem exclusão)	KR20 (com exclusão)
ACT-REF	[1]	25.1.29.5.17.	.52	.56	.56
	[2]	37.13.9.		.43	.43
	[3]	21.33.41.		.33	.33
SENS-INT	[4]	38.6.18.14.(2).10.(34). (26). (22). (42). 30	.60	.60	.66
VIS-VERB	[5]	7.31.23.11.15.	.61	.61	.61
	[6]	27.19.3.35. (43). 39.		.43	.46
SEQ-GLOB	[7]	20.36.44.8.12.32.24.	.54	.51	.51
	[8]	28.4.(16).40.		.31	.36

Como se pode verificar, apesar do melhor ajustamento do modelo de oito factores com exclusão de itens, em relação ao modelo de quatro factores e ao modelo de oito factores, no que concerne aos índices de ajustamento (Tabela 27), os valores de consistência interna do modelo de

oito factores com exclusão de itens não são os mais adequados para quatro dos factores em análise:

- Factor [2]: expansivo/reservado
- Factor [3]: favorável ao trabalho em grupo/não favorável ao trabalho em grupo
- Factor [6]: recordação visual/recordação verbal
- Factor [8]: ênfase no detalhe/ênfase no global

Ainda assim, o modelo de oito factores com exclusão de itens apresenta valores de consistência interna das escalas mais adequados do que os do modelo de oito factores sem exclusão de itens. Por exemplo, a exclusão dos cinco itens da escala sensitivo-intuitivo resultaram num aumento da consistência interna da escala de .60 para .66.

7.4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em termos gerais, o IEA organizado em quatro factores, sendo que cada factor corresponde a uma escala, apresenta valores de consistência interna aceitáveis para cada uma das suas escalas constituintes (variando entre .52 e .61). No entanto, os índices de ajustamento do modelo de quatro factores não são os mais adequados segundo os critérios definidos por Hair e colaboradores (2009). Por outro lado, a análise do modelo de oito factores, tal como proposto por Litzinger e colaboradores (2007), num estudo sobre as propriedades psicométricas do instrumentos na sua versão original, revelou índices de ajustamento mais adequados. Contudo, a análise da consistência interna do modelo de oito factores (com ou sem exclusão de itens) revelou níveis de consistência interna inferiores aos apresentados pelo modelo de quatro factores, em algumas das escalas, exepctuando-se a escala sensitivo-intuitivo.

Face a estes resultados, decidimos manter a estrutura original do instrumento, organizada em quatro factores. Deste modo, ainda que os índices de ajustamento do modelo com quatro factores não sejam os mais adequados, comparativamente a um modelo de oito factores, a organização dos resultados em quatro escalas permite a comparação com os resultados obtidos em outros estudos realizados com o instrumento no âmbito do processo de ensino e aprendizagem nas engenharias.

8. COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS, ESTILOS DE APRENDIZAGEM E VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA DO SECTOR DAS TELECOMUNICAÇÕES

**COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS, ESTILOS DE APRENDIZAGEM E VARIÁVEIS
PSICOLÓGICAS DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA DO SECTOR DAS
TELECOMUNICAÇÕES**

No presente capítulo procuramos compreender as percepções dos estudantes relativamente à avaliação do domínio actual das competências transversais, e à avaliação da importância destas mesmas competências para um futuro profissional. Neste capítulo também analisamos a relação entre o domínio das competências transversais, os estilos de aprendizagem e variáveis psicológicas associadas ao desempenho competente (auto-regulação, auto-eficácia, e optimismo) com o intuito de identificar potenciais estratégias de ensino e aprendizagem facilitadoras do desenvolvimento das competências transversais. Mais especificamente, o presente estudo procura responder às seguintes questões:

- Como se avaliam os estudantes de engenharia quanto às competências transversais, no momento presente, isto é, qual o seu domínio no desempenho dessas competências?
- Como é que os estudantes avaliam a importância das competências transversais para um futuro emprego?
- Quais são, caso existam, os *gaps* de competências transversais apresentados pelos estudantes?
- Que competências técnicas são referidas pelos estudantes como sendo de maior importância para o seu desempenho profissional?
- Que estilos de aprendizagem são preferidos pelos estudantes?
- Como se avaliam os estudantes quanto à sua auto-regulação, auto-eficácia, e optimismo?
- Que relações existem entre as competências transversais, os estilos de aprendizagem e as variáveis psicológicas do desempenho competente?

Após a descrição da metodologia e procedimento, apresentamos os resultados do estudo. Num primeiro momento realizamos uma análise descritiva da amostra dos estudantes quanto à percepção das competências transversais (domínio e importância), identificando *gaps* de competências. Num segundo momento, descrevemos os resultados relativos às preferências dos estudantes por estilos de aprendizagem específicos. Num terceiro momento, apresentamos os resultados dos estudantes nas variáveis psicológicas em estudo (auto-regulação, auto-eficácia e

optimismo). Em cada um destes três momentos conduzimos uma análise comparativa dos resultados considerando diferentes grupos de participantes:

- Comparação entre estudantes do sexo feminino (F) e estudantes do sexo masculino (M);
- Comparação entre estudantes de graduação (G) e estudantes de pós-graduação (PG);
- Comparação entre trabalhadores-estudantes (TE) e estudantes de estatuto ordinário (E).

A análise destes grupos de participantes justifica-se pelo que tem sido referido em alguns estudos, nomeadamente em relação à preferência dos estilos de aprendizagem (e.g. Rosati 1997, 1999; Litzinger et al., 2005).

Num quarto momento, apresentamos uma análise correlacional entre as competências transversais, os estilos de aprendizagem e as variáveis psicológicas.

Por último, identificamos as competências técnicas referidas pelos estudantes como sendo mais importantes para o seu futuro profissional.

8.1. METODOLOGIA

8.1.1. AMOSTRA

Neste estudo foram avaliados 352 estudantes de engenharia de diferentes cursos do ensino superior público Português relacionados com o sector das Telecomunicações. Numa primeira análise, decidimos excluir os dados relativos a 14 participantes da amostra total por não terem respondido a todos os questionários e instrumentos de avaliação. Excluimos também da análise 1 participante estudante de Erasmus. Assim, a amostra final foi constituída por 337 estudantes. Na Tabela 29 descreve-se a distribuição da amostra de participantes por universidade, curso, idade, sexo, e ano curricular de frequência.

Dos 191 estudantes avaliados na Universidade de Aveiro, 156 estavam inscritos no Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação (MIEIC), 32 no Mestrado Integrado em Engenharia de Computadores e Telemática (MIECT), e 3 no Programa Doutoral MAP-tele. Da Universidade do Porto participaram 45 estudantes de diferentes anos curriculares do Mestrado em Engenharia Informática e Computação (MIEIC). Os 40 estudantes da Universidade de Coimbra encontravam-se a frequentar o Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e Computadores

(MIEEC). Na Universidade do Minho foram avaliados 61 estudantes, 15 do Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica Industrial e Computadores (MIEEIC), e 46 do Mestrado Integrado em Engenharia de Comunicações (MIECOM).

Tabela 29. Descrição da amostra de participantes

Universidade	Aveiro			Porto	Coimbra	Minho		total	
N	191			145	40	161		337	
Curso	MIEET	MIECT	MAPTele	MIEIC	MIEEC	MIEEIC	MIECOM		
N	156	32	3	45	40	15	46	337	
Idade	(N=140)								
média (dp)	22.41 (2.86)	23.00 (3.05)	30.67 (6.66)	21.22 (1.61)	22.97 (2.65)	21.60 (2.61)	21.02 (3.53)	22.19 3.05	
mediana	22.00	23.00	29.00	21.00	22.00	21.00	19.50	21.00	
mín/máx	18/32	19/32	25/38	20/28	20/33	18/27	18/30	18/38	
Sexo									
feminino	19	2	2	6	2	2	12	45	
masculino	137	30	1	39	38	13	34	292	
Ano	(N=153)			(N=42)	(N=36)				
1º ano	6	3	(1)	-	-	3	24	36	154
2º ano	21	10	(1)	-	-	5	4	40	
3º ano	47	4	(1)	12	2	2	11	78	
4º ano	54	5		29	22	3	3	116	173
5º ano	25	10		1	12	2	4	54	
Doutoramento								3	
Estatuto					(N=39)				
E	140	30	1	44	36	12	44	307	
TE	16	2	2	1	3	3	2	29	

A média de idades dos estudantes é de 22 anos (média = 22.19, desvio padrão = 3.05, moda = 21), variando entre os 18 e os 38 anos. Participaram 292 estudantes do sexo masculino e 45 do sexo feminino. Dez estudantes não indicaram o ano em que estavam inscritos. Dos 327 estudantes 154 frequentam estudos de graduação (1º ano, 2º ano e 3º ano – primeiro ciclo de estudos) e 173 em estudos de pós-graduação (4º ano, 5º ano e doutoramento – segundo ciclo de estudos). A grande maioria dos estudantes assinalou o regime de estatuto de estudante ordinário (N = 307).

8.2. PROCEDIMENTOS

O presente estudo foi conduzido ao longo do ano lectivo de 2011/2012. Num primeiro momento foram contactados os directores de curso explicando os objectivos do estudo e solicitando a identificação das disciplinas mais adequadas. Num segundo momento foram contactados os docentes responsáveis pelas disciplinas indicadas pelos directores de curso e calendarização de momentos de recolha de dados. Os estudantes foram informados sobre os objectivos do estudo e sobre a garantia da confidencialidade dos dados recolhidos.

8.3. RESULTADOS

Os dados foram analisados com o auxílio dos programas SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*, versão 17.0), e Mplus (versão 6.12).

8.3.1. ANÁLISE DESCRITIVA DAS COMPETÊNCIAS

A análise de médias tem sido usada em diversos estudos para descrever as percepções dos estudantes acerca das competências (por exemplo Cabral-Cardoso et al., 2006; Greenan et al., 1997; Laughton & Montanheiro, 1996; Nabi & Bagley, 1999).

8.3.1.1. COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS – DOMÍNIO (CENÁRIO A)

Os estudantes avaliaram-se quanto ao seu domínio nas competências transversais, no momento presente (cenário A). Os resultados desta avaliação são apresentados na Tabela 30.

De acordo com os resultados, os estudantes indicam um maior domínio, em média, em três competências:

- “responsabilidade” [A14] (M = 4.16),
- “capacidade de aprendizagem” [A26] (M = 4.12), e
- “saber ouvir” [A6] (M = 4.11).

Tabela 30. Resultados da avaliação do domínio das competências transversais

Competência	Domínio – cenário A						
	média	dp	mín	máx	mediana	moda	variância
1. Trabalho em equipa	3.85	0.753	1	5	4.00	4	0.567
2. Comunicação oral	3.61	0.877	1	5	4.00	3	0.769
3. Comunicação escrita	3.70	0.782	1	5	4.00	4	0.611
4. Línguas estrangeiras	3.68	0.853	1	5	4.00	4	0.727
5. Networking	3.70	0.819	1	5	4.00	4	0.671
6. Saber ouvir	4.11	0.773	1	5	4.00	4	0.598
7. Capacidade de resolver conflitos	3.75	0.801	1	5	4.00	4	0.642
8. Argumentação	3.69	0.777	2	5	4.00	4	0.604
9. Partilha de informação	3.94	0.825	1	5	4.00	4	0.680
10. Relacionamento intercultural	3.91	0.861	1	5	4.00	4	0.741
11. Gestão do tempo	3.37	0.965	1	5	3.00	3	0.932
12. Organização de trabalho	3.59	0.888	1	5	4.00	4	0.789
13. Autonomia	3.80	0.809	1	5	4.00	4	0.654
14. Responsabilidade	4.16	0.836	1	5	4.00	4	0.698
15. Orientação para objectivos	3.84	0.784	1	5	4.00	4	0.615
16. Tolerância à pressão	3.67	0.937	1	5	4.00	4	0.877
17. Cumprimento de prazos	3.99	0.885	1	5	4.00	4	0.783
18. Resolução de Problemas	3.86	0.697	1	5	4.00	4	0.486
19. Visão Sistémica	3.60	0.787	1	5	4.00	4	0.620
20. Noção de Custos	3.63	0.940	1	5	4.00	4	0.883
21. Criatividade e inovação	3.50	0.858	1	5	4.00	4	0.736
22. Capacidade de persuasão	3.63	0.833	1	5	4.00	4	0.693
23. Adaptação à mudança	3.77	0.801	1	5	4.00	4	0.641
24. Proactividade e iniciativa	3.73	0.834	1	5	4.00	4	0.695
25. Atenção ao detalhe	3.85	0.856	2	5	4.00	4	0.732
26. Capacidade de aprendizagem	4.12	0.694	2	5	4.00	4	0.482
27. Flexibilidade	3.98	0.722	2	5	4.00	4	0.522
28. Tomada de decisão	3.83	0.843	1	5	4.00	4	0.710
29. Liderança	3.64	0.863	1	5	4.00	4	0.744

Estas três competências apresentaram médias superiores a 4 valores e também uma elevada percentagem de resposta igual a 5 valores (PA6 = 33.20%, NA6 = 112; PA14 = 39.80%, NA14 = 134; PA26 = 30.00%, NA26 = 101). Outras competências com elevadas percentagens de resposta igual a 5 valores, apesar de terem médias inferiores a 4 valores, foram:

- “cumprimento de prazos” [A17] (M = 3.99)

- “relacionamento intercultural” [A10] (M = 3.91), e
- “partilha de informação” [A9] (M = 3.94).

As competências menos dominadas pelos estudantes foram duas:

- “gestão do tempo” [A11] (M = 3.37), e
- “criatividade e inovação” [A21] (M = 3.50).

As competências “gestão do tempo” [A11] e “criatividade e inovação” [A21] apresentam médias iguais ou inferiores a 3.50 valores. De facto, a competência “gestão do tempo” [A11] foi a única a apresentar uma mediana igual a 3 valores, sendo que 57.00% dos participantes avaliaram esta competência com valores compreendidos entre 1 e 3. O valor da moda foi igual a 3 valores, o que apoia a auto-avaliação menos positiva do domínio desta competência.

Excepto as competências “argumentação” [A8], “atenção ao detalhe” [A25], “capacidade de aprendizagem” [A26], e “flexibilidade” [A27], onde o valor mínimo indicado pelos estudantes foi 2 valores, todas as outras competências foram cotadas com todos os valores da escala.

8.3.1.2. COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS – IMPORTÂNCIA (CENÁRIO B)

Considerando as mesmas competências transversais, os estudantes avaliaram a sua importância para o futuro exercício de uma actividade profissional. Os resultados desta avaliação são apresentados na Tabela 31.

Os estudantes atribuíram uma maior importância a cinco competências, com medianas de valor igual a 5, ou seja pelo menos metade dos estudantes cotaram estas competências como sendo da máxima importância:

- “cumprimentos de prazos” [B17] (M = 4.59),
- “responsabilidade” [B14] (M = 4.45),
- “gestão do tempo” [B11] (M = 4.43),
- “trabalho em equipa” [B1] (M = 4.42), e
- “organização do trabalho” [B12] (M = 4.33).

Para todas estas cinco competências verificou-se um valor de moda igual a 5 valores, assim como para a competência “capacidade de aprendizagem” [B26] (M = 4.29).

As três competências avaliadas como menos importante, com médias inferiores a 4 valores, foram as seguintes:

- “relacionamento intercultural” [B10] (M = 3.83),
- “capacidade de persuasão” [B22] (M = 3.89), e
- “visão sistêmica” [B19] (M = 3.96).

Tabela 31. Resultados da avaliação da importância das competências transversais

Competência	Importância - cenário B						
	média	dp	mín	máx	mediana	moda	variância
1. Trabalho em equipa	4.42	0.664	1	5	5.00	5	0.441
2. Comunicação oral	4.20	0.787	1	5	4.00	4	0.620
3. Comunicação escrita	4.04	0.740	2	5	4.00	4	0.548
4. Línguas estrangeiras	4.26	0.726	2	5	4.00	4	0.527
5. Networking	4.16	0.750	1	5	4.00	4	0.563
6. Saber ouvir	4.29	0.735	2	5	4.00	4	0.540
7. Capacidade de resolver conflitos	4.15	0.807	2	5	4.00	4	0.651
8. Argumentação	4.10	0.732	2	5	4.00	4	0.535
9. Partilha de informação	4.02	0.768	1	5	4.00	4	0.590
10. Relacionamento intercultural	3.83	0.867	1	5	4.00	4	0.752
11. Gestão do tempo	4.43	0.721	2	5	5.00	5	0.520
12. Organização de trabalho	4.33	0.858	1	5	5.00	5	0.736
13. Autonomia	4.30	0.718	1	5	4.00	4	0.515
14. Responsabilidade	4.45	0.811	1	5	5.00	5	0.658
15. Orientação para objectivos	4.13	0.731	2	5	4.00	4	0.534
16. Tolerância à pressão	4.17	0.773	1	5	4.00	4	0.597
17. Cumprimento de prazos	4.59	0.658	1	5	5.00	5	0.433
18. Resolução de Problemas	4.27	0.756	1	5	4.00	4	0.571
19. Visão Sistémica	3.96	0.726	1	5	4.00	4	0.527
20. Noção de Custos	4.05	0.837	1	5	4.00	4	0.700
21. Criatividade e inovação	4.24	0.732	1	5	4.00	4	0.536
22. Capacidade de persuasão	3.89	0.786	1	5	4.00	4	0.618
23. Adaptação à mudança	4.20	0.767	1	5	4.00	4	0.588
24. Proactividade e iniciativa	4.14	0.750	1	5	4.00	4	0.563
25. Atenção ao detalhe	4.10	0.737	2	5	4.00	4	0.543
26. Capacidade de aprendizagem	4.29	0.747	1	5	4.00	5	0.558
27. Flexibilidade	4.18	0.671	3	5	4.00	4	0.450
28. Tomada de decisão	4.06	0.783	1	5	4.00	4	0.613
29. Liderança	4.05	0.800	1	5	4.00	4	0.640

A maioria das competências foram avaliadas com todos os valores da escala, excepto a competência “flexibilidade” [B27], que foi avaliada com valores compreendidos entre 3 e 5, e as competências “comunicação escrita” [B3], “línguas estrangeiras” [B4], “saber ouvir” [B6], “capacidade de resolver conflitos” [B7], “argumentação” [B8], “gestão do tempo” [B11], “orientação para objectivos” [B15], e “proactividade e iniciativa” [B24], a importância das quais foi avaliada entre 2 e 5 valores.

8.3.1.3. COMPARAÇÃO ENTRE CENÁRIOS DE COMPETÊNCIAS

De acordo com Passow (2012), um *gap* de competência pode ser definido pela diferença relativa entre o desempenho competente ideal e o desempenho real dos sujeitos. Isto é, no caso deste estudo, a diferença entre a avaliação da importância das competências para um futuro emprego (cenário B) e a auto-avaliação do domínio das competências no momento presente (cenário A), pode ser interpretada como uma medida de *gap* de competência. No sentido de identificar possíveis *gaps* de competências transversais dos estudantes, apresentamos na Figura 6 uma representação gráfica da comparação da avaliação do domínio (cenário A) com a avaliação da importância (cenário B) das competências transversais.

Para avaliar a significância dos *gaps* de competências transversais dos estudantes, aplicámos o teste de Wilcoxon, para amostras emparelhadas, uma vez que os dados não obedecem a uma distribuição normal. O uso deste teste não paramétrico é também justificado considerando que a escala de avaliação das competências transversais é de natureza ordinal (Field, 2009).

Como se pode verificar, a avaliação de todas as competências transversais foi superior no cenário B, à excepção da competência “relacionamento intercultural” [10]. Os estudantes avaliaram o domínio actual nesta competência como sendo superior à sua importância para um futuro emprego. No entanto, a análise estatística mostrou que esta diferença não é significativa ($MA_{10} = 3.91$, $MB_{10} = 3.83$, $Z = -1.300$, $p > .05$). Para todas as outras competências transversais encontram-se diferenças significativas entre cenários, à excepção da competência “partilha de informação” [9] ($MA_9 = 3.94$, $MB_9 = 4.02$, $Z = -1.280$, $p > .05$). Ou seja, a importância atribuída a vinte e sete das vinte e nove competências transversais para um futuro profissional é significativamente mais elevada do que o domínio dessas competências pelos estudantes. Ou seja,

de um modo geral, os estudantes não dominam as competências ao nível do que consideram ser necessário para um futuro emprego.

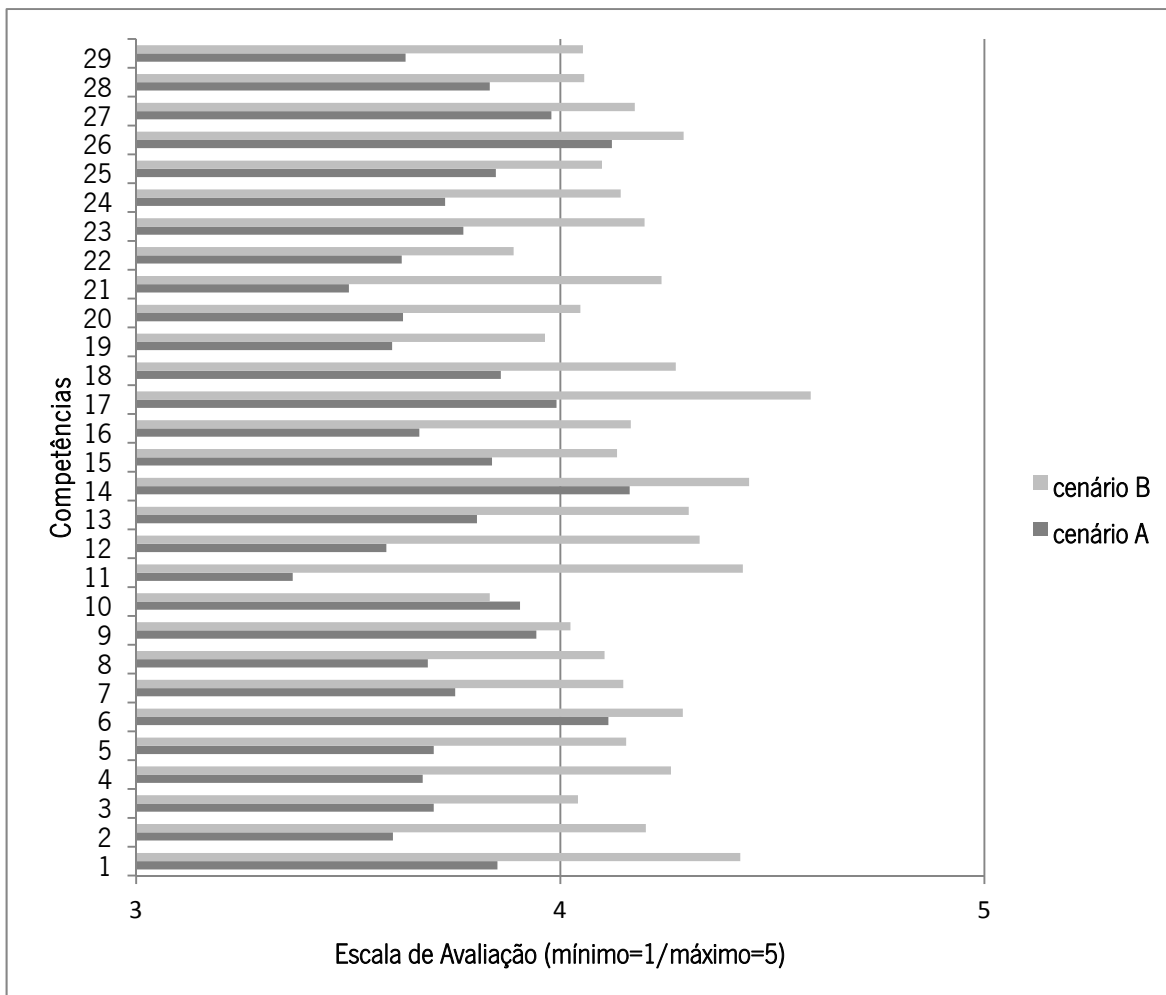


Figura 6. Avaliação das competências transversais

A competência onde se verificou uma maior diferença de médias significativa entre os dois cenários de avaliação foi “gestão do tempo” [11] ($\Delta M_{11} = 1.06$, $M_{A11} = 3.37$, $M_{B11} = 4.43$, $Z = -12.313$, $p < .05$), sendo que a mediana no cenário B foi de 5 valores e a mediana no cenário A foi de 3 valores. Ou seja, o maior *gap* dos estudantes é na gestão do tempo. Verificaram-se diferenças de médias significativas, e superiores a 0.50 valores, em relação a oito competências:

- “organização de trabalho” [12] ($\Delta M_{12} = 0.74$, $Z = -9.606$, $p < .05$),

- “criatividade e inovação” [21] ($\Delta M_{21} = 0.74$, $Z = -11.228$, $p < .05$),
- “comunicação oral” [2] ($\Delta M_2 = 0.60$, $Z = -8.891$, $p < .05$),
- “cumprimento de prazos” [17] ($\Delta M_{17} = 0.60$, $Z = -9.785$, $p < .05$),
- “línguas estrangeiras [4] ($\Delta M_4 = 0.59$, $Z = -9.233$, $p < .05$),
- “trabalho em equipa” [1] ($\Delta M_1 = 0.57$, $Z = -10.429$, $p < .05$),
- “autonomia” [13] ($\Delta M_{13} = 0.50$, $Z = -8.354$, $p < .05$), e
- “tolerância à pressão” [16] ($\Delta M_{16} = 0.50$, $Z = -7.204$, $p < .05$).

8.3.1.4. COMPARAÇÃO ENTRE GRUPOS DE ANÁLISE

Comparação entre estudantes do sexo feminino e estudantes do sexo masculino

Procurámos perceber se existem diferenças significativas entre os estudantes do sexo feminino ($N = 45$) e sexo masculino ($N = 292$) na avaliação do domínio das competências transversais e na avaliação da sua importância. Na Tabela 32 apresentamos os valores da média e desvio-padrão, para cada competência nos dois cenários de avaliação. De um modo geral, as estudantes do sexo feminino tendem a avaliar o domínio e a importância das competências transversais com valores mais elevados do que os estudantes do sexo masculino.

Para verificar se existem diferenças significativas na avaliação das competências transversais nestes grupos de estudantes, quer no domínio quer na importância, aplicámos o teste de Mann-Whitney para amostras independentes. Relativamente à avaliação do domínio das competências transversais (Figura 7) verificámos que existem diferenças estatisticamente significativas quanto às seguintes competências:

- “trabalho em equipa” [A1] ($M_{\text{feminino}} = 4.09$, $M_{\text{masculino}} = 3.82$, $Z = -2.163$, $p < .05$),
- “línguas estrangeiras” [A4] ($M_{\text{feminino}} = 3.40$, $M_{\text{masculino}} = 3.72$, $Z = -2.156$, $p < .05$),
- “responsabilidade” [A14] ($M_{\text{feminino}} = 4.42$, $M_{\text{masculino}} = 4.12$, $Z = -2.359$, $p < .05$).

De acordo com estes resultados, as estudantes do sexo feminino avaliam-se como sendo mais responsáveis e mais competentes no trabalho em equipa. Por seu lado, os estudantes do sexo masculino avaliam-se como mais competentes nas línguas estrangeiras.

Tabela 32. Avaliação do domínio e da importância das competências transversais dos estudantes do sexo feminino e dos estudantes do sexo masculino

Competência	Domínio – cenário A				Importância – cenário B			
	feminino		masculino		feminino		masculino	
	média	dp	média	dp	média	dp	média	dp
1	4.09	0.596	3.82	0.769	4.62	0.490	4.39	0.683
2	3.73	0.889	3.59	0.875	4.27	0.720	4.19	0.798
3	3.73	0.809	3.70	0.779	4.20	0.588	4.02	0.759
4	3.40	1.009	3.72	0.820	4.60	0.539	4.21	0.737
5	3.71	0.626	3.70	0.846	4.56	0.546	4.09	0.759
6	4.22	0.704	4.10	0.783	4.44	0.624	4.26	0.749
7	3.60	0.720	3.78	0.812	4.40	0.654	4.11	0.822
8	3.58	0.917	3.70	0.753	4.24	0.679	4.08	0.738
9	4.00	0.682	3.93	0.845	4.16	0.645	4.00	0.784
10	3.96	0.824	3.90	0.867	4.13	0.786	3.79	0.871
11	3.58	0.783	3.34	0.988	4.53	0.588	4.41	0.734
12	3.80	0.815	3.56	0.896	4.56	0.725	4.29	0.873
13	3.67	0.853	3.82	0.801	4.53	0.505	4.27	0.740
14	4.42	0.753	4.12	0.842	4.64	0.679	4.41	0.827
15	3.77	0.677	3.85	0.799	4.42	0.621	4.09	0.737
16	3.78	0.902	3.65	0.942	4.36	0.712	4.14	0.779
17	4.16	0.903	3.97	0.881	4.71	0.506	4.57	0.677
18	3.80	0.661	3.87	0.703	4.42	0.621	4.25	0.773
19	3.64	0.679	3.60	0.803	4.20	0.625	3.93	0.735
20	3.64	0.908	3.63	0.946	4.20	0.694	4.02	0.855
21	3.47	0.894	3.51	0.853	4.27	0.688	4.23	0.740
22	3.67	0.769	3.62	0.843	4.09	0.633	3.86	0.803
23	3.87	0.757	3.76	0.807	4.38	0.650	4.17	0.781
24	3.75	0.781	3.73	0.843	4.47	0.625	4.09	0.756
25	3.98	0.783	3.83	0.866	4.31	0.633	4.07	0.747
26	4.11	0.647	4.12	0.702	4.47	0.694	4.26	0.752
27	4.11	0.611	3.96	0.737	4.36	0.570	4.15	0.681
28	3.98	0.753	3.81	0.855	4.27	0.720	4.02	0.788
29	3.71	0.815	3.62	0.871	4.27	0.688	4.02	0.812

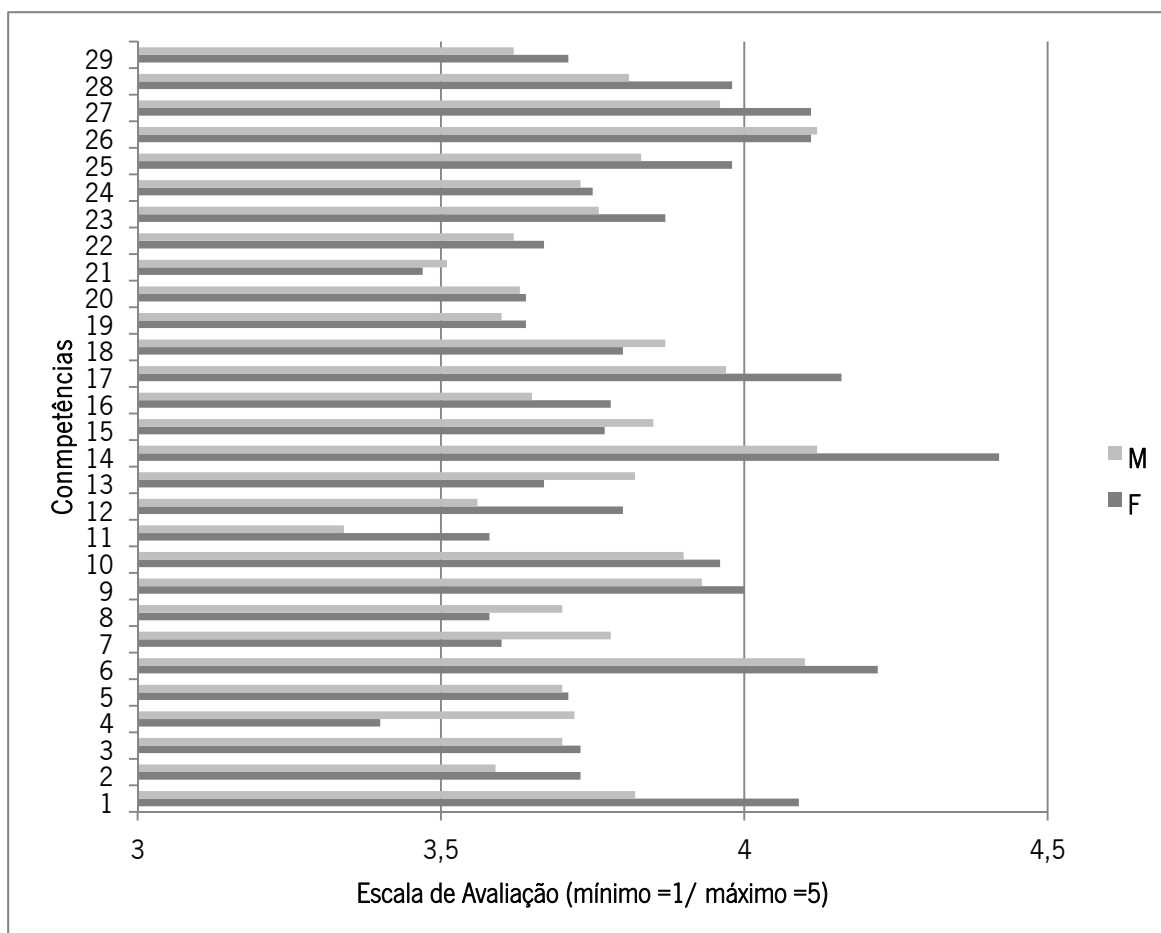


Figura 7. Avaliação do domínio das competências transversais dos estudantes do sexo feminino e dos estudantes do sexo masculino

Quanto à avaliação da importância das competências transversais (Figura 8), as estudantes do sexo feminino atribuem maior importância a todas as competências em comparação com os estudantes do sexo masculino, tendo sido encontradas diferenças significativas entre as médias de doze competências:

- “trabalho em equipa” [B1] ($M_{\text{feminino}} = 4.62$, $M_{\text{masculino}} = 4.39$, $Z = -1.995$, $p < .05$),
- “línguas estrangeiras” [B4] ($M_{\text{feminino}} = 4.60$, $M_{\text{masculino}} = 4.21$, $Z = -3.372$, $p < .05$),
- “networking” [B5] ($M_{\text{feminino}} = 4.56$, $M_{\text{masculino}} = 4.09$, $Z = -3.914$, $p < .05$),
- “capacidade de resolver conflitos” [B7] ($M_{\text{feminino}} = 4.40$, $M_{\text{masculino}} = 4.11$, $Z = -2.138$, $p < .05$),
- “relacionamento intercultural” [B10] ($M_{\text{feminino}} = 4.13$, $M_{\text{masculino}} = 3.79$, $Z = -2.748$, $p < .05$),

- “organização de trabalho” [B12] ($M_{\text{feminino}} = 4.56$, $M_{\text{masculino}} = 4.29$, $Z = -2.032$, $p < .05$),
- “autonomia” [B13] ($M_{\text{feminino}} = 4.53$, $M_{\text{masculino}} = 4.27$, $Z = -2.104$, $p < .05$),
- “orientação para objectivos” [B15] ($M_{\text{feminino}} = 4.42$, $M_{\text{masculino}} = 4.09$, $Z = -2.829$, $p < .05$),
- “visão sistémica” [B19] ($M_{\text{feminino}} = 4.20$, $M_{\text{masculino}} = 3.93$, $Z = -2.322$, $p < .05$),
- “proactividade e iniciativa” [B24] ($M_{\text{feminino}} = 4.47$, $M_{\text{masculino}} = 4.09$, $Z = -3.176$, $p < .05$),
- “atenção ao detalhe” [B25] ($M_{\text{feminino}} = 4.31$, $M_{\text{masculino}} = 4.07$, $Z = -2.010$, $p < .05$),
- “tomada de decisão” [B28] ($M_{\text{feminino}} = 4.27$, $M_{\text{masculino}} = 4.02$, $Z = -2.117$, $p < .05$).

