

Universidade Aberta



**“EPTEALAS” - *Framework* para o desenvolvimento
corporativo de e-cursos assíncronos destinados a populações
heterogéneas:**

**mensuração da qualidade através
de indicadores de eficácia e eficiência**

Nuno José Martins Soares Raposo Pena

Doutoramento em Gestão
Especialidade Gestão da Informação

2011



UNIVERSIDADE
AbERTA
www.univ-ab.pt

**“EPTEALAS” - *Framework* para o desenvolvimento
corporativo de e-cursos assíncronos para populações heterogéneas:**

**mensuração da qualidade através
de indicadores de eficácia e eficiência**

Nuno José Martins Soares Raposo Pena

Doutoramento em Gestão
Especialidade Gestão da Informação

Orientador: Professor Doutor Pedro Teixeira Isaias

2011

AGRADECIMENTOS

À minha mulher Cláudia e à minha filha Leonor: sem o seu apoio este projeto não teria sido possível.

Ao Dr. Jaime Roque de Pinho d’Almeida, primordial entusiasta, promotor e dinamizador do projeto Academia Portuguesa de Seguros.

À Associação Portuguesa de Seguradores, à sua Direcção e um particular agradecimento à equipa da Academia Portuguesa de Seguros.

Ao Professor Pedro Teixeira Isaías por todo o seu inestimável contributo, apoio, disponibilidade, motivação sempre contantes.

Ao Professor Yair Levy, Associate Professor of Information Systems Graduate School of Computer and Information Sciences, Nova Southeastern University, pela preciosa ajuda, partilha e entusiasmo no seu apoio a distância.

Ao Professor Pedro Simões Coelho, Director do ISEGI- UNL, Professor Associado com Agregação do Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa (ISEGI/UNL) por toda a sua disponibilidade e ajuda.

RESUMO

No contexto do e-learning corporativo, a eficácia e a eficiência dos projetos são uma das maiores preocupações. Estes indicadores são ainda mais determinantes quando os projetos de e-learning corporativo possuem constrangimentos financeiros ou estão assentes numa racionalização de orçamentos (orçamento limitado), quando têm um tempo diminuto para a sua conceção e desenvolvimento (*time-to-market*), quando possuem como destinatários alvo populações com características sociodemográficas muito díspares e quando existe significativa dispersão geográfica entre os formandos.

Esta investigação propõe e ilustra uma nova *Framework* de *instructional design*, que designámos por **EPTEALAS** (acrónimo de **E**nvolvimento, **P**reparação, **T**ransmissão, **E**xemplificação, **A**plicação, **L**igação, **A**valiação e **S**imulação), concebida para responder eficazmente a projetos de *e-Learning* que possuam como destinatários alvo populações com características sociodemográficas muito diferenciadas. Mais especificamente, esta investigação descreve o resultado de um estudo sobre a aplicação da *Framework* de *instructional design* **EPTEALAS** aos e-cursos de qualificação e certificação de mediadores de seguros em Portugal (período que decorreu de janeiro de 2008 a março de 2009, abrangendo um total de 3.726 formandos pertencentes a dezasseis diferentes corporações atuando no sector segurador e bancário). A *Framework* **EPTEALAS** foi concebida principalmente através de um *benchmark* pedagógico, assim como no estudo de cursos de *e-Learning* premiados internacionalmente e em melhores práticas de *e-Learning* corporativo, e procurou estruturar e produzir uma metodologia que materializasse, em grande medida, apenas numa única abordagem, as linhas de orientação identificadas anteriormente na literatura de especialidade.

Esta *Framework* poderá ser aplicada em projetos de e-Learning que enfrentem uma diversidade significativa nos seus participantes. No estudo em análise, esta *Framework* produziu resultados de eficácia, cumprindo claramente os objetivos críticos de um projeto de e-Learning: alta taxa de aprovação, baixa taxa de abandono e alto nível de satisfação dos alunos.

Neste estudo apresenta-se também uma breve descrição do universo de estudantes que participaram nos e-cursos, bem como os resultados de aprendizagem. Estes resultados serão objeto de uma análise detalhada dos indicadores de sucesso (classificação) através do uso de uma *árvore de regressão* com recurso a *exhaustive CHAID* (*Chi-squared Automatic Interaction Detector*), a fim de melhor compreender o impacto que esta *Framework* teve face às diferenças sociodemográficas dos formandos.

Após análise dos resultados alcançados e na procura de um referencial de “excelência”, procurou-se encontrar um *benchmark* internacional que nos informasse o nosso *status quo* (“como estamos”) ao nível da eficiência do projeto de e-Learning, e em particular que medidas, ao nível da melhoria de qualidade, poderiam vir a ser implementadas. Os resultados serão apresentados com base na metodologia proposta por Levy (2006) para a aferição da eficiência da *Framework* EPTEALAS (n=1317, correspondentes a catorze diferentes corporações relativas a seguros e banca). Foi nossa intenção vir a determinar e analisar a *importância derivada* do *output* LeVIS (uma vez que a importância declarada foi anteriormente objeto de análise) e determinar o grau de prioridade ligado a cada atributo baseado na estimação das importâncias. Neste sentido, houve a necessidade de confirmar o modelo original baseado em três Dimensões e em reanalisar as características correspondentes a cada Dimensão. Neste sentido, recorreremos primeiramente à *análise exploratória* e subsequentemente à *análise confirmatória*. De forma a confirmar os resultados alcançados recorrer-se-á a metodologia Modelo de Equações Estruturais (através do método “*Partial Least Squares*”).

Palavras-Chave: eficiência do *e-Learning*, eficácia do e-Learning, Framework de *e-Learning*, *instructional design*, qualidade do e-Learning.

ABSTRACT

Effectiveness, a major concern in corporate *e-Learning*, is particularly decisive when projects face financial as well as time-to-market constraints and when they target a diverse social-demography and geographically dispersed range of attendees. This research proposes and illustrates a new instructional design *Framework*, designated as IPTEACES, to facilitate *e-Learning* by reducing diversity in programmes facing a nonhomogeneous audience. More specifically, it describes the outcome of a quasi-experiment on the application of IPTEACES *Framework* to the insurance intermediaries' certification e-courses in Portugal (concerning the period January 2008 to March 2009 with a total of 3726 certified intermediaries from sixteen different corporations connected with insurance and banking industry). IPTEACES *Framework* was primarily inspired through a pedagogical benchmark as well as in the study of award-winning *e-Learning* courses and corporate *e-Learning* best practices. With this *Framework* in mind, we've conceived and designed an *instructional design* approach that could materialize, largely on a single approach, an appropriate learning strategy for different learners in order to fit the different learning preferences and also to respect other specific differences: *an approach to diversity*. The results have guided the creation of a pragmatic and straightforward instructional design *Framework*, based on pedagogical benchmarks as well as on eLearning best practices. This can be applied in many eLearning projects that face significant diversity in their attendees. Having a diverse range of attendees, this *Framework* has produced results that are considered to fulfill the main objectives of an e-Learning project: high approval rate, low dropout rate and high level of satisfaction from the students.

This research presents also a brief description of the universe of students who attended the courses as well as the learning results. The results achieved by this certification course will be subject to a detailed analysis of the success indicators (score) through the use of a regression tree via exhaustive CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detector) in order to better comprehend the impact that this *Framework* had among the socio demographic different characteristics.

This research presents also the assessment of the effectiveness of IPTEACES *Framework* applied to the insurance intermediaries' certification course in Portugal (n=1317) from fourteen different corporations connected with insurance and banking industry. Results will be presented in the application of a benchmark methodology proposed by Levy (2006; 2009) for the true assessment of effectiveness of IPTEACES *e-Learning Framework*.

It was our intention to come to determine and analyze the derived importance of the LeVIS output (we previously analyzed the stated the importance) and determine the priority attached to each attribute based on the estimation of the impacts. In this sense, it was necessary to confirm the original model based on three dimensions and review the corresponding items of each dimension. In this sense, we first used exploratory analysis and subsequently confirmatory analysis. In order to confirm the results achieved will use the methodology of Structured Equation Modelling (through the method of "Partial Least Squares").

Keywords: *e-Learning* effectiveness, *e-Learning Framework*, *instructional design*, quality, *e-Learning* quality assurance.

ÍNDICE GLOBAL

AGRADECIMENTOS	2
RESUMO.....	3
ABSTRACT.....	5
ÍNDICE QUADROS	16
ÍNDICE FIGURAS	20
ÍNDICE GRÁFICOS.....	21
CAPÍTULO I - Introdução.....	26
1. Introdução	27
1.1 – A mutação contemporânea da relação com o saber	27
1.2 - O valor económico de <i>e-Learning</i>	29
1.3 - <i>e-Learning</i> : a necessidade de uma gestão de eficiência financeira.....	31
1.4 - O <i>e-Learning</i> no contexto da Academia Portuguesa de Seguros.....	32
1.5 - Iniciativa de e-learning : os e-cursos de Qualificação de Mediadores de Seguros	35
1.6 - Framework EPTEALAS.....	37
1.7 - Framework EPTEALAS: mensuração da eficácia e eficiência	38
1.8 - Framework EPTEALAS: análise exploratória e análise confirmatória	41
1.9 - Organização da Tese	43
CAPÍTULO II - Revisão da Literatura.....	46
2. - O conceito de e-learning e suas diferentes tipologias	47
2.1 O que é o e-learning?.....	47
2.2 As diferentes tipologias de <i>e-Learning</i>	50
As diferentes tipologias de <i>e-Learning</i>	51
Tipo I: <i>E-Learning</i> Presencial e sem E-Comunicação (Presencial):.....	53
Tipo II: E-learning sem Presença e sem E-Comunicação (Autodidata):	53
Tipo III: <i>E-Learning</i> sem Presença e com E-comunicação (assíncrona).....	54
Tipo IV: <i>E-Learning</i> com presença virtual e com E-comunicação (síncrona).....	55

Tipo V: <i>E-Learning</i> com Presença Ocasional e com E-Comunicação (Misto/Híbrido-Assíncrono)	55
Tipo VI: <i>E-Learning</i> com Presença e com E-comunicação (misto/híbrido sincronizado).....	56
2.3 - Características de alunos de sucesso em ambiente online.....	56
3. Desistências de alunos em Formação Online.....	64
3.1 Modelo de Rovai (2003).....	65
Características dos formandos anteriormente à admissão	67
Competências dos Formandos anteriormente à admissão	67
Fatores externos que afetam os formandos após a admissão.....	68
Fatores internos que afetam os formandos após a admissão	68
3.2 Modelo de Park (2007).....	69
3.3 Modelo de Park & Choi (2009).....	72
4. A noção de “Problema” em contexto Educacional	76
4.1 Introdução	76
Estrutura	77
Complexidade	78
Dinâmica.....	78
Especificidade do domínio (Contexto) /Abstração	79
4.2 Gagné e os nove eventos de instrução.....	80
Ganhar a atenção.....	81
Informar o formando do objetivo.....	82
Estimular a recordação da aprendizagem anterior.....	83
Apresentar material estimulante	84
Proporcionar apoio na aprendizagem.....	85
Provocando o desempenho	86
Proporcionar <i>feedback</i>	87
Avaliando o desempenho	88
Aumentando Retenção e Transferência.....	88
4.3 David M. Merrill e os Primeiros Princípios Educativos.....	89
Quais são as propriedades dos primeiros princípios educativos?	91

Fases de Ensino.....	92
<i>Princípio 1 – Centrado no problema: A aprendizagem é potenciada quando os alunos estão empenhados em resolver problemas do mundo real.</i>	<i>94</i>
Centrado no problema	94
Mostrar a tarefa.....	95
Nível da tarefa.....	95
Progressão de problemas	96
<i>Princípio 2 – Fase da Ativação</i>	<i>97</i>
Ativação.....	97
Experiência prévia.....	98
Dar experiência	98
Estrutura	98
<i>Princípio 3 – - Fase de Demonstração</i>	<i>99</i>
Demonstração (“Mostra-me”)	100
Consistência da demonstração	100
Condução do aluno.....	101
Media relevantes	102
<i>Princípio 4 – Fase de Aplicação</i>	<i>103</i>
Aplicação (Deixa-me)	103
Consistência da prática.....	104
Diminuir o acompanhamento	104
Problemas variados	105
Integração	106
Olha para mim	107
<i>Reflexão</i>	<i>107</i>
<i>Criação.....</i>	<i>107</i>
4.4 Keller e os Primeiros Princípios da Motivação para a Aprendizagem.....	108
“ <i>Motivation to learn is promoted when a learner’s curiosity is aroused due to a perceived gap in current knowledge</i> ”, (Keller, 2008: 176).	109
“ <i>Motivation to learn is promoted when the knowledge to be learned is perceived to be meaningfully related to a learner’s goals</i> ”, (Keller, 2008: 177).....	110

“Motivation to learn is promoted when learners believe they can succeed in mastering the learning task”, (Keller, 2008: 177).	110
“Motivation to learn is promoted when learners anticipate and experience satisfying outcomes to a learning task”, (Keller, 2008: 177).	111
“Motivation to learn is promoted and maintained when learners employ volitional (self-regulatory) strategies to protect their intentions”, (Keller, 2008: 178).	112
5. Aferição do Eficiência dos Sistemas de <i>e-Learning</i>	113
5.1 Modelo proposto por Levy (2006)	115
5.2 Características do Sistema de <i>e-Learning</i>	117
5.3 Características dos sistemas de <i>e-Learning</i> distribuídas segundo as categorias de Webster & Hackley (1997)	122
5.4 Instrumento de Inquérito por Questionário.....	124
5.5 Estrutura do Questionário proposto.....	125
5.6 Ferramentas para Avaliação do Valor e Satisfação dos sistema de <i>e-learning</i> : “Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de <i>e-learning</i> ”	127
5.7 Ferramentas para Avaliação do Valor e Satisfação dos sistemas de <i>e-learning</i> : “Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”	132
CAPÍTULO III - Metodologia.....	137
6. Metodologia	138
6.1 Questões de Investigação (QI):	138
6.2 Fundamentação Metodológica	138
6.2.1 – Paradima: Positivismo e quantitativo	138
6.2.2 – Experiência e Quasi-Experiência	143
6.2.3 – A <i>Quasi-Experiência</i> : e-Cursos Mediação Seguros (n=3726).....	146
6.2.4 – Método <i>Survey</i> – Inquérito por Questionário:.....	147
6.2.4.1– Questionário Avaliação de Satisfação	149
6.2.4.2 – Questionário “Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”	151
6.2.5 – Árvores de Decisão e Árvores de Regressão	154
6.2.6 - Análise Factorial	156
6.2.7 - Modelo de Equações Estruturais (Strutural Equation Modelling - SEM)	158

6.2.8 - Síntese Metodológica da Investigação:	161
CAPÍTULO IV – Framework EPTEALAS	163
7. Framework EPTEALAS: uma abordagem à diversidade.....	164
7.1. Framework EPTEALAS	166
7.2 - Mecanismos <i>Front-End</i>	167
7.3 - Kit do Formando	168
7.4 - Estratégias Pedagógicas (Detalhe da <i>Framework</i> EPTEALAS):	170
7.4.1 - Envolvimento	170
7.4.2 - Preparação.....	171
7.4.3 - Transmissão	174
7.4.4 - Exemplificação e Demonstração.....	176
7.4.5 - Aplicação e Transferência	179
7.4.6 - Ligação	181
7.4.7 - Avaliação:	185
7.4.8 - Simulação	187
CAPÍTULO V – Aferição da Eficácia da Framework EPTEALAS	189
8. Aferição da Eficácia da Framework EPTEALAS: aplicação da Framework EPTEALAS aos e-Cursos para Qualificação de Mediadores.....	190
8.1 Estatística Descritiva	190
8.1.1 - Universo de formandos por curso para qualificação de mediadores	190
8.1.2 - Universo de formandos – indicadores demográficos	193
Sexo	193
Escalões Etários	194
Habilitações Literárias.....	195
Área de Residência.....	196
Nº de formandos por escalões etários, habilitações literárias e sexo	197
8.2 - Análise dos Indicadores De Sucesso.....	199
8.2.1 - Classificações Finais – Análise Descritiva: Aprovações, Reprovações e desistências	200
Análise Global	200
Setor Segurador.....	201

Setor Bancário.....	203
Classificações Finais e Curso/Ramo de Atividade	203
Análise Global	203
Setor segurador	206
Setor bancário	207
8.3- Classificações Finais e características demográficas.....	208
Sexo: Análise Global.....	208
Setor Segurador.....	209
Setor Bancário.....	209
Escalões Etários: Análise Global	210
Setor Segurador.....	213
Setor Bancário.....	215
8.3.3 - Habilitações Literárias: Análise Global	216
Setor Segurador.....	218
Setor Bancário.....	219
8.4- Árvore de Regressão: Classificações Finais - Análise comparativa	220
Análise Global	221
Setor Segurador.....	223
Setor Bancário.....	225
8.5 - Avaliação de Satisfação.....	227
8.5.1 - Médias de Avaliação de Satisfação	228
Análise Global	228
Setor Segurador.....	232
8.5.1.1 - Setor Bancário	235
8.6- Dimensões da avaliação de satisfação.....	238
CAPÍTULO VI – Aferição da Eficiência da <i>Framework</i> EPTEALAS.....	242
9. Aferição da Eficiência da <i>Framework</i> EPTEALAS	243
9.1 Enquadramento	243
9.2 Adaptação do Questionário base ao projeto Qualificação de Mediadores de Seguros	245
9.3. Inquérito por Questionário – Qualificação de Mediadores.....	250

População	250
10. Análise das respostas ao inquérito por questionário	252
10.1 - Dimensão A: Tecnologia e Assistência Técnica.....	252
Análise Global	252
Setor Segurador.....	255
Setor Bancário.....	256
10.2 - Satisfação Global (Por Dimensão B): Experiência de Aprendizagem Online	258
Análise Global	258
Setor Segurador.....	262
Setor Bancário.....	263
10.3 - Satisfação Global (por Dimensão D): Autoavaliação do Formando.....	265
Análise Global	265
Setor Segurador.....	269
Setor Bancário.....	270
10.4- Índice de Valorização da Satisfação dos Formandos (Levis) – Dimensão A: Assistência e Suporte Técnico	272
Análise Global	272
Setor Segurador.....	273
Setor Bancário.....	275
10.5 - Índice De Valoração Da Satisfação Dos Formandos (LeVIS) - Dimensão B: Curso	276
Análise Global	276
Setor Segurador.....	277
Setor Bancário.....	278
10.6 - Índice De Valoração Da Satisfação Dos Formandos (LeVIS) - Dimensão D: Autoavaliação Do Formando	279
Análise Global	279
Setor Segurador.....	281
Setor Bancário.....	282
10.7 - Respostas Globais	283

Respostas Globais (por dimensão A: Tecnologia e Assistência Técnica)	283
Respostas Globais (por dimensão B: Curso)	284
Respostas Globais (por dimensão D: Formando)	285
Respostas Globais (por dimensão G: Experiência de Aprendizagem On-Line)...	286
10.8 - LeVIS Global – Academia Portuguesa de Seguros / Projeto Qualificação De Mediadores	287
Avaliação Global (Alta Eficiência).....	287
Setor Segurador (Alta Eficiência).....	288
Setor Bancário (Boa Eficiência)	289
10.9 - Grelha de Valor Satisfação Global (A+B+D): 41 <i>e-learning</i>	290
CAPÍTULO VII – Aferição da Melhoria de Eficiência da <i>Framework</i> EPTEALAS	293
11. Aferição da melhoria de Eficiência da Framework EPTEALAS: análise exploratória, análise confirmatória e Modelo de Equações Estruturais	294
11.1 - Estimção da importância dos atributos.....	294
11.2 - Base de Dados LeVIS (n=1317): análise fatorial exploratória e análise fatorial confirmatória.....	296
11.3 - Análise Fatorial Exploratória: primeira parte da base de dados	300
Análise Fatorial Exploratória.....	301
11.4 - Análise Fatorial Confirmatória: segunda parte da base de dados	309
11.4.1 - Fator 1 – Conteúdos do curso	310
11.4.2 - Fator 2 – Acessibilidade/ Assíncrono.....	316
11.4.3 - Fator 3 – Valor Percebido.....	320
11.4.4 - Fator 4 – Turma.....	324
11.4.5 - Fator 5 – <i>Helpdesk</i>	327
Consistência Interna.....	330
Estatísticas Descritivas dos fatores	330
11.5 – Modelo 5 Fatores: Análise Fatorial Confirmatória da Estrutura Fatorial Global	331
11.6 - Análise Fatorial Confirmatória do Modelo com <i>Partial Least Squares</i> (PLS)	338

Modelo PLS: Correlações entre fatores e dimensão	341
Modelo PLS: Modelo PLS: Valores de T para as correlações	345
11.7 - Dados globais da qualidade do modelo	349
12 Matriz de Gestão da Eficiência dos Sistemas de e-Learning	351
CAPÍTULO VIII - Conclusões	358
13 - CONCLUSÕES	359
13.1 – Enquadramento.....	359
Neste capítulo apresentam-se de seguida as conclusões, mais especificamente a verificação da consecução dos objetivos da investigação, identificamos os principais contributos e limitações do trabalho, bem como são efectuadas algumas recomendações para pesquisa futura.	359
13.2 – Verificação dos objetivos da investigação.....	359
13.3 - Principais contributos da investigação	376
13.4 - Limitações do trabalho e Pesquisa Futura	377
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	379
ANEXO I	
NR 17 2006	408
ANEXO II	
Questionário Satisfação dos cursos	409
ANEXO III	
Questionário LeVis	410
ANEXO IV	
Mediação 2000-2005.....	411
ANEXO V	
Artigos Científicos no contexto do desenvolvimento da Tese Doutoramento:.....	412

ÍNDICE QUADROS

Quadro 1 - Classificações de e-Learning segundo Negash&Wilcox (2008)	52
Quadro 2 - Características dos Sistemas de e-Learning - Adaptado de Levy (2006)...	120
Quadro 3 - Características dos Sistemas de Elearning segundo categorias de Webster & Hackley - Adaptado de Levy (2006).....	123
Quadro 4 – Estrutura do Questionário LeVIS	127
Quadro 5 - Modelo conceptual Geral LeVIS (Adaptado, Levy, 2006)	135
Quadro 6 - Distribuição de formandos por Entidade	191
Quadro 7 - Distribuição de formandos por Curso/Ramo e Setor de Atividade.....	192
Quadro 8 – Aprovações e Reprovações – N° de formandos e médias de aprovação, por setor de atividade	202
Quadro 9 - Classificações obtidas por Ramo de Atividades – N° de formandos - Análise Global.....	205
Quadro 10 - Classificações obtidas por Sexo – N° de formandos - Análise Global.....	208
Quadro 11 - Classificações obtidas por Escalões Etários – N° de formandos - Análise Global.....	212
Quadro 12 - Classificações obtidas por Habilitações Literárias – N° de formandos - Análise Global	218
Quadro 13 - Itens de resposta: média, desvio padrão e correlações: Análise global..	230
Quadro 14 - Análise Fatorial da Avaliação de Satisfação: Dimensões e-Curso , Dimensão e-Formato.....	239
Quadro 15- Adaptação do Questionário base ao projeto Qualificação de Mediadores de Seguros	247
Quadro 16 N° Formandos Inquiridos / Setor de Atividade	250
Quadro 17 Distribuição de Respondentes por setor de atividade.....	251
Quadro 18 - Valores médios da satisfação e importância da dimensão A: Tecnologia e Assistência Técnica.....	252
Quadro 19 - Valores médios da satisfação e importância da dimensão B: Experiência de aprendizagem online	259

Quadro 20 - Valores médios da satisfação e importância da dimensão D: Autoavaliação do formando	266
Quadro 21 - Valores médios, desvio padrão, coeficientes de variação, mínimos e máximos: análise das duas bases de dados.....	298
Quadro 22 - Teste de Esfericidade de Bartlett e Medida de adequação da amostra (KMO).....	302
Quadro 23 - Níveis de qualidade da medida de adequação da amostra (KMO)	302
Quadro 24 - Comunalidades - Método de extração: Análise de Componentes Principais	303
Quadro 25 - Variância Total Explicada - Método de extração: Análise de Componentes Principais.....	304
Quadro 26 - Apresentação dos fatores - Método de Rotação: Varimax com a normalização de Kaiser. (Rotação convergiu em 7 iterações)	307
Quadro 27 - Níveis de consistência (alpha de cronbach) dos fatores	308
Quadro 28 - Fatores - Média, desvio padrão, coeficiente de variação, mínimo e máximos	309
Quadro 29 - Fator Conteúdos do Curso – Saturações, erro padrão, teste t e p-value (Parâmetro fixado em 1, valor de T)	312
Quadro 30 - Fator Conteúdos do Curso – estatísticas das variáveis.....	313
Quadro 31 - Valores de referência para a qualidade do ajustamento - Fontes: Arbuckle & Wothke, 1999; Luque, 2000; Karjaluoto, 2002.....	314
Quadro 32 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Indice; RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Indice.....	315
Quadro 33 - Efeitos Diretos Estandarizados do Fator Conteúdos do Curso	315
Quadro 34 - Fator Acessibilidade/Assíncrono – Saturações, erro padrão, teste t e p-value (Parâmetro fixado em 1, valor de T).....	317
Quadro 35 - Fator Acessibilidade/Assíncrono – estatísticas das variáveis.....	318
Quadro 36 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Indice; RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Indice.....	319
Quadro 37 - Efeitos Diretos Estandarizados do Fator Acessibilidade/Assíncrono	320