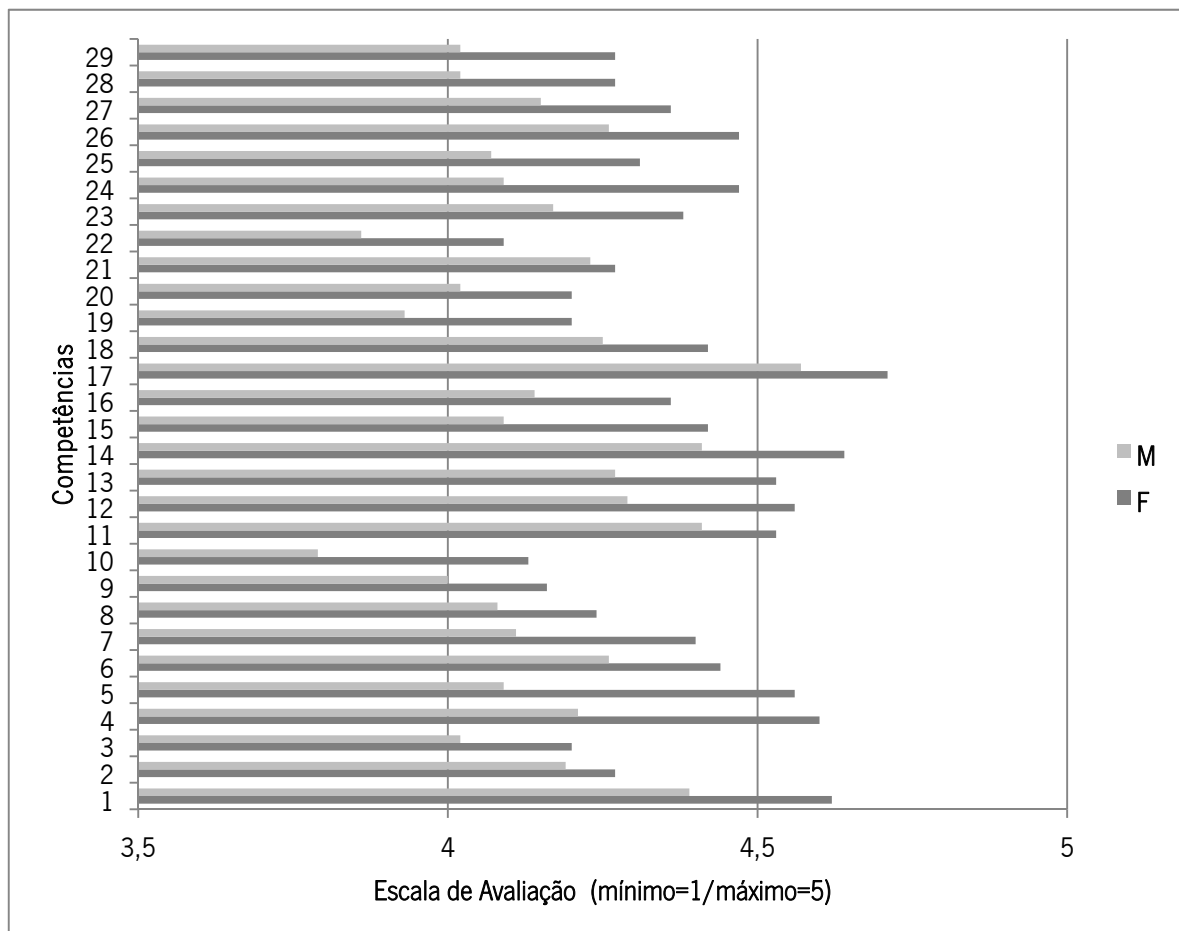


Figura 8. Avaliação da importância das competências transversais dos estudantes do sexo feminino e dos estudantes do sexo masculino

Analisámos a existência de *gaps* de competências transversais em ambos os grupos. Para isso, usámos o teste de Wilcoxon, para amostras emparelhadas.

As estudantes do sexo feminino avaliam todas as competências no cenário B com valores superiores aos do cenário A. Ou seja, consideram que o seu domínio das competências é inferior à importância das mesmas competências para um futuro emprego. Quando analisadas as diferenças de médias entre os cenários de avaliação de competências, verifica-se que existem diferenças significativas em todas as competências, excepto nas seguintes: “saber ouvir” [6], “partilha de informação” [9], “relacionamento intercultural” [10], “responsabilidade” [14], e “tomada de decisão” [28]. Ou seja, as estudantes do sexo feminino não revelam *gaps* nestas cinco competências. Os *gaps* mais relevantes, cujas diferenças de médias na avaliação das competências são iguais ou superiores a 1 valor, são nas competências:

- “línguas estrangeiras” [4] ($MB_4 = 4.60$, $MA_4 = 3.40$, $\Delta M_4 = 1.20$, $Z = -4.893$, $p < .05$) e
- “gestão do tempo” [11] ($MB_{11} = 4.53$, $MA_{11} = 3.58$, $\Delta M_{11} = .95$, $Z = -4.523$, $p < .05$).

De igual forma, os estudantes do sexo masculino avaliam a importância das competências como sendo superior ao seu domínio das mesmas competências. No entanto, verifica-se uma excepção para a competência “relacionamento intercultural” [10], na qual os estudantes avaliam o seu domínio como sendo superior à importância desta competência para um futuro emprego. No entanto a diferença não é significativa ($MB_{10} = 3.79$, $MA_{10} = 3.90$, $\Delta M_{10} = -0.11$, $Z = -1.833$, $p > .05$). Verificam-se *gaps* de competências significativos para as todas as outras competências, à excepção da competência “partilha de informação” [9] ($MB_9 = 4.00$, $MA_9 = 3.93$, $\Delta M_9 = 0.07$, $Z = -.975$, $p < .05$).

Tal como as estudantes do sexo feminino, os estudantes do sexo masculino avaliam, em média, a importância da competência “gestão do tempo” [11] com mais um valor relativamente ao seu domínio na mesma ($MB_{11} = 4.41$, $MA_{11} = 3.34$, $\Delta M_{11} = 1.07$, $Z = -11.471$, $p < .05$). Trata-se, portanto, da competência onde se verifica um *gap* mais relevante.

Comparação entre estudantes de graduação e estudantes de pós-graduação

Na Tabela 33 apresentamos os resultados obtidos pelos estudantes de graduação ($N = 154$) e pós-graduação ($N = 173$) na avaliação do domínio e da importância das competências transversais.

Tabela 33. Avaliação do domínio e da importância das competências transversais dos estudantes de graduação e dos estudantes de pós-graduação

Competência	Domínio – cenário A				Importância – cenário B			
	graduação		pós-graduação		graduação		pós-graduação	
	média	dp	média	dp	média	dp	média	dp
1	3.88	0.726	3.85	0.778	4.42	0.702	4.43	0.631
2	3.62	0.825	3.61	0.918	4.28	0.780	4.14	0.797
3	3.69	0.789	3.68	0.778	4.06	0.716	4.03	0.764
4	3.55	0.835	3.77	0.857	4.29	0.683	4.21	0.767
5	3.59	0.878	3.79	0.735	4.19	0.776	4.11	0.737
6	4.10	0.734	4.12	0.808	4.29	0.740	4.27	0.734
7	3.80	0.789	3.74	0.799	4.16	0.836	4.12	0.787
8	3.67	0.826	3.69	0.736	4.08	0.725	4.11	0.743
9	3.88	0.814	4.02	0.839	4.01	0.771	4.06	0.760
10	3.90	0.887	3.89	0.852	3.92	0.824	3.73	0.901
11	3.33	0.943	3.40	0.999	4.50	0.688	4.37	0.741
12	3.56	0.895	3.64	0.892	4.36	0.893	4.28	0.841
13	3.78	0.813	3.84	0.819	4.34	0.708	4.28	0.720
14	4.12	0.858	4.20	0.819	4.50	0.786	4.38	0.845
15	3.83	0.753	3.84	0.810	4.12	0.725	4.14	0.734
16	3.72	0.939	3.63	0.929	4.16	0.785	4.17	0.763
17	4.02	0.925	3.95	0.851	4.64	0.614	4.55	0.694
18	3.82	0.720	3.89	0.686	4.26	0.763	4.27	0.762
19	3.55	0.782	3.66	0.803	3.95	0.715	3.99	0.739
20	3.68	0.928	3.57	0.960	4.01	0.852	4.08	0.824
21	3.53	0.836	3.47	0.894	4.33	0.639	4.15	0.792
22	3.65	0.829	3.64	0.828	3.95	0.721	3.86	0.840
23	3.79	0.845	3.74	0.760	4.19	0.750	4.21	0.802
24	3.64	0.833	3.83	0.829	4.12	0.699	4.15	0.800
25	3.88	0.787	3.84	0.920	4.13	0.702	4.09	0.756
26	4.10	0.654	4.14	0.729	4.24	0.750	4.31	0.752
27	3.88	0.699	4.06	0.743	4.16	0.648	4.19	0.701
28	3.62	0.879	3.83	0.843	4.07	0.841	4.03	0.746
29	3.88	0.726	3.66	0.865	4.12	0.775	4.01	0.821

De um modo geral, os estudantes de pós-graduação tendem a utilizar valores mais elevados na avaliação do seu domínio das competências transversais do que os estudantes de graduação, e os

estudantes de graduação tendem a atribuir uma maior importância às competências transversais, comparativamente aos estudantes de pós-graduação.

Relativamente à avaliação do domínio das competências (Figura 9), verificamos que, em média, os estudantes de pós-graduação avaliam-se como sendo mais competentes em dezasseis das vinte e nove competências, comparativamente aos estudantes de graduação.

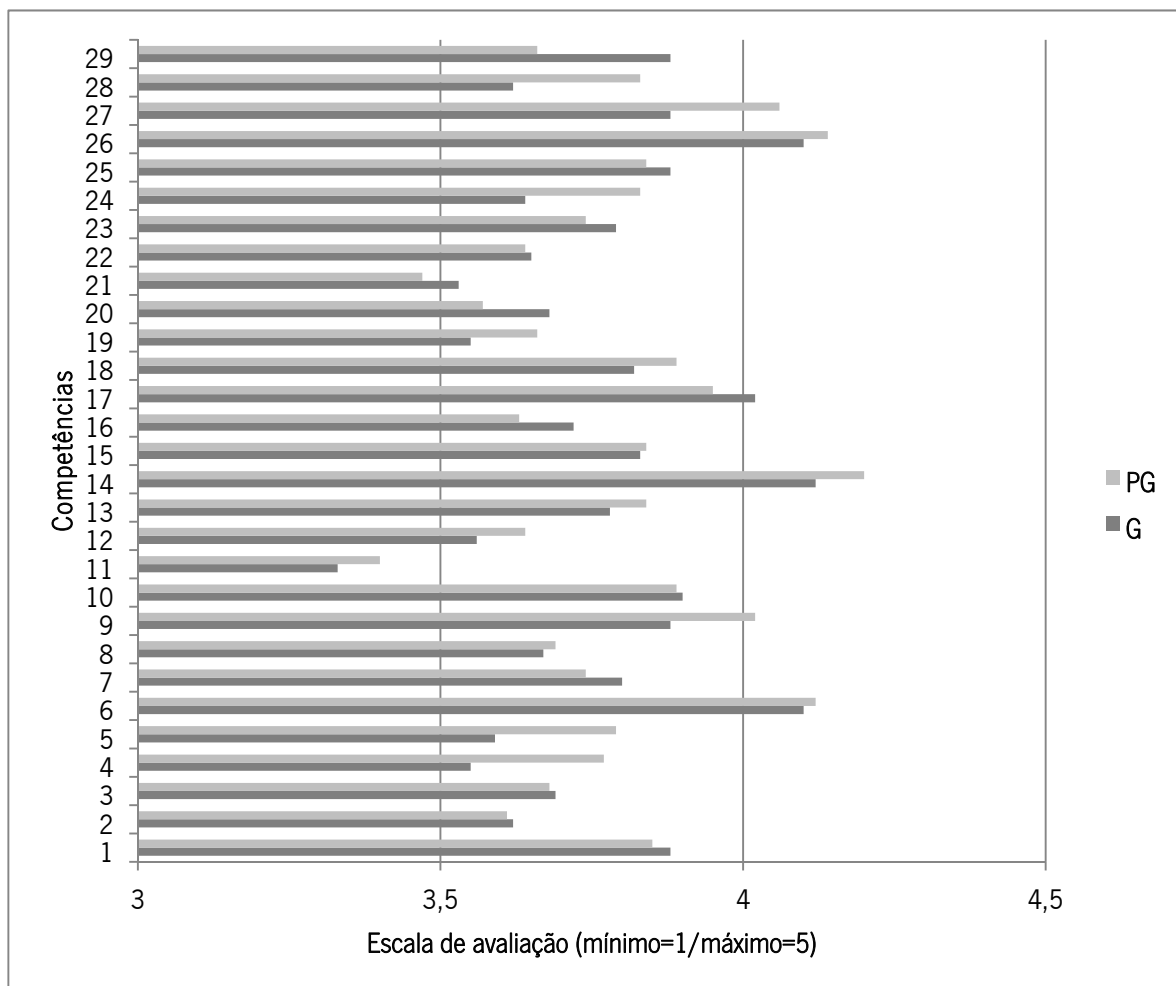


Figura 9. Avaliação do domínio das competências transversais dos estudantes de graduação e dos estudantes de pós-graduação

Através de uma comparação de médias com recurso ao teste de Mann-Whitney, para amostras independentes, verificámos que não existem diferenças significativas entre as médias dos estudantes na avaliação do domínio das competências, excepto para três competências:

- “línguas estrangeiras” [A4] (MG = 3.55, MPG = 3.77, $Z = -2.224$, $p < .05$),
- “proactividade e iniciativa” [A24] (MG = 3.64, MPG = 3.83, $Z = -2.033$, $p < .05$), e
- “flexibilidade” [A27] (MG = 3.88, MPG = 4.06, $Z = -2.512$, $p < .05$).

De acordo com estes resultados, os estudantes de pós-graduação avaliam-se como sendo mais competentes do que os estudantes de graduação nas línguas estrangeiras, proactividade e iniciativa, e flexibilidade.

Relativamente à avaliação da importância das competências (Figura 10), verificamos que, em média, os estudantes de graduação atribuem uma maior importância a treze das vinte e nove competências, comparativamente aos estudantes de pós-graduação.

Através da análise de comparação de médias, verificámos que não existem diferenças significativas, excepto em duas competências:

- “relacionamento intercultural” [B10] (MG = 3.92, MPG = 3.73, $Z = -2.008$, $p < .05$), e
- “criatividade e inovação” [B21] (MG = 4.33, MPG = 4.15, $Z = -1.967$, $p < .05$).

Estes resultados indicam que os estudantes de graduação, comparativamente aos de pós-graduação, consideram estas competências como sendo mais importantes para o seu futuro profissional.

Por último, analisámos os *gaps* de competências dos dois grupos de ciclo de estudos, utilizando o teste de Wilcoxon, para amostras emparelhadas.

Os estudantes de graduação avaliam a importância de todas as competências transversais (cenário B) com valores superiores ao domínio das mesmas (cenário A). Ou seja, consideram que o seu domínio das competências é inferior à importância destas para um futuro emprego. Quando analisadas as diferenças de médias entre os cenários de avaliação de competências, verifica-se que existem *gaps* significativos em todas as competências, excepto nas seguintes três: “partilha de informação” [9], “relacionamento intercultural” [10], e “capacidade de aprendizagem [26]. Ou seja, os estudantes de graduação não revelam *gaps* nestas competências.

O *gap* mais relevante é na competência “gestão do tempo” [11], com uma diferença de médias superior a 1 valor ($MB_{11} = 4.50$, $MA_{11} = 3.33$, $\Delta M_{11} = 1.17$, $Z = -8.938$, $p \approx 0$).

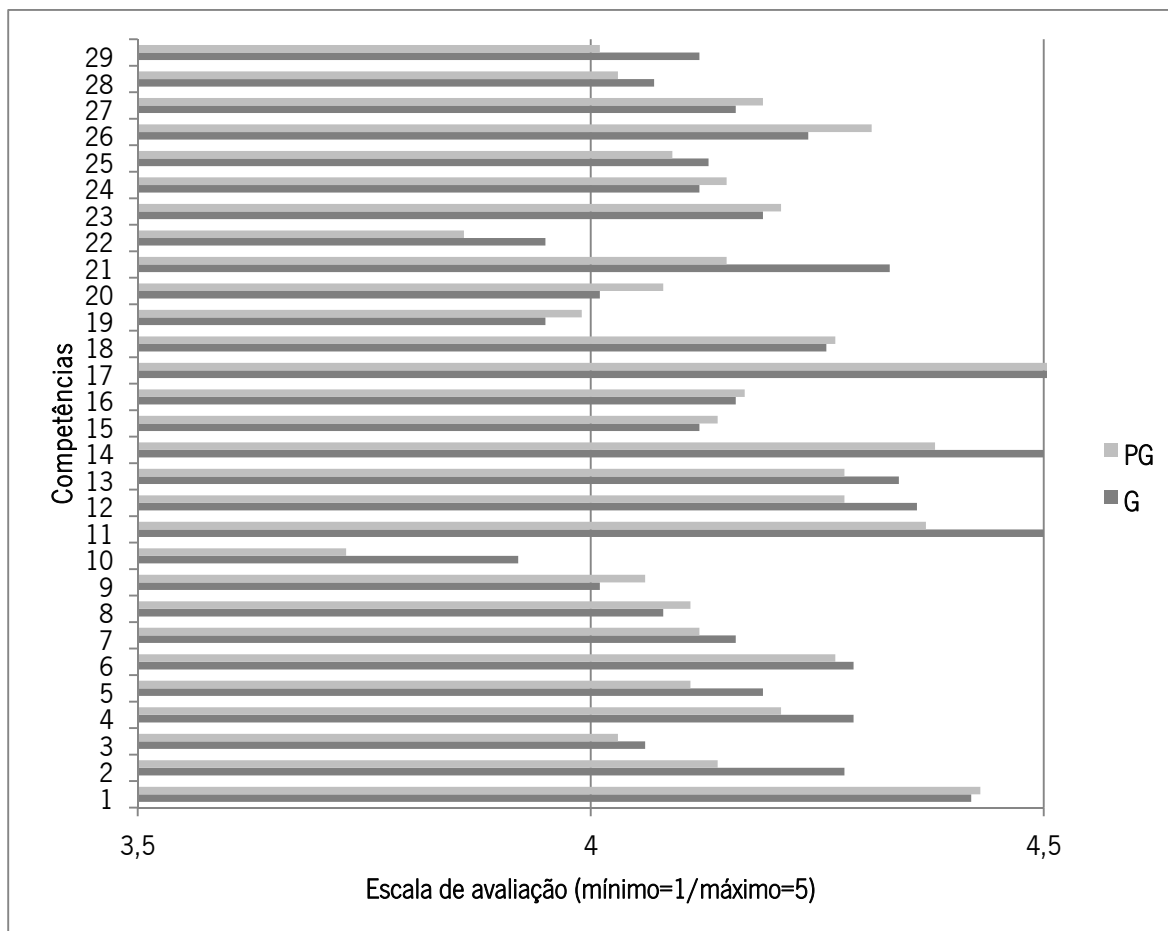


Figura 10. Avaliação da importância das competências transversais dos estudantes de graduação e dos estudantes de pós-graduação

De igual forma, os estudantes de pós-graduação avaliam a importância das competências transversais para um futuro emprego como sendo superior ao seu domínio actual das mesmas. Quando analisadas as diferenças de médias entre os cenários de avaliação de competências, verifica-se que existem *gaps* significativos em todas as competências. No entanto, verifica-se uma excepção para a competência “relacionamento intercultural” [10]. Neste caso, os estudantes avaliam o seu domínio na competência como sendo superior à importância da mesma para um futuro emprego. No entanto esta diferença na avaliação não é significativa ($MB_{10} = 3.73$, $MA_{10} = 3.89$, $\Delta M_{10} = -0.16$, $Z = -1.944$, $p = .05$), ainda que o valor da significância esteja muito próximo de .05.

Tal como os estudantes de graduação, os estudantes de pós-graduação avaliam, em média, a importância “gestão do tempo” [11] com mais um valor relativamente ao seu domínio na mesma

($MB_{11} = 4.37$, $MA_{11} = 3.40$, $\Delta M_{11} = 0.97$, $Z = -8.233$, $p \approx 0$). Trata-se, portanto, do *gap* mais relevante.

Comparação entre trabalhadores-estudantes e estudantes

Pretendemos analisar a avaliação do domínio e da importância das competências transversais dos estudantes de estatuto ordinário ($N = 307$) e dos trabalhadores-estudantes ($N = 29$) (Tabela 34). No geral, os trabalhadores-estudantes avaliam o seu domínio das competências transversais com valores mais elevados do que os estudantes. Considerando um futuro profissional, os estudantes de estatuto ordinário atribuem uma maior importância às competências transversais do que os trabalhadores-estudantes.

Relativamente ao domínio das competências transversais, verificamos que, em média, os trabalhadores-estudantes avaliam-se como sendo mais competentes, comparativamente aos estudantes, em vinte e quatro das vinte e nove competências (Figura 11).

Através de uma comparação de médias com recurso ao teste de Mann-Whitney, para amostras independentes, verificámos que, da comparação destas vinte e quatro competências, apenas cinco apresentam diferenças estatisticamente significativas:

- “networking” [A5] ($MTE = 4.03$, $ME = 3.67$, $Z = -2.421$, $p < .05$),
- “saber ouvir” [A6] ($MTE = 4.41$, $ME = 4.09$, $Z = -2.442$, $p < .05$),
- “tolerância à pressão” [A16] ($MTE = 4.10$, $ME = 3.63$, $Z = -2.701$, $p < .05$),
- “resolução de problemas” [A18] ($MTE = 4.07$, $ME = 3.84$, $Z = -2.126$, $p < .05$), e
- “atenção ao detalhe” [A25] ($MTE = 4.17$, $ME = 3.82$, $Z = -2.210$, $p < .05$).

Assim, estes resultados indicam que os trabalhadores-estudantes avaliaram-se como sendo mais competentes nestas cinco competências, o que pode estar relacionado com a sua maior experiência no mercado de trabalho.

Tabela 34. Avaliação do domínio e da importância das competências transversais dos trabalhadores-estudantes e dos estudantes

Competência	Domínio: cenário A				Importância: cenário B			
	TE		E		TE		E	
	média	dp	média	dp	média	dp	média	dp
1	3.66	1.045	3.87	0.719	4.24	0.830	4.44	0.646
2	3.86	0.875	3.59	0.872	4.03	0.865	4.21	0.779
3	3.62	0.903	3.71	0.772	3.86	0.915	4.06	0.719
4	3.62	0.862	3.68	0.854	4.10	0.860	4.28	0.713
5	4.03	0.731	3.67	0.822	4.31	0.761	4.14	0.750
6	4.41	0.780	4.09	0.769	4.34	0.814	4.28	0.729
7	3.79	0.861	3.75	0.792	4.21	0.902	4.14	0.800
8	3.75	0.701	3.68	0.785	3.79	0.902	4.13	0.709
9	4.14	0.915	3.93	0.815	4.07	0.858	4.02	0.760
10	4.07	0.998	3.89	0.848	3.97	0.944	3.82	0.862
11	3.69	0.967	3.34	0.960	4.31	0.806	4.44	0.709
12	3.69	1.004	3.59	0.875	4.14	1.060	4.34	0.837
13	3.90	1.012	3.80	0.788	4.10	0.976	4.32	0.688
14	4.24	1.057	4.16	0.815	4.14	0.953	4.47	0.793
15	3.76	0.988	3.84	0.762	3.97	0.865	4.15	0.718
16	4.10	0.900	3.63	0.928	4.00	1.035	4.18	0.743
17	4.07	1.067	3.99	0.867	4.52	0.785	4.60	0.647
18	4.07	0.799	3.84	0.685	4.07	0.923	4.29	0.737
19	3.79	0.861	3.59	0.779	4.17	0.805	3.95	0.716
20	3.86	0.915	3.61	0.942	4.41	0.907	4.01	0.824
21	3.52	1.056	3.50	0.840	4.28	0.702	4.24	0.737
22	3.86	0.789	3.61	0.835	4.03	0.906	3.88	0.774
23	3.72	0.960	3.78	0.786	4.21	0.774	4.20	0.769
24	3.93	0.998	3.71	0.816	3.86	0.875	4.17	0.733
25	4.17	0.759	3.82	0.860	4.31	0.761	4.08	0.732
26	4.31	0.660	4.10	0.695	3.93	0.799	4.32	0.734
27	4.07	0.923	3.97	0.703	4.14	0.693	4.18	0.670
28	4.10	0.939	3.81	0.830	3.93	0.923	4.07	0.770
29	3.90	0.976	3.61	0.850	4.17	0.848	4.04	0.797

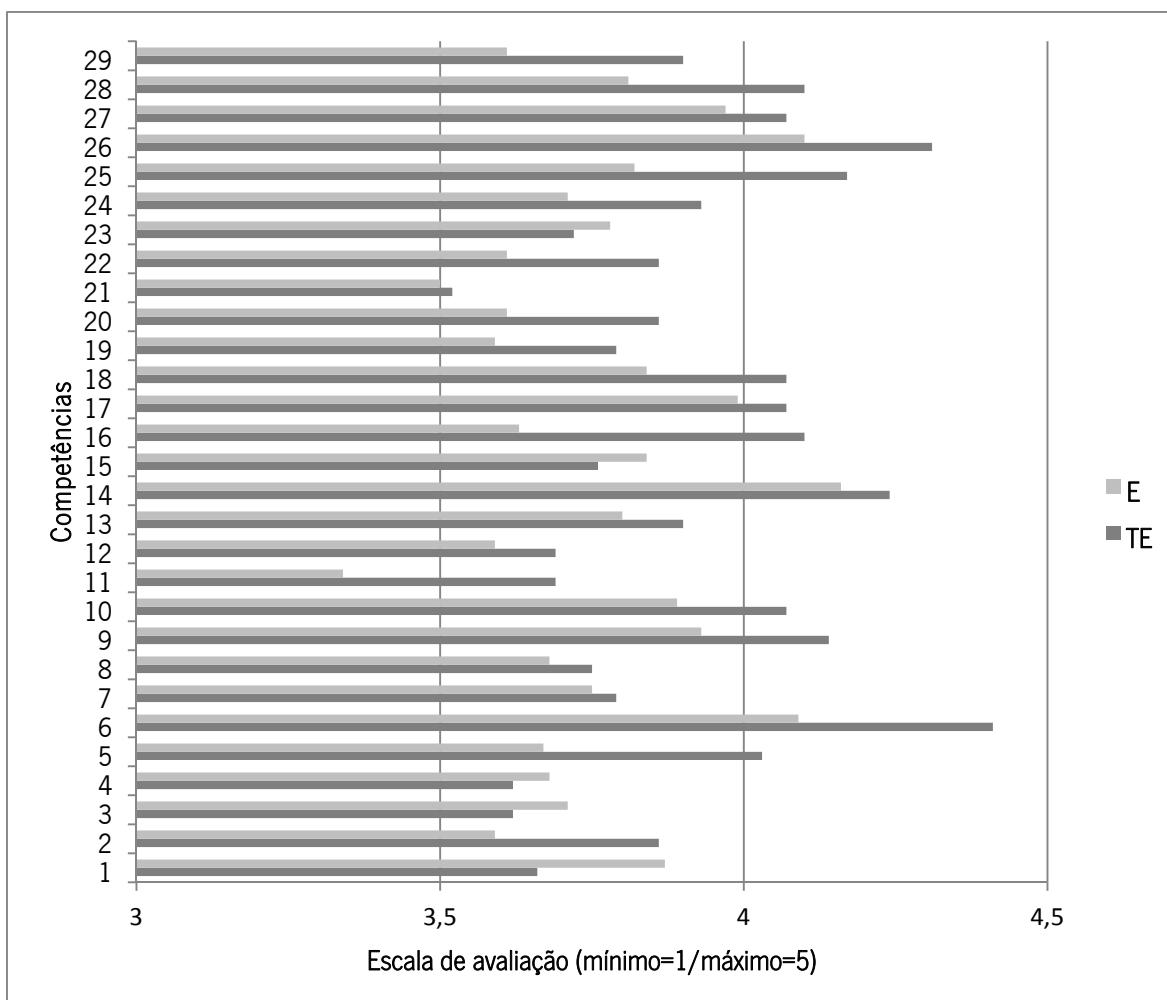


Figura 11. Avaliação do domínio de competências transversais dos estudantes e dos trabalhadores-estudantes

Relativamente à avaliação da importância das competências transversais (Figura 12), verificámos que os trabalhadores-estudantes atribuem maior importância a doze das vinte e nove competências, comparativamente aos estudantes. No entanto, só se encontram diferenças significativas quanto à “noção de custos” [B20] (MTE = 4.41, ME = 4.01, $Z = -2.919$, $p < .05$).

Por seu lado, os estudantes de estatuto ordinário atribuem uma maior importância a dezassete competências, comparativamente aos trabalhadores-estudantes, tendo sido encontradas diferenças significativas em três:

- “argumentação” [B8] (MTE = 3.79, ME = 4.13, $Z = -2.053$, $p < .05$),
- “responsabilidade” [B14] (MTE = 4.14, ME = 4.47, $Z = -2.072$, $p < .05$), e

- “capacidade de aprendizagem” [B26] (MTE = 3.93, ME = 4.32, Z = -2.682, p < .05).

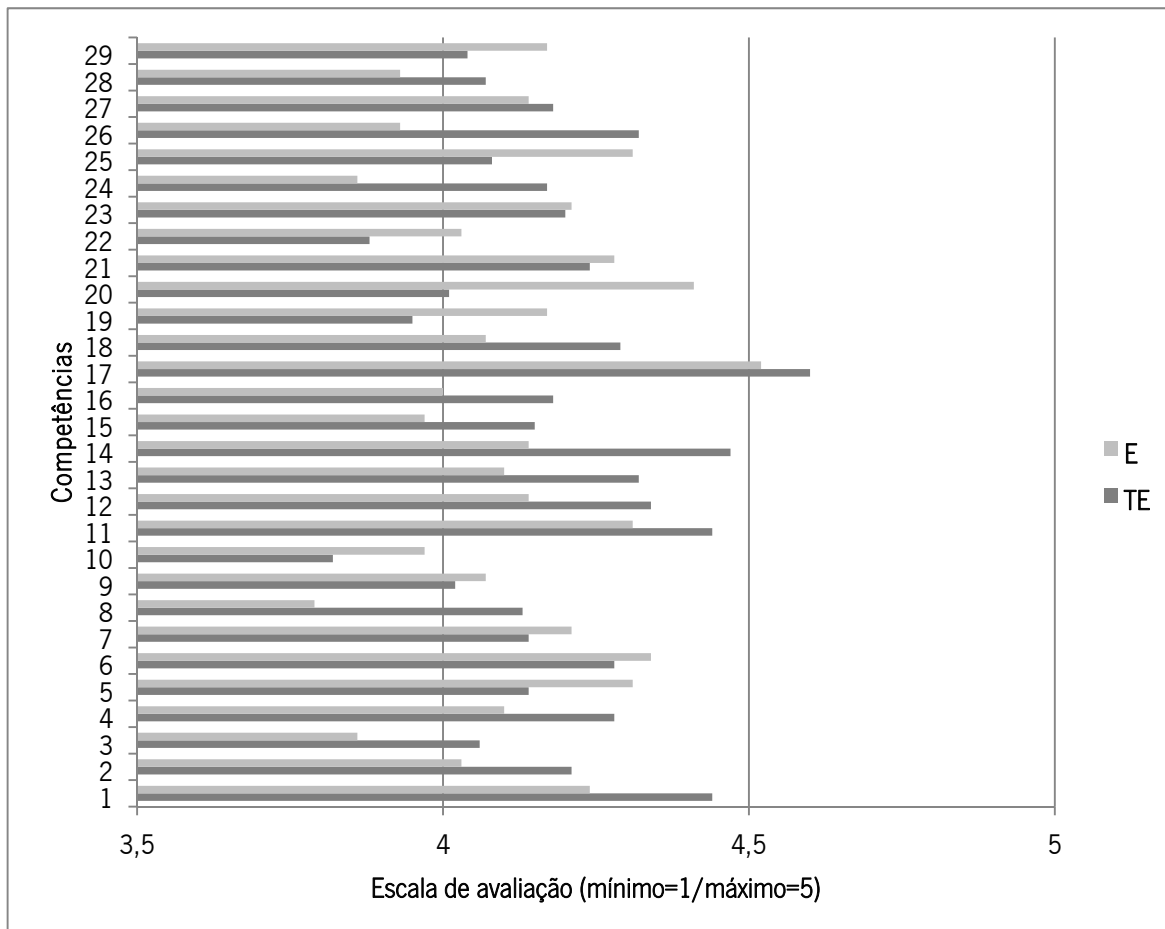


Figura 12. Avaliação da importância das competências transversais dos estudantes e dos trabalhadores-estudantes

Por fim, analisámos os *gaps* de competências destes dois grupos de estudantes, recorrendo ao teste de Wilcoxon, para amostras emparelhadas.