Quadro 38 - Fator Valor Percebido– Saturações, erro padrão, teste t e p-value Parâmetro fixado em 1, valor de T	321
Quadro 39 - Fator Valor percebido – estatísticas das variáveis	322
Quadro 40 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Indice; RMSEA – Root Mean Quare Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Indice.....	323
Quadro 41 - Efeitos Diretos Estandarizados do Fator Valor percebido.....	324
Quadro 42 - Fator Turma– Saturações, erro padrão, teste t e p-value Parâmetro fixado em 1, valor de T.....	325
Quadro 43 - Fator Turma – estatísticas das variáveis.....	325
Quadro 44 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Indice; RMSEA – Root Mean Quare Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Indice.....	326
Quadro 45 - Efeitos Diretos Estandarizados do Fator Turma	327
Quadro 46 - Fator Turma– Saturações, erro padrão, teste t e p-value Parâmetro fixado em 1, valor de T.....	327
Quadro 47 - Fator Helpdesk – estatísticas das variáveis.....	328
Quadro 48 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Indice; RMSEA – Root Mean Quare Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Indice.....	329
Quadro 49 - Efeitos Diretos Estandarizados do Fator Turma	329
Quadro 50 - Fatores - Alpha de Cronbach	330
Quadro 51 - Fatores - Média, desvio padrão, coeficiente de variação, mínimo e máximos	330
Quadro 52 - Estrutura fatorial global – Saturações, erro padrão, teste t e p-value Parâmetro fixado em 1, valor de T	334
Quadro 53 - Estrutura fatorial global – Saturações, erro padrão, teste t e p-value.....	335
Quadro 54 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Indice; RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Indice.	336
Quadro 55 - Efeitos Diretos Estandarizados da Estrutura fatorial global	337
Quadro 56 - Quadro Comparativo metodologias LISREL e PLS.	340
Quadro 57 - Outer Loadings – Cargas Fatoriais entre os itens as Dimensões que integram.....	342

Quadro 58 - Cross Loadings – Cargas Fatoriais cruzadas entre os itens e todas as Dimensões e a Escala.....	343
Quadro 59 - Correlações entre Variáveis Latentes.....	344
Quadro 60 - Loadings – Cargas Fatoriais entre os itens e os Fatores.....	346
Quadro 61 - Loadings – Cargas Fatoriais entre os itens e a Escala.....	348
Quadro 62 - Path Coefficients – Coeficientes de correlação entre os Fatores e a Dimensão.....	348
Quadro 63 - Dados globais da qualidade do modelo.....	349
Quadro 64 - Outer Weights.....	350
Quadro 65 - Prioridades de intervenção por fator.....	353
Quadro 66 - Prioridades de intervenção por item de resposta.....	355

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 - Eixos Estratégicos Academia Portuguesa de Seguros	33
Figura 2 – Modelo de Rovai (2003).....	66
Figura 3 - Modelo de Park (2007)	70
Figura 4 - Fases para um Ensino Eficaz (Adaptado de Merrill, 2002)	93
Figura 5 - Modelo conceptual geral para a eficiência dos sistemas de e-Learning	116
(Adaptado, Levy, 2006)	116
Figura 6 - Modelo para mensuração da eficiência dos sistemas de e-Learning	124
(Adaptado, Levy, 2006)	124
Figura . 7 – Formula de cálculo LeVIS.....	133
Figura . 8 – Formula de cálculo LeVIS é índice de eficiência	134
Figura 9 - FramaWork EPTEALAS	166
Figura 10 - Ilustração Gráfica ecrãs Mecanismos Front-End.....	168
Figura 11 - Ilustração Gráfica ecrãs Kit do Formando	169
Figura 12 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Envolvimento.....	171
Figura 13 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Preparação.....	172
Figura 14 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Preparação,.....	174
Sub-fase Contextualização e Ativação.....	174
Figura 15 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Transmissão	175
Figura 16 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Exemplificação e Demonstração,.....	177
Sub-fase Demonstração passo-a-passo	177
Figura 17 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Exemplificação e Demonstração,.....	178
Sub-fase Pergunte ao Especialista	178
Figura 18 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Aplicação e Transferência	180
Figura 19 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Ligação, Sub-fase Mentoring assíncrono ..	182
Figura 20 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Ligação, Sub-fase Ferramentas	184
Figura 21 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Avaliação, Sub-faseAutoscopia	185
Figura 22 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Avaliação	187
Figura 23 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Simulação.....	188

ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Modelo S.W.O.T. adaptado (Adaptado, Levy, 2006).....	128
Gráfico 2 - Grelha “Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning” (Adaptado, Levy, 2006)	129
Gráfico 3 – Modelo Conceptual “Valor-Satisfação dos Sistemas Elearning” (Adaptado, Levy, 2006)	131
Gráfico 4 -Grelha “Valor-Satisfação dos Sistemas de Elearning e Índice LeVIS	136
(Adaptado, Levy, 2006)	136
Gráfico 5 - Distribuição de formandos por Entidade.....	191
Gráfico 6 – Distribuição do número de formandos por sexo	193
Gráfico 7 - Distribuição do número de formandos por escalões etários.....	194
Gráfico 8 – Distribuição do número de formandos por habilitações literárias	195
Gráfico 9 – Distribuição do número de formandos por distrito de residência	197
Gráfico 10 - Árvore de decisão: segmentação gráfica das classificações finais dos formandos, de acordo com dados demográficos: Análise global	222
Gráfico 11 - Árvore de decisão: segmentação gráfica das classificações finais dos formandos, de acordo com dados demográficos: Setor Segurador	224
Gráfico 12 - Árvore de decisão: segmentação gráfica das classificações finais dos formandos, de acordo com dados demográficos: Setor Bancário	226
Gráfico 13 - Nº Formandos Inquiridos / Setor de Atividade.....	251
Gráfico 14 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão A	253
Gráfico 15 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão A – Setor Segurador	255
Gráfico 16 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão A – Setor Bancário	257
Gráfico 17 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão B	260
Gráfico 18 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão: B – Setor Segurador	262
Gráfico 19 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão B – Setor Bancário	264

Gráfico 20 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão D	267
Gráfico 21 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão D – Setor Segurador	269
Gráfico 22 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão D – Setor Bancário	271
Gráfico 23 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão A	273
Gráfico 24 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão A – Setor Segurador	274
Gráfico 25 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão A – Setor Bancário	275
Gráfico 26 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão B	276
Gráfico 27 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão B – Setor Segurador	277
Gráfico 28 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão B – Setor Bancário	279
Gráfico 29 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão D	280
Gráfico 30- Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão D – Setor Segurador	281
Gráfico 31 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão D – Setor Segurador	282
Gráfico 32 - Respostas globais (por dimensão a: tecnologia e assistência técnica	283
Gráfico 33 - Respostas globais (por dimensão b: curso)	284
Gráfico 34 - Respostas globais (por dimensão d: formando).....	285
Gráfico 35 – Respostas globais (por dimensão g): experiência de aprendizagem on-line	286
Gráfico 36 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: GLOBAL	287

Gráfico 37 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: GLOBAL – Setor Segurador	288
Gráfico 38 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: GLOBAL – Setor Bancário	289
Gráfico 39 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning GLOBAL (41 características) – Vista Zoom-in (Q2).....	290
Gráfico 40 –Desvios padrão para as duas partes criadas a partir da base de dados original (Dimensão A)	299
Gráfico 41 – Desvios padrão para as duas partes criadas a partir da base de dados original (Dimensão B).....	299
Gráfico 42 – Desvios padrão para as duas partes criadas a partir da base de dados original (Dimensão D)	300
Gráfico 43 - Estimativas não estandardizadas do fator Conteúdos do curso	310
Gráfico 44 - Estimativas estandardizadas do fator Conteúdos do curso.....	311
Gráfico 45 - Estimativas não estandardizadas do fator Acessibilidade/Assíncrono	316
Gráfico 46 - Estimativas estandardizadas do fator Acessibilidade/Assíncrono	317
Gráfico 47 - Estimativas não estandardizadas do fator Valor Percebido.....	320
Gráfico 48 - Estimativas estandardizadas do fator Valor Percebido	321
Gráfico 49 - Estimativas não estandardizadas do fator Turma	324
Gráfico 50 - Estimativas estandardizadas do fator Turma	324
Gráfico 51 - Estimativas não estandardizadas do fator Turma	327
Gráfico 52 - Estimativas estandardizadas do fator Turma	327
Gráfico 53 - Estimativas não estandardizadas da Estrutura fatorial global	331
Gráfico 54 - Estimativas estandardizadas da Estrutura fatorial global.....	332
Gráfico 55 - Correlações entre fatores e dimensão.....	341
Gráfico 56 - Modelo PLS: Valores de T para as correlações:.....	345
Gráfico 57 – Grelha Valor-Satisfação 41 características do sistema e-Learning: Prioridades de intervenção por item de resposta	357

Dedicado à memória do meu Pai,
António Pena

« Voir, c'est avoir à distance »

Merleau-Ponty

CAPÍTULO I - Introdução

1. Introdução

1.1 – A mutação contemporânea da relação com o saber

Segundo Lévy (2000), toda e qualquer reflexão séria sobre o devir dos sistemas de educação e formação na *cibercultura* deve “basear-se numa análise preliminar da mutação contemporânea da relação com o saber”. Segundo este autor, existem três grandes constatações a reter a este respeito:

- I. a primeira constatação envolve a *velocidade* do aparecimento e da *renovação* dos saberes e da perícia (*know-how*). A maioria das competências adquiridas por uma pessoa no começo de seu percurso profissional serão obsoletas no fim de sua carreira;
- II. a segunda constatação, fortemente ligada à primeira, respeita à *nova natureza do trabalho*, na qual a parte de transação de conhecimentos não cessa de crescer. Trabalhar equivale cada vez mais a aprender, transmitir saberes e produzir conhecimentos;
- III. a terceira constatação - o *ciberespaço* suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam muitas funções cognitivas humanas: a memória (bases de dados, hipertextos, ficheiros digitais de toda a ordem), a imaginação (simulações), a percepção (recetores digitais, telepresença, realidades virtuais), os raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenómenos complexos).

Na sociedade atual, marcada pela abundância de informação e pelo ritmo cada vez mais acelerado das inovações e transformações, os saberes, as qualificações e as competências são mais efêmeros do que nunca, obrigando a uma constante necessidade de atualização das estruturas do conhecimento dos recursos humanos em qualquer organização. Altos níveis de qualificação são vitais numa economia baseada intensivamente em tecnologia e conhecimento, onde a constante atualização é uma

necessidade económica. A longevidade do conhecimento e das competências utilizadas em contexto organizacional é cada vez menor - diminuindo e desvalorizando-se a cada momento - fazendo aumentar a pressão no sentido de nos mantermos na linha da frente da atualização profissional.

O mundo dos negócios e das empresas é suportado, cada vez mais, por uma economia baseada no “conhecimento”, ou, segundo a terminologia de Lundvall (1994, 1999, 2006), por uma “*economia da aprendizagem*” isto é, uma economia onde a mudança é muito rápida, devido à evolução tecnológica e às novas competências profissionais exigidas. As pessoas têm que mudar mais vezes de trabalho e de emprego do que antes. Por isso, são confrontadas com novos problemas e têm que saber inovar para ultrapassá-los. A “alquimia da inovação” (Lundvall, 1994, 1999, 2006), passa pela capacidade de aprendizagem e desenvolvimento contínuo de novas competências. O fator-chave não é possuir um conhecimento especializado específico, mas sim a capacidade para aprender. E aqueles que tiverem essa capacidade – pessoas, empresas e regiões - terão muito sucesso.

A criação desta “*economia da aprendizagem*” encontra-se também associada à noção, cada vez mais presente nas organizações, de que os modelos de aprendizagem e formação são armas competitivas e não fatores de custo acessórios. O sucesso dos negócios depende, cada vez mais, de desempenhos excecionais por parte dos colaboradores das organizações, requerendo como condição *sine qua non* uma formação de elevada qualidade. Esta tendência acompanha a crescente consciencialização coletiva de que aumentar as competências destes colaboradores corresponderá a um incremento efetivo e a uma vantagem competitiva sustentada.

A “*economia da aprendizagem*” obriga também a encarar a *formação como um processo de aprendizagem contínuo*, deixando de se adequar o antigo paradigma em que, o ciclo de aprendizagem terminava assim que o formando finalizava a formação escolar e obtinha um emprego. É neste contexto que o próprio conceito “formação” está a ser redefinido e obriga a encarar a formação como um processo contínuo: deixa de ser

entendido exclusivamente como transmissão ordenada e sistémica de conhecimentos, habilidades e destrezas aos trabalhadores qualificados e semiqualificados em determinados momentos específicos do tempo e passa a ser um processo contínuo, contemplando igualmente outras dimensões relacionadas com uma nova cultura do trabalho, da produção e com as novas lógicas de participação das colaboradores-pessoas nas estratégias de desenvolvimento organizacional.

É neste contexto que os Recursos Humanos das Organizações estão a sofrer novas obrigações de quantidade, diversidade e velocidade de evolução dos saberes.

1.2 - O valor económico de *e-Learning*

De forma a responder aos desafios acima identificados, os Gestores nas Organizações estão constantemente a procurar formas mais económicas de formar os seus colaboradores. Neste contexto o *e-Learning* ganha protagonismo por ser, sob determinadas condições, significativamente menos dispendioso que a formação presencial. O *e-Learning* permite a redução de outras várias despesas complementares, como por exemplo, aluguer de salas de formação, custos de deslocação dos colaboradores e formadores, “ajudas de custo”, tempo remunerado que o colaborador está fora do seu posto de trabalho. Segundo um estudo da Forrester Research (2000), a redução de custos foi o móbil e a principal vantagem apontada por um conjunto de empresas que implementaram sistemas de *e-Learning*. As outras vantagens identificadas no estudo foram as seguintes:

- Sistema disponível a qualquer hora e em qualquer local (*anytime, anywhere*);
- Processo *Just-in-Time* por oposição ao *Just-in-Case*;
- Otimização do tempo;
- Facilidade de utilização do sistema em termos de gestão;
- Rápida distribuição dos conteúdos;
- Fácil alteração dos conteúdos.

Hall & LeCavalier (2000) sintetizaram algumas das poupanças económicas mais significativas que algumas empresas obtiveram ao converter formação tradicional (presencial) em formação *e-Learning*. A IBM poupou 200 Milhões de dólares em 1999, proporcionando adicionalmente cinco vezes mais formação a um terço do preço do que a anteriormente efetuada através dos seus métodos tradicionais ao recorrer a uma abordagem mista (*Blended Learning*, isto é, combinação de *e-Learning* com formação presencial), utilizando 80% de formação *e-Learning* e 20% de formação presencial. A Ernst & Young reduziu os seus custos com formação em 35% ao mesmo tempo que aumentaram a consistência e a escalabilidade dos seus cursos. A Rockwell Collins reduziu 40% dos seus custos de formação apenas com a conversão de 25% da sua formação total para *e-Learning*. A Dow Chemical reduziu uma média de custo de 95 dólares por colaborador / por curso em formação presencial para 11 dólares por colaborador / cursos *e-Learning*, obtendo uma economia nesse ano de 34 Milhões de dólares (Shepherd, 2002).

American Society for Training & Development - ASTD (2002), no seu Relatório do Estado da Indústria, observou que o ano de 2001 marcou uma nova era de crescimento para *e-Learning*. Os acontecimentos de 11 de setembro de 2001, aceleraram a tendência de crescimento do *e-Learning* nas organizações, que diminuiriam significativamente as viagens de negócios dos seus executivos e colaboradores.

No entanto, apesar das inúmeras histórias de sucesso identificadas na Literatura, há que referir que várias são as empresas que investiram avultadas quantias em *e-Learning* e que ainda não obtiveram os resultados expectados. De forma a justificar a tomada de decisões sobre programas de formação, independentemente de considerações estreitamente com base no custo, os gestores precisam de medidas concretas de *eficácia* dos programas de formação (Strother, 2002).

1.3 - *e-Learning*: a necessidade de uma gestão de eficiência financeira

“An economy dependent on design, engineering, analysis, and service—in other words on knowledge work—cannot afford ineffective or inefficient training. Training with organizational payoff won’t happen by accident. It requires a systematic approach to analyze requirements, define instructional ingredients, and create a learning environment that achieves your goals” (Clark, 2008:5).

Segundo Bersin (2007a), no ano de 2006, os orçamentos de formação das empresas Norte Americanas aumentaram para níveis recordes. Os gastos totais em formação corporativa aumentaram 7% em 2006 - o maior aumento registado desde 2001. Em 2006, segundo Bersin (2007a), uma empresa Americana, em média, investiu 1.273 dólares por colaborador/ano (com variações em toda a indústria entre US \$ 400 por colaborador na área da saúde a mais de \$ 2.000 por trabalhador em serviços profissionais).

Apesar destes números, no sector empresarial privado, raramente são quantificados os resultados da formação em termos de aprendizagem e transferência, desconhecendo-se por isso a eficácia do *e-Learning* (Clark 2006). Segundo Sugrue & Rivera, (2005) apenas cerca de 50% das empresas medem os resultados de aprendizagem decorridos da formação ministrada, e menos de um quarto faz qualquer tipo de tentativa para avaliar a transferência da aprendizagem para o local trabalho ou na melhoria de trabalho resultante da formação ministrada.

Os custos com formação ineficiente têm uma dupla implicação. Primeiro o volume financeiro investido em formadores, materiais de aprendizagem e custos administrativos. O levantamento efetuado pela Training Magazine em 2006 revelou que acima de 56 Biliões de dólares são investidos em formação só nos Estados Unidos da América (Industry Report, 2006). No entanto, esta é apenas uma estimativa “em baixa”, pois não inclui o elemento mais dispendioso de qualquer programa de formação, isto é, aquele ligado ao tempo que os trabalhadores estão envolvidos nos programas de

formação. Quando os investimentos em formação não são bem “geridos”, o resultado pode ser desastroso, não só pelas despesas diretas da formação, mas sobretudo pela perda de oportunidade e dos custos de uma força de trabalho que não tem as capacidades e competências necessárias para utilizar plenamente as tecnologias ou técnicas exigidas nos seus trabalhos quotidianos.

“Why are we measuring training? What is the real purpose? Let me propose an answer: The purpose of measuring any business process is to obtain actionable information for improvement. In any business or operational function, measurement is a tool for improvement. It exists for one and only one purpose: to give you specific information you can act upon” (Bersin, 2008:13) .

1.4 - O e-Learning no contexto da Academia Portuguesa de Seguros

A **Academia Portuguesa de Seguros**, como conceito, resultou de uma análise estrutural da Formação Profissional da Associação Portuguesa de Seguradores¹ (APS), com o objetivo da sua reestruturação, reforçando a importante função desta no complemento de preparação técnica das estruturas das suas associadas, permitindo uma maior capacidade de intervenção, nomeadamente através da diversificação das suas atividades e de uma orientação estratégica para a formação promovida pela Associação.

¹ APS é uma Associação Patronal fundada em 1982, sem fins lucrativos, que reúne as companhias de seguros e resseguros que operam no mercado português, independentemente da sua natureza jurídica ou da sua nacionalidade. O conjunto das Associadas da APS representa atualmente mais de 99% do mercado segurador, quer em volume de negócios, quer em efetivos totais empregados.

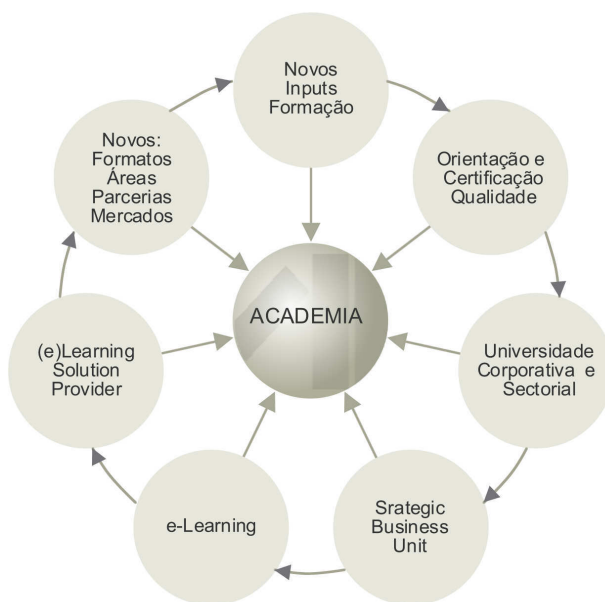


Figura 1 - Eixos Estratégicos Academia Portuguesa de Seguros

A Academia Portuguesa de Seguros, criada oficialmente em meados de 2007, teve assim, como objetivo promover e dinamizar o desenvolvimento das competências do Setor Segurador como um todo e tornar-se “a” referência da formação de seguros em Portugal, estando assente prioritariamente na sua génese num conjunto de sete eixos estratégicos: Novos Inputs da Formação, Orientação e Certificação da Qualidade, Universidade Corporativa e Sectorial, Unidade Estratégica de Negócio, *e-Learning*, “(e)Learning Solution Provider” e Novos Formatos, Áreas, Parcerias e Mercados.

Até final de 2006, toda a sua oferta formativa assentava no formato presencial. A Academia Portuguesa de Seguros considerou, então, imperiosa a diversificação de formatos e, apercebendo-se da necessidade estratégica de recorrer a novos canais de distribuição que permitissem uma flexibilização da formação, quer em termos de calendário, quer em termos de alcance geográfico, decidiu implementar o novo canal de distribuição de formação – o *e-Learning*.

No contexto deste estudo, focar-nos-emos no eixo estratégico “*e-Learning*”, mais especificamente na sua componente metodológica de *instructional design* e respetiva avaliação de eficácia e eficiência.

O lançamento inicial deste novo canal coincidiu com a publicação da Norma Regulamentar nº 17/2006-R, especificamente no respeitante aos cursos para **Qualificação de Mediadores de Seguros** (Anexo I), para os quais a Academia Portuguesa de Seguros veio a obter a respetiva acreditação junto do Instituto de Seguros de Portugal².

Para o desenvolvimento desta solução em formato *e-Learning*, considerou-se imperioso o estudo das condições que, ao nível da literatura de especialidade, estão presentes numa aprendizagem a distância (*e-Learning*) de sucesso. Mais especificamente, a de identificar **quais são as características que definem**, em grande medida, **os alunos de sucesso num ambiente de aprendizagem online**. Mas, tão premente como procurar circunscrever e identificar quais as características que caracterizam os alunos de sucesso em ambiente online, é perceber quais são as **causas** que estão presentes e que conduzem às taxas de **desistência** e **abandono de cursos de *e-Learning***, percentagens essas referidas por muitos investigadores como sendo particularmente preocupantes.

² O Instituto de Seguros de Portugal (ISP) é a autoridade nacional responsável pela regulação e supervisão, quer prudencial, quer comportamental, da atividade seguradora, resseguradora, dos fundos de pensões e respetivas entidades gestoras e da mediação de seguros.

1.5 - Iniciativa de e-learning : os e-cursos de Qualificação de Mediadores de Seguros

“Overwhelming evidence has shown that learning in an online environment can be as effective as that in traditional classrooms. Second, students’ learning in the online environment is affected by the quality of online instruction. Not surprisingly, students in well designed and well- implemented online courses learned significantly more, and more effectively, than those in online courses where teaching and learning activities were not carefully planned and where the delivery and accessibility were impeded by technology problems.” (Tallent-Runnels et al., 2006:116).

Uma vez que o projeto inaugural da iniciativa de **e-Learning** da Academia foram os e-cursos de **Qualificação de Mediadores de Seguros**³, procedeu-se à análise das características sociodemográficas do seu potencial público-alvo direto, isto é, dos mediadores de seguros. De destacar que, no contexto jurídico atual, decorrente do Decreto-Lei n.º 144/2006, passam a estar incluídas diversas entidades legalmente autorizadas à comercialização de seguros para além da tradicional mediação de seguros, como sejam os bancos, outras sociedades financeiras supervisionadas pelo Banco de Portugal e os CTT (Instituto de Seguros de Portugal, 2008).

³ Cursos: (1) Mediadores de Seguros Ligados Ramos Não Vida e Vida; (2) Mediadores de Seguros Ligados Ramos Não Vida; (3) Mediadores de Seguros Ligados Ramo Vida; (4) Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros Ramos Não Vida e Vida; (5) Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros Ramos Não Vida e (6) Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros Ramo Vida.

Após análise da documentação do Instituto de Seguros de Portugal, em particular ao nível da caracterização da mediação e dos mediadores de seguros em Portugal (referente aos anos 2000 a 2005), bem com a uma breve análise dos Relatórios do Banco de Portugal (BP) e Associação Portuguesa de Bancos⁴ (APB) relativamente à caracterização sociodemográfica dos colaboradores do Setor Bancário e em particular aos novos colaboradores que integravam este setor anualmente, detetámos que, para além de uma elevada heterogeneidade ao nível das suas características específicas, estas indicavam, ao nível da potencial população-alvo direta, **um largo afastamento das “características tipo” de sucesso dos e-formandos identificadas na literatura de especialidade.**

Neste sentido, considerou-se imperativo e como “o” grande desafio deste projeto de *e-Learning* a conceção de uma “*Framework*” própria (que posteriormente designámos por **EPTEALAS** – acrónimo de **Env**olvimento, **Pre**paração, **Tr**ansmissão, **Ex**emplificação, **A**plicação, **L**igação, **A**valiação e **S**imulação) que contivesse em si os “princípios de aprendizagem” e que se adequasse, na medida do possível, à diversidade e heterogeneidade ao nível das diferentes idades, género, habilitações literárias, conhecimentos prévios na área, (i)literacia digital, proficiência informática, cultura organizacional, motivações, valores e experiência/inexperiência ao nível do *e-Learning*.

Esta necessidade era ainda mais reforçada por imperativos de gestão: a Academia apenas possuía uma “janela de oportunidade”, um tempo restrito de implementação, um orçamento, um limitado “*time-to-market*”, logo, iria recorrer a uma única abordagem: **uma abordagem à diversidade!**

⁴ A Associação Portuguesa de Bancos (APB) é a principal entidade que representa o setor bancário português. A APB reúne a maioria dos bancos nacionais e dos bancos estrangeiros que exercem a atividade bancária em Portugal. Os seus associados representam cerca de 94% do ativo do sistema bancário. A APB representa 25 de um total dos 38 Bancos que estão registados no Banco de Portugal.