Os estudantes com estatuto ordinário avaliaram todas as competências no cenário B com valores superiores aos do cenário A, excepto na competência “relacionamento intercultural” [10], ainda que a diferença de médias na avaliação desta competência não seja significativa (MB10 = 3.82, MA10 = 3.89, $\Delta M_{10} = 0.07$, Z = -1.142, p > .05). Este resultado indica que o valor atribuído

ao domínio desta competência não é significativamente superior ao da avaliação da sua importância para um futuro emprego. Quando analisadas os *gaps* para as outras competências, verificamos que só a competência “partilha de informação” [9] (MB9 = 4.02, MA9 = 3.93, $\Delta M_9 = 0.09$, $Z = -1.507$, $p > .05$) não revela um *gap* significativo. O maior *gap* de competências dos estudantes é na “gestão do tempo” (MB11 = 4.44, MA11 = 3.34, $\Delta M_{11} = 1.10$, $Z = -11.946$, $p < .01$).

Os trabalhadores-estudantes avaliam-se com valores superiores no cenário A em oito competências: “saber ouvir” [6] ($\Delta M_6 = -0.07$), “partilha de informação” [9] ($\Delta M_9 = -0.07$), “relacionamento intercultural” [10] ($\Delta M_{10} = -0.10$), “responsabilidade” [14] ($\Delta M_{14} = -0.10$), “tolerância à pressão” [16] ($\Delta M_{16} = -0.10$), “proactividade e iniciativa” [24] ($\Delta M_{24} = -0.07$), “capacidade de aprendizagem” [26] (MB26 = 3.93, MA26 = 4.31, $\Delta M_{26} = -0.38$, $Z = -2.295$, $p < .05$), e “tomada de decisão” [28] ($\Delta M_{28} = -0.17$). Contudo, só a diferença de médias na avaliação da competência “capacidade de aprendizagem” [26] é significativa (MB26 = 3.93, MA26 = 4.31, $Z = -2.295$, $p < .05$). este resultado indica que os trabalhadores-estudantes avaliam-se como sendo mais competentes na capacidade de aprendizagem do que o que consideram ser importante para um emprego.

Quanto aos *gaps* nas restantes competências, verifica-se que apenas existem diferenças significativas em nove competências:

- “trabalho em equipa” [1] (MB1 = 4.24, MA1 = 3.66, $\Delta M_1 = 0.58$, $Z = -2.751$, $p < .05$);
- “línguas estrangeiras” [4] (MB4 = 4.10, MA4 = 3.62, $\Delta M_4 = 0.48$, $Z = -2.221$, $p < .05$);
- “networking” [5] (MB5 = 4.31, MA5 = 4.03, $\Delta M_5 = 0.28$, $Z = -2.530$, $p < .05$);
- “capacidade de resolver conflitos” [7] (MB7 = 4.21, MA7 = 3.79, $\Delta M_7 = 0.42$, $Z = -2.449$, $p < .05$);
- “gestão do tempo” [11] (MB11 = 4.31, MA11 = 3.69, $\Delta M_{11} = 0.62$, $Z = -2.691$, $p < .05$);
- “cumprimento de prazos” [17] (MB17 = 4.52, MA17 = 4.07, $\Delta M_{17} = 0.45$, $Z = -2.055$, $p < .05$);
- “noção de custos” [20] (MB20 = 4.41, MA20 = 3.86, $\Delta M_{20} = 0.55$, $Z = -2.822$, $p < .05$);
- “criatividade e inovação” [21] (MB21 = 4.28, MA21 = 3.52, $\Delta M_{21} = 0.76$, $Z = -3.275$, $p < .05$); e
- “adaptação à mudança” [23] (MB23 = 4.21, MA23 = 3.72, $\Delta M_{23} = 0.49$, $Z = -2.433$, $p < .05$).

Destes nove *gaps* de competências, os mais relevantes são relativos à “criatividade e inovação” ($\Delta M_{21}=0.76$) e “gestão do tempo” ($\Delta M_{11}=0.63$).

8.3.2. ANÁLISE FACTORIAL DAS COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS

Num primeiro momento realizámos uma análise factorial exploratória para as 29 competências. De acordo com Hair e colaboradores (2009), deverão ser contemplados em simultâneo os valores de dois critérios de ajustamento, para avaliar a qualidade do modelo. Considerando o tamanho da amostra em estudo ($N > 250$), e o número de variáveis observáveis em análise (≥ 30), estes autores sugerem que um modelo bem-ajustado deverá apresentar um valor de CFI superior a .90 ($CFI > .90$) conjugado com um valor de RMSEA inferior a .07 ($RMSEA < .07$), ou apresentar um valor de CFI superior a .92 ($CFI > .92$) conjugado com um valor de SRMR inferior a .08 ($SRMR < .08$). A solução factorial a reter deverá ser a que obtenha melhores índices de ajustamento e que, ao mesmo tempo, explique de forma mais parcimoniosa os dados (Fabrigar, Wegener, MacCallum, & Strahan, 1999). A análise dos índices de ajustamento dos modelos factoriais (Tabela 35) indica que a solução de quatro factores parece ser a mais adequada ($CFI = .947$, $SRMR = .047$). De acordo com os pressupostos de Hair e colaboradores (2009), verificamos que o modelo de quatro factores representa uma melhoria notória em relação aos modelos de dois e três factores, mas uma estagnação na melhoria do ajustamento em relação ao modelo de cinco factores, verificando-se uma sobreposição dos intervalos de confiança para o RMSEA.

Tabela 35. Índices de ajustamento dos modelos factoriais

Modelo	χ^2	df	RMSEA	RMSEA CI	CFI	TLI	SRMR
1 factor	1231.71	377	.084	.079 – .090	.810	.795	.088
2 factores	884.66	349	.069	.069 – .069	.881	.862	.065
3 factores	635.92	322	.055	.049 – .062	.930	.912	.054
4 factores	533.775	296	.050	.043 – .057	.947	.928	.047
5 factores	472.191	271	.048	.041 – .056	.955	.933	.043
6 factores	407.716	247	.045	.037 – .053	.964	.941	.038

df = graus de liberdade; RMSEA CI = intervalo de confiança do RMSEA

Analisando os *loadings* dos itens no modelo de quatro factores (Tabela 36) verificamos que sete itens (3 “comunicação escrita”, 5 “networking”, 7 “capacidade de resolver conflitos”, 15 “orientação para objectivos”, 19 “visão sistémica”, 20 “noção de custos”, e 25 “atenção ao detalhe”) não saturam em nenhum dos factores (valores inferiores a .32, segundo Costello e Osborne, 2005).

Tabela 36. *Loadings* dos itens no modelo de quatro factores

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
1	- 0.005	0.283	- 0.040	0.352
2	0.606	- 0.039	0.120	0.030
3	0.087	0.190	-0.016	0.290
4	0.469	0.116	0.031	- 0.105
5	0.095	0.056	0.165	0.259
6	- 0.223	0.634	0.144	- 0.032
7	0.084	0.261	0.075	0.149
8	0.626	0.039	0.098	0.094
9	- 0.003	0.560	- 0.054	0.161
10	0.072	0.593	- 0.014	- 0.107
11	0.106	- 0.083	0.748	0.067
12	0.003	0.037	0.902	- 0.010
13	0.184	0.098	0.110	0.513
14	- 0.193	0.228	0.297	0.537
15	- 0.043	0.009	0.090	0.690
16	0.469	0.169	0.089	- 0.037
17	- 0.107	0.177	0.222	0.509
18	0.256	- 0.152	0.145	0.472
19	0.280	0.283	0.144	0.130
20	0.189	0.195	0.010	0.256
21	0.200	0.178	- 0.258	0.469
22	0.675	0.020	0.124	0.005
23	0.129	0.526	- 0.162	0.158
24	0.566	0.191	0.211	- 0.068
25	0.024	0.202	0.107	0.198
26	0.345	0.209	0.164	0.241
27	0.275	0.449	0.124	0.057
28	0.583	0.008	0.201	0.154
29	0.513	- 0.057	- 0.025	0.357

Ao mesmo tempo, o item 29 “liderança” registou um *loading* superior .32 em dois factores: factor1 ($\lambda = .513$) e factor4 ($\lambda = .357$). Esta competência trata-se, de acordo com estes dados, de uma variável complexa, relacionando-se com mais de um dos factores derivados. Analisando os itens que compõem cada um dos factores (Tabela 27) não conseguimos encontrar designação lógica e teoricamente fundamentada para todas as variáveis latentes sugeridas pela análise factorial exploratória. Por exemplo, ainda que os itens 11 “gestão do tempo” ($\lambda = .748$) e 12 “organização de trabalho” ($\lambda = .902$) apresentem valores de *loading* superior a .50 no mesmo factor, e sendo teoricamente relacionados, considera-se que um factor composto por menos de 3 itens é, geralmente, fraco ou instável (Costello & Osborne, 2005).

Por conseguinte, realizámos uma análise factorial confirmatória tendo por base a categorização das competências transversais que propusemos *a priori* (de acordo com a Tabela 16), fazendo corresponder a primeira categoria ao factor 1 (domínio interpessoal), a segunda categoria ao factor 2 (organização e métodos de trabalho), a terceira categoria ao factor 3 (competências analíticas), e a quarta categoria ao factor 4 (competências comportamentais). Assim, conduzimos uma análise factorial confirmatória de segunda ordem, de vinte e nove variáveis observadas e cinco variáveis latentes ou factores. Utilizámos como método de estimação o *Maximum Likelihood Robust* (MLR), que se mostra robusto na análise e ponderação de *missing values* em variáveis de natureza contínua.

Após uma primeira análise foram analisados os índices de modificação ao modelo, para julgar da sua validade teórica e estatística (Tabela 37).

Tabela 37. Índices de ajustamento do modelo de quatro factores das competências transversais

Modelos	χ^2	df	RMSEA	CFI	TLI	SRMR
4 factores	914.44	373	.067	.739	.716	.072
4 factores modificado	795.17	370	.060	.795	.775	.069

df = graus de liberdade

Os três índices de modificação (IM) com valores mais elevados associados ($IM \geq 19.33$) estavam localizados entre os pares de itens 11-12, 9-10 e 21-23, sendo que cada par de itens pertence a uma só categoria, o que justifica teoricamente a sua associação, sendo que cada par

representa o mesmo, e único, constructo. Por este motivo, procedeu-se à inclusão destas associações no modelo, o que resultou numa melhoria notória do seu ajustamento, permitindo ser cumprido um dos critérios de duplo-índice definido por Hu e Bentler (1999), a saber, um valor de SRMR inferior ou igual a .08 ($SRMR \leq .08$) conjugado com um valor de RMSEA inferior ou igual a .06 ($RMSEA \leq .06$). De acordo com a análise, este modelo está, portanto, bem ajustado aos dados da amostra, e acarreta um valor baixo de explicação residual sobre a variância destes dados.

O modelo factorial proposto por esta análise é apresentado na Figura 13. Todos os *loadings* dos itens são significativos ($p \leq .001$), o que sustenta o número de categorias de competências.

Relativamente ao factor 1, os itens 1 (trabalho em equipa), 6 (saber ouvir) e 10 (relacionamento intercultural) apresentam coeficientes de regressão inferiores a .30 (definido como valor mínimo de inclusão do item no factor, de acordo com Fabrigar e colaboradores (1999) o que poderá questionar o seu contributo para a explicação e compreensão do constructo em avaliação (competências do domínio interpessoal). O mesmo se verifica no factor 4 (competências comportamentais), para os itens 23 (adaptação à mudança) e 25 (atenção ao detalhe).

Os valores de alfa de Cronbach encontrados para os quatro factores (ou categorias de competências) são superiores ao limite de adequabilidade ($\alpha = .50$) proposto por Tuckman (2005) para escalas de avaliação de atitudes ou preferências. O mesmo se verifica para o factor geral de competências transversais ($\alpha = .89$).

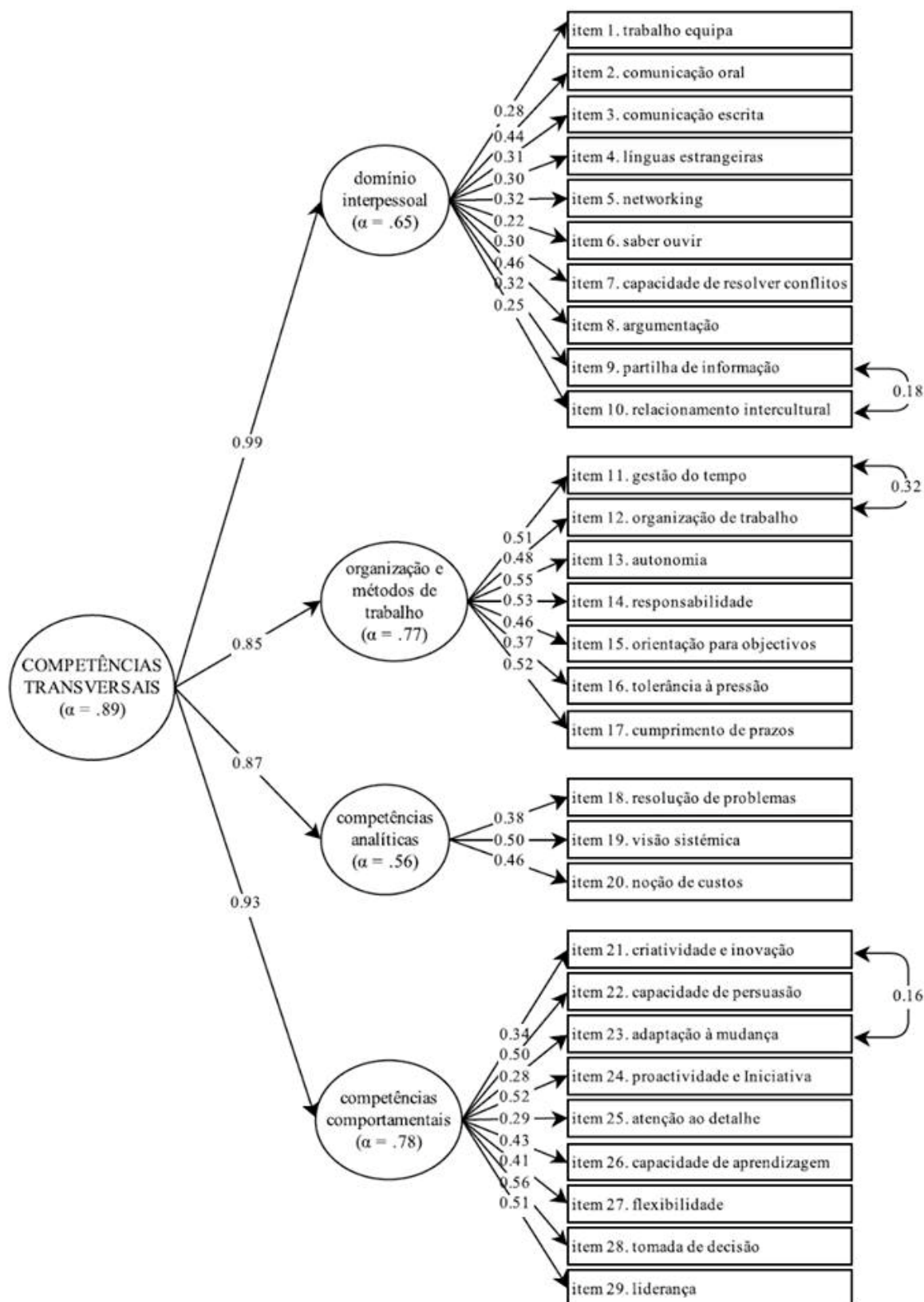


Figura 13. Diagrama do modelo confirmatório das competências transversais

8.3.3. ESTILOS DE APRENDIZAGEM

Os participantes deste estudo revelaram preferências por um estilo de aprendizagem activo (M = 6.71), sensitivo (M = 6.87), marcadamente visual (M = 8.39), e sequencial (M = 6.25). Na Tabela 38 apresentam-se os valores de média, desvio-padrão, e amplitude de resposta aos estilos de aprendizagem no IEA.

Tabela 38. Média e amplitude da preferência dos estilos de aprendizagem

Estilo	Média (desvio-padrão)	Amplitude
Activo	6.71 (2.185)	0 – 11
Reflexivo	4.27 (2.204)	0 – 11
Sensitivo	6.87 (2.060)	0 – 11
Intuitivo	4.05 (2.064)	0 – 11
Visual	8.39 (2.031)	2 – 11
Verbal	2.54 (2.029)	0 – 9
Sequencial	6.25 (2.080)	1 – 11
Global	4.70 (2.081)	0 – 10

À semelhança do que foi realizado por Kolmos e Holgaard (2008), organizámos os estilos de aprendizagem dos participantes em três categorias de preferência de aprendizagem (Tabela 39), tendo em consideração o número de respostas para cada uma das escalas.

Tabela 39. Categorias dos estilos de aprendizagem

	Forte (11 – 8)	Moderada (7 – 4)	Leve (3 – 0)	Leve (0 – 3)	Moderada (4 – 7)	Forte (8 – 11)
ACT – REF	130	174	33	132	172	33
SENS – INT	138	178	21	141	177	19
VIS – VERB	242	88	7	244	87	6
SEQ – GLOB	102	198	37	105	195	37

De acordo com estes dados, a maioria dos estudantes (N = 242) revela uma preferência marcadamente forte pelo estilo visual. Os estudantes têm preferência moderada (N = 174) ou forte (N = 130) pelo estilo de aprendizagem activo; preferência moderada (N = 178) ou forte (N = 138) pelo estilo sensitivo; e preferência moderada pelo estilo sequencial (N = 198).

Nas figuras que se seguem apresentamos as frequências das respostas dos estudantes em cada item das escalas do IEA, activo-reflexivo (Figura 14), sensitivo-intuitivo (Figura 15), visual-verbal (Figura 16), e sequencial-global (Figura 17).

Relativamente à escala activo-reflexivo (Figura 14) observa-se, no geral, uma maior frequência de respostas do estilo activo, excepto nos itens 17, 21 e 37. Assim, a maioria dos estudantes prefere compreender completamente o problema antes da resolução de um exercício, ao invés de começar imediatamente a trabalhar na sua solução (item 17); prefere estudar sozinho, ao invés de estudar em grupo (item 21); e acredita que tem maior probabilidade de ser caracterizado como sendo 'reservado' ao invés de 'expansivo' enquanto pessoa (item 37).

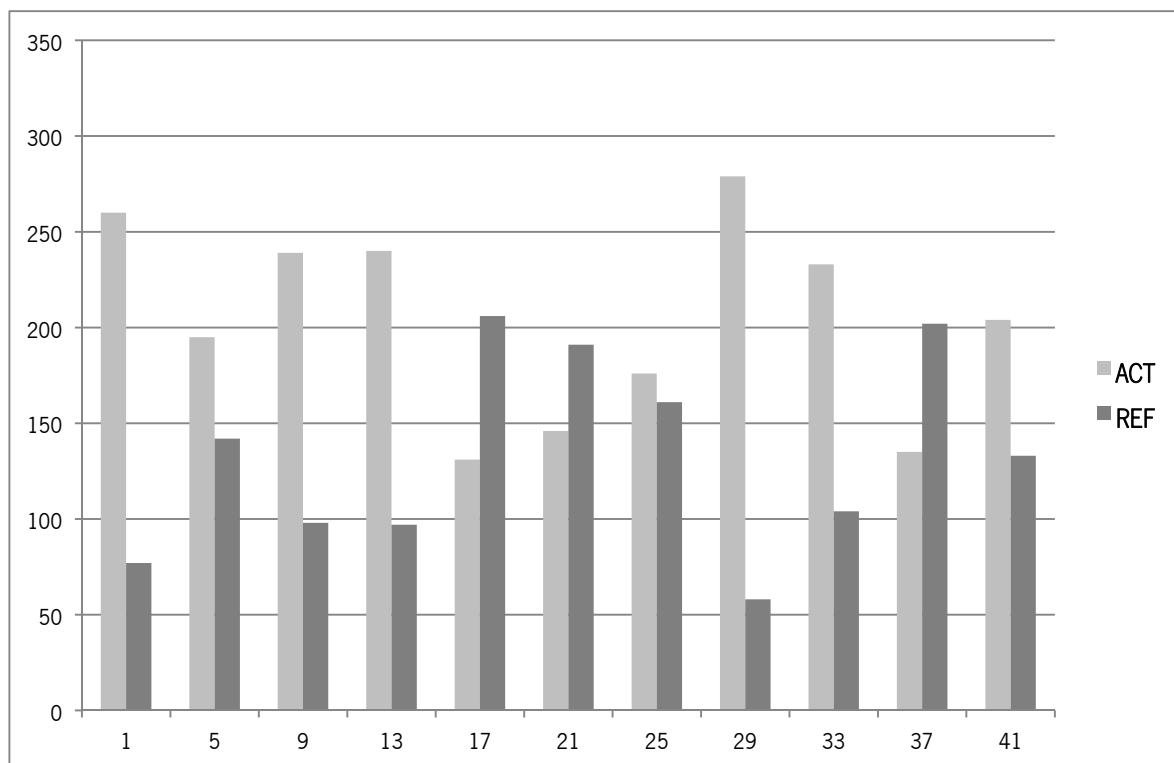


Figura 14. Distribuição das frequências de resposta aos itens da escala activo-reflexivo

Relativamente à escala sensitivo-intuitivo (Figura 15) verifica-se uma maior frequência de respostas do estilo sensitivo, excepto nos itens 26 e 34. Deste modo, a maioria dos estudantes prefere, em lazer, ler escritores criativos e interessantes ao invés de escritores mais objectivos (item 26); considera ser um maior elogio caracterizar alguém como ‘imaginativo’ ao invés de ‘sensível’ (item 34).

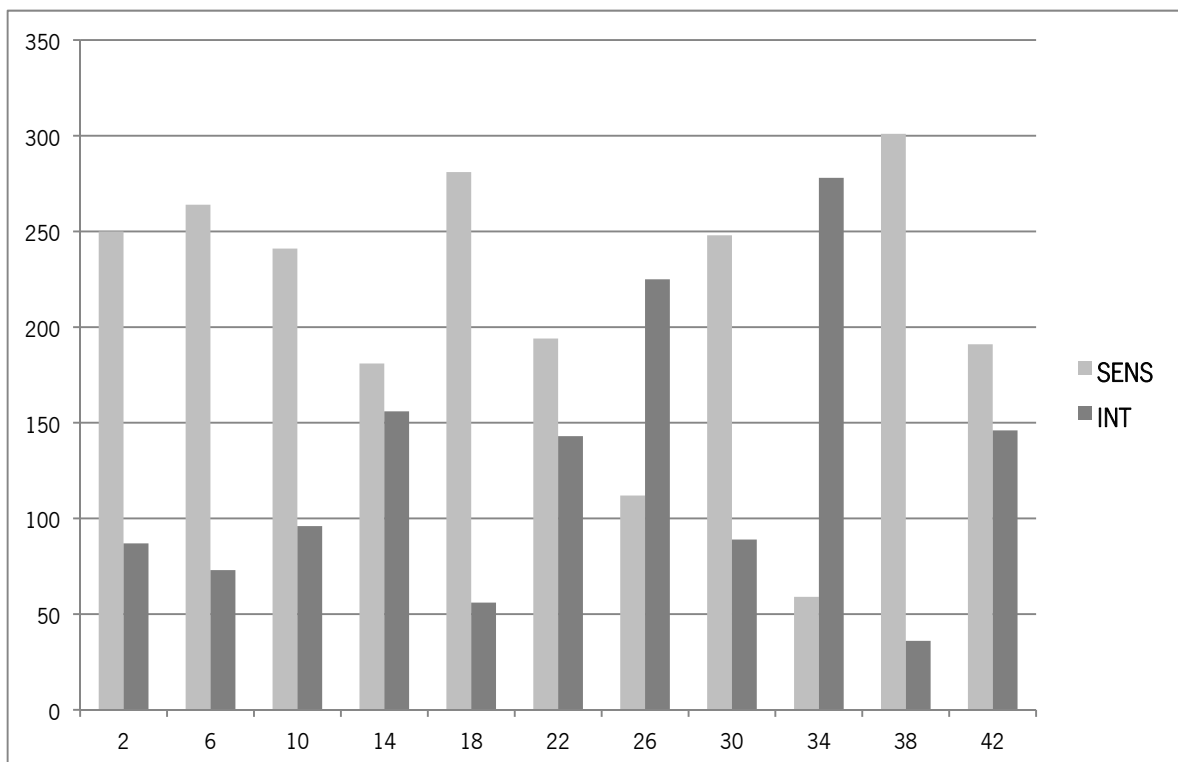


Figura 15. Distribuição das frequências de resposta aos itens da escala activo-reflexivo

Quanto à escala visual-verbal (Figura 16), verifica-se a maior frequência de resposta do tipo visual em todos os onze itens que compõem a escala.

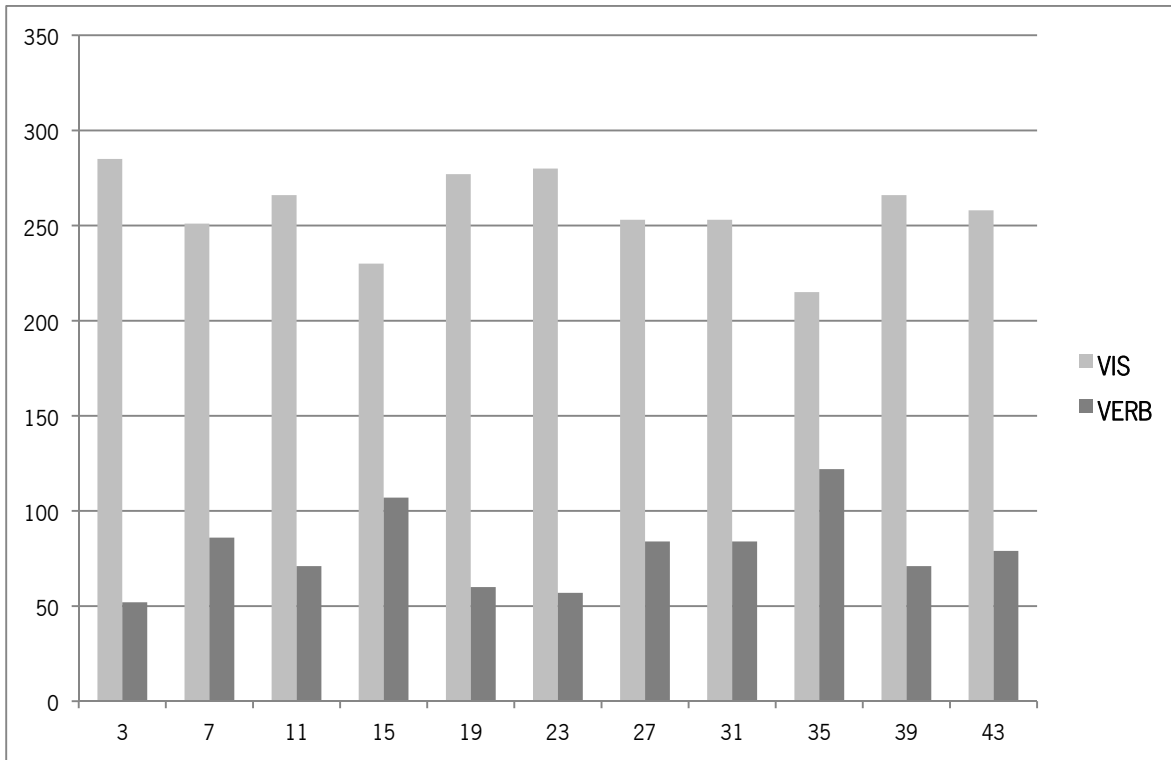


Figura 16. Distribuição das frequências de resposta aos itens da escala visual-verbal

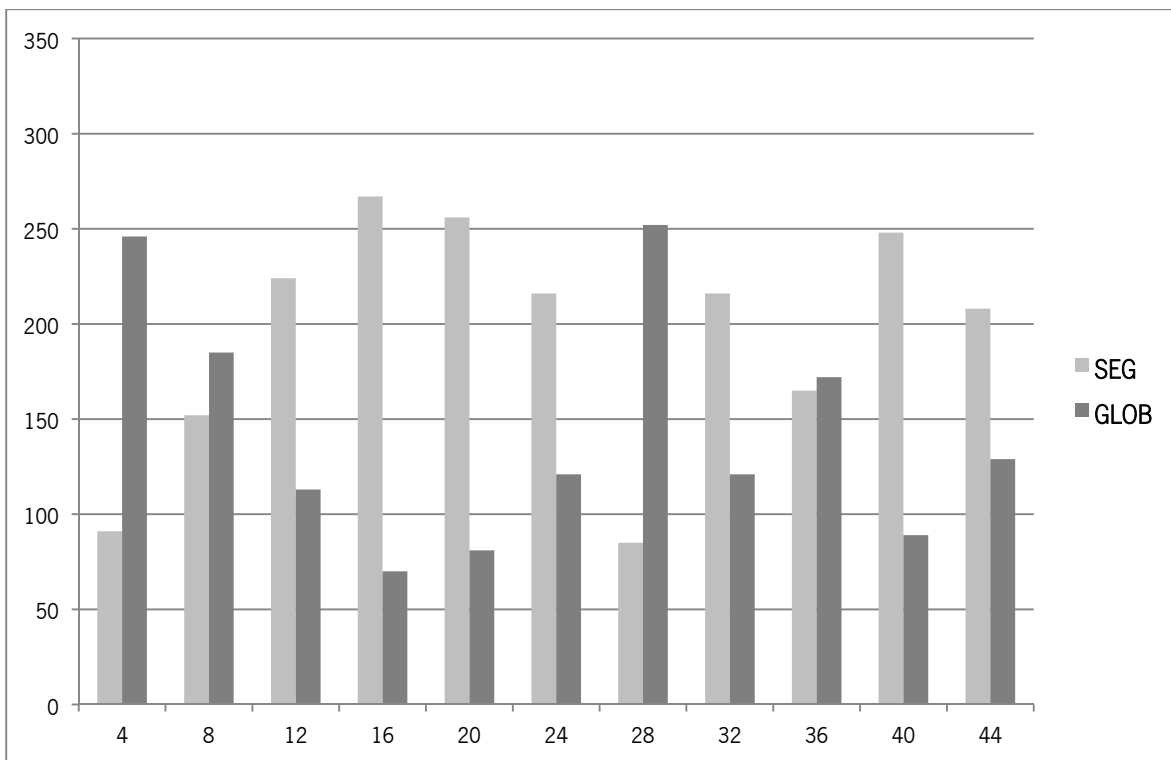


Figura 17. Distribuição das frequências de resposta aos itens da escala sequencial-global

Por último, na escala sequencial-global (Figura 17) apenas se verificou uma maior frequência de respostas na escala global nos itens 4, 8 e 28. Assim, os estudantes reconhecem ter uma maior tendência para compreender a estrutura global de um problema, mas uma noção vaga sobre os seus pormenores, ao invés de compreenderem bem os detalhes mas terem uma noção vaga da estrutura global (item 4); indicam que depois de compreenderem ‘o todo’ são capazes de entender como é que as partes se encaixam, ao invés de partirem da compreensão das partes para só depois compreenderem ‘o todo’ (item 8); e, novamente, procuram compreender uma ideia global antes de se concentrarem nos detalhes, ao invés do raciocínio inverso (item 28). A resposta ao item 36 foi extremamente equilibrada, ainda que 51.00% dos estudantes (N = 172) preferissem uma abordagem global em vez de sequencial. Em relação a este item os estudantes, numa situação de aprendizagem de um novo assunto, tanto preferem aprofundar esse assunto, centrando-se nele, como preferem estabelecer conexões com outros assuntos.

8.3.3.1. COMPARAÇÃO ENTRE GRUPOS DE ANÁLISE

Comparação entre estudantes do sexo feminino e estudantes do sexo masculino

Analisámos os estilos de aprendizagem dos estudantes do sexo feminino (N = 45) e dos estudantes do sexo masculino (N = 292). A Tabela 40 apresenta os resultados obtidos no IEA.

Tabela 40. Média e desvio-padrão dos estilos de aprendizagem dos estudantes do sexo feminino e dos estudantes do sexo masculino

Estilo	Feminino		Masculino	
	média	dp	média	dp
Activo	7.04	2.121	6.65	2.193
Reflexivo	3.89	2.197	4.33	2.203
Sensitivo	7.29	1.646	6.80	2.112
Intuitivo	3.56	1.739	4.13	2.101
Visual	8.07	2.005	8.44	2.034
Verbal	2.78	1.869	2.51	2.053
Sequencial	7.00	2.100	6.14	2.056
Global	3.96	2.078	4.81	2.061

Os estudantes do sexo feminino e os estudantes do sexo masculino preferem estilos de aprendizagem do tipo activo, sensitivo, visual e sequencial. Comparando os resultados entre grupos de participantes, com recurso ao teste de Mann-Whitney, verifica-se que as estudantes do sexo feminino preferem estilos de aprendizagem mais sequenciais ($M_{\text{feminino}} = 7.00$, $M_{\text{masculino}} = 6.14$, $Z = -2.608$, $p < .01$) e, naturalmente, menos globais ($M_{\text{feminino}} = 3.96$, $M_{\text{masculino}} = 4.81$, $Z = -2.600$, $p < .01$) do que os estudantes do sexo masculino.

Comparação entre estudantes de graduação e estudantes de pós-graduação

Analisámos os estilos de aprendizagem dos estudantes de graduação ($N = 154$) e estudantes de pós-graduação ($N = 173$). A Tabela 41 apresenta os resultados obtidos no IEA.

Os estudantes de graduação e os estudantes de pós-graduação preferem estilos de aprendizagem do tipo activo, sensitivo, visual e sequencial.