Esta *Framework* foi primeiramente definida com recurso a “*benchmark*” pedagógico (em particular, Gagné, Merrill, Jonassen, Keller, van Merriënboer) e boas práticas de mercado internacionais (“*award winning*” - comprovadas por prémios – ex: Brandan Hall, ASTD, Bersin & Associates, *International eLearning Association Awards*, entre outros), e procurou conceber e estruturar uma metodologia que materializasse, em grande medida, apenas numa única abordagem, as linhas de orientação identificadas anteriormente na literatura de especialidade.

1.6 - Framework EPTEALAS

Após o desenvolvimento multimédia dos e-cursos, segundo uma tipologia assíncrona próxima de um “*mix*” entre o “Nível III / Nível V” segundo Negash & Wilcox (2008), tendo por base a operacionalização da *Framework* EPTEALAS, estes foram amplamente promovidos junto do Setor Financeiro em Portugal. No sentido de aferir a **eficácia** da *Framework* EPTEALAS, realizou-se uma *quasi-experiência* que decorreu de **janeiro de 2008 a março de 2009**, com um total de **3726 formandos** (sujeitos em análise neste estudo) segmentados pelos setores Segurador, Bancário e do Crédito Especializado.

Neste sentido, após este período, procedeu-se primeiramente à análise e caracterização detalhada do universo de formandos que frequentaram os cursos para qualificação de mediadores no período em análise, tendo por base uma análise estatística descritiva dos dados.

Após esta análise descritiva, considerou-se pertinente analisar detalhadamente os “indicadores” de sucesso dos e-cursos (classificação) para Qualificação de Mediadores, e de validar a pertinência das métricas analisadas, através do desenvolvimento de métodos estatísticos preditivos. Desta forma, avaliámos se as relações manifestadas na análise descritiva foram relevantes, identificando grupos de formandos de acordo com as suas classificações finais, setor de atividade e características demográficas, nomeadamente, sexo, idade (em escalões) e habilitações literárias. De acordo com esta

finalidade específica, procurámos testar a existência de subgrupos de formandos, e representar esses dados numa *árvore de decisão* (segmentação em árvore) conduzida através do método “árvore de regressão” com recurso aos algoritmos *exhaustive chaid* (*CHAID - Chi-Square Automatic Interaction Detection*). Através desta operação, procurámos aferir “para quem” (grupos sociodemográficos) foi a *Framework* EPTEALAS mais eficaz.

1.7 - Framework EPTEALAS: mensuração da eficácia e eficiência

Como aferir a qualidade da Framework EPTEALAS? A metodologia proposta passa pela aferição de dois conceitos *eficácia* e *eficiência* os quais integram um conjunto de indicadores.

“Os termos **eficiência** e **eficácia** não são equivalentes, se bem que a distinção entre eles nem sempre seja estabelecida da mesma forma” (Robalo, 2005: 107). Na vasta literatura dedicada à **eficácia** organizacional não há consenso sobre a definição do conceito, nem sobre a forma de o avaliar. Do mesmo modo, não existe um modelo explicativo que englobe a complexidade e contemple a diversidade dos fatores implicados na análise do fenómeno **eficácia** organizacional (Morin et al., 1994; Brunet et al., 1991).

Para alguns investigadores, **eficácia** é sinónimo de produtividade, rentabilidade, desempenho, rendimento ou performance; para outros significa sobrevivência ou viabilidade; para outros ainda **eficácia** equivale a excelência, sucesso, qualidade, criatividade, ou mesmo intensidade da experiência afetiva. Atendendo ao seu sentido etimológico, Brunet et al. (1991) afirmam que **eficácia** tem que ver com a *capacidade de gerar o efeito esperado*. Este entendimento do que é ou deve ser a **eficácia** é aquele que predomina na literatura da especialidade.

Por seu turno, **eficiência** tem geralmente que ver com **o modo como se obtêm determinados resultados**. Um método é mais eficiente que outro se para atingir o mesmo resultado exige menor dispêndio de recursos – obter o mesmo *output* com uma menor quantidade de *input*, ou obter um maior *output* a partir de um mesmo *input*. **Eficiência** é, em rigor, um conceito relativo e não absoluto: uma empresa é mais eficiente que a outra ou as outras; uma máquina ou um método é mais eficiente que o outro. Geralmente não é possível definir uma máquina, um método como eficientes em termos absolutos - poderão existir ou vir a existir alternativas mais eficientes.

Enquanto **eficiência** se refere à melhor forma de atingir determinado objetivo, **eficácia** refere-se sobretudo ao facto de se atingir ou não o objetivo e se esse objetivo é realmente o objetivo a atingir. **Eficácia** tem que ver como “que fazer”, **eficiência** com o “como fazer”. **Eficácia** é um conceito relevante sobretudo a nível institucional-estratégico, **eficiência** sobretudo a nível operacional

Neste sentido, será razoavelmente pacífico considerar, mesmo ao nível da literatura de especialidade, que ao nível dos objetivos primários, a aprendizagem real dos formandos e suas respetivas classificações positivas, a elevada taxa de aprovação, a baixa percentagem de desistências e consequente a alta percentagem de permanência nos e-cursos e a elevada satisfação com os e-cursos **são inequivocamente indicadores de eficácia**. Após análise anteriormente referida, estes dados permitiram-nos identificar o grau de “**Eficácia**” da *Framework* proposta, através da mensuração e análise detalhada dos seguintes indicadores: (a) classificações obtidas, (b) taxas de aprovação, (c) percentagem de desistências *e-Learning* e (d) satisfação (Nível um segundo Kirkpatrick (1998), isto é, face às características do e-curso e seu e-formato).

Numa segunda fase procurou-se identificar um “*benchmark internacional*” que validasse a **eficiência** da *Framework* EPTEALAS. Levy (2006) construiu, a partir da literatura da especialidade, uma “*Framework*” que abarca todas as dimensões dos sistemas de *e-Learning* no sentido de fornecer uma **verdadeira avaliação da eficiência** relativamente a tais sistemas de *e-Learning*. Levy (2006; 2009) propôs então as medidas de “**valor percebido**” e “**satisfação percebida**” pelos formandos como construtos centrais para a avaliação e mensuração da **verdadeira eficiência dos Sistemas de *e-Learning***.

O recurso à metodologia “*survey*”, através da aplicação de um inquérito por questionário, segundo a metodologia proposta por Levy (2006), decorreu no período compreendido entre 27 de abril de 2009 e 05 de junho de 2009, durante o qual foram inquiridos um total de 2531 formandos que realizaram os cursos de Qualificação de Mediadores no período que concerne janeiro 2008 a março 2009, distribuídos pelo Setor Segurador, Setor Bancário e Crédito Especializado (Crédito ao Consumo), tendo obtido uma taxa de resposta de 52,03%, isto é **1317** formandos.

Os resultados decorrentes do estudo aplicado aos e-Cursos de Qualificação de Mediadores com recurso à *Framework* EPTEALAS manifestaram que o **Sistema de e-Learning** obteve um **Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (*LeVIS*) Global de 0.761**, situando-se assim num quadrante de “**ALTA EFICIÊNCIA**”. De igual modo, também identificou o posicionamento de cada uma das 41 características individuais do sistema em conformidade com as seguintes categorizações / segmentações: Alta eficiência, eficiência moderada, Facilidade de implementação melhorias de eficiência, eficiência Ilusória, Exigindo Melhorias de eficiência, Falsa eficiência, Baixa eficiência e Ineficiente.

Todas as características e dimensões foram consideradas eficientes. No entanto, tendo a “**Excelência**” como referência, esta aferição denotou existirem um conjunto de características do sistema que, de alguma forma, estão separadas das demais (e neste sentido menos eficientes) e como tal deveriam ser alvo de um plano de melhoria de qualidade. Neste sentido foram demarcadas duas subcategorias face às Dimensões iniciais com necessidade prioritária de melhoria de qualidade.

1.8 - Framework EPTEALAS: análise exploratória e análise confirmatória

A estimação das importâncias dos *atributos* ou *determinantes da satisfação do cliente* é uma questão crucial nos estudos de satisfação. De facto, num programa visando a melhoria da satisfação do cliente, o grau de prioridade a atribuir a cada atributo depende, em grande parte, da importância estimada para esse mesmo atributo. Segundo Vilares & Coelho (2005), existem duas metodologias para estimar a importância dos atributos:

- **Importância declarada:** neste caso, a importância de cada atributo é obtida diretamente a partir das declarações dos clientes entrevistados. Assim, para além de questionar o cliente sobre o desempenho da empresa em cada atributo da satisfação (ou da qualidade de serviço), este é igualmente questionado sobre a importância de cada atributo;
- **Importância derivada:** Já nesta metodologia, a importância de cada atributo é derivada da estimação dos parâmetros de um modelo. O modelo pode ser uniequacional como é o caso da regressão - onde o peso de um atributo é dado pelo coeficiente associado a esse atributo. O modelo pode também ter várias equações como é o modelo de medida, em que o peso de cada indicador na explicação da variável latente é derivado do coeficiente associado a esse indicador. Assim, apesar da estimação do modelo ser feita com a informação das respostas dos clientes, estes são questionados diretamente sobre a importância dos atributos.

No caso específico desta investigação, é nossa intenção vir a determinar e analisar a **importância derivada** do *output* LeVIS (uma vez que, tal como referido, a *importância declarada* do *output* LeVIS já foi objeto de análise) e determinar o grau de prioridade ligado a cada atributo baseado na estimação da importância.

Tendo em conta este objetivo e, a partir dos resultados da “Grelha Valor-Satisfação Global das 41 características do Sistema de *e-Learning*”. Neste sentido recorreremos primeiramente **análise exploratória** e subsequentemente a **análise confirmatória**. A base de dados LeVIS (n= 1317) foi dividida aleatoriamente em duas partes, ficando uma com 658 observações e outra com 659 observações. Sobre a primeira base de dados, realizou-se **análise fatorial exploratória** e sobre a segunda **análise fatorial confirmatória**.

Com a finalidade de testar a relação entre os cinco fatores decorrentes da análise exploratória – **Conteúdos do Curso, Acessibilidade/Assíncrono, Valor percebido, Turma e HelpDesk** – e a variável central em estudo – **LeVIS** (Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos) **Global**, procedeu-se à **análise confirmatória** e posteriormente ao teste de **Modelo de Equações Estruturais**, através da metodologia **Partial Least Squares** (Mínimos dos Quadros Parciais). O modelo foi totalmente confirmado pelo **Modelo de Equações Estruturais**, utilizando o método PLS – **Partial Least Squares**.

Com o objetivo de fundamentar o programa de ações a implementar, numa ótica de melhoria contínua, com base no cálculo da *importância derivada*, procedeu-se à identificação dos indicadores em que é mais prioritário atuar. Com base nos *outputs* do Modelo PLS, pretendeu-se criar uma ferramenta pragmática e de intervenção rápida (*Matriz de Gestão da Eficiência do Sistema de e-Learning*), dirigida a *Chief Learning Officers* das diferentes Organizações que lidam com projetos de *e-Learning* no sentido fornecer objetivamente informação sob a forma de uma matriz sobre qual a priorização de intervenção de melhoria que devem efetuar no sistema de *e-Learning* de cada Organização.

1.9 - Organização da Tese

Esta tese está organizada em **oito capítulos**.

Neste primeiro **Capítulo**, designado por **Introdução**, enquadrámos as questões relativas à mutação contemporânea da relação com o saber, ao valor económico do *e-Learning* e a necessidade neste contexto de uma gestão de eficiência financeira. Foi também brevemente apresentada a iniciativa de *e-Learning* no contexto da Academia Portuguesa de Seguros, mais especificamente a relativa aos e-cursos de Qualificação de Mediadores de Seguros.

O **Capítulo 2** é designado por **Revisão da Literatura**. Neste, numa primeira fase, será efetuada a delimitação do conceito central desta investigação, o *e-Learning*, e serão identificadas as suas diferentes tipologias. Seguidamente tendo em mente o estudo das condições que estão presentes quer no sucesso, quer no insucesso do *e-Learning*, proceder-se-á à identificação das características de alunos de sucesso, bem como às causas e modelos de desistências de alunos em ambiente *online* patentes na literatura da especialidade. Posteriormente, numa ótica mais pedagógica, discutir-se-á a noção de “Problema” e suas características em contexto Educacional, bem como se efetuará uma breve análise das teorias e modelos estruturantes da *Framework* EPTEALAS, mais especificamente, Gagné e os *Nove Eventos de Instrução*, Merrill e os *Primeiros Princípios Educativos*; Keller e os *Primeiros Princípios da Motivação para a Aprendizagem*. Por fim descrever-se-á as bases do modelo de Levy ao nível da Aferição do Eficiência dos Sistemas de *e-Learning*.

O **Capítulo 3**, designado por **Metodologia**, identificará e analisará os pontos relativos às questões de investigação, mais especificamente as relativas à abordagem, estratégias, escolha de métodos, horizonte temporal, técnicas e procedimentos metodológicos utilizados na presente investigação.