Tabela 41. Média e desvio-padrão dos estilos de aprendizagem dos estudantes de graduação e dos estudantes de pós-graduação

Estilo	Graduação		Pós-graduação	
	média	dp	média	dp
Activo	6.44	2.390	6.94	1.982
Reflexivo	4.54	2.407	4.05	1.983
Sensitivo	7.03	2.035	6.77	2.070
Intuitivo	3.91	2.043	4.16	2.068
Visual	8.33	2.003	8.55	1.975
Verbal	2.61	2.024	2.41	1.991
Sequencial	6.53	2.055	6.05	2.106
Global	4.41	2.060	4.91	2.096

Comparando estes dois grupos de estudantes, verificaram-se diferenças significativas na magnitude da preferência pelos estilos sequencial e global, sendo que os estudantes de graduação apresentam uma maior preferência pelo estilo sequencial do que os estudantes de pós-graduação ($M_{\text{graduação}} = 6.53$, $M_{\text{pós-graduação}} = 6.05$, $Z = -2.123$, $p < .05$); e, em complemento do resultado

anterior, os estudantes do pós-graduação apresentam uma maior preferência pelo estilo global do que os estudantes de graduação ($M_{\text{graduação}} = 4.41$; $M_{\text{pós-graduação}} = 4.91$; $Z = -2.244$, $p < .05$).

Comparação entre trabalhadores-estudantes e estudantes

Analisámos os estilos de aprendizagem dos estudantes de estatuto ordinário ($N = 307$) e dos trabalhadores-estudantes ($N = 29$). A Tabela 42 apresenta os resultados dos estudantes no IEA.

Tanto os estudantes de estatuto ordinário como os trabalhadores-estudantes preferem estilos de aprendizagem do tipo activo, sensitivo, visual e sequencial.

Tabela 42. Média e desvio-padrão dos estilos de aprendizagem dos trabalhadores-estudantes e dos estudantes

Variáveis	Trabalhador-estudante		Estudante	
	média	dp	média	dp
Activo	6.24	2.247	6.76	2.175
Reflexivo	4.66	2.395	4.22	2.184
Sensitivo	6.90	1.566	6.87	2.106
Intuitivo	4.00	1.669	4.06	2.103
Visual	7.86	2.475	8.44	1.985
Verbal	2.90	2.320	2.51	2.004
Sequencial	6.72	1.811	6.21	2.104
Global	4.24	1.826	4.74	2.104

Comparando estes dois grupos de participantes, não se verificarem diferenças estatisticamente significativas entre as médias de preferência dos estilos de aprendizagem, ainda que se esperassem diferenças quanto ao estilo visual, onde se observa uma maior diferença de médias ($M_{\text{trabalhador-estudante}} = 7.86$, $M_{\text{estudante}} = 8.44$, $\Delta M = 0.58$, $Z = -.998$, $p > .05$).

8.3.3.2. RELAÇÃO ENTRE COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS E ESTILOS DE APRENDIZAGEM

Nesta secção apresentamos os resultados referentes às relações entre as competências transversais e os estilos de aprendizagem. Para tal, baseamo-nos numa análise correlacional com o rho de Spearman, uma vez que os dados não obedecem a uma distribuição normal. Este coeficiente de correlação indica a magnitude de uma relação entre variáveis medidas numa escala ordinal.

As correlações entre a avaliação do domínio das competências transversais (cenário A) e os estilos de aprendizagem dos estudantes são apresentadas na Tabela 43.

Verificou-se uma correlação positiva significativa de valor moderado entre o estilo activo e a competência “trabalho em equipa” [1] ($r_s = .254$, $p < .01$). Também se verificaram correlações positivas significativas, ainda que de valor baixo, entre este estilo e as competências “partilha de informação” [9], “adaptação à mudança” [23], e uma correlação negativa significativa com a competência “atenção ao detalhe” [25]. Para o estilo reflexivo, verificaram-se correlações significativas com as mesmas competências, mas de valência oposta, tal como seria de esperar, ou seja, negativas para as competências “trabalho em equipa” [1] ($r_s = -.256$, $p < .01$), “partilha de informação” [9], “adaptação à mudança” [23], e positiva para a competência “atenção ao detalhe” [25]. Deste modo, quanto maior a preferência de aprendizagem dos estudantes pelo estilo activo, maior a avaliação do seu domínio das competências trabalho em equipa, partilha de informação e adaptação à mudança, e menor a avaliação do seu domínio da atenção ao detalhe.

Coeficientes de correlação negativos significativos, ainda que de valor baixo, foram encontrados entre o estilo sensitivo e as competências “comunicação oral” [2], “línguas estrangeiras” [4], “argumentação” [8], “autonomia” [13], “orientação para objectivos” [15], “tolerância à pressão” [16], “resolução de problemas” [18], “adaptação à mudança” [23], “liderança” [29], e de valor moderado com a competência “criatividade e inovação” [21] (sensitivo, $r_s = -.289$, $p < .01$). Relativamente ao estilo intuitivo verificaram-se correlações positivas com as mesmas competências. Assim, os estudantes com uma maior preferência pelo estilo de aprendizagem sensitivo avaliaram-se menos positivamente no seu domínio destas competências.

Tabela 43. Correlações entre a avaliação do domínio das competências transversais e os estilos de aprendizagem

COMPETÊNCIAS	ACT	REF	SENS	INT	VIS	VERB	SEQ	GLOB
A1	.254**	-.256**	-.015	.007	.138*	-.138*	.062	-.071
A2	.049	-.047	-.159**	.153**	.015	.000	.049	-.046
A3	-.005	-.001	-.041	.030	.010	-.016	.038	-.053
A4	-.054	.059	-.114*	.136*	-.100	.130*	-.091	.098
A5	.072	-.076	-.057	.055	-.010	.002	.007	-.010
A6	.010	-.012	.094	-.099	-.110*	.099	.024	-.029
A7	.030	-.031	-.097	.088	.030	-.044	.054	-.060
A8	.024	-.027	-.176**	.160**	.030	-.030	-.044	.037
A9	.165**	-.166**	-.046	.052	.077	-.089	.054	-.049
A10	.031	-.032	-.105	.106	-.014	.006	-.033	.033
Domínio interpessoal	.116*	-.117*	-.157**	.148*	.002	-.003	.021	-.027
A11	.013	-.015	-.013	.002	.003	.007	.097	-.092
A12	-.029	.026	.046	-.052	-.025	.020	.151**	-.151**
A13	.021	-.024	-.135*	.143**	.004	-.005	.047	-.052
A14	.045	-.051	-.058	.036	.034	-.050	.093	-.096
A15	-.002	-.003	-.134*	.123*	-.002	.000	.094	-.100
A16	.082	-.083	-.141**	.137*	-.039	.021	-.085	.082
A17	.064	-.071	-.044	.048	.065	-.070	.092	-.097
Organização e métodos de trabalho	.038	-.041	-.095	.088	.005	-.012	.104	-.106
A18	.014	-.017	-.165**	.165**	.018	-.017	.014	-.023
A19	.072	-.078	-.036	.035	.022	-.023	.013	-.023
A20	.069	-.070	-.051	.064	.008	-.013	.052	-.058
Competências analíticas	.062	-.065	-.108*	.112*	.023	-.026	.043	-.047
A21	.035	-.034	-.289**	.293**	.075	-.067	.065	-.065
A22	.063	-.055	-.073	.071	.006	.011	.161**	-.154**
A23	.141**	-.139*	-.121*	.133*	.077	-.078	.080	-.074
A24	.019	-.012	-.097	.103	-.025	.046	.010	.000
A25	-.128*	.125*	-.001	.008	-.026	.033	.100	-.095
A26	-.013	.009	-.081	.090	-.041	.050	.116*	-.110*
A27	.084	-.082	-.024	.024	.022	-.012	.049	-.039
A28	.032	-.032	-.102	.096	-.040	.045	.022	-.016
A29	.102	-.098	-.166**	.154**	.066	-.068	-.041	.042
Competências comportamentais	.063	-.059	-.168**	.173**	.031	-.016	.116*	-.105

** p<.01; * p<.05

A preferência pelo estilo visual está correlacionada positivamente, ainda que com valores baixos, com a competência “trabalho em equipa” [1], e negativamente com a competência “saber ouvir” [6]. Verificou-se uma correlação positiva significativa entre o estilo verbal e a competência “línguas estrangeiras” [4], e uma correlação negativa significativa com a competência “trabalho em equipa” [1]. Estes resultados indicam que os estudantes com preferência pelo estilo visual fazem uma avaliação mais positiva do seu domínio no trabalho em equipa e mais negativa do seu domínio no saber ouvir.

Por último, encontraram-se correlações significativas positivas, ainda que de valor baixo, entre o estilo de aprendizagem sequencial e as competências “organização de trabalho” [12], “capacidade de persuasão” [22] e “capacidade de aprendizagem” [26]. Relativamente ao estilo de aprendizagem global, encontraram-se correlação significativas e negativas com as mesmas competências. Portanto, estudantes com maior preferência pelo estilo de aprendizagem sequencial avaliam o seu domínio nas competências organização do trabalho, capacidade de persuasão e capacidade de aprendizagem de forma mais positiva do que os estudantes que preferem o estilo de aprendizagem global.

Relativamente à categorização das competências transversais, verificamos que uma maior preferência pelos estilos de aprendizagem do tipo activo e intuitivo se relacionam com uma avaliação mais positiva do domínio das competências da categoria ‘domínio interpessoal’. A maior preferência pelo estilo de aprendizagem intuitivo também está associada a uma auto-avaliação mais positiva quanto às ‘competências analíticas’. A avaliação mais positiva do domínio das ‘competências comportamentais’ surge associada a uma maior preferência pelos estilos de aprendizagem do tipo sequencial e intuitivo.

As correlações entre a avaliação da importância das competências transversais (cenário B) e os estilos de aprendizagem dos estudantes são apresentados na Tabela 44.

Verificaram-se correlações positivas significativas, de valor baixo, entre o estilo de aprendizagem activo e a importância das competências “trabalho em equipa” [1], “comunicação oral” [2], e “argumentação” [8]. Para o estilo reflexivo verificaram-se correlações significativas negativas com as mesmas competências.

Tabela 44. Correlações entre a avaliação da importância das competências transversais e os estilos de aprendizagem

COMPETÊNCIAS	ACT	REF	SENS	INT	VIS	VERB	SEQ	GLOB
B1	.127*	-.128*	-.070	.057	.041	-.054	.013	-.020
B2	.120*	-.117*	.004	-.014	.015	-.017	.073	-.070
B3	-.016	.016	.012	-.033	.081	-.082	.018	-.019
B4	.064	-.072	.011	-.036	.005	-.021	-.004	-.001
B5	-.038	.039	.014	-.020	-.119*	.130*	.025	-.014
B6	.067	-.068	-.084	.057	.014	-.023	.028	-.032
B7	.060	-.055	.024	-.028	.163**	-.155**	.045	-.042
B8	.141**	-.144**	.004	-.012	.109*	-.121*	-.037	.027
B9	.036	-.036	-.144**	.140*	.065	-.072	-.005	.009
B10	-.053	.051	-.046	.040	.021	-.025	-.019	.017
Domínio interpessoal	.094	-.093	-.051	.030	.091	-.090	.031	-.033
B11	-.016	.019	-.065	.053	.021	-.021	-.028	.028
B12	-.020	.023	-.048	.034	-.016	.015	.047	-.040
B13	-.053	.056	.018	-.034	-.014	.017	.074	-.069
B14	.043	-.048	-.006	-.003	.074	-.087	.087	-.090
B15	-.010	.010	-.021	.008	.051	-.054	.029	-.035
B16	.070	-.067	-.014	.011	.011	-.021	.064	-.070
B17	.018	-.017	-.045	.040	.052	-.058	-.057	.052
Organização e métodos de trabalho	.020	-.017	-.033	.018	.045	-.051	.074	-.075
B18	.025	-.034	-.092	.078	.034	-.055	.051	-.060
B19	-.035	.036	.026	-.030	-.043	.052	.051	-.039
B20	-.004	.002	.094	-.093	.055	-.077	.123*	-.130*
Competências analíticas	-.012	.008	.039	-.047	.018	-.036	.099	-.093
B21	-.050	.048	-.088	.083	.027	-.036	.030	-.035
B22	.013	-.007	.043	-.043	.039	-.037	.072	-.072
B23	-.010	.013	-.050	.065	.097	-.093	.031	-.030
B24	-.011	.014	-.046	.049	.063	-.071	.087	-.087
B25	.019	-.019	.022	-.019	.022	-.028	.075	-.078
B26	.055	-.057	-.041	.025	.006	-.012	.033	-.036
B27	-.031	.030	-.032	.024	.024	-.022	.107*	-.110*
B28	.081	-.079	-.033	.013	.045	-.042	.061	-.071
B29	.012	-.006	-.038	.024	.030	-.014	.039	-.044
Competências comportamentais	.033	-.030	-.070	.062	.060	-.060	.091	-.092
** p<.01; * p<.05								

Deste modo, os estudantes com maior preferência pelo estilo de aprendizagem activo atribuíram uma maior importância ao trabalho em equipa, à comunicação oral e à argumentação num cenário de emprego futuro.

Encontrou-se uma correlação negativa significativa, de valor baixo, entre o estilo de aprendizagem sensitivo e a importância da competência “partilha de informação” [9], sendo que o estilo intuitivo apresentou uma correlação positiva significativa com a mesma competência. Esta relação sugere que os estudantes com maior preferência pelo estilo sensitivo tendem a atribuir uma menor importância à partilha de informação para o seu futuro profissional.

O estilo de aprendizagem visual apresenta uma correlação negativa significativa com a competência “networking” [5], e correlações positivas significativas com as competências “capacidade de resolver conflitos” [7] e “argumentação” [8]. Correlações de sinal oposto foram registadas entre o estilo verbal e as mesmas competências. Estes resultados sugerem que os estudantes com maior preferência pelo estilo de aprendizagem visual atribuem uma maior importância às competências de argumentação e capacidade de resolver conflitos, e menor importância à competência networking, para um futuro profissional.

Por fim, encontraram-se correlações positivas significativas, ainda que de valor baixo, entre o estilo de aprendizagem sequencial e a importância das competências “noção de custos” [20] e “flexibilidade” [27], sendo que o estilo global apresentou correlações negativas significativas com as mesmas competências. De acordo com estes dados, os estudantes com maior preferência pelo estilo sequencial atribuem uma maior importância às competências “noção de custos” e “flexibilidade”.

Não se encontraram correlações significativas entre os estilos de aprendizagem e a importância atribuída às categorias de competências transversais.

Na Tabela 45 apresentam-se as correlações entre os *gaps* de competências e os estilos de aprendizagem.

Verificaram-se correlações negativas significativas, de valor baixo, entre o estilo de aprendizagem activo e os *gaps* nas competências “trabalho em equipa” [1], “partilha de informação” [9], “adaptação à mudança” [23] e “flexibilidade” [27]; e uma correlação positiva significativa com o *gap* na competência “atenção ao detalhe” [25].

Tabela 45. Correlações entre os *gaps* de competências transversais e os estilos de aprendizagem

GAPS	ACT	REF	SENS	INT	VIS	VERB	SEQ	GLOB
1	-.148**	.150**	-.031	.028	-.104	.094	-.028	.031
2	.046	-.046	.136*	-.139*	-.008	-.009	.025	-.026
3	-.005	.010	.056	-.065	.046	-.041	.013	-.002
4	.066	-.075	.101	-.134*	.068	-.100	.054	-.064
5	-.093	.098	.055	-.059	-.070	.090	.008	.006
6	.056	-.054	-.138*	.122*	.126*	-.124*	.013	-.009
7	.012	-.007	.097	-.092	.088	-.070	-.017	.026
8	.076	-.076	.165**	-.158**	.064	-.075	.024	-.026
9	-.126*	.128*	-.080	.074	-.012	.017	-.043	.044
10	-.044	.042	.055	-.061	.063	-.062	.033	-.037
Domínio interpessoal	-.039	.042	.082	-.099	.062	-.061	.009	-.006
11	-.025	.031	-.029	.030	.027	-.035	-.113*	.109*
12	-.015	.019	-.058	.056	.001	.003	-.096	.102
13	-.055	.058	.135*	-.153**	-.008	.006	-.002	.008
14	-.002	.005	.014	-.002	.022	-.018	-.047	.049
15	.001	.003	.084	-.087	.064	-.065	-.060	.059
16	-.032	.037	.114*	-.114*	.031	-.020	.097	-.098
17	-.069	.076	-.002	-.006	-.029	.027	-.144**	.146**
Organização e métodos de trabalho	-.036	.042	.059	-.067	.056	-.056	-.074	.073
18	.000	-.005	.074	-.086	.023	-.042	.026	-.027
19	-.084	.091	.070	-.077	-.034	.043	.039	-.020
20	-.069	.069	.131*	-.141**	.036	-.048	.024	-.021
Competências analíticas	-.059	.059	.140*	-.151**	.027	-.040	.035	-.025
21	-.104	.102	.192**	-.201**	-.056	.043	-.018	.016
22	-.040	.038	.097	-.094	.040	-.052	-.078	.075
23	-.131*	.132*	.056	-.053	.027	-.023	-.058	.053
24	-.053	.048	.058	-.060	.062	-.085	.068	-.074
25	.140*	-.136*	.008	-.017	.039	-.049	-.045	.036
26	.060	-.058	.048	-.067	.047	-.058	-.062	.056
27	-.109*	.107	.002	-.008	-.002	-.004	.044	-.054
28	-.005	.007	.055	-.064	.049	-.048	.011	-.024
29	-.079	.082	.119*	-.120*	-.019	.035	.055	-.060
Competências comportamentais	-.057	.056	.129*	-.140*	.057	-.072	-.019	.010

** p<.01; * p<.05

Para o estilo reflexivo verificaram-se correlações significativas de valor inverso com as mesmas competências. Deste modo, os estudantes com maior preferência pelo estilo de aprendizagem activo apresentam menores *gaps* nestas competências, e um maior *gap* na atenção ao detalhe.

Verificaram-se correlações positivas significativas entre o estilo de aprendizagem sensitivo e os *gaps* nas competências “comunicação oral” [2], “argumentação” [8], “autonomia” [13], “tolerância à pressão” [16], “noção de custos” [20], “criatividade e inovação” [21] e “liderança” [29], e uma correlação negativa entre o mesmo estilo e o *gap* na competência “saber ouvir” [6]. Como seria de esperar, encontraram-se correlações significativas de sinal inverso entre o estilo reflexivo e as mesmas competências. Estes resultados indicam que os estudantes com uma maior preferência pelo estilo sensitivo têm maiores *gaps* nas referidas competências, e um menor *gap* na competência saber ouvir.

Verificou-se uma correlação positiva significativa entre o estilo de aprendizagem visual e o *gap* na competência “saber ouvir” [6], e uma correlação negativa significativa entre o estilo verbal e o mesmo *gap*. Deste modo, os estudantes com uma maior preferência pelo estilo de aprendizagem visual revelam um maior *gap* na capacidade em saber ouvir.

Por fim, registaram-se correlações negativas significativas entre o estilo de aprendizagem sequencial e os *gaps* nas competências “gestão do tempo” [11] e “cumprimento de prazos” [17]. Verificaram-se correlações positivas significativas entre os mesmos *gaps* de competências e o estilo de aprendizagem global. Estas correlações sugerem que os estudantes com maior preferência pelo estilo de aprendizagem sequencial apresentam menores dificuldades na gestão do tempo e cumprimento de prazos.

Relativamente aos *gaps* em domínios de competências específicos, verificaram-se correlações positivas significativas entre o estilo de aprendizagem sensitivo e as competências analíticas, bem como as competências comportamentais.

8.3.3.2.1. ESTILOS DE APRENDIZAGEM COMO PREDITORES DA AUTO-AVALIAÇÃO NAS COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS

Após a análise das correlações entre as variáveis em estudo, realizada no ponto anterior, procurámos compreender se os estilos de aprendizagem poderão ser variáveis predictoras da avaliação do domínio dos estudantes nas competências transversais. Não iremos, neste estudo,

explorar o potencial preditivo dos estilos de aprendizagem na avaliação da importância das competências transversais tendo por base os seguintes critérios: 1) quer a avaliação das preferências dos estilos de aprendizagem, medida pelo instrumento IEA, quer a avaliação do domínio dos estudantes nas competências transversais, têm como referência o próprio sujeito e, respectivamente, a sua preferência e domínio em determinada situação. Por outro lado, na avaliação da importância das competências transversais, os estudantes tiveram de considerar a sua percepção sobre um possível futuro contexto de actuação profissional, sem serem instruídos a considerar o seu desempenho subjectivo nesse mesmo contexto; 2) o número de correlações existentes entre os estilos de aprendizagem e a avaliação do domínio das competências transversais é superior, e com coeficientes geralmente mais elevados, ao número de correlações encontradas com a avaliação da importância das competências transversais.

Deste modo, realizámos análises de regressão linear simples, cujos resultados são apresentados na Tabela 46, uma vez que pretendemos avaliar o possível impacto da preferência por estilos de aprendizagem específicos (variáveis independentes – VI) na avaliação do domínio dos estudantes nas quatro categorias de competências transversais (variáveis dependentes – VD). Nestas análises foram incluídas as variáveis que, nas análises univariadas realizadas anteriormente (diferenças de médias e correlações), revelaram ser significativas para as categorias das competências transversais.

Tabela 46. Regressão linear simples para a predição da avaliação do domínio das competências transversais pelos estilos de aprendizagem

VD	VI	B	β std	t	R ²	R ² adj
Domínio interpessoal	ACT	.209	.112*	2.070	.013	.010
	REF	-.208	-.113*	- 2.080	.013	.010
	SENS	-.283	-.144**	- 2.658	.021	.018
	INT	.278	.142**	2.620	.020	.017
Competências analíticas	SENS	-.113	-.127**	- 2.337	.016	.013
	INT	.114	.129**	2.372	.017	.014
Competências comportamentais	SENS	-.379	-.175***	- 3.253	.031	.028
	INT	.386	.179***	3.325	.032	.029
*** p<.001; ** p<.01; *p<.05; n.s. não significativo						

De acordo com a análise, a preferência pelo estilo intuitivo prediz a avaliação do domínio das competências transversais das categorias ‘domínio interpessoal’ em 2.00% ($R^2 = .020$), ‘competências analíticas’ em 1.7% ($R^2 = .017$) e ‘competências comportamentais’ em 3.20% ($R^2 = .032$). Estes valores de variância explicada pelo estilo de aprendizagem intuitivo são extremamente baixos. Os valores de variância explicada por outros estilos de aprendizagem são também de magnitude reduzida. Neste sentido, os estilos de aprendizagem não se constituem como bons preditores da avaliação do domínio das categorias das competências transversais em análise neste estudo.

Ainda assim, procurámos compreender se os estilos de aprendizagem são preditores da avaliação do domínio de competências transversais específicas. Neste sentido, realizámos análises de regressão linear simples para o conjunto de variáveis com coeficientes de correlação significativos e de valor próximo a .30, valor considerado por Cohen (1992) como constituindo uma relação moderada entre duas variáveis. Assim, conduzimos análises de regressão linear entre a competência “trabalho em equipa” [1] e o estilo de aprendizagem do tipo activo (Tabela 47), e entre a competência “criatividade e inovação” [21] e o estilo intuitivo (Tabela 48).

A preferência pelo estilo activo é preditora da avaliação positiva do domínio da competência “trabalho em equipa”, ainda que só explique 7.30% da variância nestes resultados ($R^2 = .073$; $F(335,2) = 26.355$, $p < .001$).

Tabela 47. Regressão linear simples para a predição da avaliação do domínio da competência “trabalho em equipa”, pelo estilo de aprendizagem activo

Variável independente	B	β std	t	R^2	R^2 adj
ACT	.093	.270***	5.134	.073	.070
*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$; <i>n.s.</i> não significativo					

A preferência pelo estilo intuitivo é preditora da avaliação positiva do domínio da competência “criatividade e inovação”, ainda que só explique 7.20% da variância nestes resultados ($R^2 = .072$; $F(335,2) = 26.165$, $p < .001$).

Tabela 48. Regressão linear simples para a predição da avaliação do domínio da competência “criatividade e inovação”, pelo estilo de aprendizagem intuitivo

Variável independente	B	β std	t	R ²	R ² adj
INT	.117	.269***	5.115	.072	.070
*** p<.001; ** p<.01; * p<.05; <i>n.s.</i> não significativo					

8.3.4. VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS

Relativamente às variáveis psicológicas, os resultados revelaram que, em média, os estudantes avaliam-se como sendo razoavelmente otimistas e autorregulados, e com uma elevada percepção de auto-eficácia. Na Tabela 49 expõem-se os resultados dos estudantes nos instrumentos de avaliação das variáveis psicológicas em estudo.

Tabela 49. Média, desvio-padrão e amplitude dos resultados dos estudantes nos instrumentos de avaliação das variáveis psicológicas

Variáveis	Média (desvio-padrão)	Amplitude
Optimismo	13.36 (4.556)	1 – 24
Auto-regulação	28.21 (4.483)	12 – 40
Auto-eficácia	30.85 (4.033)	17 – 40

Os valores de consistência interna dos instrumentos utilizados para a avaliação destas variáveis foram adequados, com valores de alfa de Cronbach variando entre .73 e .83 (Tabela 50).

Tabela 50. Valores de consistência interna dos instrumentos

Instrumento	Alfa de Cronbach
Teste de Orientação para a Vida, TOV-R	.732
Auto-regulação, AR	.790
Auto-eficácia, AE	.828

8.3.4.1. COMPARAÇÃO ENTRE GRUPOS DE ANÁLISE

Comparação entre estudantes do sexo feminino e estudantes do sexo masculino

Em média, os estudantes do sexo masculino são mais optimistas, mais auto-eficazes e menos auto-regulados do que as estudantes do sexo feminino (Tabela 51). Os valores das médias dos resultados nos instrumentos de avaliação das variáveis psicológicas, para ambos os grupos em análise, são idênticos aos encontrados para a amostra total.

Tabela 51. Média e desvio-padrão das variáveis psicológicas dos estudantes do sexo feminino e dos estudantes do sexo masculino

Variáveis	Feminino		Masculino	
	média	dp	média	dp
Optimismo Disposicional	13.20	4.713	13.38	4.540
Auto-regulação	28.78	3.717	28.12	4.589
Auto-eficácia	30.78	3.825	30.87	4.071

Com o objectivo de verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre estes grupos de estudantes, foi realizado o teste de Mann-Whitney para comparação de médias. O teste não revelou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para as médias das variáveis optimismo disposicional ($M_{\text{feminino}} = 13.20$, $M_{\text{masculino}} = 13.38$, $Z = -.176$, $p > .05$), auto-regulação ($M_{\text{feminino}} = 28.78$, $M_{\text{masculino}} = 28.12$, $Z = -.886$, $p > .05$), e auto-eficácia ($M_{\text{feminino}} = 30.78$, $M_{\text{masculino}} = 30.87$, $Z = -.266$, $p > .05$). Isto é, os estudantes do sexo feminino não diferem dos estudantes do sexo masculino neste conjunto de variáveis psicológicas do desempenho competente.

Comparação entre estudantes de graduação e estudantes de pós-graduação

Em média, os estudantes de graduação são mais optimistas, mais auto-eficazes e menos auto-regulados do que os estudantes de pós-graduação (Tabela 52).

Tabela 52. Média e desvio-padrão das variáveis psicológicas dos estudantes de graduação e dos estudantes de pós-graduação

Variáveis	Graduação		Pós-graduação	
	média	dp	média	dp
Optimismo Disposicional	13.40	4.404	13.23	4.738
Auto-regulação	28.12	4.173	28.30	4.813
Auto-eficácia	30.99	3.770	30.72	4.325

No entanto, comparando os resultados dos estudantes de graduação e estudantes de pós-graduação, não se encontraram diferenças significativas entre os grupos para o optimismo disposicional ($M_{\text{graduação}} = 13.40$, $M_{\text{pós-graduação}} = 13.23$, $Z = -.073$, $p > .05$), auto-regulação ($M_{\text{graduação}} = 28.12$, $M_{\text{pós-graduação}} = 28.30$, $Z = -.532$, $p > .05$) e auto-eficácia ($M_{\text{graduação}} = 30.99$, $M_{\text{pós-graduação}} = 30.72$, $Z = -.613$, $p > .05$).

Comparação entre trabalhadores-estudantes e estudantes

Em média, os estudantes de estatuto ordinário são mais optimistas e menos auto-eficazes do que os trabalhadores-estudantes (Tabela 53).

Tabela 53. Média e desvio-padrão das variáveis psicológicas dos trabalhadores-estudantes e dos estudantes

Variáveis	Trabalhador-estudante		Estudante	
	média	dp	média	dp
Optimismo Disposicional	13.21	4.523	13.37	4.574
Auto-regulação	28.21	4.321	28.22	4.505
Auto-eficácia	31.90	5.101	30.78	3.906

A comparação da diferença de médias na auto-eficácia dos grupos em análise não é significativa ($M_{\text{trabalhador-estudante}} = 31.90$, $M_{\text{estudante}} = 30.38$, $Z = -1.565$, $p > .05$), ou seja, a auto-eficácia percebida dos trabalhadores-estudantes não é superior à dos outros estudantes. Também não se encontraram diferenças significativas entre as médias dos grupos para o

optimismo disposicional ($M_{\text{trabalhador-estudante}} = 13.21$, $M_{\text{estudante}} = 13.37$, $Z = -.241$, $p > .05$) e auto-regulação ($M_{\text{trabalhador-estudante}} = 28.21$, $M_{\text{estudante}} = 28.22$, $Z = -.113$, $p > .05$).

8.3.4.2. RELAÇÃO ENTRE COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS E VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS

Nesta secção apresentamos os resultados das correlações entre as competências transversais e as variáveis psicológicas. Os valores dos coeficientes de correlação entre a avaliação do domínio das competências transversais (cenário A) e as variáveis psicológicas do desempenho competente são apresentadas na Tabela 54.

Encontraram-se correlações positivas e significativas, ainda que de valor baixo, entre o optimismo e as competências “trabalho em equipa” [1], “capacidade de resolver conflitos” [7], “criatividade e inovação” [21], e “adaptação à mudança” [23]. Deste modo os estudantes que apresentam níveis mais elevados de optimismo disposicional avaliam o seu domínio nestas competências de modo mais positivo. Verificou-se também uma correlação significativa negativa entre o optimismo e a competência “organização de trabalho” [12]. Este resultado indica que os estudantes mais optimistas avaliam a sua capacidade em organizar o trabalho de forma mais negativa.

Verificamos que vinte e cinco competências apresentam correlações positivas e significativas com a auto-regulação. Destacam-se três correlações de valor moderado entre a auto-regulação e as competências “autonomia” [13] ($r_s = .267$, $p < .01$), “tolerância à pressão” [16] ($r_s = .259$, $p < .01$), e “liderança” [29] ($r_s = .276$, $p < .01$). As competências que não se correlacionam significativamente com a auto-regulação são as seguintes: “comunicação escrita” [3], “línguas estrangeiras” [4], “saber ouvir” [6] e “noção de custos” [20]. Portanto, quanto mais elevado o nível de auto-regulação dos estudantes, mais positiva a avaliação no domínio da maioria das competências transversais. Encontrámos correlações positivas significativas de valor moderado, entre a auto-regulação e a avaliação do domínio das competências das categorias ‘domínio interpessoal’ ($r_s = .263$, $p < .01$) ‘organização e métodos de trabalho’ ($r_s = .324$, $p < .01$) e ‘comportamentais’ ($r_s = .312$, $p < .01$).

Tabela 54. Correlações entre a avaliação do domínio das competências transversais e as variáveis psicológicas

Competências	Optimismo	Auto-regulação	Auto-eficácia
A1	.116*	.227**	.194**
A2	-.044	.111*	.244**
A3	-.007	.054	.204**
A4	-.104	.084	.246**
A5	.043	.150**	.260**
A6	.095	.082	-.019
A7	.124*	.217**	.236**
A8	-.026	.204**	.356**
A9	.099	.159**	.161**
A10	.054	.142**	.172**
Domínio interpessoal	.047	.263**	.397**
A11	-.060	.203**	.219**
A12	-.138*	.124*	.133*
A13	-.005	.267**	.351**
A14	.012	.190**	.155**
A15	.079	.185**	.344**
A16	.077	.259**	.276**
A17	.032	.207**	.130*
Organização e métodos de trabalho	-.026	.324**	.343**
A18	-.026	.157**	.375**
A19	-.016	.176**	.291**
A20	-.050	.046	.194**
Competências analíticas	-.014	.158**	.375**
A21	.127*	.169**	.345**
A22	-.056	.157**	.257**
A23	.209**	.130*	.272**
A24	-.003	.210**	.334**
A25	.048	.162**	.221**
A26	.067	.215**	.390**
A27	.005	.172**	.211**
A28	-.080	.213**	.325**
A29	.014	.276**	.395**
Competências comportamentais	.045	.312**	.496**
** p<.01; * p<.05			

Para a auto-eficácia encontraram-se correlações positivas e significativas com todas as competências com uma única excepção para a competência “saber ouvir” [6] ($r_s = -.019, p > .05$). Estes resultados sugerem que, quanto mais elevado o nível de auto-eficácia dos estudantes, mais positiva a avaliação do seu domínio das competências transversais. Encontrámos correlações positivas significativas de valor moderado, entre a auto-eficácia e a avaliação do domínio das competências de todas as categorias: ‘domínio interpessoal’ ($r_s = .397, p < .01$), ‘organização e métodos de trabalho’ ($r_s = .343, p < .01$), ‘competências analíticas’ ($r_s = .375, p < .01$), e ‘competências comportamentais’ ($r_s = .496, p < .01$).

Os valores dos coeficientes de correlação entre a avaliação da importância das competências transversais (cenário B) e as variáveis psicológicas são apresentadas na Tabela 55.

Encontraram-se correlações positivas e significativas, ainda que de valor baixo, entre o optimismo e as competências “gestão do tempo” [11], “organização de trabalho” [12], “responsabilidade” [14], “cumprimento de prazos” [17], “capacidade de aprendizagem” [26], e “tomada de decisão” [28]. Estes resultados sugerem que os estudantes mais optimistas valorizam mais a importância destas competências para um futuro contexto de actuação profissional. Relativamente às categorias de competências, verifica-se uma correlação positiva significativa entre o optimismo e a importância atribuída à categoria de competências ‘organização pessoal e métodos de trabalho’.

Os estudantes com níveis mais elevados de auto-regulação atribuíram uma maior importância a quinze competências transversais, como sugerem as correlações positivas significativas encontradas entre as variáveis: “trabalho em equipa” [1], “partilha de informação” [9], “orientação para objectivos” [15], “tolerância à pressão” [16], “cumprimento de prazos” [17], “resolução de problemas” [18], “criatividade e inovação” [21], “capacidade de persuasão” [22], “adaptação à mudança” [23], “proactividade e iniciativa” [24], “atenção ao detalhe” [25], “capacidade de aprendizagem” [26], “flexibilidade” [27], “tomada de decisão” [28], e “liderança” [29]. Verifica-se uma correlação positiva significativa, de valor moderado, entre a auto-regulação e a importância atribuída às competências da categoria ‘competências comportamentais’ ($r_s = .252, p < .01$).

Tabela 55. Correlações entre a avaliação da importância das competências transversais e as variáveis psicológicas

Competências	Optimismo	Auto-regulação	Auto-eficácia
B1	.021	.152**	.121*
B2	.081	.072	.102
B3	-.093	-.068	.082
B4	.036	.032	.095
B5	-.060	.075	.184**
B6	.073	.072	.079
B7	.010	.096	.150**
B8	.061	.062	.037
B9	-.054	.147**	.143**
B10	-.005	-.040	.093
Domínio interpessoal	.006	.103	.210**
B11	.164**	.045	.052
B12	.119*	-.032	.020
B13	.022	-.001	.044
B14	.195**	.016	.024
B15	-.016	.126*	.112*
B16	.101	.183**	.182**
B17	.178**	.135*	.034
Organização pessoal e métodos de trabalho	.178**	.091	.105
B18	.044	.118*	.114*
B19	-.063	.065	.129*
B20	-.007	.019	.043
Competências analíticas	.004	.070	.105
B21	.029	.155**	.199**
B22	-.024	.139*	.170**
B23	-.026	.151**	.217**
B24	.021	.208**	.202**
B25	-.059	.126*	.134*
B26	.154**	.170**	.205**
B27	-.003	.129*	.161**
B28	.126*	.206**	.238**
B29	.058	.147**	.162**
Competências comportamentais	.054	.252**	.314**

** p < .01; * p < .05

Os estudantes com níveis mais elevados de auto-eficácia atribuíram uma maior importância a dezassete competências transversais, como revelam as correlações positivas significativas: “trabalho em equipa” [1], “networking” [5], “capacidade de resolver conflitos” [7], “partilha de informação” [9], “orientação para objectivos” [15], “tolerância à pressão” [16], “resolução de problemas” [18], “visão sistémica” [19], “criatividade e inovação” [21], “capacidade de persuasão” [22], “adaptação à mudança” [23], “proactividade e iniciativa” [24], “atenção ao detalhe” [25], “capacidade de aprendizagem” [26], “flexibilidade” [27], “tomada de decisão” [28], “liderança” [29]. Encontraram-se ainda correlações positivas significativas entre a auto-eficácia e a importância atribuídas às competências das categorias ‘domínio interpessoal’ ($r_s = .210, p < .01$), e ‘competências interpessoais’ ($r_s = .314, p < .01$).

Por fim, apresentam-se na Tabela 56 os coeficientes de correlação entre os *gaps* de competências transversais e as variáveis psicológicas.

Encontraram-se correlações positivas significativas entre o optimismo e os *gaps* nas competências “línguas estrangeiras” [4], “gestão do tempo” [11], “organização de trabalho” [12], “responsabilidade” [14], “cumprimento de prazos” [17], e “tomada de decisão” [28], sugerindo que indivíduos mais optimistas apresentam maiores *gaps* nestas competências; e correlações negativas significativas com os *gaps* nas competências “partilha de informação” [9] e “adaptação à mudança” [23], o que sugere que níveis mais elevados de optimismo estejam relacionados com menores dificuldades na partilha de informação e adaptação à mudança. Verificou-se, ainda, uma correlação negativa significativa entre o optimismo e os *gaps* de competências da categoria ‘organização e métodos de trabalho’. Este resultado indica que quanto maiores os níveis de optimismo menores os *gaps* neste tipo de competências.

A auto-regulação apresenta correlações negativas significativas com os *gaps* nas competências “argumentação” [8], “relacionamento intercultural” [10], gestão do tempo [11], “organização de trabalho” [12], “autonomia” [13], “responsabilidade” [14], “visão sistémica” [19], e “liderança” [29]. Estes resultados sugerem que maiores níveis de auto-regulação resultam em menores *gaps* nestas competências. Verificaram-se, também, correlações negativas significativas entre a auto-regulação e os *gaps* nas competências da categoria ‘domínio interpessoal’ e ‘organização pessoal e métodos de trabalho’.

Tabela 56. Correlações entre *gaps* de competências transversais e as variáveis psicológicas

<i>GAPS</i>	OPTIMISMO	AUTO-REGULAÇÃO	AUTO-EFICÁCIA
1	-.087	-.078	-.063
2	.102	-.038	-.137*
3	-.053	-.092	-.102
4	.120*	-.057	-.138*
5	-.078	-.069	-.095
6	-.018	.010	.085
7	-.088	-.092	-.093
8	.066	-.109*	-.246**
9	-.112*	-.023	-.019
10	-.041	-.136*	-.052
Domínio interpessoal	-.005	-.122*	-.161**
11	.149**	-.116*	-.150**
12	.177**	-.113*	-.115*
13	.026	-.224**	-.284**
14	.127*	-.130*	-.113*
15	-.094	-.057	-.195**
16	.020	-.092	-.096
17	.110*	-.089	-.075
Organização pessoal e métodos de trabalho	-.160**	-.189**	-.219**
18	.074	-.027	-.195**
19	-.016	-.123*	-.161**
20	.030	.008	-.156**
Competências analíticas	.041	-.075	-.242**
21	-.092	-.033	-.161**
22	.037	-.007	-.081
23	-.190**	.010	-.035
24	.020	-.035	-.143**
25	-.084	-.057	-.092
26	.070	-.017	-.130*
27	-.017	-.036	-.043
28	.144**	-.030	-.092
29	.028	-.115*	-.200**
Competências comportamentais	.027	-.042	-.176**
** p < .01; * p < .05			

Verificaram-se correlações negativas significativas entre a auto-eficácia e quinze *gaps* de competências transversais, destacando-se a correlação com valor moderado para o *gap* na “autonomia” [13] ($r_s = -.284$). Ou seja, os estudantes mais auto-eficazes apresentam menos *gaps* em quinze competências transversais. Encontraram-se correlações negativas significativas com os *gaps* em todos as quatro categorias de competências transversais, o que sugere que, no geral, níveis mais elevados de auto-eficácia se associam com menores *gaps* nas competências transversais.

8.3.4.2.1. VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS DO DESEMPENHO COMPETENTE COMO PREDITORAS DO DOMÍNIO NAS COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS

Analisadas as correlações, procurámos compreender se as variáveis psicológicas são predictoras significativas da avaliação que os estudantes fazem do seu domínio nas competências transversais. Com este objectivo, realizámos três análises de regressão linear simples, tendo cada uma das variáveis psicológicas como variáveis independentes, e uma medida global da auto-avaliação das competências (Tabela 57).

Tabela 57. Regressão linear simples para a predição da avaliação do domínio das competências transversais pelas variáveis psicológicas

Variável independente	B	β std	t	R ²	R ² adj
Optimismo	.080	.031 <i>n.s.</i>	0.562	.001	-.002
Auto-Regulação	.881	.332***	6.450	.110	.108
Auto-Eficácia	1.480	.502***	10.627	.252	.250
*** p < .001; ** p < .01; * p < .05; <i>n.s.</i> não significativo					

Os resultados da análise de regressão indicam que o optimismo não é uma variável preditora da avaliação da medida global de competências transversais, $F(337,1) = 0.316$, $p > .05$.

Relativamente à variável auto-regulação, os resultados da análise de regressão simples indicam que se trata de uma variável preditora estatisticamente significativa da avaliação do domínio nas

competências transversais, $F(337,1) = 41.601$, $p < .001$. A percentagem de variância explicada por esta variável é de 11.00% ($R^2 = .110$).

A auto-eficácia constituiu-se como uma variável preditora estatisticamente significativa da avaliação do domínio nas competências transversais, $F(337,1) = 112.928$, $p < .001$, sendo a percentagem de variância explicada por esta variável de 25.20% ($R^2 = .252$).

No sentido de perceber o efeito conjunto das variáveis auto-regulação e auto-eficácia na predição da avaliação do domínio nas competências transversais, realizámos uma análise de regressão múltipla. Os resultados mostraram que a variável auto-regulação não acrescenta significativamente o poder explicativo do modelo ($R^2 = .259$, $R^2\Delta = .006$, $F(335,1) = 2.915$, $p = .089$).

Relativamente às quatro categorias de competências transversais, verificamos que a auto-regulação tem um valor preditivo superior para as competências transversais da categoria 'organização pessoal e métodos de trabalho' ($F(335,1) = 34.681$, $p < .001$) relativamente às outras três categorias de competências ('comportamentais': $F(335,1) = 33.269$, $p < .001$; 'domínio interpessoal': $F(335,1) = 27.627$, $p < .001$; 'analíticas': $F(335,1) = 7.659$, $p < .01$) (Tabela 58). Isto é, a percentagem de variância explicada da avaliação das competências do domínio da organização pessoal e métodos de trabalho é de 9.40%, sendo de 9.00% para as competências comportamentais, 7.60% para as competências do domínio interpessoal, e de apenas 2.20% para as competências analíticas.

Tabela 58. Regressão linear simples para a predição avaliação do domínio das categorias de competências transversais pela auto-regulação

Variável dependente	B	β std	t	R ²	R ² adj
Domínio interpessoal	.250	.276***	5.256	.076	.073
Organização pessoal e métodos de trabalho	.272	.306***	5.889	.094	.091
Analíticas	.061	.150**	2.768	.022	.019
Comportamentais	.299	.301***	5.768	.090	.088
*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$; <i>n.s.</i> não significativo					

Verificamos que a auto-eficácia tem um valor preditivo superior para as competências transversais da categoria 'competências comportamentais' ($F(331,2) = 117.677$, $p < .001$)

relativamente às outras três categorias de competências ('domínio interpessoal': $F(328,2) = 49.713$, $p < .001$; 'competências de organização pessoal e métodos de trabalho': $F(328,2) = 49.713$, $p < .001$; e 'competências analíticas': $F(329,2) = 48.007$, $p < .001$) (Tabela 59).

Tabela 59. Regressão linear simples para a predição avaliação do domínio das categorias de competências transversais pela auto-eficácia

Variável dependente	B	β std	t	R ²	R ² adj
Domínio interpessoal	.415	.415***	8.227	.172	.170
Organização pessoal e métodos de trabalho	.356	.363***	7.051	.132	.129
Analíticas	.158	.357***	6.929	.127	.125
Comportamentais	.556	.512***	10.848	.262	.260
*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$; <i>n.s.</i> não significativo					

Ou seja, a percentagem de variância explicada da avaliação das competências comportamentais é de 26.20%, de 17.20% para as competências do domínio interpessoal, de 13.20% para as competências de organização pessoal e métodos de trabalho, e de 12.70% para as competências analíticas.

8.3.4.2.2. VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS COMO PREDITORAS DA IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA ÀS COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS

Procurámos compreender se as variáveis psicológicas são preditoras da avaliação da importância das competências transversais para um futuro profissional.

Os resultados da análise de regressão simples (Tabela 60) indicam que apenas a auto-regulação (AR: $F(335,2) = 7.321$, $p < .01$) e a auto-eficácia (AE: $F(335,2) = 18.409$, $p < .001$) são variáveis preditoras da avaliação da importância das competências transversais, ainda que a variância explicada destas variáveis seja muito reduzida (2.10% e 5.20%, respectivamente).

Tabela 60. Regressão linear simples para a predição da avaliação da importância das competências transversais pelas variáveis psicológicas

Variável independente	B	β std	t	R ²	R ² adj
Optimismo	.170	.067 <i>n.s.</i>	1.227	.004	.001
Auto-Regulação	.378	.146**	2.706	.021	.018
Auto-Eficácia	.656	.228***	4.291	.052	.049
*** p < .001; ** p < .01; * p < .05; <i>n.s.</i> não significativo					

No sentido de perceber o efeito conjunto das variáveis auto-regulação e auto-eficácia na predição da avaliação da importância das competências transversais, realizámos uma análise de regressão múltipla. Os resultados mostraram que o valor preditivo da auto-regulação e auto-eficácia não é significativamente superior ao valor preditivo da auto-eficácia por si só ($R^2 = .053$, $R^2\Delta = .001$, $F(334,1) = .336$, $p = .562$), sendo a percentagem de variância explicada pela combinação das duas variáveis de 5.30%.

Relativamente às quatro categorias de competências transversais, verificamos que a auto-regulação só tem valor preditivo, ainda que baixo, para a avaliação da importância das competências das categorias 'domínio interpessoal', $F(335,1) = 4.357$, $p < .05$, e 'competências comportamentais', $F(335,1) = 15.939$, $p < .001$ (respectivamente 1.30% e 4.50% da variância explicada da avaliação da importância das competências destas categorias) (Tabela 61).

Tabela 61. Regressão linear simples para a predição da avaliação da importância das categorias de competências transversais pela auto-regulação

Variável dependente	B	β std	t	R ²	R ² adj
Domínio interpessoal	.106	.113*	2.087	.013	.010
Organização pessoal e métodos de trabalho	.048	.062 <i>n.s.</i>	1.133	.004	.001
Analíticas	.017	.043 <i>n.s.</i>	0.790	.002	-.001
Comportamentais	.206	.213***	3.992	.045	.043
*** p < .001; ** p < .01; * p < .05; <i>n.s.</i> não significativo					

Quanto à auto-eficácia, verificamos que esta variável tem um valor preditivo superior na avaliação da importância das competências transversais da categoria 'competências

comportamentais' ($R^2 = .067$, $F(335,2) = 24.213$, $p < .001$), relativamente às outras três categorias de competências (domínio interpessoal: $F(335,2) = 15.249$, $p < .001$; competências de organização pessoal e métodos de trabalho: $F(335,2) = 5.600$, $p < .05$; competências analíticas: $F(335,2) = 3.907$, $p < .05$) (Tabela 62), ainda que a variância do valor explicado seja baixo (6.70%).

Tabela 62. Regressão linear simples para a predição da avaliação da importância das categorias de competências transversais pela auto-eficácia

Variável dependente	B	β std	t	R ²	R ² adj
Domínio interpessoal	.218	.209***	3.905	.044	.041
Organização pessoal e métodos de trabalho	.111	.128**	2.367	.016	.014
Analíticas	.048	.107*	1.977	.012	.009
Comportamentais	.280	.260***	4.921	.067	.065
*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$; <i>n.s.</i> não significativo					

8.3.4.2.3. VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS COMO PREDITORAS DOS *GAPS* DE COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS

Procurámos compreender se as variáveis psicológicas são predictoras dos *gaps* nas competências transversais. Através de uma análise de regressão simples (Tabela 63) verificamos que a auto-regulação (AR: $F(335,1) = 11.895$, $p < .01$) e a auto-eficácia (AE: $F(335,1) = 26.935$, $p < .001$) são variáveis predictoras dos *gaps* de competências transversais, ainda que a variância explicada por estas variáveis seja reduzida (3.40% e 7.40%, respectivamente).

Tabela 63. Regressão linear simples para a predição dos *gaps* de competências pelas variáveis psicológicas

Variável independente	B	β std	t	R ²	R ² adj
Optimismo	.090	.034 <i>n.s.</i>	0.617	.001	-.002
Auto-Regulação	-.503	-.185***	-3.449	.034	.031
Auto-Eficácia	-.824	-.273***	-5.190	.074	.072
*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$; <i>n.s.</i> não significativo					

No sentido de perceber o efeito conjunto das variáveis auto-regulação e auto-eficácia na predição dos *gaps* nas competências transversais, realizámos uma análise de regressão múltipla. Os resultados mostraram que o valor preditivo da auto-regulação e auto-eficácia não é significativamente superior ao valor preditivo da auto-eficácia ($R^2 = .077$, $R^2\Delta = .002$, $F(334,1) = .873$, $p > .05$).

8.3.5. RELAÇÃO ENTRE ESTILOS DE APRENDIZAGEM E VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS

Na Tabela 64 apresentam-se as correlações entre os estilos de aprendizagem e as variáveis psicológicas.

Tabela 64. Correlações entre as variáveis psicológicas e os estilos de aprendizagem

	Variáveis psicológicas			IEA							
	OPT	AR	AE	ACT	REF	SENS	INT	VIS	VERB	SEQ	GLOB
OPT	1.000	.139*	.146**	.177**	-.181**	-.026	.022	.093	-.110*	-.006	.003
AR	.139*	1.000	.496**	.117*	-.116*	-.134*	.126*	.065	-.068	-.028	.025
AE	.146**	.496**	1.000	.079	-.076	-.285**	.292**	.047	-.034	-.078	.075
ACT	.177**	.117*	.079	1.000	-.997**	.123*	-.135*	.295**	-.303**	.008	-.018
REF	-.181**	-.116*	-.076	-.997**	1.000	-.126*	.142**	-.287**	.306**	-.012	.026
SENS	-.026	-.134*	-.285**	.123*	-.126*	1.000	-.983**	.031	-.044	.271**	-.269**
INT	.022	.126*	.292**	-.135*	.142**	-.983**	1.000	-.017	.035	-.276**	.280**
VIS	.093	.065	.047	.295**	-.287**	.031	-.017	1.000	-.978**	-.015	.014
VERB	-.110*	-.068	-.034	-.303**	.306**	-.044	.035	-.978**	1.000	.010	-.004
SEQ	-.006	-.028	-.078	.008	-.012	.271**	-.276**	-.015	.010	1.000	-.993**
GLOB	.003	.025	.075	-.018	.026	-.269**	.280**	.014	-.004	-.993**	1.000

** $p < .01$; * $p < .05$

Verifica-se uma correlação positiva significativa entre o optimismo e o estilo de aprendizagem “activo”, bem como correlações negativas e significativas com os estilos de aprendizagem do tipo “reflexivo” e “verbal”. Isto é, os estudantes mais optimistas têm uma maior preferência por um estilo de aprendizagem activo, e menor preferência pelos estilos de aprendizagem reflexivo e verbal.

Foram encontradas correlações positivas significativas entre a auto-regulação e os estilos de aprendizagem “activo” e “intuitivo” e, em paralelo, correlações significativas negativas com os estilos “reflexivo” e “sensitivo”. Ou seja, quanto mais elevado o nível de auto-regulação dos estudantes, maior a sua preferência por estilos de aprendizagem do tipo activo e intuitivo.

Regista-se uma correlação positiva significativa de valor moderado entre a auto-eficácia e o estilo de aprendizagem “intuitivo” ($r_s = .292$, $p < .01$), e uma correlação negativa significativa, também de valor moderado, com o estilo de aprendizagem “sensitivo” ($r_s = -.285$, $p < .01$). Estes resultados indicam que quanto mais elevado o sentido de a auto-eficácia dos estudantes, maior a sua preferência pelo estilo de aprendizagem intuitivo.

Por fim, verificaram-se correlações positivas significativas entre o optimismo e a auto-regulação, e o optimismo e a auto-eficácia, ainda que com coeficientes baixos. Uma correlação positiva significativa moderada foi encontrada entre a auto-regulação e a auto-eficácia ($r_s = .496$, $p < .01$). Estes resultados sugerem que quanto maior o sentido de auto-eficácia, maior a auto-regulação dos estudantes.

8.3.6. COMPETÊNCIAS TÉCNICAS

Dos 337 estudantes inquiridos, apenas 42 indicaram as competências técnicas que consideravam ser mais importantes para a sua área profissional (Tabela 65).

Tabela 65. Competências técnicas referidas pelos estudantes

Competências técnicas	N	Competências técnicas	N
Programação	24	Gestão de projectos	2
Sistemas	10	Processamento de sinal	2
Electrónica	10	Arquitectura de computadores	2
Redes	9	Algoritmos	2
Gestão de custos/gestão financeira	5	TIC	1
Projecção e implementação de circuitos	4	Mecânica	1
Matemática	4	Biologia	1
Software	3	Física quântica	1
Actualização tecnológica	3	Tecnologias MOS, PCB	1
Base de dados	2	Psicologia	1

Na sua maioria, os estudantes referem a capacidade de saber programar em várias linguagens; o domínio da concepção, implementação e análise de sistemas; conhecimentos de electrónica; conhecimentos de redes; gestão de custos e gestão financeira, como sendo competências técnicas importantes para o seu futuro profissional.

8.4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente ponto discutimos os resultados obtidos à luz da revisão da literatura, e organizados pelas hipóteses de investigação.

Hipótese 1

Os estudantes fazem uma avaliação superior da importância das competências transversais em relação ao seu domínio nas mesmas.

Tal como no estudo de Nabi e Bagley (1999), sobre a percepção dos graduados do ensino superior do Reino Unido acerca das competências transversais para um futuro emprego, os estudantes que participaram no presente estudo atribuíram uma maior importância às competências transversais relativamente ao seu domínio actual nas mesmas. Este resultados sugere a existência de *gaps*, ou potenciais de aprendizagem, relativamente às competências transversais.

De acordo com um estudo recente de Passow (2012), que procurou compreender que competências propostas pelo organismo Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) são avaliadas como mais importantes pelos graduados de engenharia no activo, um *gap* de competência pode ser calculado pela diferença entre o desempenho ideal e o desempenho real numa determinada situação. No presente estudo procurámos identificar os *gaps* de competências transversais dos estudantes no decorrer da sua formação universitária. Para tal, comparámos a avaliação da importância das competências transversais para um futuro emprego (equivalente ao desempenho ideal num contexto de trabalho, que denominámos de cenário B), com a avaliação do domínio actual nas mesmas competências (equivalente ao desempenho real, que denominámos de cenário A). À excepção da competência “relacionamento intercultural”, na qual os estudantes se avaliaram de forma mais positiva comparativamente à importância da mesma competência, e da

competência “partilha de informação”, verificaram-se *gaps* significativos para as competências transversais em análise. De um modo geral, os estudantes revelaram um maior *gap* relativamente à competência “gestão do tempo”. Este resultado sugere a necessidade de desenvolvimento desta competência.

Fazendo uma comparação dos *gaps* de competências por grupos de análise específicos podemos concluir que:

- As estudantes do sexo feminino não apresentam *gaps* nas competências “saber ouvir”, “partilha de informação”, “relacionamento intercultural”, “responsabilidade” e “tomada de decisão”. Ou seja, apesar de terem atribuído uma maior importância a estas competências comparativamente ao seu domínio actual das mesmas, as diferenças de médias não são significativas. Em todas as outras vinte e quatro competências verificam-se *gaps* significativos, sendo os mais salientes nas competências “línguas estrangeiras” e “gestão do tempo”. Os estudantes do sexo masculino só não apresentam *gaps* significativos nas competências “relacionamento intercultural” e “partilha de informação”. Tal como para as estudantes do sexo feminino, o *gap* mais relevante é na “gestão do tempo”.
- Os estudantes de graduação só não apresentam *gaps* significativos nas competências “partilha de informação”, “relacionamento intercultural” e “capacidade de aprendizagem”. Ou seja, apesar de terem atribuído uma maior importância a estas competências comparativamente ao seu domínio actual das mesmas, as diferenças de médias não são significativas. O maior *gap* foi encontrado na competência “gestão do tempo”. Os estudantes de pós-graduação apresentam *gaps* em todas as competências excepto “relacionamento intercultural”, na qual a avaliação do domínio não difere significativamente da avaliação da importância. Tal como os estudantes de graduação, os estudantes de pós-graduação apresentam um maior *gap* na competência “gestão do tempo”.
- Os estudantes com estatuto ordinário não apresentam *gaps* nas competências “relacionamento intercultural” e “partilha de informação”. Em todas as outras competências verificam-se *gaps* de competências, sendo que à semelhança da amostra total de participantes, e dos outros grupos de análise, o *gap* mais significativo é referente à “gestão do tempo”. Os trabalhadores-estudantes fazem uma avaliação

significativamente superior no seu domínio na competência “capacidade de aprendizagem”, relativamente à avaliação da importância desta competência para um futuro profissional. Só se verificaram nove *gaps* de competências nos trabalhadores-estudantes, sendo o mais relevante na “gestão do tempo”.

Hipótese 2

Os estudantes de pós-graduação fazem uma avaliação superior do seu domínio nas competências transversais em comparação com os estudantes de graduação.

De acordo com as recomendações do Processo de Bolonha, espera-se que os alunos que frequentam ciclos de estudos mais avançados (pós-graduação) apresentem um espectro mais alargado de competências comparativamente aos alunos de ciclos de estudo menos avançados (graduação) (Heitman, 2005).

Neste estudo, verificamos que os estudantes de pós-graduação avaliam-se como mais competentes, em média, do que os estudantes de graduação em dezasseis de vinte e nove competências transversais. No entanto, estas diferenças só são significativas relativamente a três competências, nas quais as médias dos estudantes de pós-graduação são significativamente superiores às dos estudantes de graduação: “línguas estrangeiras”, “proactividade e iniciativa” e “flexibilidade”.

Hipótese 3

Os estudantes com estatuto trabalhador-estudante fazem uma avaliação superior do seu domínio nas competências transversais em comparação com os estudantes de estatuto ordinário.

A experiência de trabalho dos estudantes pode influenciar as suas condições de empregabilidade futura, sendo que os indivíduos com experiência prévia de trabalho são contratados com mais facilidade e com melhores contrapartidas salariais (Schuurman, Pangborn, & McClintic, 2008). Diversos estudos referem que programas de ensino e formação aliados à experiência prática baseada no trabalho podem potenciar o desenvolvimento de competências de aprendizagem contínua (Russell, 2000), bem como apoiar o currículo do ensino superior (Lester & Costley, 2010; Schmidt & Gibbs, 2009). Num estudo comparativo dos processos de aprendizagem

nas universidades e politécnicos portugueses, a grande maioria dos estudantes referiram que a sua formação profissional prévia influencia a sua aprendizagem (Correia, Sá, Costa, & Sarmento, 2006).

No presente estudo, os trabalhadores-estudantes avaliam-se, em média, como sendo mais competentes, comparativamente aos estudantes de estatuto ordinário, em vinte e quatro das vinte e nove competências. No entanto, só se verificam diferenças significativas relativamente a cinco competências: “networking”, “saber ouvir”, “tolerância à pressão”, “resolução de problemas” e “atenção ao detalhe”.

Hipótese 4

Os estilos de aprendizagem dos estudantes são predominantemente do tipo activo, sensitivo, visual e sequencial.

Os estudantes que participaram no presente estudo preferem estilos de aprendizagem do tipo activo, sensitivo, visual e sequencial, tal como tem sido encontrado em diversos estudos com estudantes de engenharia (e.g. Felder & Brent, 2005, Rosati, 1999). Estas preferências têm implicações na forma como os sujeitos percebem, processam e compreendem a informação. De acordo com este perfil, os estudantes preferem processar a informação através do envolvimento experimental ou discussão em grupo (estilo activo), através de mecanismos de percepção externos orientados para factos e procedimentos (estilo sensitivo), e preferindo representações visuais do material a aprender (estilo visual). A compreensão da informação, no presente estudo, é predominantemente sequencial, ou seja, os indivíduos apresentam um processo de pensamento tendencialmente linear, preferindo aprender em pequenas etapas. Contudo, a diferenciação entre a preferência pelo estilo sequencial ou global não é tão marcada, em comparação com os outros estilos, o que também tem sido referido na literatura (Kolmos & Holgaard, 2008; Sandman, 2008).

Os estudos sobre diferenças de género na preferência pelos estilos de aprendizagem, avaliados pelo Index of Learning Styles (Felder & Soloman, n.d.) em estudantes de engenharia são ainda muito escassos. Os de Rosati (1997, 1999) mostraram que, tanto estudantes do sexo masculino, como estudantes do sexo feminino, apresentam a preferência por estilos de aprendizagem do tipo activo, sensitivo, visual e sequencial. No entanto, revelou que os estudantes do sexo feminino apresentam uma menor preferência pelos estilos reflexivo, verbal e uma maior preferência pelo estilo sequencial, comparativamente aos estudantes do sexo masculino. Mais

recentemente, Litzinger e colaboradores (2005), indicaram que as estudantes do sexo feminino tendem a ser mais sequenciais, sensitivas e menos visuais do que os estudantes do sexo masculino. Apesar de, no presente estudo, tanto as estudantes do sexo feminino como os estudantes do sexo masculino preferirem o estilo de aprendizagem sequencial, em relação ao tipo global, a magnitude da preferência dos estudantes do sexo feminino pelo estilo sequencial é significativamente superior à preferência dos estudantes do sexo masculino, tal como nos estudos referidos anteriormente. Estes resultados sugerem que os estudantes do sexo feminino preferem abordagens mais metódicas e lineares na aprendizagem e resolução de problemas (Rosati, 1999).

No presente estudo, os estudantes de graduação e os estudantes de pós-graduação apresentam a mesma preferência pelos estilos de aprendizagem, predominantemente activo, sensitivo, visual e sequencial. No entanto, os estudantes de graduação apresentam uma maior preferência pelo estilo sequencial comparativamente aos estudantes de pós-graduação, tal como foi encontrado no estudo de Rosati (1999), que comparou os estilos de aprendizagem de estudantes de engenharia do primeiro ano lectivo e do quarto ano lectivo. No estudo de Rosati (1999), o perfil de preferências, para todos os estudantes, independentemente do ano lectivo, foi predominantemente activo, sensitivo, visual e sequencial, sendo que os alunos do primeiro ano apresentaram um maior preferência pelo estilo sequencial comparativamente aos alunos do quarto ano. Este autor (Rosati, 1999) sugere que a menor preferência pelo estilo sequencial dos alunos de anos mais avançados pode dever-se a uma maior experiência na realização de projectos que exigem a relação e a integração de conhecimentos de diferentes disciplinas, o que será mais característico do estilo global. Noutro estudo com estudantes de engenharia do primeiro ano, Kuri e Truzzi (2002) registaram uma preferência pelos estilos activo, sensitivo, visual e uma preferência indiferenciada quanto aos estilos sequencial ou global. Portanto, a análise da preferência por estilos de aprendizagem considerando o ciclo de formação académica dos estudantes, vai de encontro aos resultados encontrados na literatura.

Numa última análise dos estilos de aprendizagem dos estudantes que participaram no presente estudo, verificamos que tanto os estudantes de estatuto ordinário como os trabalhadores-estudantes preferem estilos de aprendizagem do tipo activo, sensitivo, visual e sequencial. Apesar dos trabalhadores-estudantes apresentarem médias superiores para os estilos sensitivo e sequencial, e inferiores para os estilos activo e visual, não encontramos diferenças significativas entre os grupos. No decurso da realização do presente estudo não encontramos, na revisão da

literatura, trabalhos de investigação que analisam a preferência dos estilos de aprendizagem de estudantes e de trabalhadores-estudantes.

Hipótese 5

A avaliação do domínio nas competências transversais está associada positivamente com os níveis de auto-eficácia, auto-regulação e optimismo disposicional.

De acordo com a revisão da literatura, a auto-eficácia, auto-regulação e optimismo disposicional são variáveis psicológicas associadas ao desempenho competente (Bandura, 1999; Goleman, 2003; Jensen & Luthans, 2006; Zimmerman, 1990, 1999). Deste modo, no presente estudo, seriam de esperar correlações positivas significativas entre estas variáveis e a avaliação do domínio nas competências transversais.

Encontrámos correlações positivas significativas entre a auto-eficácia e vinte e oito competências transversais analisadas, entre a auto-regulação e vinte e cinco das competências transversais, e entre o optimismo e cinco competências transversais. Coeficientes de correlação mais elevados foram encontrados entre a auto-eficácia e as avaliações do domínio das competências transversais. A auto-eficácia, comparativamente às outras duas variáveis, revelou ser uma variável preditora estatisticamente significativa da avaliação das competências transversais, explicando cerca de 25% da variância dos resultados.

No presente estudo a auto-eficácia parece ser a variável psicológica mais relevante na avaliação do domínio das competências transversais. A literatura refere que um elevado sentido de auto-eficácia é promotor do desenvolvimento de competências (Bandura & Locke, 2003), regulando o comportamento humano (Bandura, 1997), e influenciando o compromisso profissional (Ballout, 2009). Zimmerman (1999), refere que a competência percebida está relacionado com a auto-eficácia, podendo ser avaliada usando critérios normativos, como por exemplo, através da comparação das capacidades do próprio com as capacidades de terceiros. Os resultados encontrados no presente estudo vão ao encontro do que tem sido referido na literatura em estudos.

9. COMPETÊNCIAS CHAVE PARA AS EMPRESAS DO SECTOR DAS TELECOMUNICAÇÕES

COMPETÊNCIAS CHAVE NO SECTOR DAS TELECOMUNICAÇÕES: CONTRIBUTOS PARA A SUA IDENTIFICAÇÃO

Com o presente estudo pretendeu-se contribuir para a construção de um processo de identificação e gestão das competências chave no sector das Telecomunicações que possa apoiar um sistema de análise periódica e de prospecção. Fundamentalmente, pretendeu-se compreender como é que as empresas lidam com as competências chave para as suas actividades.

Após a descrição da metodologia e procedimento, apresentamos os resultados do estudo. Num primeiro momento realizamos uma análise descritiva da amostra das empresas participantes quanto à percepção das competências transversais, e a sua comparação com a percepção dos estudantes. Num segundo momento, analisamos as competências chave indicadas como assumindo um papel determinante para as suas práticas de negócio.

9.1. METODOLOGIA

9.1.1. AMOSTRA

Foram entrevistados representantes das empresas do sector das Telecomunicações, que foram convidados palestrantes das disciplinas do Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Telecomunicações (Projecto de Engenharia Electrotécnica, Redes de acesso), da Licenciatura em Tecnologias e Sistemas de Informação (Tecnologias e Sistemas de Informação nas Organizações), e do Mestrado em Sistemas de Informação (Infraestruturas de Sistemas de Informação), da Universidade de Aveiro. As empresas representantes incluíram operadores, desenvolvedores/integradores, grandes utilizadores e instaladores. Na Figura 18 organizam-se os sub-sectores das Telecomunicações.