O Capítulo 4, designado por **Framework EPTEALAS**, identifica e descreve detalhadamente a *Framework* EPTEALAS ao nível das suas estratégias e princípios constituintes.

O Capítulo 5, designado por **Aferição da Eficácia da Framework EPTEALAS**, descreve a aplicação da *Framework* EPTEALAS aos e-Cursos para Qualificação de Mediadores. Este capítulo descreve detalhadamente os resultados da *quasi-experiência* realizada e que decorreu de janeiro de 2008 a março de 2009, com um total de 3726 formandos (sujeitos em análise neste estudo) segmentados pelos setores Segurador, Bancário e do Crédito Especializado.

O Capítulo 6, designado por **Aferição da Eficiência da Framework EPTEALAS**, apresenta um “*benchmark internacional*”, proposto por Levy (2006, 2009) que afere a **eficiência** dos Sistemas de e-Learning e que se procurará aplicar à implementação da *Framework* EPTEALAS. Descreve-se e analisa-se os resultados da aplicação de um inquérito por questionário, segundo a metodologia proposta por Levy (2006, 2009), durante o qual foram inquiridos um total de 2531 formandos (taxa de resposta de 52,03%, isto é 1317 formandos), que realizaram os e-cursos de Qualificação de Mediadores.

O Capítulo 7, designado por **Aferição da melhoria de Eficiência da Framework EPTEALAS**, apresenta primeiramente uma análise fatorial exploratória e posteriormente uma análise fatorial confirmatória do *output* da aferição da eficiência dos e-cursos de Qualificação de Mediadores segundo a aplicação da metodologia proposta por Levy. Com o objetivo de fundamentar o programa de ações a implementar, numa ótica de melhoria contínua, com base no cálculo da *importância derivada*, este capítulo descreverá a criação de uma ferramenta pragmática e de intervenção rápida (*Matriz de Gestão da Eficiência do Sistema de e-Learning*), dirigida a *Chief Learning Officers* das diferentes Organizações que lidam com projetos de *e-Learning* no sentido fornecer objetivamente informação sob a forma de uma matriz sobre qual a priorização de intervenção de melhoria que devem efetuar no sistema de *e-Learning* de cada Organização.

Finalmente, no **Capítulo 8** apresentam-se as **Conclusões**, será verificada a consecução dos objetivos da investigação, identificados os principais contributos da investigação e limitações do trabalho e recomendações para pesquisa futura.

CAPÍTULO II - Revisão da Literatura

2. - O conceito de e-learning e suas diferentes tipologias

2.1 O que é o e-learning?

“In the history of E-Learning, it is important to note that there is no single evolutionary tree and no single agreed definition of E-Learning: since the 1960s, E-Learning has evolved in different ways in Business, Education, the Training sector, and the Military, and currently means quite different things in different sectors” (Nicholson, 2007).

O conceito *e-Learning* está usualmente associado a uma modalidade de ensino a distância de última geração que possibilita a autoaprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes tecnológicos de informação, utilizados isoladamente ou combinados e veiculados através da internet. Rosenberg (2006), considera que o *e-Learning* consiste no uso da internet e das novas tecnologias para criar e distribuir ambientes de aprendizagem ricos e que incluam um conjunto diverso de instruções, recursos e soluções, com objectivo de aumentar o desempenho individual e organizacional. “*E-Learning* é a utilização das tecnologias da Internet para distribuir um largo conjunto de soluções que permitem aumentar o conhecimento e as competências, seja a nível individual, seja a nível institucional”, (Rosenberg, 2007). O *e-Learning Action Plan* (Comissão Europeia, 2001) define o *e-Learning* como “a aprendizagem interactiva, na qual o conteúdo se encontra disponível online e promove o feedback automático junto dos alunos que participam nas diversas actividades de aprendizagem”.

Algumas outras definições de *e-Learning*:

- “O *e-Learning* é a utilização da tecnologia para gerir, desenhar, distribuir, seleccionar, transaccionar, acompanhar, apoiar e expandir a aprendizagem”, (Masie, 2001).
- “O *e-Learning* abrange um amplo conjunto de aplicações e processos tais como “aprendizagem baseada na Web”, “aprendizagem baseada no computador”, salas de aula virtuais e colaboração digital. O conteúdo é distribuído via Internet, Intranet/Extranet (LAN/WAN), cassetes de áudio ou de vídeo, televisão, TV satélite, TV interativa e CD-ROM” (ASTD, 2002).

Numa abordagem mais detalhada, Clark & Mayer (2008) definem *e-Learning* como a formação que é ministrada através de um computador a partir de um CD-ROM, Internet ou Intranet e que contenha as seguintes características:

- Inclua conteúdo relevante face aos objetivos de aprendizagem;
- Utilize métodos instrucionais para auxiliar a aprendizagem;
- Utilize elementos de media para a apresentação do conteúdo e dos métodos;
- Possa ser ministrada por um formador (formação síncrona) ou concebida para autoaprendizagem individual (aprendizagem assíncrona);
- Construa um novo conhecimento e competência ligada aos objetivos individuais de aprendizagem ou para melhoria do desempenho profissional.

Nesta definição de *e-Learning*, Clark & Mayer (2008), referem vários elementos ao nível das características essenciais do conceito *e-Learning*, especificamente o “quê”, “como” e “porquê” do *e-Learning*.

1. “Quê” – os cursos de *e-Learning* incluem conteúdos (isto é, informação) e métodos instrucionais (isto é, técnicas) que ajudam o aluno a aprender.

2. “Como” – os cursos de *e-Learning* são disponibilizados através de um computador e utilizam palavras na forma de texto impresso ou audio e imagens, tais como figuras, fotografias, ilustrações, animações, ou vídeo. Algumas formas de *e-Learning* (assíncrono) são concebidas para a autoaprendizagem. Outros formatos de *e-Learning* são concebidos para formação com formador em tempo real (síncrono). Ambos os formatos poderão suportar colaboração assíncrona com outros através de wikis, painéis de discussão, email, etc..
3. “Porquê” – os cursos de *e-Learning* são destinados a ajudar os formandos a alcançar os objetivos pessoais de aprendizagem e/ou para virem a desenvolver conhecimentos e competências que melhorem a realização da atividade profissional e os objetivos da organização.

Em síntese, o “e” no *e-Learning* refere-se ao “como”: o curso é digitalizado de forma a que possa ser armazenado na forma eletrónica. O “**Learning**” no *e-Learning* refere-se ao objetivo: ajudar os indivíduos a atingir os objetivos educacionais ou para ajudar as organizações a desenvolver habilidades e competências relacionadas com desempenho melhorado de trabalho dos seus colaboradores.

No entanto, para além desta definição genérica, uma observação mais atenta de diferentes cursos de *e-Learning* revela um caleidoscópio de exemplos. Neste sentido, em vez de considerarmos o *e-Learning* como sendo um tipo único de ensino, devemos efetuar uma análise mais detalhada com o objetivo de distinguirmos diferentes tipos de *e-Learning* e identificarmos, para cada um deles, as suas características específicas.

2.2 As diferentes tipologias de *e-Learning*

“E-Learning classifications can aid researchers in identifying learning effectiveness for specific formats and how it alters the student learning experience.” (Negash & Wilcox; 2008: 1)

Tipicamente, a primeira grande distinção ao nível das diferentes tipologias de e-Learning diz respeito ao conceito de “tempo”: *síncrono* versus *assíncrono*. O e-Learning **síncrono** ocorre para todos os estudantes simultaneamente, de que são exemplo: chat, vídeo conferência, Web conferência, mensagens instantâneas e classes virtuais, em que todos os estudantes têm acesso à mesma informação à mesma hora, “assistem” às mesmas aulas só que através da Internet em qualquer local onde estejam àquela hora. Podem ainda utilizar-se recursos de comunicação por voz VOIP na WEB de que é exemplo o Skype. O e-Learning **assíncrono** acontece em diferentes momentos para cada estudante, de acordo com o tempo e necessidade de cada um. São exemplos de actividades assíncronas os tutoriais, fóruns de discussão ou o correio electrónico.

Quando ambas as abordagens, tanto a síncrona como assíncrona, são usadas temos uma terceira categoria chamada *blended learning* ou *b-Learning*. Apesar de haver a tendência para distinguir as abordagens síncrona e assíncrona pelas tecnologias que utiliza é mais correcto fazê-lo pelos objectivos que cada uma pretende atingir e pela forma como o fazem, pelos atributos que a fazem mais ou menos apropriada e pelo sucesso que alcançam.

As diferentes tipologias de *e-Learning*

Que classificação pode ser usada para compreender os diferentes formatos de *e-Learning*? Falch (2004) tendo por base um relatório do *Ministério Dinamarquês da Ciência, Tecnologia e Inovação* propôs quatro tipos de classificações de *e-Learning*: *e-Learning* não presencial e sem comunicação, presencial mas com comunicação, combinado com presença ocasional e como uma ferramenta na formação presencial.

- Modelo A: *E-Learning* onde o professor e o aluno nunca se encontram fisicamente e onde não existe diálogo entre estudantes e entre estudante e professor;
- Modelo B: *E-Learning* onde o professor e os alunos nunca se encontram fisicamente, mas onde existe um diálogo entre os participantes e este é suportado pelo uso de serviços de comunicação baseados em Sistemas de Informação;
- Modelo C: *E-Learning*, onde uma parte da aprendizagem ocorre em sala de aula e a restante decorre a partir de outros lugares, onde os alunos trabalham num computador por conta própria - por exemplo, em casa ou no seu local de trabalho;
- Modelo D: *E-Learning* onde toda a aprendizagem é efetuada na sala de aula e onde os computadores são utilizados como ferramentas de aprendizagem.

Seguindo esta classificação de Falch (2004), em função de presença/comunicação, Negash & Wilcox (2008) redefiniram os conceitos de “*presença*” e de “*comunicação*” e expandiram as classificações de quatro para seis, de modo a fazer a distinção entre a “*presença física*” e a “*presença virtual*”. As seis classificações são:

1. *e-Learning* com presença física e sem e-comunicação (face –a face);
2. *e-Learning* sem presença física e sem e-comunicação (autoaprendizagem);
3. *e-Learning* sem presença física e com e-comunicação (assíncrono)
4. *e-Learning* com presença virtual e com e-comunicação (síncrono)
5. *e-Learning* com presença ocasional e com e-comunicação (Misto/Híbrido assíncrono)
6. *e-Learning* com presença e com e-comunicação (Misto/Híbrido síncrono)

Classificação	Presença	e-Comunicação	Nomenclatura
Tipo I	Sim	Não	Presencial
Tipo II	Não	Não	Auto-Aprendizagem
Tipo III	Não	Sim	Assíncrono
Tipo IV	Sim	Sim	Síncrono
Tipo V	Ocasional	Sim	Misto/ Híbrido assíncrono
Tipo VI	Sim	Sim	Misto/Híbrido síncrono

Quadro 1 - Classificações de e-Learning segundo Negash&Wilcox (2008)

Vejamos uma descrição mais pormenorizada das seis classificações propostas:

Tipo I: *E-Learning* Presencial e sem E-Comunicação (Presencial):

Este é o sistema tradicional de ensino presencial. O sistema tradicional presencial é classificado como *e-Learning* devido à prevalência de ferramentas de *e-Learning* usadas para apoiar a formação nas salas de aula de hoje. Neste formato, tanto o formador como o formando estão fisicamente presentes na sala de aula no momento em que são ministrados os conteúdos, e como tal a “presença” está disponível. Como exemplo de *e-Learning* de Tipo I, temos a aula tradicional que usa projeção de diapositivos de *Powerpoint*, vídeo e multimédia para ministrar conteúdos. Muitas aulas presenciais também tiram partido de tecnologias de *e-Learning* externas à sala de aula, por exemplo, quando há interação entre o formando e o formador e entre formandos através de painéis de discussão e e-mail. Para além disso, os apontamentos teóricos e as apresentações de *Powerpoint* podem ser disponibilizados online para os formandos e os horários de avaliação podem ser estipulados online.

A comunicação primária entre o formando e o formador tem lugar na sala de aula ou através de atendimento ou chamadas telefónicas; a e-comunicação é assim classificada como não disponível (“Não”)

Tipo II: E-learning sem Presença e sem E-Comunicação (Autodidata):

Este tipo de *e-Learning* está associada uma abordagem autodidata. Os formandos rececionam os conteúdos e aprendem por si mesmos. Neste formato, não há presença – nem física, nem virtual. Também não há comunicação, e-comunicação, ou outra entre o formador e o formando. Neste formato, tipicamente o formando recebe conteúdos previamente produzidos ou acede a conteúdos que estão arquivados.

A comunicação entre o formando e o formador (ou o grupo que distribui o conteúdo) está limitado ao apoio ou a outros assuntos não relacionados com os conteúdos, tais como a substituição de meios danificados ou receção de material suplementar. O e-learning de tipo II trata-se de conteúdos sobre um assunto ou aplicação específicos, usando media gravados, tais como um CD ROM ou um DVD.