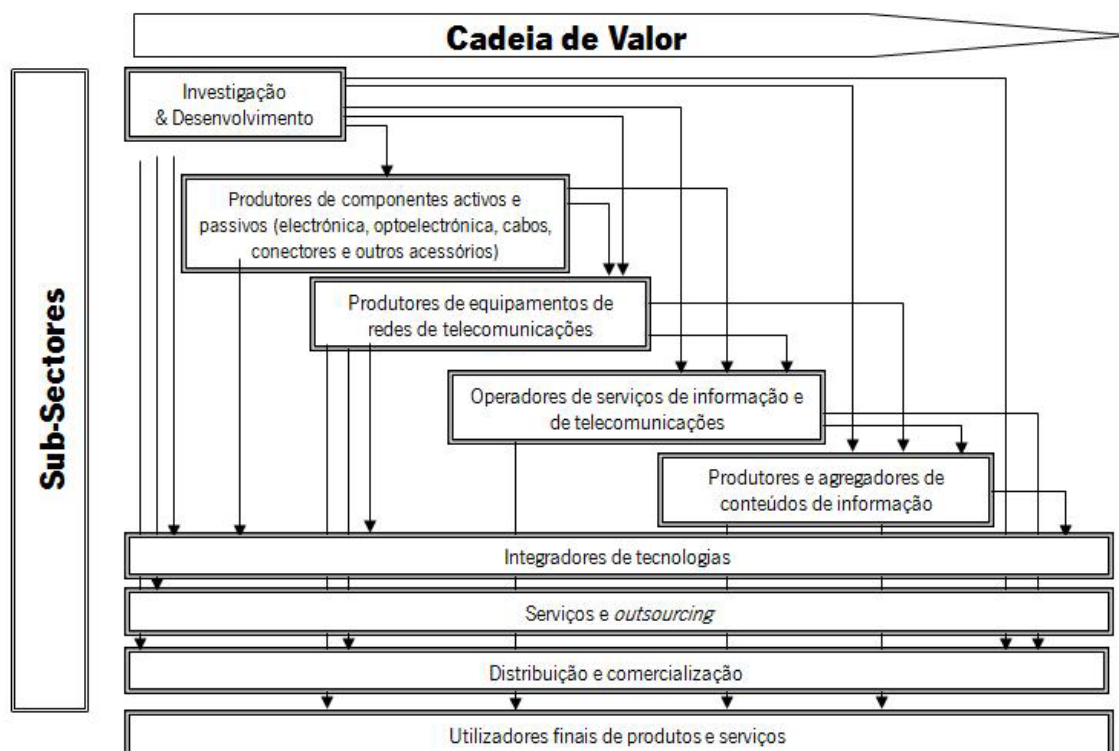


Figura 18. Sub-setores das empresas de Telecomunicações

No presente estudo participaram vinte representantes de empresas do sector das Telecomunicações. Na Tabela 66 organizam-se as empresas representantes por sub-sector.

Tabela 66. Representantes das empresas por sub-sector

Sub-Sector	Número de representantes
Produtores de componentes	1
Produtores de equipamentos	3
Operadores de serviços de informação e de telecomunicações	5
Integradores de tecnologias	3
Serviços e outsourcing	5
Utilizadores finais de produtos e serviços	3

9.2. PROCEDIMENTOS

Os representantes das empresas foram convidados a colaborar no estudo, tendo-lhes sido apresentado o enquadramento e motivações do mesmo. No seguimento da sua participação nos seminários da disciplina de Projecto em Engenharia Electrotécnica, da Universidade de Aveiro, os representantes das empresas responderam a um questionário sobre a importância das competências transversais para as práticas de negócio das suas empresas, bem como sobre as competências técnicas estruturantes para o desenvolvimento de negócio do sector (Anexo 7).

9.2.1. FOCUS GROUP

Previamente a este estudo com os representantes das empresas do sector foi realizado, em 2010, um *focus group* com um conjunto de peritos académicos, nacionais e internacionais, e peritos empresariais sobre a identificação de competências críticas em tecnologias IP (internet protocol) dos futuros engenheiros de Telecomunicações.

Um “perito” é alguém que pode contribuir com inputs relevantes sobre uma determinada temática (Reeves & Jauch, 1978). Participaram no *focus group* peritos académicos nacionais da Universidade de Aveiro (Departamento de Comunicação e Arte; Departamento de Engenharia Electrónica, Telecomunicações e Informática; Instituto de Engenharia Electrónica e Telemática de Aveiro), internacionais (Communications and Information Systems Group do Departamento de Engenharia Electrónica e Eléctrica da University College London, Reino Unido), e peritos empresariais (Lab Sapo; PT Inovação; Nokia-Siemens-Networks). As funções profissionais e as competências identificadas no *focus group* são apresentadas na Tabela 67.

Relativamente às áreas de actuação, o painel de peritos referiu prever-se um maior envolvimento dos engenheiros de Telecomunicações nos sectores da Energia, Transportes e eHealth.

O painel indicou como competências básicas a integração de múltiplas tecnologias e a integração do conhecimento. Como competências transversais referiu a liderança e gestão de talento, a resolução de problemas, e a comunicação.

No sentido de promover o desenvolvimento destas competências e das funções profissionais acima referidas, o painel de peritos sugeriu:

- maior capacidade de transferência do conhecimento (não só explícito mas também tácito);
- aprendizagem baseada na experiência, *hands-on*, com o apoio de peritos;
- maior investimento na formação em local de trabalho (on-the-job-training), bem como em iniciativas de *coaching*;
- projectos de investigação, desenvolvimento e formação em parceria com a indústria;
- maior número de mestrados e doutoramentos nas empresas.

Tabela 67. Competências críticas em Internet Future

Funções/Serviços	Competências
<ul style="list-style-type: none"> • Operadores • Serviços de emergência • Qualidade de comunicação • Comunicação multimédia 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicações • <i>Internet Protocol</i> • <i>Networks</i> • Computação quântica
<ul style="list-style-type: none"> • Fabricantes de equipamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação • Operação
<ul style="list-style-type: none"> • Vendedores 	<ul style="list-style-type: none"> • Competências semelhantes às dos operadores de Tecnologias de informação • Modelos de negócio
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Content developer</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicações virtuais • <i>Network</i> • <i>Software</i> • <i>Transparency using internet</i> (conteúdos produzidos pelo utilizador, por exemplo o youtube)
<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de serviços • Plataformas Real-time • Gestão de plataformas • Next Generation Networks + Next Generation mobiles (converge IP services with existing mobile services) • Conversões móveis 	<ul style="list-style-type: none"> • Software engineering • Networking • Gestão

9.3. RESULTADOS

9.3.1. COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS

A avaliação da importância das competências transversais é apresentada na Tabela 68.

Tabela 68. Resultados da avaliação da importância das competências transversais pelos representantes das empresas do sector das Telecomunicações

Competência	média	dp	mín	máx	mediana	moda	variância
1. Trabalho em equipa	4.35	0.671	3	5	4.00	5	0.450
2. Comunicação oral	3.65	0.813	2	5	4.00	4	0.661
3. Comunicação escrita	4.70	0.470	4	5	5.00	5	0.221
4. Línguas estrangeiras	4.35	0.671	3	5	4.00	5	0.450
5. Networking	3.30	0.979	2	5	3.00	4	0.958
6. Saber ouvir	4.20	0.834	3	5	4.00	5	0.695
7. Capacidade de resolver conflitos	2.90	0.641	2	4	3.00	3	0.411
8. Argumentação	3.00	0.725	2	5	3.00	3	0.526
9. Partilha de informação	4.40	0.883	2	5	5.00	5	0.779
10. Relacionamento intercultural	3.15	0.933	2	5	3.00	4	0.871
11. Gestão do tempo	4.80	0.410	4	5	5.00	5	0.168
12. Organização de trabalho	4.70	0.571	3	5	5.00	5	0.326
13. Autonomia	4.80	0.696	2	5	5.00	5	0.484
14. Responsabilidade	5.00	0.000	5	5	5.00	5	0.000
15. Orientação para objectivos	4.40	0.754	3	5	5.00	5	0.568
16. Tolerância à pressão	4.60	0.681	3	5	5.00	5	0.463
17. Cumprimento de prazos	4.80	0.696	2	5	5.00	5	0.484
18. Resolução de Problemas	3.70	0.801	2	5	4.00	4	0.642
19. Visão Sistémica	2.75	0.550	2	4	3.00	3	0.303
20. Noção de Custos	3.30	0.865	2	5	3.00	4	0.747
21. Criatividade e inovação	3.35	0.587	3	5	3.00	3	0.345
22. Capacidade de persuasão	2.50	0.688	1	4	2.50	3	0.474
23. Adaptação à mudança	4.05	0.826	3	5	4.00	4	0.682
24. Proactividade e iniciativa	4.10	0.788	3	5	4.00	4	0.621
25. Atenção ao detalhe	3.65	0.813	2	5	4.00	4	0.661
26. Capacidade de aprendizagem	4.20	0.768	3	5	4.00	5	0.589
27. Flexibilidade	4.05	0.510	3	5	4.00	4	0.261
28. Tomada de decisão	3.60	0.754	2	5	4.00	4	0.568
29. Liderança	3.05	0.759	2	5	3.00	3	0.576

As competências mais valorizadas pelo representantes foram:

- “responsabilidade” [14] (M = 5.00),
- “gestão do tempo” [11] (M = 4.80),
- “autonomia” [13] (M = 4.80),
- “cumprimento de prazos” [17] (M = 4.80),
- “organização de trabalho” [12] (M = 4.80),
- “comunicação escrita” [3] (M = 4.70),
- “tolerância à pressão” [16] (M = 4.60).

Todas estas competências foram avaliadas como valores médios superiores a 4.50, e medianas de 5.00 valores.

As competências menos valorizadas foram:

- “capacidade de persuasão” [22] (M = 2.50),
- “visão sistémica” [19] (M = 2.75),
- “capacidade de resolver conflitos” [7] (M = 2.90), e
- “argumentação” [8] (M = 3.00).

Todas estas competências foram avaliadas com valores médios iguais ou inferiores a 3.00, e medianas iguais ou inferiores a 3.00 valores.

Quando comparada a avaliação da importância das competências transversais entre representantes das empresas e estudantes em formação (Figura 19), registam-se diferenças significativas para todas as competências excepto em oito:

- “trabalho em equipa” [1], $Z = -.565$, $p > .05$
- “línguas estrangeiras” [4], $Z = -.457$, $p > .05$
- “saber ouvir” [6], $Z = -.427$, $p > .05$
- “orientação para objectivos” [15], $Z = -1.659$, $p > .05$
- “adaptação à mudança” [23], $Z = -.877$, $p > .05$
- “proactividade e iniciativa” [24], $Z = -.290$, $p > .05$
- “capacidade de aprendizagem” [26], $Z = -.573$, $p > .05$, e
- “flexibilidade” [27], $Z = -.964$, $p > .05$.

Estes resultados sugerem que a avaliação da importância destas competências transversais é semelhante para estudantes e representantes do sector.

Os estudantes atribuem uma maior importância, comparativamente aos representantes, às competências: “comunicação oral” [2], “networking” [5], “capacidade de resolver conflitos” [7], “argumentação” [8], “relacionamento intercultural” [10], “resolução de problemas” [18], “visão sistêmica” [19], “noção de custos” [20], “criatividade e inovação” [21], “capacidade de persuasão” [22], “atenção ao detalhe” [25], “tomada de decisão” [28], e “liderança” [29].

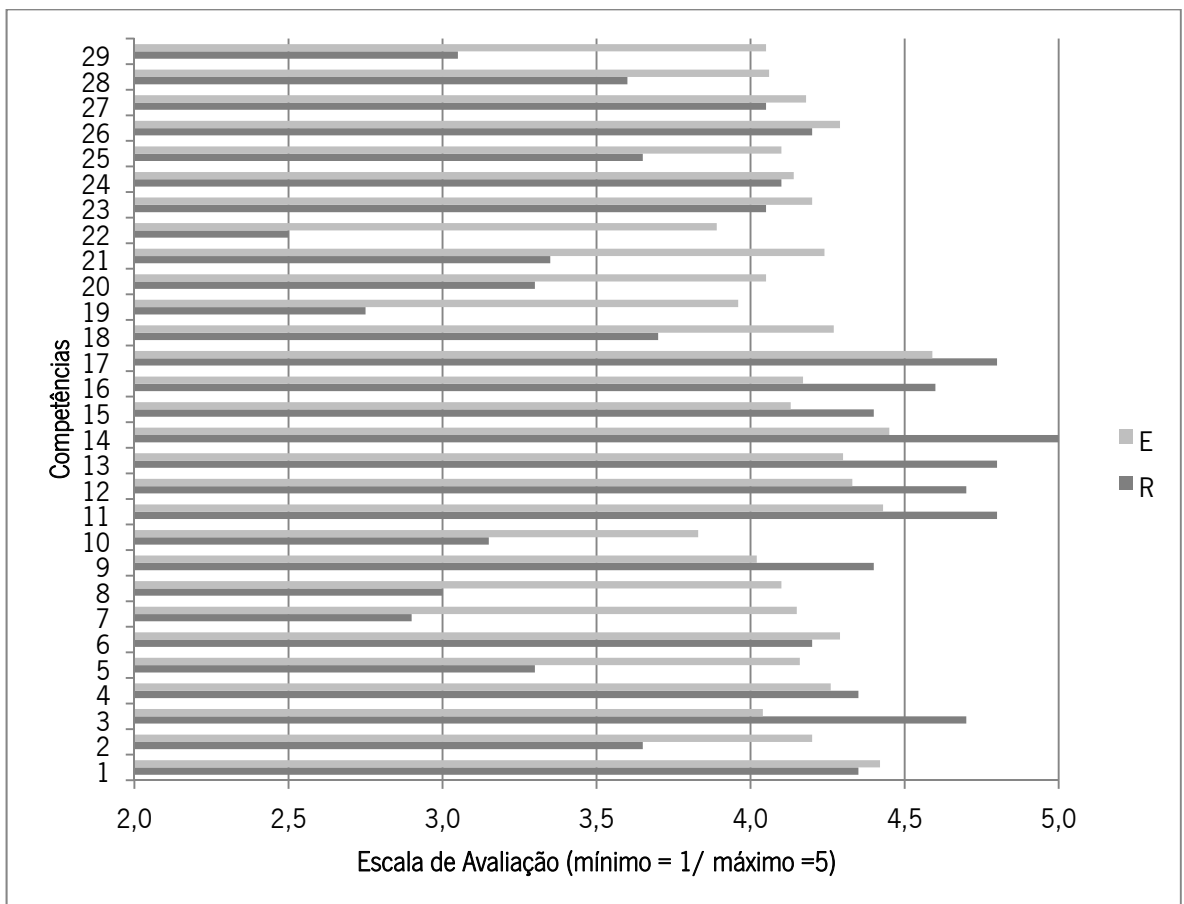


Figura 19. Comparação da avaliação da importância das competências transversais dos representantes das empresas e dos estudantes

Os representantes atribuem uma maior importância, comparativamente aos estudantes, às competências: “comunicação escrita” [3], “partilha de informação” [9], “gestão do tempo” [11], “organização de trabalho” [12], “autonomia” [13], “responsabilidade” [14], “tolerância à pressão” [16], e “cumprimento de prazos” [17].

De um modo geral, os estudantes valorizam a generalidade das competências transversais. Já as empresas revelam uma maior diferenciação da importância das mesmas.

Os representantes das empresas do sector das Telecomunicações referiram outras competências transversais, para além das apresentadas, como sendo importantes para as suas práticas de negócio (Figura 20), nomeadamente a capacidade de gestão da vida profissional e familiar, a honestidade e rigor profissionais, o julgamento crítico, BYOD (*bring your own device*), ambição profissional, e agressividade face aos concorrentes.

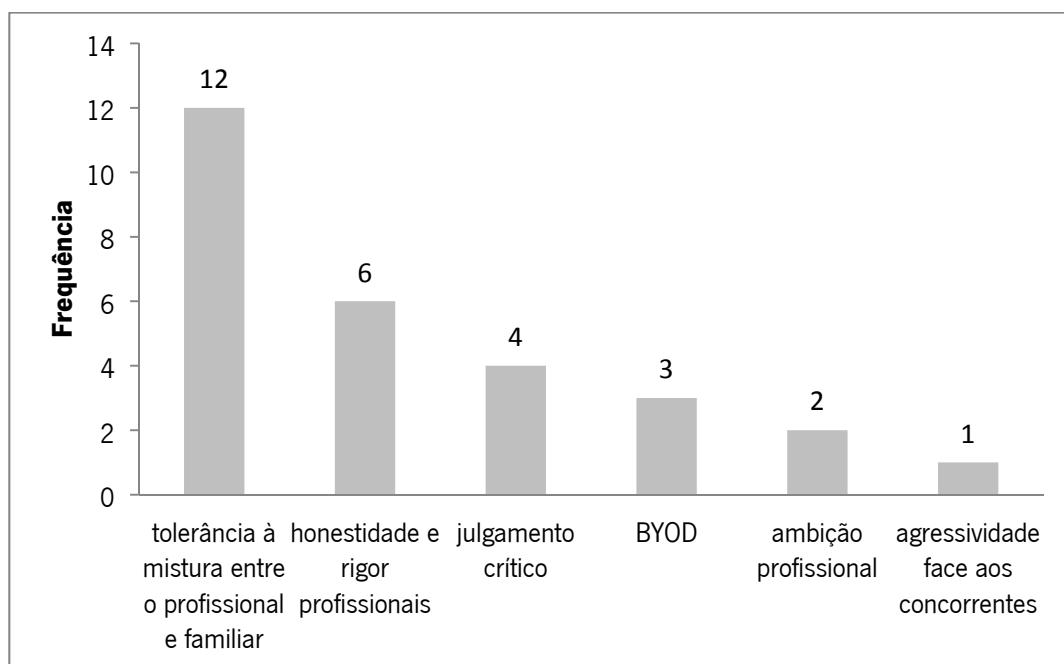


Figura 20. Outras competências transversais, e não técnicas, referidas como sendo importantes pelos representantes das empresas

9.3.2. COMPETÊNCIAS TÉCNICAS

Quando questionadas sobre as competências técnicas mais importantes para o desenvolvimento das práticas de negócio das suas empresas e do sector, os representantes referiram: engenharia de middleware, bases de dados, engenharia de serviços, integração de sistemas e tecnologias e sistemas, tempos e métodos, e engenharia de redes (Figura 21).

Por fim, quando questionados quanto aos mecanismos utilizados pela sua empresa para identificar necessidades de desenvolvimento de competências, a maior parte dos representantes das empresas indicaram a sinalização de chefias (15 dos 20 inquiridos). Outros mecanismos referidos foram a avaliação do desempenho (6 dos 20 inquiridos) e a observação directa (3 dos 20 inquiridos).

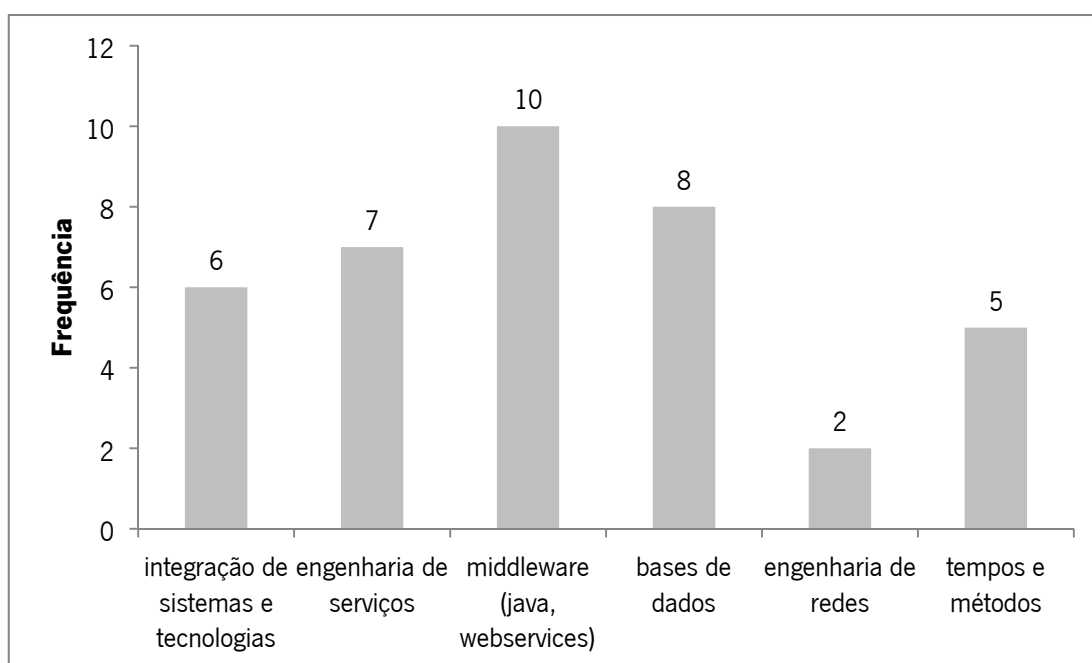


Figura 21. Competências técnicas chave para as práticas de negócio do sector das Telecomunicações

9.4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De seguida, discutimos os resultados obtidos em resposta à hipótese inicial de investigação.

Hipótese 6

A importância atribuída pelos estudantes às competências transversais difere da importância atribuída pelos empregadores.

Tem sido referido na literatura o desajustamento entre as competências técnicas, mas também transversais, dos diplomados e as necessidades das empresas. No estudo de McLarty (2000), em que foram questionados 260 graduados e 32 empresas, as competências requeridas pelas empresas foram diferentes das oferecidas pelos graduados, sendo que as empresas estão muito mais orientadas para as competências directamente relacionadas para o trabalho. Na presente investigação verificamos que tanto os estudantes como as empresas atribuíram uma maior importância às competências responsabilidade, gestão do tempo, cumprimento de prazos e organização de trabalho. Curiosamente, os maiores *gaps* de competências dos estudantes foram encontrados para o cumprimento de prazos, gestão do tempo e organização de trabalho. As empresas indicaram também como competências mais importantes a autonomia, a comunicação escrita e a tolerância à pressão. Os *gaps* de competências dos estudantes foram, também, mais relevantes para algumas destas competências, nomeadamente a autonomia e a tolerância à pressão.

Comparando a avaliação dos estudantes com a avaliação das empresas verificamos que, ao contrário de estudos anteriores, como o de Cabral-Cardoso e colaboradores (2006), os estudantes atribuíram maior importância à generalidade das competências transversais. Contudo, os representantes das empresas indicaram como sendo importantes um número de competências transversais mais relacionadas com as práticas de negócio no sector, com destaque para a tolerância entre o profissional e família.

10. CONCLUSÃO INTEGRATIVA

|CAPÍTULO 10|

CONCLUSÃO INTEGRATIVA E IMPLICAÇÕES

É voz corrente que os diplomados saem das universidades e politécnicos mal preparados para o mercado de trabalho, por não conhecerem o “mundo real”, apresentando dificuldade em aplicar o que aprenderam e em adquirir os conhecimentos que não aprenderem durante a sua formação, mas também, frequentemente, por não serem detentores das competências que as empresas mais necessitam. Dados recentes indicam que o número de licenciados jovens desempregados tem subido muito significativamente nos últimos anos (Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais, 2011). Este aumento não parece ser totalmente explicado pela conjuntura de crise económica, podendo ser motivado por possíveis desajustamentos entre as necessidades do mercado de trabalho e os perfis profissionais de muitos desses licenciados.

No sector das Telecomunicações, em particular, as mutações tecnológicas e organizacionais têm implicações a vários níveis. Requerem novos modelos de organização e de operação das empresas, novas tecnologias estruturantes dos negócios do sector, e novos perfis profissionais e competências críticas, face à obsolescência dos perfis profissionais anteriores. Estas mutações implicam necessariamente o desenvolvimento de novas abordagens e novos referenciais de competências, quer na formação inicial dos futuros profissionais, em particular no ensino, quer na actualização e requalificação dos profissionais do sector no activo. Neste contexto, os empregadores tendem a contractar recém-graduados com menos qualificações académicas mas que sejam detentores de um conjunto amplo de competências transversais, do que recém-graduados mais qualificados que não dominem estas competências (Harvey, 2000; Quek, 2005; Nabi & Bagley, 1999). Deste modo, as competências transversais, podendo ou não ser adquiridas durante o percurso académico, são cada vez mais decisivas na empregabilidade dos diplomados do ensino superior.

10.1. CONCLUSÕES GERAIS

A principal dimensão de análise do presente trabalho é a percepção das competências transversais dos estudantes de engenharia do sector das Telecomunicações. Embora os estudos

sobre o ensino das competências transversais nas engenharias reforcem que estas são fundamentais para o sucesso profissional do indivíduo (Pulko & Parikh, 2003), interessou-nos analisar as percepções dos estudantes, e futuros colaboradores do sector das Telecomunicações, sobre estas competências. Analisámos os *gaps* de competências e comparámos a importância das competências transversais para um bom desempenho profissional na perspectiva dos estudantes e na perspectiva dos empregadores.

No que diz respeito às percepções dos estudantes, o nosso estudo permitiu-nos responder aos objectivos de investigação e retirar algumas conclusões. Procurámos compreender como é que os estudantes avaliam o seu domínio num conjunto de competências transversais (objectivo A). De um modo geral, os estudantes fazem uma avaliação superior do seu domínio nas competências “responsabilidade”, “capacidade de aprendizagem”, e “saber ouvir”, e inferior nas competências “gestão do tempo” e “criatividade e inovação”. Verificaram-se algumas diferenças na avaliação das competências transversais nos diferentes subgrupos de análise, considerando o sexo, ciclo de estudos e estatuto dos estudantes. Salientamos as diferenças entre os trabalhadores-estudantes e os estudantes de estatuto ordinário. Em média, os trabalhadores-estudantes avaliam-se como sendo mais competentes, do que os estudantes de estatuto ordinário, na maioria das competências transversais. Contudo, só se verificaram diferenças significativas na avaliação do domínio das competências “networking”, “saber ouvir”, “tolerância à pressão”, “resolução de problemas” e “atenção ao detalhe”. Estas diferenças de médias podem dever-se a uma maior experiência no mercado profissional por parte dos trabalhadores-estudantes.

Quanto à avaliação da importância das competências transversais para um futuro emprego ou situação profissional (objectivo B), os estudantes atribuíram uma maior importância às competências “cumprimento de prazos”, “responsabilidade”, “gestão do tempo”, “trabalho em equipa” e “organização do trabalho”, e uma menor importância às competências “relacionamento intercultural”, “capacidade de persuasão” e “visão sistémica”.

Identificámos os *gaps* de competências dos estudantes através da comparação de diferenças de médias entre a avaliação da importância e a avaliação do domínio das competências transversais (objectivo C). Tal como encontrado em outros estudos (Cabral-Cardoso et al., 2006; Nabi & Bagley, 1999), nos quais participaram diplomados de várias áreas, os estudantes atribuíram, em média, uma maior importância às competências transversais relativamente ao seu domínio actual das mesmas. Só não se verificaram *gaps* nas competências “relacionamento intercultural” e “partilha

de informação”. Os *gaps* de competências sugerem que os estudantes, de um modo geral, não dominam as competências ao nível do que consideram ser ajustado ao mercado de trabalho. O maior *gap* é relativo à competência “gestão do tempo”. Portanto, os estudantes necessitam desenvolver a capacidade de gerir diferentes tarefas, quantificando tempo, esforço e identificando prioridades. É de salientar que os estudantes de estatuto ordinário revelam um maior número de *gaps* de competências (vinte e sete) do que os trabalhadores-estudantes (nove). Estes dados sugerem que uma maior experiência de trabalho poderá estar associada a um menor número de *gaps* de competências.

Para os estudantes, o domínio de diferentes linguagens de programação, concepção e análise de sistemas, electrónica e redes compõem as competências técnicas mais importantes para um futuro emprego no sector das Telecomunicações (objectivo D).

Tal como tem sido encontrado em estudos sobre estilos de aprendizagem nas engenharias (e.g. Baldwin & Sabry, 2003; Carrizosa & Sheppard, 2000; Kuri et al., 2006), os participantes deste estudo revelaram preferências por um estilo de aprendizagem activo, sensitivo, marcadamente visual, e sequencial (objectivo E).

Não encontramos diferenças significativas entre os grupos de análise para os níveis de optimismo disposicional, auto-regulação e auto-eficácia dos estudantes (objectivo F). De acordo com a literatura (Pulko & Parikh, 2003; Bersterfield-Sacre, Moreno, Shuman, & Atman, 2001; Felder, Felder, Mauney, Hamrin, & Dietz, 1995; Leslie, McClure, & Oaxaca, 1998) seria de esperar que os estudantes do sexo masculino se avaliassem como mais auto-eficazes, nomeadamente os do primeiro ano. No entanto, no presente estudo, não encontramos diferenças significativas quanto à auto-eficácia geral percebida.

Com o presente trabalho procurámos analisar a relação entre a avaliação dos estudantes quanto ao domínio das competências transversais e os seus estilos de aprendizagem (objectivo G), no sentido de identificar potenciais estratégias de aprendizagem facilitadoras do desenvolvimento de competências específicas. O estilo de aprendizagem activo está associado positivamente às competências “trabalho em equipa”, “partilha de informação”, “adaptação à mudança”, e negativamente à competência “atenção ao detalhe”. Neste sentido, abordagens pedagógicas que envolvam o desenvolvimento destas competências poderá ser beneficiado por métodos de ensino e aprendizagem activos, que envolvam a discussão participativa e actividades de resolução de problemas em grupo (Felder & Brent, 2009). A competência “atenção ao detalhe” está associada

ao estilo de aprendizagem reflexivo, tal como tem sido sugerido pela literatura que caracteriza os indivíduos reflexivos como preferindo aprender de uma forma metódica e com tendência a rever e analisar detalhadamente as questões antes de agir (Felder, 1993). O estilo de aprendizagem intuitivo está associado positivamente às competências “comunicação oral”, “línguas estrangeiras”, “argumentação”, “autonomia”, “orientação para objectivos”, “tolerância à pressão”, “resolução de problemas”, “criatividade e inovação”, “adaptação à mudança” e “liderança”. No entanto, os estudantes de engenharia revelaram uma maior preferência pelo estilo sensitivo que, neste caso, apresenta correlações negativas com estas competências. Assim, metodologias de ensino e aprendizagem do tipo intuitivo, que incentivem a descoberta autónoma de relações entre temas, sem apresentar uma estrutura previamente definida, e que estimulem o pensamento divergente (Felder, 1987), poderão promover este conjunto de competências transversais, mais concretamente a competência “criatividade e inovação” (Kickul, Gundry, Barbosa, & Whitcanack, 2009). Contudo, a promoção do pensamento divergente é um desafio pouco compatível com a rotina e estrutura inerente à educação formal, sendo ainda pouco encorajada em contexto académico (Jeffrey, 2009). O estilo de aprendizagem visual está associado positivamente com o “trabalho em equipa” e negativamente com o “saber ouvir”. Por seu lado, o estilo de aprendizagem verbal surge associado positivamente ao “saber ouvir” e “línguas estrangeiras”, tal como seria de esperar pela revisão da literatura (Felder & Brent, 2005). O estilo de aprendizagem sequencial está associado positivamente às competências “organização de trabalho”, “capacidade de persuasão” e “capacidade de aprendizagem”. Deste modo, poderemos inferir que o desenvolvimento destas competências será facilitado por metodologias de ensino e aprendizagem do tipo sequencial, que apresentem os problemas de uma forma estruturada e por etapas. Este tipo de metodologias são de extrema importância para a aprendizagem baseada em projectos (Project-based learning – PBL), cada vez mais utilizadas no ensino das engenharias (Oehlers, 2006).

Procurámos também analisar a relação entre a avaliação do domínio das competências transversais e as variáveis psicológicas do desempenho competente (objectivo H). Os estudantes com níveis mais elevados de optimismo avaliam-se como sendo mais competentes no “trabalho em equipa”, na “capacidade de resolver conflitos”, na “criatividade e inovação” e na “adaptação à mudança”, e como menos competentes na “organização do trabalho”. Os estudantes com níveis mais elevados de auto-regulação avaliam-se mais positivamente em todas as competências transversais. Só não se registaram correlações significativas entre a auto-regulação e as

competências “comunicação escrita”, “línguas estrangeiras”, “saber ouvir” e “noção de custos”. Os estudantes com níveis mais elevados de auto-eficácia avaliam-se mais positivamente em todas as competências transversais à exceção da competência “saber ouvir”. Neste caso, são os estudantes menos otimistas que se avaliam como sendo mais competentes em “saber ouvir”. Os dados analisados sugerem que a auto-eficácia e a auto-regulação são variáveis preditoras da avaliação positiva dos estudantes no domínio percebido das competências transversais. A auto-regulação apresenta um valor preditivo superior para as competências relacionadas com a organização pessoal e métodos de trabalho, e a auto-eficácia apresenta um valor preditivo superior para as competências comportamentais. De acordo com os dados obtidos, a auto-eficácia é a variável individual do desempenho competente mais expressiva, sendo uma variável com um valor preditivo do domínio das competências transversais superior ao da auto-regulação e optimismo. A literatura apoia o papel da auto-eficácia em contextos de trabalho, sendo que a auto-eficácia geral é referida como sendo um constructo de adaptabilidade pessoal que facilita a identificação e realização de oportunidades profissionais (Fugate, Kinicki, & Asforth, 2004). Também tem sido referido na literatura que programas de formação de competências promovem a auto-eficácia dos indivíduos, dotando-os de uma maior confiança nas suas capacidades profissionais, nomeadamente na procura de emprego (Wanberg, Hough, & Song, 2002). Estes resultados suportam a definição de auto-eficácia percebida de acordo com Bandura (2007) que a conceptualiza como sendo uma capacidade operativa, como a crença nos recursos pessoais para o desempenho, influenciando o sentido de competência dos indivíduos (Bandura, 1997).

Quanto à avaliação da importância das competências transversais para as empresas do sector (objectivo I), os representantes atribuíram uma maior importância às competências “responsabilidade”, “gestão do tempo”, “autonomia”, “cumprimento de prazos”, “comunicação escrita”, “organização de trabalho”, e “tolerância à pressão”. Comparando esta avaliação com a avaliação da importância das competências pelos estudantes (objectivo J), verificamos que não existem diferenças na avaliação da importância de oito competências transversais, a saber: “trabalho em equipa”, “línguas estrangeiras”, “saber ouvir”, “orientação para objectivos”, “adaptação à mudança”, “proactividade e iniciativa”, “capacidade de aprendizagem”, e “flexibilidade”. Treze das restantes competências foram avaliadas de forma superior pelos estudantes, e oito competências foram avaliadas de forma superior pelos representantes das empresas. Contudo, parece existir um consenso quanto à importância das competências

“responsabilidade”, “cumprimento de prazos”, “gestão do tempo”, e “organização de trabalho”. Curiosamente, a análise dos dados dos estudantes revelaram gaps nas últimas três competências transversais, o que demonstra que os estudantes reconhecem a importância destas competências transversais para o seu futuro emprego, contudo não se consideram suficientemente preparados.

Por fim, comparamos as competências técnicas referidas pelos estudantes e pelos representantes das empresas como sendo mais importantes para as práticas de negócio do sector (objectivo K). Os estudantes que responderam a esta questão parecem estar sensíveis a algumas das competências chave indicadas pelos representantes das empresas, nomeadamente no que se refere à engenharia de sistemas, linguagens de programação e bases de dados.

Limitações

Com o presente trabalho de investigação não pretendemos generalizar resultados e conclusões, mas sim contribuir para a compreensão do processo de construção e desenvolvimento das competências transversais no ensino das engenharias do sector das Telecomunicações. Assim, ainda que o objectivo desta investigação não seja a generalização dos resultados, apontamos algumas limitações metodológicas, nomeadamente no que consiste à avaliação das competências transversais.

A definição de competência, bem como a sua avaliação, comporta uma dimensão observável (Le Boterf, 2006). Contudo, a presente investigação foi realizada através de instrumentos de auto-registo para a avaliação do domínio, e da importância, das competências transversais. Portanto, o presente estudo apenas avaliou a percepção de competência dos estudantes e não a sua competência efectiva a observável. Por outro lado, a grelha de competências construída para este efeito teve como medida de avaliação uma escala do tipo Likert de cinco valores, à semelhança do que tem sido utilizado em estudos encontrados na literatura (e.g. Cabral-Cardoso et al., 2006; Greenan et al., 1997; Nabi & Bagley, 1999). No entanto, uma das principais desvantagens deste tipo de escalas de medida é a grande probabilidade dos sujeitos não utilizarem a totalidade das opções de resposta (Moreira, 2004), bem como a dificuldade em diferenciar a avaliação dos constructos. Como se pode verificar no presente estudo, as respostas dos estudantes, quer para o domínio, quer para a importância das competências transversais, foram predominantemente na parte superior da escala de medida, ainda que tenham sido encontradas diferenças significativas

entre a avaliação de algumas competências. No sentido de alcançar uma maior discriminação entre competências, teria sido interessante utilizar uma escala com uma maior amplitude de resposta (Preston & Colman, 2000; Weathers, Sharma, & Niedrich, 2005), o que, por sua vez, aumentaria a complexidade de escolha do respondente (Campbell, 1988).

De acordo com Cabral-Cardoso e colaboradores (2006) o domínio das competências transversais pode ser estimulada pela frequência de acções de formação específicas, ou mesmo por experiências não académicas. Neste sentido, consideramos que teria sido importante ter questionado os estudantes relativamente à sua frequência em cursos de formação e participação em actividades extra-curriculares promotoras do desenvolvimento de competências transversais como, por exemplo, o envolvimento em associações académicas, actividades desportivas ou musicais.

Outra limitação prende-se com o significado atribuído às competências transversais. Algumas das competências apresentadas poderão não ser ter sido interpretadas de igual modo por todos os estudantes, pelo que a apresentação de uma descrição das mesmas, recorrendo a exemplos, poderia ter sido útil.

Quanto à avaliação das variáveis psicológicas do desempenho competente, optámos por utilizar instrumentos já validados para a população portuguesa e que fossem de resposta rápida, com o intuito de não sobrecarregar os estudantes inquiridos e, deste modo, evitar a desistência ao longo do processo de recolha de dados. Contudo, consideramos que outros instrumentos poderiam ter sido utilizados para avaliar, por exemplo, a auto-regulação académica e as concepções de aprendizagem dos estudantes.

Por fim, a presente investigação utilizou o método de amostragem por conveniência na recolha de dados junto dos estudantes, sendo que a maioria dos dados são relativos aos estudantes do Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica e Telecomunicações da Universidade de Aveiro, o que poderá ter condicionado os resultados encontrados. Por outro lado, consideramos que algumas das comparações entre grupos de análise, em concreto no que se refere ao sexo dos estudantes e ao seu estatuto, não se adequam da melhor forma aos procedimentos estatísticos utilizados, uma vez que os tamanhos das amostras em comparação não são equivalentes.

10.2. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Consideramos que o grande contributo da presente investigação consiste no esforço de estruturação de uma perspectiva integradora, e multidisciplinar, da construção das competências transversais dos estudantes de engenharia do sector das Telecomunicações. Apresentamos, de seguida, possíveis implicações práticas para a formação dos estudantes.

As instituições do ensino superior no espaço europeu têm adoptado um crescente interesse nas metodologias de ensino e aprendizagem baseadas em competências, sendo que estas estão orientadas para resultados de aprendizagem e desempenhos observáveis. Por conseguinte, os currículos deverão incorporar o conhecimento e as competências necessárias para o desempenho profissional (Edgren, 2006). A definição de perfis profissionais, também designados por referenciais de competências, tem como função orientar a construção do currículo, sustentar decisões e constituir uma referência para o permanente diálogo entre as entidades formadoras, o mundo laboral e os próprios profissionais e formandos. Particularmente nas organizações, considerando as crescentes exigências de competitividade, os referenciais são ferramentas chave para a gestão de recursos humanos. Le Boterf (1999) concebe os referenciais de competências como espaços de orientação e evolução profissional, onde os projectos individuais de aquisição de competências são tornados possíveis. Estes devem, portanto, fundamentar os dispositivos de formação ou de profissionalização que necessitam ser actualizados. Para a descrição das competências constituintes dos perfis profissionais será necessário investir numa metodologia de identificação e caracterização de competências críticas, actividades e tecnologias estruturantes, bem como de prospecção de competências operacionais e técnicas emergentes. Na construção destes perfis, a identificação de competências transversais assume especial relevo uma vez que, o engenheiro deve estar apto a agir para além dos domínios técnico e científicos, tendo em consideração aspectos psicossociais da sua actividade profissional dentro de uma estrutura organizacional (Lopes, 2002). Harvey (2000) sublinha que a identificação das competências a incluir nos currículos do ensino superior, através de uma maior articulação com as entidades empregadoras, não deverá ser interpretada como uma ameaça à liberdade académica, mas sim como uma necessidade de repensar como os conteúdos são ensinados.

A presente investigação procurou identificar que competências são consideradas mais importantes num profissional de engenharia do sector das Telecomunicações. Contudo, para além

do exercício de identificação e avaliação de competências, importa compreender de que modo o seu desenvolvimento poderá ser promovido nas instituições de ensino. Nas palavras de Cabral-Cardoso e colaboradores (2006, p.30)

“há muita falta de conhecimentos científicos acerca dos processos mentais que estão na base das competências adquiridas no trabalho, acerca das combinações óptimas entre o que decorre da experiência e da sua formalização e o que decorre das modalidades mais convencionais de formação”.

Neste sentido, a presente investigação procurou também perceber de que modo as competências transversais se relacionam com os as preferências de aprendizagem dos estudantes, bem como compreender o papel preditivo das variáveis psicológicas associadas ao desempenho competente, como é o caso da auto-eficácia. Na actual concepção do ensino superior, onde cada vez mais se incentivam abordagens activas de ensino e aprendizagem, o papel dos estilos de aprendizagem reveste-se de extrema importância. O papel determinante da aprendizagem autónoma tem sido reflectida num conjunto de iniciativas das instituições de ensino superior, nomeadamente no que consiste à implementação de ambientes de aprendizagem virtuais. Em linha com esta tendência, têm sido realizados recentemente diversos estudos sobre a importância dos estilos de aprendizagem neste tipo de ambientes de ensino e aprendizagem (Graf, Liu, Kinshuk, Chen, & Yang, 2009; Heathon-Shrestha, Gipps, Edirisingha, & Linsey, 2007; Liegle & Janicki, 2006; Jeffrey, 2009; Papanikolaou, Mabbott, Bull, & Grigoriadou, 2006). Tendo em conta este enquadramento, os resultados da presente investigação sugerem que o desenvolvimento das competências transversais pode ser apoiado por diferentes estilos de aprendizagem. Do mesmo modo que se definem as abordagens pedagógicas para unidades curriculares académicas, pensamos ser de especial importância a implementação de programas de desenvolvimento de competências transversais com recursos didácticos e métodos de avaliação específicos, orientados por uma abordagem multidisciplinar. Acreditamos que este tipo de programas, aliados às unidades curriculares de natureza aplicada, poderão potenciar o desenvolvimento das competências transversais bem como a promoção da auto-eficácia dos estudantes, uma vez que estimulam a sua participação activa. De acordo com Halstead e Martin (2002) os estudantes que se envolvem activamente no seu próprio processo de aprendizagem adquirem uma compreensão mais profunda do conhecimento e das técnicas específicas à sua profissão, sendo capazes de os aplicar quer em contexto de avaliação académica, quer em contexto de actuação profissional. Por outro lado, o papel das crenças de eficácia dos estudantes tem vindo a ser cada vez mais valorizado no desenho

de currículos e promoção da empregabilidade dos diplomados. Por exemplo, Yorke e Knight (2006) referem que os currículos devem ajudar os estudantes a construir a compreensão do conhecimento e a aquisição de competências, considerando também o desenvolvimento de crenças de eficácia positivas e metacognição, cada vez mais valorizadas pelos empregadores. Participando em diferentes aprendizagens e experiências, os estudantes relacionam-se com um número mais alargado de pessoas e ensaiam uma maior amplitude competências. Estas experiências poderão ajudar a moldar as crenças dos estudantes, tornando-os mais confiantes nas suas capacidades para agir com competência.

10.3. SUGESTÕES PARA TRABALHO FUTURO

Os resultados desta investigação apontam para pesquisas futuras que permitam aprofundar o desenvolvimento e construção de competências no sector das Telecomunicações. Assim, em trabalhos futuros será importante desenvolver uma metodologia de avaliação de competências transversais de acordo com a análise funcional, de modo a obter medidas directamente observáveis do desempenho competente. Esta avaliação facilitará a construção de referenciais de competências e a sua avaliação objectiva, permitindo estabelecer um processo de monitorização do desenvolvimento de competências. Para tal, é necessário o envolvimento activo, e uma articulação contínua entre as empresas, os sistemas de ensino e formação, mas também os estudantes e profissionais.

Relativamente ao desenvolvimento de competências transversais nos estudantes de engenharia propomos que sejam realizados estudos descritivos e comparativos com outras entidades de ensino e formação, nacionais e internacionais, de natureza académica e profissionalizante. Em trabalhos futuros, será também interessante analisar como as entidades de ensino e formação têm respondido aos desafios do Processo de Bolonha, concretamente no que consiste à promoção da autonomia e aprendizagem ao longo da vida dos estudantes, como têm implementado as suas metodologias pedagógicas, e como têm apoiado a empregabilidade dos seus estudantes.

Propomos também a realização de estudos longitudinais de modo a melhor compreender o processo de desenvolvimento das competências transversais desde a formação académica e profissional inicial, até à inserção e progressão num percurso profissional.

Na presente investigação discutimos uma análise psicométrica da versão Portuguesa do índice dos Estilos de Aprendizagem. Embora o estudo tenha demonstrado características psicométricas aceitáveis para a investigação, uma vez que foram semelhantes às encontradas em estudos com o instrumento original (Litzinger et al., 2007), consideramos que o instrumento beneficiaria de um estudo mais complexo, com a eventual reconstrução das escalas propostas por Felder e Soloman. Neste sentido, é de interesse futuro alargar o estudo deste instrumento a outros estudantes do ensino superior, de outras áreas das engenharias bem como de outros domínios académicos.

Consideramos que o presente estudo pode constituir-se como um contributo para o desenvolvimento de uma metodologia de identificação de competências críticas do engenheiro de Telecomunicações, de forma a poder fundamentar e apoiar o desenvolvimento de planos curriculares (Edgren, 2006) adequados aos desafios e mutações organizacionais e tecnológicas do mercado de trabalho, em particular do sector das Telecomunicações. Neste exercício reflexivo e integrador de várias dimensões da problemática da construção das competências, destacamos o papel central da psicologia nos processos de aprendizagem e desempenho competente, condicionando a formação íntegra do engenheiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A

- Abel, A. L., & Li, J. (2012). Exploring the corporation university phenomenon: Development and implementation of a comprehensive survey. *Human Resource Development Quarterly, 23*(1), 103–128. doi:10.1002/hrdq.21122
- Albert, D., & Mori, T. (2001). Contributions of Cognitive Psychology to the Future of E-Learning. *Bulletin Grad School Educ Hiroshima Univ., Part I, No. 50*, 25-34.
- Alexim, J. C., Brigido, R., & Freire, L. (Eds.). (2002). *Glossário de termos técnicos. Certificação e avaliação de competências*. Brasília: OIT. Disponível em: http://www.oitbrasil.org.br/sites/default/files/topic/certification/pub/certificacao_glossario_203.pdf
- Almeida, L. S., & Freire, T. (2003). *Metodologia de Investigação em Psicologia e Educação*. Braga: Psiquilibrios.
- Associação Nacional das Empresas das Tecnologias de Informação e Electrónica (2007). Competências a reforçar na formação dos profissionais de Tecnologias de Informação em Portugal. Disponível em: <http://www.moredata.pt/docs/artigos/DiagnosticoCompetencias3.pdf>

B

- Baldwin, L., & Sabry, K. (2003). Learning styles for interactive learning systems. *Innovations in Education and Teaching International, 40*(4), 325-340.
- Ballout, H. I. (2009). Career commitment and career success: moderating role of self-efficacy. *Career Development International, 14*(7), 655-670.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice- Hall.
- Bandura, A. (1991). Social Cognitive Theory of Self-Regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*, 248-287.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist, 28*, 117-148).
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. (1999). Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. In A. Bandura (Ed.) *Self-efficacy in changing societies* (pp. 1-45). Cambridge: University Press.

- Bandura, A. (2007). Much ado over a faulty conception of perceived self-efficacy grounded in faulty experimentation. *Journal of Social and Clinical Psychology, 26* (6), 641-658.
- Bandura, A., & Locke, E. A. (2003). Negative self-efficacy and goal effects revisited. *Journal of Applied Psychology, 88* (1), 87-99.
- Bessa, J. (2006). Componentes da auto-regulação académica ou as competências transversais. In J. Tavares, A. Pereira, C. Fernandes, & S. Monteiro (Org.) *Ativação do desenvolvimento psicológico. Actas do simpósio internacional* (p.420-427). Aveiro: Universidade de Aveiro – Comissão Editorial ISBN 972-789-191-8
- Bestergfield-Sacre, M., Moreno, M., Shuman, L. J. , & Atman, C. J. (2001). Gender and ethnicity differences in freshmen engineering student attitudes: a cross-institutional study. *Journal of Engineering Education, 90* (4), 477–489.
- Binks, M. (1996). Enterprise in higher education and the graduate labour market. *Education + Training, 38* (2), 26-29.
- Black, T. R. (1999). *Doing quantitative research in the social sciences: An integrated approach to research design, measurement, and statistics*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivation project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist, 26*, 396-398
- Boyatzis, R. E. (1982). *The Competent Manager: A model for effective performance*. New York: John Wiley & Sons. ISBN: 0-471-09031-X
- Brill, J. M., Bishop, M. J., & Walker, A. E. (2006). The competencies and characteristics required of an effective project manager: a web-based Delphi study. *Educational Technology Research and Development, 54* (2), 115-140.
- Brissette, I., Scheier, M. F., & Carver, C. S. (2002). The role of optimism in social network development, coping, and psychological adjustment during a life transition. *Journal of Personality and Social Psychology, 82*, 102-111.

C

- Cabral-Cardoso, C., Estêvão, C. V., & Silva, P. (2006). *As competências transversais dos diplomados do ensino superior: Perspectiva dos empregadores e dos diplomados*. Guimarães: TecMinho.

- Cagiltay, N. E. (2008). Using learning styles theory in engineering education. *European Journal of Engineering Education, 33*(4), 415-424.
- Cairncross, F. (1997). *The death of distance: How the communications revolution will change our lives*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Campbell, D. J. (1988). Task complexity: a review and analysis. *Academic Management Review, 13* (1), 40-52.
- Carneiro, R. (2007). The big picture: understanding learning and meta-learning challenges. *European Journal of Education, 42* (2), 151-172.
- Carrizosa, K., & Sheppard, S. (2000). The importance of learning styles in group design work. Artigo publicado no 30th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), Kansas City, MO. doi: 10.1109/FIE.2000.897593
- Caruso, L. A., & Tigre, P. B. (2004). *Modelo SENAI de Prospecção. Documento metodológico*. Montevideu. CINTERFOR/OIT.
- Carver C. S., & Scheier M. F. (1998). *On the Self-Regulation of Behavior*. New York: Cambridge University Press.
- Cassidy, S. (2004). Learning styles: an overview of theories, models, and measures. *Educational Psychology, 24*(4), 419-444.
- Ceitel, M. (2006). *Gestão e desenvolvimento de competências*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Chyung, S. Y., Stepich, D., & Cox, D. (2006). Building a competency-based curriculum architecture to educate 21st-century business practitioners. *Journal of Education for Business, 81* (6), 307-314. doi:10.3200/JOEB.81.6.307-314
- Cohen, J. (1992). Statistical Power Analysis. *Current Directions in Psychological Science, 1* (3), 98-101. doi:10.1111/1467-8721.ep10768783
- Colquitt, J. A., LePine, J. A., & Noe, R. A. (2000). Toward an integrative theory of training motivation: a meta-analytic path analysis of 20 years of research. *Journal of Applied Psychology, 85* (8), 678-707.
- Comissão Europeia. (2007). *Competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida: Quadro de Referência Europeu*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. Disponível em: http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_pt.pdf

Comissão Interministerial para o Emprego. (2001). *Terminologia de Formação Profissional*. Lisboa: Direcção-Geral do Emprego e Formação Profissional. Disponível em: http://www.dgert.mtss.gov.pt/Emprego%20e%20Formacao%20Profissional/terminologia/doc_terminologia/CIME%20-%20Terminologia.pdf

Correia, A. M., Sá, D. M., Costa, A. C., & Sarmiento, A. (2006). Knowledge sharing and learning processes: case study of Portuguese Technological Schools and Higher Education institutions. Paper apresentado na ESREA *Conference Learning to Change? The Role of Identity and Learning Careers in Adult Education*, 7-8- Dezembro, Université Catholique Louvain, Louvain-la-Neuve, Bélgica. Acedido em <http://hdl.handle.net/10400.22/555>

Costello, A. B., & Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(7), 1-9.

D

Daólio, L. C. (2004). *Perfis & competências: Retrato dos executivos, gerentes e técnicos*. São Paulo: Érica.

Dee, K. C., White, A., Livesay, G., Cornwell, P., & Richards, D. (2008). Effects of supplemental learning opportunities designed to engage different learning styles. Proceedings ASEE 2008 Annual Conference. Disponível em: http://search.asee.org/search/fetch?url=file%3A%2F%2Flocalhost%2FE%3A%2Fsearch%2Fconference%2F17%2FAC%25202008Full1196.pdf&index=conference_papers&space=129746797203605791716676178&type=application%2Fpdf&charset=

Depresbiteris, L. (2005). Competências na Educação Profissional – é possível avaliá-las? *Boletim Técnico do Senac.v.31 n.º2, Maio/Agosto*. Disponível em: <http://www.senac.br/informativo/BTS/312/boltec312a.htm>

Direito, I., Pereira, A., & Duarte, A. M. O. (2010). Learning styles and autonomous engineering students: an overview of theories, models and pedagogical implications. In M. H. Pedrosa-de-Jesus, C. Evans, Z. Charlesworth, & E. Cools (Eds.), *Proceedings of the 15th Annual Conference of the European Learning Styles Information Network* (pp. 162-167). Aveiro, Portugal: ELSIN, 28-30 June (ISBN: 978-972-789-312-6).

Dunlap, J. (2005). Problem-based learning and self-efficacy: How a capstone course prepares students for a profession. *Educational Technology Research and Development*, 53(1), 65–83.

E

Edgren, G. (2006). Developing a competence-based core curriculum in biomedical laboratory science: a Delphi study. *Medical Teacher*, 28 (5), 409-417.

European Centre for the Development of Vocational Training (2013). On the way to 2020: data for vocational education and training policies. Indicator overviews (Research Paper 33). Disponível em: http://www.cedefop.europa.eu/EN/Files/5533_en.pdf

F

Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4 (3), 272-299.

Fallows, S., Steven, C. (2000). Building employability skills into the higher education curriculum: a university-wide initiative. *Education + Training*, 42 (2), 75-82.

Federação Europeia de Associações Nacionais de Engenheiros (2005). *Competence of Professional Engineers/EUR ING. A FEANI contribution*. Brussels: FEANI. Disponível em:

<http://www.feani.org/site//Documents/Feani%20Comp%25C3%25A9tence%202005%20as%20of%20April%202005.pdf>

Felder, R. M. (1987). On creating creative engineers. *Engineering Education*, 77 (4), 222-227.

Felder, R. M. (1993). Reaching the Second Tier: Learning and Teaching Styles in College Science Education. *Journal of College Science Teaching*, 23 (5), 286-290.

Felder, R. M. (1995). A longitudinal study of engineering student performance and retention. IV. Instructional methods and student responses to them. *Journal of Engineering Education*, 84(4), 361-367.

Felder, R. M. (1996). Matters of style. *ASEE Prism*, 6 (4), 18-23.

Felder, R. M., & Brent, R. (2005). Understanding student differences. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 57-72.

Felder, R. M., & Brent, R. (2009). Active learning: an introduction. *ASQ Higher Education Brief*, 2(4), 1-5.

- Felder, R. M., & Brent, R. (2010). Random Thoughts... The hard assessment of soft skills. *Chemical Engineering Education*, 44 (1), 63-64.
- Felder, R. M., Felder, G. N., & Dietz, E. J. (2002). The effects of personality on engineering student performance and attitudes. *Journal of Engineering Education*, 9(1), 3-17.
- Felder, R. M., Felder, G. N., Mauney, M., Hamrin Jr, C. E., & Dietz, E. J. (1995). A longitudinal study of engineering student performance and retention. Gender differences in student performance and attitudes. *Journal of Engineering Education*, 84 (2), 151-163.
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988, 2002). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78(7), 674-681.
- Felder, R.M., & Soloman, B.A. (n.d.). *Index of Learning Styles*. Disponível em: <http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSpage.html>
- Felder, R. M., & Spurlin, J. (2005). Applications, reliability and validity of the Index of Learning Styles. *International Journal of Engineering Education*, 21(1), 103-112.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS: And sex and drugs and rock'n'roll*. Los Angeles (CA): Sage.
- Figueiredo, A. D. (1997). *Caminhos percorridos para inovar a Universidade*. Comentário às intervenções dos oradores Éfren de Aguiar Maranhão, Manuel Valsassina Heitor e Syed Shariq, "Reinventar a Universidade", Colóquio Educação e Sociedade, Fundação Calouste Gulbenkian e Conselho Nacional de Educação, Fundação Calouste Gulbenkian, 13-14 de Novembro, 1997. Disponível em: <http://eden.dei.uc.pt/~adf/reinv.pdf>
- Fleury, M. T. L., & Fleury, A. C. C. (2005). In search of competence: Aligning strategy and competences in the telecommunications industry. *The International Journal of Humand Resource Management*, 16 (9), 1640-1655.
- Fugate, M., Kinicki, A. J., & Ashforth, B. E. (2004). Employability: a psycho-social construct, its dimensions, and applications. *Journal of Vocational Behavior*, 65 (1), 14-38. doi: 10.1016/j.jvb.2003.10.005

G

- Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (2011). A procura de emprego dos diplomados com habilitação superior. *Relatório VIII, Dezembro 2010*. Disponível em:

[www.dgeec.mec.pt/np4/92/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=136&fileName=Desemprego_Dez2010.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/92/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=136&fileName=Desemprego_Dez2010.pdf)

Goleman, D. (1998). What makes a leader? IQ and technical skills are important, but emotional intelligence is the sine qua non of leadership. *Harvard Business Review*, November-December, 93-102.

Goleman, D. (2003). *Inteligência Emocional*. Lisboa: Temas e Debates

Grácio, M. L., Chaleta, M. E., & Ramalho, G. (2012). *Quality of learning in Higher Education: Students' conceptions of learning as a critical aspect*. Athens: ATINER'S Conference Paper Series, No: PSY2012-0194. <http://www.atiner.gr/papers/PSY2012-0194.pdf>

Graf, S., Liu, T., Kinshuk, Chen, N., & Yang, S. (2009). Learning styles and cognitive traits – their relationship and its benefits in web-based educational systems. *Computers in Human Behavior*, 25 (6), 1280-1289.

Greenan, K., Humphreys, P., & McIlveen, H. (1997). Developing transferable personal skills: part of the graduate toolkit. *Education + Training*, 39 (2), 71-78.

H

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Halstead, A., & Martin, L. (2002). Learning styles: a tool for selecting students for work group. *International Journal of Electrical Engineering Education*, 39 (3), 245-252

Hargreaves, A. (2003). *O Ensino na sociedade do conhecimento: a educação na era da insegurança*. Porto: Porto Editora.

Harvey, L. (2000). New realities: The relationship between Higher Education and employment. *Tertiary Education and Management*, 6, 3-17.

Hawes, G., & Corvalán, O. (2005). *Construcción de un perfil profesional*. Universidad de Talca. Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional. Proyecto Mecesup Tal0101. Disponível em: http://www.iide.cl/medios/iide/publicaciones/revistas/Construccion_de_un_Perfil_Profesional.pdf

Heaton-Shrestha, C., Gipps, C., Edirisingha, P., & Linsey, T. (2007). Learning and e-learning in HE: the relationship between student learning style and VLE use. *Research Papers in Education*, 22 (4), 443-464.

Heitman, G. (2005). Challenges of engineering education and curriculum development in the context of the Bologna process. *European Journal of Engineering Education*, 30 (4), 447-458.
10.1080/03043790500213136

Helmer, O. (1966). *The use of the Delphi technique in problems of educational innovations*. Santa Monica (CA): The RAND Corporation. Disponível em:
<http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/papers/2006/P3499.pdf>

Hesketh, A. (2000). Recruiting an elite? Employers' perceptions of graduate education and training. *Journal of Education and Work*, 13 (3), 245-271.

Hoffman, T. (1999). The meanings of competency. *Journal of European Industrial Training*, 23 (6), 275-285.

Holvikivi, J. (2007). Learning styles in engineering education: the quest to improve didactic practices. *European Journal of Engineering Education*, 32(4), 401-408.

Honey, P., & Mumford, A. (1992). *The manual of learning styles*. Maidenhead, UK: Peter Honey.

Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.

Hüsing, T., & Korte, W. (2012). *Evaluation of the implementation of the Communication of the European Commission. E-skills for the 21st century*. Prepared for the European Commission and the European e-Skills Steering Committee. Bonn: Empirica. Disponível em:
http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/reports/eskills21_final_report_en.pdf

I

Irigoin, M., & Vargas, F. (2002). *Competencia laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud*. Montevideo: Cinterfor.

J

Jardim, J., & Pereira, A. (2006). *Competências pessoais e sociais: Guia prático para a mudança positiva*. Porto: Edições ASA.

Jeffrey, L. M. (2009). Learning orientations: diversity in higher education. *Learning and Individual Differences*, 19, 195-208

Jensen, S. M., & Luthans, F. (2006). Relationship between entrepreneurs' psychological capital and their authentic leadership. *Journal of Managerial Issues*, 2, 254-273

- Jerusalem, M., & Mittag, W. (1999). Self-efficacy in stressful life transitions. In A. Bandura (Ed.), *Self-efficacy in changing societies* (pp. 177-201). Cambridge: University Press.
- Jerusalem, M., & Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy as a resource factor in stress appraisal processes. In R. Schwarzer (ed.), *Self-efficacy. Thought control of action* (pp.195-213). Washington: Hemisphere Publishing Corp.
- Judge, T. A., & Bono, J. E. (2001). Relationship of core self-evaluations traits – self-esteem, generalized self-efficacy, locus of control and emotional stability – with job satisfaction and job performance: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology, 86* (1), 80-92.

K

- Kapadia, R. (2008). *Teaching and learning styles in engineering education*. Artigo apresentado no 38th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), Saratoga Springs, NY. doi: 10.1109/FIE.2008.4720326
- Karoly, P. (1993). Mechanisms of self-regulation: A systems view. *Annual Review of Psychology, 44*, 23-42. doi: 10.1146/annurev.ps.44.020193.000323
- Keefe, J., & Ferrell, B. (1990). Developing a defensible learning style paradigm. *Educational Leadership, 48* (2), 57-62.
- Kickul, J., Gundry, L. K, Barbosa, S. D., & Whitcanack, L. (2009). Intuition versus analysis? Testing differential models of cognitive style on entrepreneurial self-efficacy and the new venture creation process. *Entrepreneurship Theory and Practice, 33* (2), 439-454. doi: 10.1111/j.1540-6520.2009.00298.x
- Knight, P. T., & Yorke, M. (2004). *Learning, curriculum and employability in higher education*. London: RoutledgeFalmer
- Kolb, D. A. (1984). *Experimental Learning: experience as a source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). The Kolb learning style inventory – version 3.1 technical specification. Available from:
http://www.learningfromexperience.com/images/uploads/Tech_spec_LSI.pdf último acesso 23 de março 2013
- Kolmos, A., & Holgaard, J. E. (2008). Learning styles of science and engineering students in problem and project based education. *Proceedings of SEFI 36th Annual Conference*. Brussels:

European Society for Engineering Education. Disponível em: <http://www.sefi.be/wp-content/abstracts/1243.pdf>

Kuri, N. P., Silva, A. N. R., & Pereira, M. A. (2006). Estilos de aprendizagem e recursos da hipermídia aplicados no ensino de planejamento de transportes. *Revista Portuguesa de Educação*, 19(2), 111-137.

Kuri, N. P., & Truzzi, O. M. S. (2002). Learning styles of freshmen engineering students. *Proceedings of International Conference on Engineering Education*, Arlington, VA, International Network for Engineering Education & Research. Disponível em: <http://www.ineer.org/Events/ICEE2002/Proceedings/Papers/Index/0001-0006/0003.pdf>

L

Lattuca, L. R., Terenzini, P. T., and Volkwein, J. F. (2006). *Engineering Change. A Study of the Impact of EC2000*. Baltimore: ABET. Disponível em: http://www.abet.org/uploadedFiles/Publications/Special_Reports/EngineeringChange-executive-summary.pdf

Laughton, D., & Montanheiro, L. (1996). Core skills in higher education: the student perspective. *Education + Training*, 38(4), 17-24.

Le Boterf, G. (1999a). *Compétence et navigation professionnelle*. Paris: Éditions d'Organisation.

Le Boterf, G. (1999b). Les défis posés à l'ingénierie de formation et à la production des expertises collectives. Quelles évolutions prendre en compte ? Quelles conséquences pratiques? *Journée d'Étude « Ingénierie des dispositifs de formation à l'international »* - 24-25 novembre 1999 – Montpellier. Disponível em: http://www.agropolis.fr/formation/pdf/Le_Boterf.pdf

Le Boterf, G. (2000). La mise en place d'une démarche compétence : quelques conditions de réussite. *Personnel*, n°412, Août-Septembre, 2000. Disponível em : <http://www.guyleboterf-conseil.com/images/ANDCP.PDF>

Le Boterf, G. (2004). *Ingénierie et évaluation des compétences*. Paris : Éditions d'Organisation

Le Boterf, G. (2006). Avaliar a competência de um profissional. Três dimensões a explorar. *Reflexão RH* (Junho), 60-63. Disponível em : <http://www.guyleboterf-conseil.com/Article%20evaluation%20version%20directe%20Pessoal.pdf>

Le-Deist, F. D., & Winterton, J. (2005). What is competence? *Human Resource Development International*, 8(1), 27-46.

- Lebière, C. & Anderson, J. R. (2008). A Connectionist Implementation of the ACT-R Production System. *Department of Psychology. Paper 33*. Disponível em: <http://repository.cmu.edu/psychology/33>
- Leslie, L. L. , McClure, G. T., & Oaxaca, R. L.(1998). Women and minorities in science and engineering; a life sequence analysis. *Journal of Higher Education, 69* (3), 239–276.
- Lester, S., & Costley, C. (2010). Work-based learning at higher education level: value, practice and critique. *Studies in Higher Education, 35* (5), 561-575. 10.1080/03075070903216635
- Liegle, J. O., & Janicki, T. N. (2006). The effect of learning styles on the navigation needs of web-based learners. *Computers in Human Behavior, 22* (5), 885-898.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (2002). *The Delphi method: techniques and applications*. Disponível em: <http://is.njit.edu/pubs/delphibook/delphibook.pdf>
- Litzinger, T. A., Lee, S. H., Wise, J. C., & Felder, R. M. (2005). *A study of the reliability and validity of the Felder-Soloman Index of Learning Styles*. Proceedings of the 2005 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition. Disponível em: http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSdir/Litzinger_Validation_Study.pdf
- Litzinger, T. A., Lee, S. H., Wise, J. C., & Felder, R. M. (2007). A psychometric study of the Index of Learning Styles. *Journal of Engineering Education, 96* (4), 309-319.
- Livesay, G. A., & Dee, K. C. (2005). Test-retest reliability of the Index of Learning Styles for first-year engineering students. Proceedings ASEE 2005 Annual Conference. http://search.asee.org/search/fetch?url=file%3A%2Flocalhost%2FE%3A%2Fsearch%2Fconference%2F29%2FAC%25202005Paper370.pdf&index=conference_papers&space=12974679203605791716676178&type=application%2Fpdf&charset=
- Lopes, H. (2002). *Perfil de Competências dos Licenciados em Engenharia*. Instituto Superior Técnico, Gabinete de Estudos e Planeamento. Disponível em: oe.ist.utl.pt/files/sites/24/Perfil_Competencias_Lic_Engenharia.pdf
- Lopes, H., & Suleman, F. (2000). *Estratégias empresariais e competências-chave*. Lisboa: OEFP.
- Lowery, C. A. (2009). Adapting to student learning styles in a first year electrical/electronic engineering degree module. *Engineering Education, 4* (1), 52-60
- Lumsdaine, M., & Lumsdaine, E. (1995). Thinking preferences of engineering students: implications for curriculum restructuring. *Journal of Engineering Education, 84* (2), 193-204

Luszczynska, A., Diehl, M., Gutiérrez-Doña, B., Kuusinen, P., & Schwarzer, R. (2004). Measuring one component of dispositional self-regulation: Attention control in goal pursuit. *Personality and Individual Differences, 37*, 555-566.