Tipo III: *E-Learning* sem Presença e com E-comunicação (assíncrona)

Neste formato, o formador e o formando não se encontram durante a disponibilização de conteúdos e não há presença física ou virtual; a presença é assim classificada como “Não” ou “não disponível”. Com este formato, o formador pré-desenvolve o conteúdo (entrega de conteúdos) e o formando acede ao conteúdo mais tarde (i.e., a entrega de conteúdos e o acesso aos conteúdos acontecem de modo independente, havendo portanto um desfaseamento entre a entrega de conteúdos e o acesso aos mesmos). Neste ambiente, o formador e o formando comunicam frequentemente utilizando uma série de tecnologias de *e-Learning*. Um formato típico de *e-Learning* tipo III é o formato em que as pessoas geralmente associam à aprendizagem online.

Apesar de o formando e o formador não se encontrarem no momento da disponibilização dos conteúdos, há, no entanto, uma rica interação usando tecnologias de *e-Learning*, tais como painéis de discussão e e-mail e os formadores podem enviar apontamentos teóricos e agendar trabalhos online. A e-comunicação não está disponível no momento da disponibilização dos conteúdos, mas, no entanto, a e-comunicação é o modo primário de comunicação para o formato assíncrono; a e-comunicação é, por conseguinte, categorizada com “Sim”, ou disponível.

Tipo IV: *E-Learning* com presença virtual e com E-comunicação (síncrona)

Este é um tipo de *e-Learning* síncrono, também referido como em “tempo-real”. No *e-Learning* síncrono, o formador e o formando não se encontram fisicamente, mas encontram-se sempre virtualmente durante a disponibilização dos conteúdos, sendo portanto a presença classificada como disponível (Sim). Neste formato, a e-comunicação é amplamente utilizada e a aula virtual é mediada por tecnologias de *e-Learning*; a e-comunicação é assim classificada como disponível (Sim). As tecnologias usadas num ambiente de *e-Learning* Tipo IV incluem todas as tecnologias usadas em *e-Learning* assíncrono, para além das tecnologias síncronas, tais como áudio em direto, vídeo em direto, chat e mensagens de texto.

Tipo V: *E-Learning* com Presença Ocasional e com E-Comunicação (Misto/Híbrido-Assíncrono)

Este é um formato misto ou híbrido de *e-Learning* com presença ocasional. Neste formato, o conteúdo é disponibilizado através de encontros físicos ocasionais (aula presencial, possivelmente uma vez por mês), entre o formador e o formando e via tecnologias de *e-Learning*. Este esquema é uma combinação de *e-Learning* presencial e assíncrono. Neste formato, a e-comunicação é usada amplamente, tal como acontece no formato assíncrono; por conseguinte, a e-comunicação é classificada como disponível (Sim).

A presença, por outro lado, é ocasional; há presença física durante a parte presencial e não há nenhuma presença física ou virtual, durante a parte assíncrona, sendo portanto a presença categorizada como ocasional.

Tipo VI: *E-Learning* com Presença e com E-comunicação (misto/híbrido sincronizado)

Este é um formato misto ou híbrido de *e-Learning* com presença contínua. Neste formato, a e-comunicação é amplamente utilizada, tal como com um formato síncrono; a e-comunicação é, por conseguinte, classificada como disponível (Sim). Neste ambiente, a presença é alternada entre física e virtual. Algumas sessões de formação são levadas a cabo com presença física (i.e., num esquema tradicional de sala de aula presencial) e as restantes sessões de formação são conduzidas com presença virtual (i.e., de modo síncrono). Com este formato, o formando e o formador encontram-se ao mesmo tempo, às vezes fisicamente e outras vezes virtualmente; no entanto, a presença existe sempre. Neste formato, a presença é assim classificada como disponível (Sim).

Um exemplo de *e-Learning* do tipo VI é quando o formador e o formando usam a sala de aula durante um período de tempo e, durante o resto do tempo, usam áudio/vídeo em direto para encontros virtuais. Em ambos os casos, os encontros têm lugar com ambos os participantes disponíveis ao mesmo tempo, o que é uma combinação de *e-Learning* síncrono e presencial.

2.3 - Características de alunos de sucesso em ambiente online

“Institutions need to identify characteristics and behaviors that enable student to be successful in an online learning environment. Defining these characteristics will influence institutions to make decisions about course offerings, but also student support services, online advising, faculty support services, and allocating resources for software and technology infrastructure”, (Colorado & Eberle, 2010).

Quais são as características que caracterizam os alunos de sucesso em ambiente online?

Muita literatura da especialidade tem vindo a identificar as características dos formandos como uma das grandes questões no que concerne o sucesso da aprendizagem e-learning (Biner et al., 1996; Dille & Mezak, 1991; Stone, 1992). Algumas destas características dos formandos de sucesso em ambientes de formação online (sexo, idade, nível educacional e componentes de auto-regulação) têm vindo a ser identificados na literatura (Yukselturk & Bulut, 2007).

Schrum e Hong (2002a), identificaram um conjunto de sete dimensões que permitem conseguir alcançar experiências de aprendizagem com sucesso e satisfação em ambientes de aprendizagem a distância. As dimensões identificadas e confirmadas com a sua pesquisa são: ferramentas (acesso aos recursos tecnológicos); experiência tecnológica; hábitos e capacidade de estudo; fatores de estilo de vida; objetivos e finalidades; estilos de aprendizagem e características pessoais. *“Although these dimensions are presented separately, in reality they do not function independently. Rather, they are inter-related, as are the pieces of a puzzle, and work together to support or challenge the online learner”* (Schrum & Hong, 2002b: 9).

1. **Ferramentas** (Recursos tecnológicos) – o acesso às ferramentas é um componente crítico. Quanto maiores forem as dificuldades que o aluno tenha de enfrentar para ter acesso ao equipamento necessário, mais facilmente encontrará razões para abandonar o curso. Sem acesso apropriado e regular às ferramentas, em casa ou no emprego, o formando tende a ter alguma dificuldade em obter sucesso na aprendizagem online.

2. **Experiência tecnológica** – não é suficiente ter acesso apropriado às ferramentas, sendo também necessário que o formando tenha um nível de familiaridade ao utilizá-las, nomeadamente: resolução de problemas simples; utilização do correio eletrónico, e realização de tarefas simples como imprimir ou gerir ficheiros. Se o formando tiver de aprender em simultâneo os conteúdos e a utilizar a tecnologia, torna-se mais complexo ultrapassar esse desconforto na utilização das tecnologias. Aqui é sensível a questão do suporte técnico (*HelpDesk*) na resolução de problemas aos formandos.

3. **Preferências / Estilos de aprendizagem** – os formandos devem ser capazes de reconhecer as suas próprias capacidades e estilos de aprendizagem, de modo a permitir a sua adaptação aos novos ambientes de aprendizagem. Segundo Schrum e Hong (2002a), alguns formadores relataram que existem formandos que sentem dificuldades em terminar o curso, porque estão preocupados por terem de aprender sozinhos. Para evitar esta situação, sugeriram que esses alunos poderão tentar estudar em grupo, para que sintam que estão a aprender num ambiente colaborativo e social.

4. **Hábitos e capacidades de estudo** – os formandos apreciam terem controlo sobre a sua própria aprendizagem, uma vez que isso lhes traz maiores responsabilidades. Por outro lado, os formandos podem julgar que a aprendizagem online é fácil e rápida, no entanto, depressa percebem que este tipo de metodologia de ensino obriga a grandes desafios, nomeadamente, de leitura e de escrita. Assim, os formadores sugerem que se dê alguma flexibilidade, de modo a ajudá-los a estudarem por si próprios.

5. **Objetivos e finalidades** – os formandos adultos têm diversas razões para procurarem novas experiências educacionais, onde se pode incluir um melhoramento das suas capacidades, necessidade de mudar de profissão ou um simples desejo de obter mais formação (para manter ou melhorar na carreira). Perceber esta motivação é de grande utilidade, para o correto desenvolvimento de um programa de formação online. Os formandos melhor sucedidos, têm, normalmente, altos níveis de motivação.

6. **Fatores de estilo de vida** – Os formandos devem estar conscientes das responsabilidades na condução das suas vidas, e precisam de determinar quantas horas semanais podem dedicar ao estudo, se existe alguma flexibilidade nos seus horários e se possuem um espaço para estudar. Outro fator significativo é saber se os formandos vão ter, ou têm, apoio por parte da família, amigos e colegas de profissão, à medida que vão prosseguindo os seus estudos. Muitos dos que desistiram de um curso online, mencionam a falta de tempo para dedicar aos estudos como motivo principal para a desistência, assim como o trabalho e as responsabilidades familiares.

7. **Características pessoais** – esta dimensão oferece uma perspetiva fundamental sobre os modos como os indivíduos lidam com as suas atividades diárias, e com os padrões de comportamento que vão para além dos assuntos relacionados com o estudo. O que inclui questões acerca de como se completa as tarefas diárias, uma vez que os formandos bem sucedidos tendem a ter um forte comprometimento para colocar o seu tempo e esforço nos estudos. Assim, os formadores afirmam que as diferenças individuais, tais como a falta de vontade, autodisciplina e organização, são fatores críticos que têm um forte impacto no sucesso de um formando na aprendizagem online, porque existe um alto nível de responsabilidade pessoal, que é solicitado aos formandos para conseguirem completar um curso.

Numa linha similar, Boyd (2004), ao considerar que tipo de aluno é mais adequado para o ambiente de aprendizagem on-line, existem quatro conjuntos de fatores que devem ser considerados.

Fatores Técnicos - relacionados com o acesso à tecnologia por parte dos formandos, que depende do modo como o curso ou programa é desenvolvido e colocado à sua disposição. Deste modo, os formandos devem possuir, para além do hardware, um computador com capacidade suficiente para operar num ambiente de aprendizagem e possuir competências básicas de Internet para poder navegar de forma eficaz no ambiente online. Competências básicas de informática, segundo este autor, são capacidades elementares de manuseamento de um computador (utilizá-lo corretamente, seja hardware e/ou software), e de utilização da Internet (enviar e receber correio eletrónico, instalar e desinstalar software, lidar com as questões de segurança, procurar informação, participar em discussões via Internet), para serem capazes de utilizar todas as ferramentas postas ao seu dispor.

Fatores Ambientais – “The environmental factors impacting a student’s success in an online course primarily have to do with time, place, and support from significant others” (Boyd, 2004:34). Estes fatores relacionados com o ambiente pessoal de aprendizagem do formando, exercem um forte impacto no seu sucesso. Incluem o tempo, o local e o apoio às suas iniciativas por parte de familiares, amigos, colegas ou empregadores. De facto, é frequente a opção pela aprendizagem online devido à facilidade e flexibilidade de horários, que permitem ao formando assistir a uma sessão à hora que lhe for mais conveniente e mais produtivo (Dewar, 1996). No entanto, apesar de muitas vezes não ser tomado em consideração, um curso ou programa de formação online ocupa, em regra, mais tempo do que um curso tradicional (Capella University, 2001), uma vez que importa não só o tempo que é necessário, mas também, como é que esse tempo é distribuído pela semana, implicando que o formando tenha uma boa capacidade de gestão do tempo. Por outro lado, sabe-se que, normalmente, os formandos que optam por este tipo de ensino encontram-se geograficamente distantes do local onde o curso ou programa será ministrado (em termos logísticos, o local onde se encontra a instituição

que disponibiliza o curso ou programa), e que a carreira e a família são fatores impeditivos para que os formandos os frequentem (Neely, Niemi & Ehrhard, 1998).

Para além disso, o espaço de trabalho do formando, também é importante, porque apesar de haver alguma interação entre formando/formador; formando / formando; formando/conteúdos, e formando/interface, ele também deve ser capaz de aprender isoladamente (Mannix, 2000). Determinante, também, é o apoio familiar, dos amigos, colegas e entidade patronal, uma vez que, na sua ausência, é impossível a obtenção de sucesso, por parte do formando. E isto, porque a sua necessidade de espaço e tempo próprio, requer algum afastamento e/ou mudanças no seu estilo de vida.

Fatores Pessoais - relacionados com determinadas características dos formandos, onde se incluem a autoconfiança e a competência (Tait, 2000), iniciativa, assertividade, automotivação e autodisciplina, e das quais depende o seu sucesso na formação online: “Successful online students are also highly self-motivated and self-disciplined” (Engineering Outreach, 2001). De facto, a formação online coloca grandes responsabilidades nos formandos, por isso, quanto melhor conhecerem o seu ritmo de aprendizagem, melhor preparados ficam para conseguirem completar as atividades a tempo e prosseguirem com todas as tarefas requeridas (Capella University, 2001). Para além disso, é importante que sejam honestos, íntegros e autênticos, evitando atividades fraudulentas e de plágio;

Características de Aprendizagem – referem-se ao estilo de aprendizagem e às capacidades de escrever, ler e de autodireção. Assim, o estilo de aprendizagem constitui uma área intrigante, em que existem diversos estudos no sentido de perceber a sua relação com o sucesso num ambiente de formação online (Diaz & Cartnal, 1999:130). “*To date only a few studies have been conducted on the relationship of learning styles to success in a distance learning environment*” (Diaz & Cartnal, 1999, pp. 130-35).