Luszczynska, A., Gutiérrez-Doña, B., & Schwarzer, R. (2005). General self-efficacy in various domains of human functioning: evidence from five countries. *International Journal of Psychology, 40* (2), 80-89.

M

MacCormack, A. D., Volpel, S., & Herman, K. (2002). Siemens ShareNet: Building a Knowledge Network. *Harvard Business School Case 603-036*.

Mansfield, B. (2003). Competence in transition. *Journal of European Industrial Training, 28*, 296-309. doi: 10.1108/03090590410527672

Maroco, J., & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia, 4* (1), 65-90

Mathieu, J.E., Martineau, J.W., & Tannenbaum, S.I. (1993). Individual and situational influences on the development of self-efficacy: implications for training effectiveness. *Personnel Psychology, 46* (1), 125-47.

Matthews, G., Schwan, V., Campbell, S., Saklofke, D., & Mohamed, A. (2000). Personality, self-regulation, and adaption. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (Eds), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 171-207). Sand Diego (CA): Academic Press.

McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for 'intelligence'. *American Psychologist, 28* (1), 1-14.

McLarty, R. (2000). Evaluating graduate skills in SMEs: The value chain impact. *The Journal of Management Development, 19* (7), 615-628.

Meirieu, P. (1998). *Aprender... sim, mas como?* Porto Alegre: Artes Médicas.

Mertens, L. (1999). *Labour competence: Emergence, analytical frameworks and institutional models*. Montevideo: Cinterfor/OIT.

Meyers, R., & Houssemand, C. (2006). Comment évaluer les competences clés dans le domaine professionnel? *Revue Européenne de Psychologie Appliquée, 56*, 123-138.

Mills, J., Platts, K., Bourne, M., & Richards, H. (2002). *Strategy and Performance: competing through competences*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Monteiro, S. (2006). Optimismo, pessimismo e desenvolvimento psicológico: Qual a relação? In J. Tavares, A. Pereira, C. Fernandes, & S. Monteiro (Org.) *Activação do Desenvolvimento Psicológico – Actas do Simpósio Internacional*, 407-412. Aveiro: Universidade de Aveiro. ISBN: 972-789-191-8.
- Monteiro, S., Tavares, J., & Pereira, A. (2008). Optimismo disposicional, sintomatologia psicopatológica, bem-estar e rendimento académico em estudantes do primeiro ano do ensino superior. *Estudos de Psicologia*, 13 (1), 23-29.
- Moon, T. W., & Hur, W. (2011). Emotional intelligence, emotional exhaustion, and job performance. *Social Behavior and Personality*, 39 (8), 1087-1096.
- Moreira, J. M. (2004). *Questionários: Teoria e prática*. Coimbra: Almedina.
- Morin, L., & Latham, G.P. (2000). The effect of mental practice and goal setting as a transfer of training intervention on supervisors' self-efficacy and communication skills: an exploratory study. *Applied Psychology: An International Review*, 49 (3), 566-78.

N

- Nabi, G. R., Bagley, D. (1999). Graduates' perceptions of transferable skills and future career preparation in the UK. *Education + Training*, 41 (4/5), 184-193.
- Nauta, A., Vianen, A., Heijden, B., Dam, K., & Willemssen, M. (2009). Understanding the factors that promote employability orientation: The impact of employability culture, career satisfaction, and role breadth self-efficacy. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 82 (2), 233-251.
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5 (1), 14-37.
- Nonaka, I., Reinmoeller, P., & Senoo, D. (1998). Management Focus – The “ART” of Knowledge: Systems to Capitalize on Market Knowledge. *European Management Journal*, 16 (6), 673-684.
- Nonaka, I., Umemoto, K., & Senoo, D. (1996). From Information Processing to Knowledge Creation: a Paradigm Shift in Business Management. *Technology In Society*, 18 (2), 203-218.

O

- O'Brien, T. P., Bernold, L. E., & Akroyd, D. (1998). Myers-Briggs Type Indicator and academic achievement in engineering education. *International Journal of Engineering Education, 14* (5), 311-315.
- Oehlers, D. J. (2006). Sequential assessment of engineering design projects at university level. *European Journal of Engineering Education, 31* (4), 487-495.
- Oettingen, G., & Mayer, D. (2002). The motivating function of thinking about the future: expectations versus fantasies. *Journal of Personality and Social Psychology, 83*, 1198-1221.

P

- Papanikolaou, K. A., Mabbott, A., Bull, S., & Grigoriadou, M. (2006). Designing learner-controlled educational interactions based on learning/cognitive style and learner behavior. *Interacting with Computers, 18* (3), 356-384.
- Passow, H. J. (2012). Which ABET competencies do engineering graduates find most important on their work? *Journal of Engineering Education, 101* (1), 95-118.
- Pereira, A. (2009). Bolonha: Um novo menu de competências. In M. L. Cró (Ed.), *Currículo e Formação* (pp. 131-137). Coimbra, Portugal: Eduções IPC, Inovar Para Crescer.
- Pereira, A. (2011). Modelos de desenvolvimento do jovem adulto e promoção do bem-estar em estudantes do ensino superior. In I. Gonçalves (Ed.), *Programa de monitorização e tutorado: oito anos a promover a integração do sucesso académico no IST* (pp. 19-27). Lisboa, Portugal: IST Press.
- Pereira, A. (2013). Motivação na aprendizagem e no ensino. In F. Veiga (Org.), *Psicologia da Educação: teoria, investigação e aplicação. Envolvimento dos alunos na escola* (pp. 445-493). Lisboa, Portugal: Climepsi Editores.
- Perrenoud, P. (1999). *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Pintrich, P. R., & Schrauben, B. (1992). Students' motivational beliefs and their reasoning engagement in classroom academic tasks. In D. H. Schunk & J. L. Meece (Eds.), *Student perceptions in the classroom* (pp. 149-183). Greenwich, CT: JAI press.
- Pool, L. D., & Sewell, P. (2007). The key to employability: Developing a practical model of graduate employability. *Education + Training, 49* (4), 277-289. doi: 10.1108/00400910710754435

Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, (May-June), 79-91.

President's Council of Economic Advisers (2009). Preparing the workers of today for the jobs of tomorrow. Disponível em: www.whitehouse.gov/assets/documents/Jobs_of_the_Future.pdf

Preston, C. C., & Colman, A. M. (2000). Optimal number of response categories in rating scales: reliability, validity, discriminating power, and respondent preferences. *Acta Psychologica*, 104 (1), 1-15.

Pujol, J. (1980). *Análisis ocupacional: manual de aplicación para instituciones de formación*. Montevideo: Cinterfor/OIT

Pulko, S. H., & Parikh, S. (2003). Teaching 'soft' skills to engineers. *International Journal of Electrical Engineering Education*, 40 (4), 243-254.

Q

Quek, A. (2005). Learning for the workplace: A case study in graduate employee's generic competencies. *Journal of Workplace Learning*, 17 (4), 231-242.

R

Ramos, M. N. (2002). *A pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?* São Paulo: Cortez.

Ramos, E., & Bento, S. (2006). As competências: quando e como surgiram. In M. Ceitil (Org.), *Gestão e desenvolvimento de competências*. Lisboa: Edições Sílabo.

Reeves, G., & Jauch, L. R. (1978). Curriculum development through Delphi. *Research in Higher Education*, 8, 157-168.

Relich, J. D., Debus, R. L., & Walker, R. (1986). The mediating role of attribution and self-efficacy variables for treatment effects on achievement outcomes. *Contemporary Educational Psychology*, 11, 195-216

Robbins, S. P., & Hunsaker, P. L. (1996). Training in interpersonal skills. Tips for managing people at work. New Jersey: Prentice-Hall International, Inc.

Roldão, M. C. N. (2003). *Gestão do currículo e avaliação de competências: As questões dos professores*. Barcarena: Editorial Presença.

Romer, C. (2010). Preparing the Workers of Today for the Jobs of Tomorrow (p. 30).

- Rosati, P. A. (1997). Gender differences in the learning preferences of engineering students. Proceedings of the 1997 American Society for Engineering Education (ASEE) Annual Conference & Exposition.
- Rosati, P. A. (1999). Specific differences and similarities in the learning preferences of engineering students. Proceedings of the 29th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. 12c1, p.17-22.
- Rosenshine, B. V. (1987). Explicit teaching. In D. C. Berliner & B. V. Rosenshine (Eds.), *Talks to teachers* (pp.75-92). New York: Random House
- Russell, P. (2000). *Social cognitive theory and assumptions behind work based learning*. In Learning together, working together: building communities in the 21st century. Proceedings of the 8th Annual International Conference on Post-Compulsory Education and Training. Brisbane.

S

- Saks, A.M. (1995). Longitudinal field investigation of the moderating and mediating effects of self-efficacy on the relationship between training and newcomer adjustment. *Journal of Applied Psychology, 80* (2), 211-25.
- Sandman, T. (2008). Comparing learning styles of MIS students and Engineering/Computer Science students. *Journal of Academy of Business and Economics, 8* (2), 152-158
- Scheier, M. F., & Carver, C. S. (1985). Optimism, coping, and health: Assessment and implications of generalized outcome expectancies. *Health Psychology, 4*, 219-247.
- Scheier, M. F., & Carver, C. S. (1992). Effects of optimism on psychological and psysical well-being: Theoretical overview and empirical update. *Cognitive Therapy and Research, 16*, 201-228.
- Scheier, M. F., Carver, C. S., & Bridges, M. W. (1994). Distinguishing optimism from neuroticism (and trait anxiety, self-mastery, and self-esteem): A reevaluation of the Life Orientation Test. *Journal of Personality and Social Psychology, 67*(6), 1063-1078.
- Scheier, M. F., Carver, C. S., & Bridges, M. W. (2002). Optimism, pessimism, and psychological well-being. In C. Chang (Org.), *Optimism and pessimism: Implications for theory, research, and practice* (pp.189-216). Washington: American Psychological Association.
- Schmidt, R., & Gibbs, P. (2009). The challenges of work-based learning in the changing context of the European Higher Education Area. *European Journal of Education, 44* (3), 399-410.

- Scholz, U., Gutiérrez-Doña, B., Sud, S., & Schwarzer, R. (2002). Is general self-efficacy a universal construct? Psychometric findings from 25 countries. *European Journal of Psychological Assessment, 18* (3), 242-251.
- Schreiber, J. B., Stage, F. K., King, J., Nora, A., & Barlow, E. A. (2006). Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. *The Journal of Educational Research, 99* (6), 323-337.
- Schunk, D. (1994). Self-regulation of self-efficacy and attributions in academic settings. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.) *Self-regulation of Learning and Performance. Issues and Educational Applications* (pp. 75-99). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Schunk, D. H. (1989). Social cognitive theory and self-regulated learning. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk, *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice* (pp. 83-110). New York: Springer-Verlag.
- Schunk, D. H., & Gunn, T. P. (1986). Self-efficacy and skill development: Influence of task strategies and attributions. *Journal of Educational Research, 79*, 238-244
- Schuurman, M. K., Pangborn, R. N., & McClintic, R. D. (2008). Assessing the impact of engineering undergraduate work experience: Factoring in pre-work academic performance. *Journal of Engineering Education, 97* (2), 207-212.
- Schwarzer, R. (1992). *Self-Efficacy: Thought Control of Action*. Washington, DC: Hemisphere
- Schweizer, K., & Koch, W. (2001). The assessment of components of optimism by POSO-E. *Personality and Individual Differences, 31*, 563-574.
- Seligman, M. E. P. (1990). *Learned Optimism*. New York: Knopf.
- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (2002). *Metodologia – Elaboração de Perfis Profissionais*. Brasília: SENAI
- Sharp, J. E. (2001). Teaching teamwork communication with Kolb learning style theory. Paper presented at the 31st ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Reno, NY.
doi: 10.1109/FIE.2001.963699
- Shen, S., Prior, S. D., White, A. S., & Karamanoglu, M. (2007). Using personality type differences to form engineering design teams. *Engineering education, 2* (2), 54-66.
- Silva, A. C. R. (2006). *Abordagem curricular por competências no ensino superior: um estudo exploratório nos cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia nos Estado da Bahia – Brasil*. (Tese de Doutorado em Educação, ramo do Conhecimento em Desenvolvimento

Curricular. Universidade do Minho). Disponível em:
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6983>

Skulmoski, G. J., Hartman, F. T., & Krahn, J. (2007). The Delphi method for graduate research. *Journal of Information Technology Education, 6*, 1-21.

Snyder, C.R. (2002). Hope theory: rainbows in the mind. *Psychological Inquiry, 13* (4), 249-275.

Sousa, F. R. (2004). Pedagogia por Competências e Pedagogia por Objectivos: Que Relação? *Revista de Estudos Curriculares, 2* (1), 121- 140.

Spencer, L., & Spencer, S. (1993). *Competence at work: A model for superior performance*. New York: Wiley.

Spicer, C. (1975). *The identification of communication competencies required by future businesspersons: an application of the Delphi method*. Artigo apresentado no Annual Meeting of the International Communication Association, Chicago, Illinois.

Stajkovic, A. D., & Luthans, F. (1998). Self-efficacy and work-related performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 124* (2), 240-261.

T

Thach, E. C., & Murphy, K. L. (1995). Competencies for distance education professionals. *Educational Technology Research and Development, 43* (1), 57-79.

Tuckman, B. W. (2005). *Manual de investigação em educação: Como conceber e realizar o processo de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian

U

UNESCO (2012). *Education for All Global Monitoring Report – 2012. Youth and Skills: Putting Education to Work*. Paris: UNESCO Publishing. Disponível em:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002180/218003e.pdf>

UNESCO - Institute for Education. (1997). Adult Education - The Hamburg Declaration: the agenda for the future. Adult Education. Disponível em:

<http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/con5eng.pdf>

United States Executive Office of the President Council of Economic Advisers (2009). *Preparing the workers of today for the jobs of tomorrow*. Consultado em:

http://www.whitehouse.gov/assets/documents/Jobs_of_the_Future.pdf

V

Valente, M., Salema, M., Morais, M., & Cruz, M. (1989). A Metacognição. *Revista de Educação*, 3 (1), 47-51.

Veloso, F., & Felizardo, J. R. (1998). As júnior empresas, as universidades e a educação empreendedora. In P. Conceição, D. Durão, M. Heitor, & F. Santos (Eds.) *Novas Ideias para a Universidade*. Lisboa: IST Press

W

Wanberg, R. C., Hough, L. M., & Song, Z. (2002). Predictive validity of a multidisciplinary model of reemployment success. *Journal of Applied Psychology*, 87 (6), 1100-1120.

Weathers, D., Sharma, S., & Niedrich, R. W. (2005). The impact of the number of scale points, dispositional factors, and the status quo heuristic on scale reliability and response accuracy. *Journal of Business Research*, 58 (11), 1516-1524.

Wyrick, D. A. (2003). Understanding Learning Style to be a more effective team leader and engineer manager. *Engineering Management Journal*, 15(1), 27-33.

X

Xanthoupoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2007). The role of personal resources in the Job Demands-Resources Model. *International Journal of Stress Management*, 14 (2), 121-141. DOI: 10.1037/1072-5245.14.2.121

Y

Yorke, M., & Knight, P. (2006). *Embedding employability into the curriculum*. York: The Higher Education Academy

Z

Zarifian, P. (2001). *Objectif compétence: Mythe, construction ou réalité?* Rueil-Malmaison. Éditions Liasions.

Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329-339

- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulating academic learning and achievement: The emergence of a social cognitive perspective. *Educational Psychology Review*, 2, 173-201
- Zimmerman, B. J. (1994). Dimensions of Academic Self-Regulation: A conceptual framework for education. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.) *Self-regulation of Learning and Performance. Issues and Educational Applications* (pp. 3-21). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Zimmerman, B. J. (1999). Self-efficacy and educational development. In A. Bandura (Ed.) *Self-efficacy in changing societies* (pp. 202-231). Cambridge: University Press.
- Zúñiga, F. V. (2004). Competencias clave y aprendizaje permanente. Tres miradas a su desarrollo en América Latina y el Caribe. Montevideo: CINTERFOR

ANEXOS

ANEXO 1. Escala de auto-eficácia geral percebida

GENERAL SELF-EFFICACY SCALE

Matthias Jerusalem & Ralf Schwarzer, 1981

ESCALA DE AUTO-EFICÁCIA GERAL PERCEPCIONADA

Versão Portuguesa de Renato Nunes, Ralf Schwarzer & Matthias Jerusalem, 1999

Assinale cada uma das afirmações utilizando a escala seguinte:

1. de modo nenhum é verdade **2.** dificilmente é verdade **3.** moderadamente é verdade **4.**
exactamente verdade

		1	2	3	4
1	Eu consigo resolver sempre os problemas difíceis se tentar bastante.				
2	Se alguém se opuser, posso encontrar os meios e as formas de alcançar o que quero.				
3	É fácil para mim agarrar-me às minhas intenções e atingir os meus objectivos.				
4	Eu estou confiante que poderia lidar, eficientemente, com acontecimentos inesperados.				
5	Graças ao meu desembaraço, sei como lidar com situações imprevistas.				
6	Eu posso resolver a maioria dos problemas se investir o esforço necessário.				
7	Eu posso manter-me calmo ao enfrentar dificuldades porque eu posso confiar nas minhas capacidades para enfrentar as situações.				
8	Quando sou confrontado com um problema, geralmente consigo encontrar diversas soluções.				
9	Se eu estiver com problemas, geralmente consigo pensar em algo para fazer.				
10	Quando tenho um problema pela frente, geralmente ocorrem-me várias formas para resolvê-lo.				

SELF-REGULATION

Ralf Schwarzer, 1999

ESCALA DE AUTO-REGULAÇÃO

Adaptação Portuguesa de Paulo Dias & Ralf Schwarzer, 2008

A seguir apresentam-se uma lista de afirmações que poderiam descrever a sua “forma de ser”. Assinale em que medida está de acordo ou desacordo com cada uma delas, utilizando a escala de respostas seguinte:

1. Nada verdadeiro **2.** Raramente verdadeiro **3.** Às vezes verdadeiro **4.** Mesmo verdadeiro

		1	2	3	4
1	Se necessário, consigo concentrar-me numa actividade por um longo período de tempo.				
2	Se algo me distrair de uma actividade, não tenho nenhum problema em voltar rapidamente ao assunto.				
3	Se algo me altera emocionalmente, consigo acalmar-me de forma a continuar logo com a actividade.				
4	Se uma actividade requer uma atitude orientada para o problema, consigo controlar os meus sentimentos.				
5	É difícil para mim eliminar pensamentos que interfiram com o que preciso de fazer.				
6	Consigo controlar os meus pensamentos de me distrair da tarefa em que estou envolvido.				
7	Quando estou preocupado com alguma coisa, não consigo concentrar-me numa actividade.				
8	Depois de uma interrupção, não tenho nenhum problema em continuar concentrado no meu trabalho.				
9	Tenho um conjunto de pensamentos e sentimentos que impedem a minha capacidade de trabalhar concentrado.				
10	Mantenho-me focado nos meus objectivos e não permito que nada me distraia deles.				

ANEXO3. Teste de Orientação para a Vida

LIFE ORIENTATION TEST – REVISED (LOT-R)

Scheier, Carver, & Bridges, 1994

TESTE DE ORIENTAÇÃO PARA A VIDA (TOV-R)

Versão Portuguesa de Monteiro, Tavares, & Pereira, 2005

As questões que se seguem devem ser totalmente respondidas. Não há respostas certas nem erradas. Escolha a opção que no momento, e sem pensar muito, lhe faça mais sentido.

Para cada afirmação escolha uma das seguintes alternativas:

- A.** Concordo muito **B.** Concordo pouco **C.** Nem concordo nem discordo **D.** Discordo pouco
E. Discordo muito

		A	B	C	D	E
1	Em tempos de incerteza, costumo esperar que aconteça o melhor.					
2	Para mim, é fácil relaxar.					
3	Se alguma coisa puder correr mal comigo, corre mal.					
4	Sou sempre optimista em relação ao futuro.					
5	Gosto muito dos meus amigos.					
6	É importante para mim manter-me ocupado.					
7	Quase nunca espero que as coisas corram como eu quero.					
8	Não me aborreço muito facilmente.					
9	Raramente espero que coisas boas me aconteçam.					
10	De um modo geral, espero que mais coisas boas me aconteçam do que más.					

ANEXO 4. Índice de Estilos de Aprendizagem (IEA)

INDEX OF LEARNING STYLES (ILS)

Felder & Soloman (n.d.)

ÍNDICE DE ESTILOS DE APRENDIZAGEM (IEA)

Direito, Pereira, & Duarte (n.d.)

Para cada uma das questões seleccione uma possibilidade de resposta, ou a) ou b).

Por favor, escolha apenas uma resposta para cada questão.

Se tanto a) ou b) se aplicar ao seu caso, escolha a resposta que se aplique mais frequentemente.

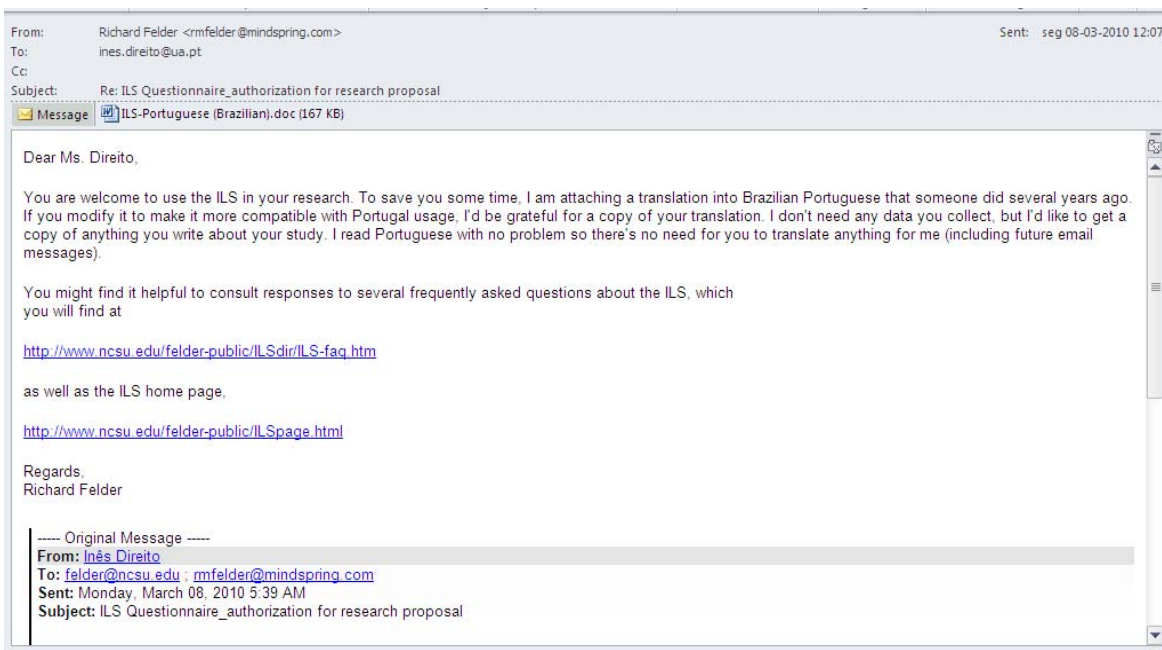
1	Eu compreendo melhor qualquer coisa depois de	a)	a experimentar.	b)	pensar sobre o assunto.
2	Eu sou considerado como alguém	a)	realista.	b)	inovador.
3	Quando penso no que fiz ontem é mais provável que me surjam	a)	imagens.	b)	palavras.
4	Tenho tendência para	a)	compreender os pormenores de um tema, mas ter uma noção vaga da estrutura global.	b)	compreender a estrutura global, mas ter uma noção vaga sobre os pormenores.
5	Quando estou a aprender algo novo, ajuda-me	a)	falar sobre o assunto.	b)	pensar sobre o assunto.
6	Se eu fosse professor preferia ensinar uma disciplina	a)	que tratasse de factos e situações da vida real.	b)	que tratasse de ideias e teorias.
7	Prefiro obter novas informações através de	a)	imagens, diagramas, gráficos ou mapas.	b)	instruções escritas ou informações verbais
8	Depois de compreender	a)	todas as partes, compreendo o todo.	b)	o todo, vejo como as partes encaixam.
9	Num trabalho de grupo, com material difícil, é	a)	participe e contribua com ideias.	b)	observe e ouça.

	mais provável que eu				
10	Acho mais fácil	a)	aprender factos.	b)	aprender conceitos.
11	Num livro com muitas imagens e gráficos, tenho tendência para	a)	observar as imagens e gráficos cuidadosamente.	b)	focar-me no texto.
12	Quando resolvo problemas de matemática	a)	normalmente trabalho as soluções à minha maneira, passo-a-passo.	b)	frequentemente vejo logo as soluções mas depois tenho de me esforçar para entender os passos necessários.
13	Nas aulas que já tive	a)	conheci muitos dos colegas.	b)	raramente conheci muitos dos colegas.
14	Quando leio um livro de não ficção, prefiro	a)	algo que me ensine novos factos ou como fazer alguma coisa.	b)	algo que me dê novas ideias para pensar.
15	Gosto de professores que	a)	fazem muitos esquemas no quadro.	b)	Passam muito tempo a explicar.
16	Quando estou a analisar uma história	a)	penso nas ocorrências e tento juntá-las de modo a descobrir os temas.	b)	Sei quais são os temas quando termino a leitura, e só depois volto atrás para encontrar as ocorrências que os demonstram.
17	Quando começo a resolver um problema tenho mais tendência para	a)	imediatamente trabalhar na solução.	b)	primeiro tentar compreender completamente o problema.
18	Prefiro a ideia de uma	a)	certeza.	b)	teoria.
19	Recordo melhor	a)	o que vejo.	b)	o que ouço.
20	É mais importante para mim que um professor	a)	estruaure o material numa sequência de passos claros	b)	dê uma imagem global e relacione o material com outros assuntos.
21	Prefiro estudar	a)	em grupo.	b)	sozinho.
22	Normalmente consideram-me uma pessoa	a)	cuidadosa com os detalhes do meu trabalho.	b)	criativa na forma de fazer o meu trabalho.
23	Quando me dão direcções para um lugar novo prefiro	a)	um mapa.	b)	instruções escritas.

24	Eu aprendo	a)	a um ritmo regular. Se me esforçar "chego lá".	b)	aos solavancos. Fico totalmente confuso mas depois, de repente, faz-se um "clique"
25	Prefiro começar por	a)	experimentar as coisas.	b)	pensar sobre como é que vou fazer as coisas.
26	Quando leio por prazer, prefiro que os escritores	a)	digam claramente o que pretendem.	b)	digam coisas de forma criativa e interessante.
27	Quando vejo um digrama ou um esquema numa aula, recordo-me mais facilmente	a)	da imagem.	b)	do que o professor disse.
28	Quando reflecto sobre um conjunto de informações tenho tendência para	a)	concentrar-me nos detalhes e perder a ideia global.	b)	tentar compreender a ideia global antes de entrar nos detalhes.
29	Recordo mais facilmente	a)	alguma coisa que fiz.	b)	alguma coisa sobre a qual pensei muito.
30	Quando tenho de executar uma tarefa, prefiro	a)	dominar uma maneira para a sua execução.	b)	encontrar novas maneiras para a sua execução.
31	Quando alguém me apresenta dados, prefiro	a)	quadros ou gráficos.	b)	textos que resumam os resultados.
32	Quando escrevo um texto, é mais provável que eu trabalhe (pense sobre ou escreva)	a)	a parte inicial do texto e avance a partir daí.	b)	diferentes partes do texto e as ordene depois.
33	Quando tenho de trabalhar num projecto de grupo, prefiro começar por	a)	fazer um <i>brainstorming</i> de grupo onde todos podem contribuir com ideias.	b)	fazer um <i>brainstorming</i> individual e depois comparar as ideias em grupo.
34	Para mim é um elogio quando se diz que alguém é	a)	sensível.	b)	imaginativo.
35	Quando conheço pessoas numa festa, recordo-me mais facilmente	a)	da sua aparência.	b)	do que disseram sobre si próprias.
36	Quando estou a aprender um novo assunto, prefiro	a)	centrar-me nesse assunto, aprendendo o máximo possível.	b)	tentar estabelecer conexões entre esse assunto e outros assuntos relacionados.
37	Mais provavelmente sou considerado	a)	expansivo.	b)	reservado.

38	Prefiro disciplinas que enfatizam	a)	material concreto (factos, dados).	b)	material abstracto (conceitos, teorias).
39	Para me entreter, prefiro	a)	ver televisão.	b)	ler um livro.
40	Alguns professores começam as aulas com um sumário do que vão abordar. Para mim este sumário é	a)	algo útil.	b)	muito útil.
41	A ideia de fazer trabalhos de grupo, com a mesma nota para todos os elementos do grupo	a)	agrada-me.	b)	não me agrada.
42	Quando faço cálculos longos	a)	tenho tendência a repetir todos os passos e verificar o meu trabalho cuidadosamente.	b)	acho aborrecido ter de verificar o meu trabalho e tenho de me forçar a fazê-lo.
43	Tenho tendência a descrever os sítios onde já estive	a)	facilmente e com detalhe.	b)	com dificuldade e sem muito detalhe.
44	Quando resolvo problemas em grupo, é mais provável que eu	a)	pense nas etapas do processo de solução.	b)	pense nas possíveis consequências ou aplicações da solução num âmbito mais alargado.

ANEXO 5. Autorização para traduzir e adaptar o ILS



Inês Direito

De: Richard Felder [rmfelder@mindspring.com]
Enviado: segunda-feira, 8 de Março de 2010 12:07
Para: Inês Silva
Assunto: Re: ILS Questionnaire_authorization for research proposal
Categorias: Psicologia
Anexos: ILS-Portuguese (Brazilian).doc

Dear Ms. Direito,

You are welcome to use the ILS in your research. To save you some time, I am attaching a translation into Brazilian Portuguese that someone did several years ago. If you modify it to make it more compatible with Portugal usage, I'd be grateful for a copy of your translation. I don't need any data you collect, but I'd like to get a copy of anything you write about your study. I read Portuguese with no problem so there's no need for you to translate anything for me (including future email messages).

You might find it helpful to consult responses to several frequently asked questions about the ILS, which you will find at

<http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSdir/ILS-faq.htm>

as well as the ILS home page,

<http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSpage.html>

Regards,
Richard Felder

ANEXO 6. Questionário estudantes

Idade	Sexo M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Estatuto Estudante <input type="checkbox"/> Trabalhador- estudante <input type="checkbox"/>	Ano de ingresso
Ano em que está inscrito		Curso	

As competências transversais, também denominadas “não técnicas” ou *soft skills*, são comuns a múltiplas actividades e contextos, pessoais e profissionais, e constituem, cada vez mais, um factor diferenciador no mundo empresarial.

A grelha que se segue apresenta um conjunto de competências transversais. Preencha a grelha usando uma escala de 1 (mínimo) a 5 (máximo) tendo em conta dois cenários para cada competência:

Cenário A: Como se auto-avalia, neste momento, relativamente à competência?

Cenário B: Qual a importância da competência para um futuro emprego?

A					COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS	B				
Auto-Avaliação						Futuro Emprego				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
					1. Trabalho em equipa					
					2. Comunicação oral					
					3. Comunicação escrita					
					4. Línguas estrangeiras					
					5. <i>Networking</i>					
					6. Saber ouvir					
					7. Capacidade de resolver conflitos					
					8. Argumentação					
					9. Partilha de informação					
					10. Relacionamento intercultural					
					11. Gestão do tempo					
					12. Organização de trabalho					
					13. Autonomia					
					14. Responsabilidade					
					15. Orientação para objectivos					
					16. Tolerância à pressão					
					17. Cumprimento de prazos					
					18. Resolução de Problemas					
					19. Visão Sistémica					
					20. Noção de Custos					
					21. Criatividade e inovação					
					22. Capacidade de persuasão					
					23. Adaptação à mudança					
					24. Proactividade e iniciativa					
					25. Atenção ao detalhe					
					26. Capacidade de aprendizagem					
					27. Flexibilidade					
					28. Tomada de decisão					
					29. Liderança					

INFORMAÇÃO DO INQUIRIDO

Nome	
Empresa	
Função desempenhada	
Tempo de colaboração com a empresa	
Contacto electrónico	

A lista que se segue apresenta um conjunto de **competências transversais** para o sector das tecnologias de informação e comunicação, identificadas por entidades nacionais e internacionais.

Para cada uma das competências listadas, exprima a sua opinião quanto ao grau de importância para a sua empresa (1 importância mínima, 5 importância máxima)

COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS	1	2	3	4	5
1. Trabalho em equipa					
2. Comunicação oral					
3. Comunicação escrita					
4. Línguas estrangeiras					
5. <i>Networking</i> (redes de relacionamento)					
6. Saber ouvir					
7. Capacidade de resolver conflitos					
8. Argumentação					
9. Partilha de informação					
10. Relacionamento intercultural					
11. Gestão do tempo					
12. Organização de trabalho					
13. Autonomia					
14. Responsabilidade					
15. Orientação para objectivos					
16. Tolerância à pressão					
17. Cumprimento de prazos					
18. Resolução de Problemas					
19. Visão Sistémica					
20. Noção de Custos					
21. Criatividade e inovação					
22. Capacidade de persuasão					
23. Adaptação à mudança					
24. Proactividade e iniciativa					
25. Atenção ao detalhe					
26. Capacidade de aprendizagem					
27. Flexibilidade					
28. Tomada de decisão					
29. Liderança					

Se considerar que outras competências transversais não foram referidas, por favor descreva-as na grelha seguinte:

Outras competências transversais	1	2	3	4	5

Tomando como referência a realidade actual da **sua empresa**, identifique um conjunto de competências que correspondam aos seguintes critérios:

Competências que **a sua empresa** teve mais dificuldade em recrutar nos últimos 3 anos.

Competências que **a sua empresa** teve mais dificuldade em desenvolver junto dos seus próprios quadros nos últimos 3 anos.

Que mecanismos são utilizados **pela sua empresa** para identificar e desenvolver competências?

--

Competências que considera serem mais relevantes **para a sua empresa** num horizonte de 5 anos.

Tomando como referência a realidade actual do **sector onde se insere a sua empresa**, identifique um conjunto de competências que considera serem mais relevantes num horizonte de 5 anos.

Gratos pela sua colaboração.