Esta representa, também, uma das áreas com imensas possibilidades de investigação, em duas direções. Em primeiro lugar, a necessidade de investigar o relacionamento entre os vários estilos de aprendizagem e a aprendizagem efetiva em ambiente online, e, em segundo, como desenvolver ambientes de aprendizagem acessíveis a indivíduos com os mais diferentes estilos de aprendizagem. Igualmente importantes são as capacidades que estão relacionadas com a leitura e a escrita, sendo esta última, o principal meio pelo qual o formando comunica com os outros colegas e com o formador/facilitador, em ambientes de aprendizagem online (Learning and Information Technologies, 2000). Por fim, os formandos, também, devem possuir características associadas à aprendizagem autodirigida, incluindo níveis elevados de motivação, que lhes permitam concluir rapidamente as atividades (Cahoon, 1998).

Rowntree (1995) defende que deverão possuir competências em: (a) informática, (b) literacia da discussão, (c) gestão de tempo, e (d) interação interpessoal. Adicionalmente, Cole (2000) identificou a elevada importância que a educação a distância coloca nas competências de leitura e escrita e na necessidade dos alunos online terem fortes competências nesta área. Uma vez que os estudantes online trabalham muito de forma independente, necessitam também de possuir competências ao nível da literacia para reconhecerem quando uma informação é necessária e terem a capacidade de localizar, avaliar e de utilizar eficazmente a informação. Deficiências ao nível destas competências poderão levar a dificuldades académicas e à desistência.

Adicionalmente, Cole (2000) identificou a elevada importância que a educação a distância coloca nas competências de leitura e escrita e na necessidade dos alunos online terem fortes competências nesta área. Uma vez que os estudantes online trabalham muito de forma independente, necessitam também de possuir competências ao nível da literacia para reconhecerem quando uma informação é necessária e terem a capacidade de localizar, avaliar e de utilizar eficazmente a informação.

Workman & Stenard (1996) analisaram as necessidades que os alunos a distância possuem e identificaram cinco necessidades específicas. A primeira necessidade é a consistência e clareza dos programas online, políticas e procedimentos; a segunda necessidade é a autoestima; a terceira é a necessidade de sentirem uma identidade e/ou um “senso de comunidade” e ao que Tinto (1993) se refere ao “compromisso institucional”; a quarta é a necessidade de integração social, ou seja, a necessidade que os alunos têm no desenvolvimento de relações interpessoais com os seus pares, formadores e, por último, o requisito para o acesso rápido aos serviços de apoio, tais como livrarias, bibliotecas, escritórios assessor financeiro, e conselheiros. O grau em que essas necessidades forem satisfeitas também irá influenciar a persistência dos alunos online.

3. Desistências de alunos em Formação Online

“Persistence, that is, the behavior of continuing action despite the presence of obstacles, is an important measure of higher education program effectiveness. Applied to adult education, persistence can be defined as the length of time an adult attends classes” (Quigley, 1997).

O número de alunos adultos que participa na aprendizagem online tem aumentado rapidamente nas últimas décadas. A aprendizagem online a distância permite aos alunos adultos com família, emprego e outras responsabilidades, a atualização de conhecimentos e competências relacionadas com a sua função, poupando custos de deslocação e permitindo um horário mais flexível. Segundo Moore & Kearsely (2005) a maior parte dos alunos que estudam a distância são adultos entre os 25 e os 50 anos.

No entanto, apesar do crescimento da aprendizagem online a distância, as elevadas taxas de desistência têm sido uma razão de preocupação para muitas instituições e investigadores. Segundo Levy (2007) o aumento surpreendente da oferta dos cursos *e-Learning* por universidades tradicionais na década passada levantou a preocupação em relação às taxas de desistência associadas aos cursos *e-Learning* (Ariwa, 2002; Dirx & Jha, 1994; Parker, 1999, 2003; Xenos, 2004; Xenos, Pierrakeas, & Pintelas, 2002).

As percentagens de desistência de cursos *e-Learning* rondam os 25% - 40% quando comparadas com as de 10% - 20% dos cursos presenciais (Carter, 1996; Parker, 1999, 2003; Xenos, 2004). Resultados ainda mais dramáticos foram reportados em relação aos centros de formação online não académicos em que mais de 50% dos seus alunos desistiram, enquanto, em ambientes presenciais standards de formação a percentagem é de 10% (Zielinski, 2000). Também de acordo com Meister (2002), 70% dos alunos adultos que se inscreveram no programa online empresarial não o completaram. A Corporate University Xchange (2000) indicou que um dos maiores desafios dos programas online é a manutenção dos alunos. Apesar de existirem várias teorias e

estruturas teóricas que procuram explicar a razão da desistência dos alunos há um claro consenso na literatura de especialidade que o abandono, especialmente na educação a distância, é um fenómeno difícil e desconcertante (Levy, 2007).

Segundo Park & Choi (2009) foram propostas várias teorias e estruturas teóricas para explicar a razão da desistência dos alunos. O modelo de Tinto (1993) e o modelo de Bean & Metzner (1985) têm guiado os estudos sobre a razão das desistências. “However, educators who desire to study the persistence of nontraditional students may find that the Tinto’s model has limited applicability since it is best suited to institutional analysis of the persistence of traditional undergraduate students (Maxwell, 1998; Rendon, Jalomo, & Nora, 2000)” (Rovai, 2003: 5).

No contexto da atual investigação, pretendemos melhor compreender as **causas ligadas ao abandono de formandos não-tradicionais**. A definição de um *estudante não-tradicional* tem sido fonte de muita discussão na literatura. Bean & Metzner (1985) identificaram a idade, especialmente mais de 24 anos, como uma das variáveis mais comuns em estudos sobre desistências em estudantes não-tradicionais. Estudantes com mais de 24 anos representam uma população de alunos adultos que muitas vezes têm responsabilidades familiares e profissionais as quais podem interferir com a realização bem-sucedida de metas educacionais. Outras características tipicamente usadas para caracterizar os alunos não-tradicionais são estes serem estudantes a tempo parcial e trabalhadores a tempo inteiro.

3.1 Modelo de Rovai (2003)

“There is no simple formula that ensures student persistence. Adult persistence in an online program is a complicated response to multiple issues. It is not credible to attribute student attrition to any single student, course, or school characteristic. There are numerous internal and external factors that come into play, as well as interactions between factors” (Rovai, 2003: 13).

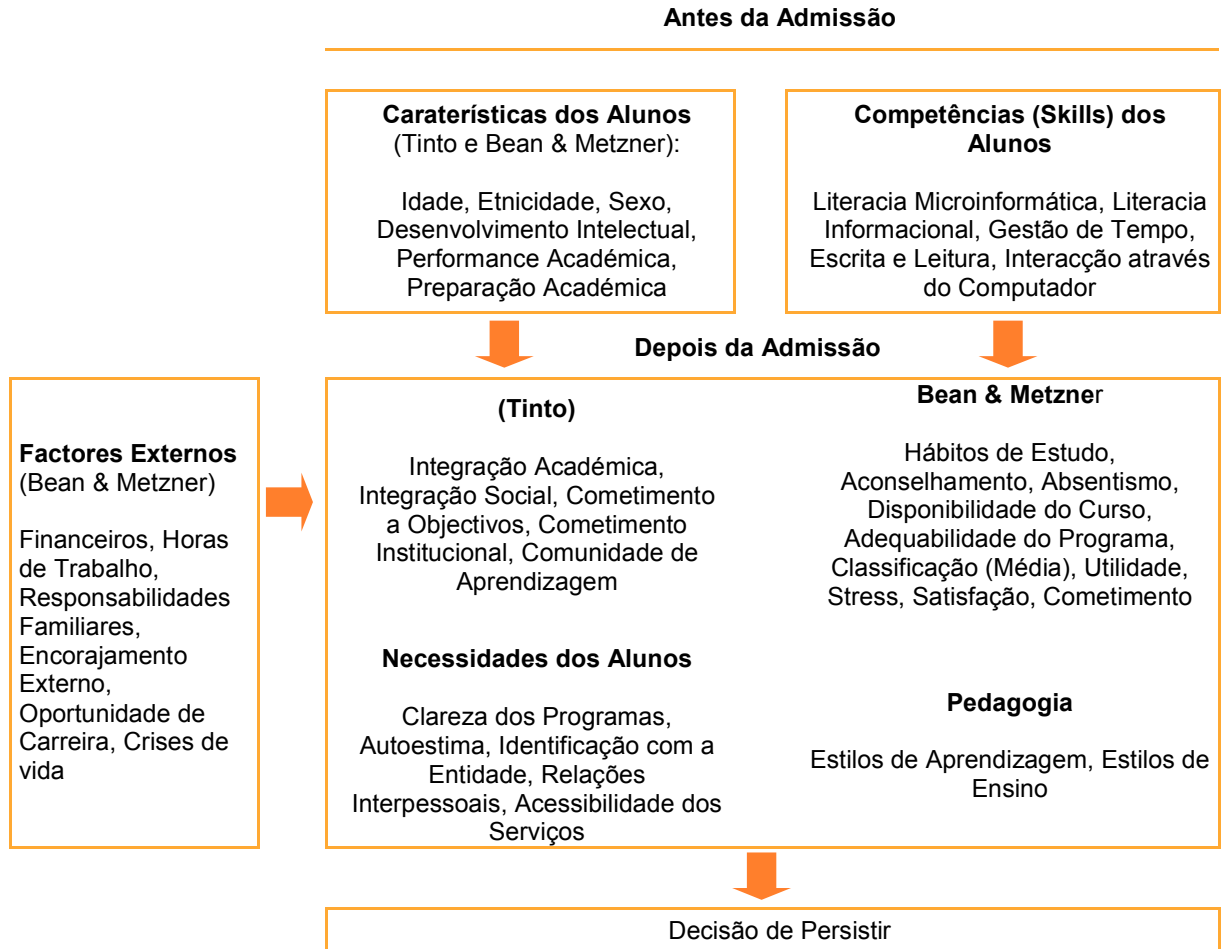


Figura 2 – Modelo de Rovai (2003)

Segundo Rovai (2003), a figura 2 procura sintetizar os Modelos de Persistência de Tinto (1975,1987, 1993) e de Bean & Metzner (1985) com as competências necessárias aos alunos online (Rowntree, 1995; Cole, 2000), as necessidades especiais dos alunos a distância (Workman & Stenard, 1996), e o requisito de harmonização de estilos de aprendizagem e ensino (Grow, 1996) num único modelo compósito.

Este modelo é dividido em *características dos alunos, competências anteriores à admissão, fatores externos e internos* que afetam os estudantes *após a admissão*.

Características dos formandos anteriormente à admissão

As características dos formandos tais como idade, etnicidade, sexo, desenvolvimento intelectual, performance académica e a preparação académica anterior à admissão podem afetar a persistência do aluno (Bean & Metzner, 1985). Ross & Powell (1990) reportaram que mulheres tendem a ter mais sucesso nos cursos online do que os homens. Rovai (2001) encontrou diferenças similares ao nível do género (sexo) num curso online e procurou explicar essas diferenças ao nível de padrões de comunicação e ao nível do “sentido de comunidade”.

Muitos investigadores também identificaram uma significativa relação entre performance académica anterior e a conclusão dos cursos a distância. Schlosser & Anderson (1994) referem que os alunos que concluíram o ensino formal ou que obtiveram classificações mais altas tinham desenvolvido uma maior capacidade de investigação e de competências de estudo, bem como expectativas mais realistas do esforço necessário para cumprirem as suas metas educacionais

Competências dos Formandos anteriormente à admissão

A aprendizagem de sucesso a distância através da Internet também exige competências dos formandos. Tal como anteriormente já referidos por Schrum & Hong (2002a; 2002b) e Boyd, (2004), Rowntree (1995) defende que deverão possuir competências em: (a) informática, (b) literacia da discussão, (c) gestão de tempo, e (d) interação interpessoal. Adicionalmente, Cole (2000) identificou a elevada importância que a educação a distância coloca nas competências de leitura e escrita e na necessidade dos alunos online terem fortes competências nesta área. Uma vez que os estudantes online trabalham muito de forma independente, necessitam também de possuir competências ao nível da literacia para reconhecerem quando uma informação é necessária e terem a

capacidade de localizar, avaliar e de utilizar eficazmente a informação. Deficiências ao nível destas competências poderão levar a dificuldades académicas e à desistência.

Fatores externos que afetam os formandos após a admissão

As experiências dos formandos após a admissão poderão ter um profundo efeito na decisão de persistência dos alunos (Tinto, 1975). Estas experiências são divididas em *fatores externos* e *fatores internos*. Os *fatores externos* deste modelo composto apoiam-se fortemente nas variáveis do modelo de Bean & Metzner (1985), tais como fatores financeiros, horas de trabalho, responsabilidades familiares, encorajamento externo. Tinto (1993) também reconheceu que ir para a faculdade poderia ser apenas uma das muitas obrigações que o aluno vai ter. Consequentemente, ele sugeriu que a persistência pode ser seriamente enfraquecida por fatores externos se o sistema académico institucional e social forem fracos. Assim a doença, as necessidades adicionais de tempo de estudantes não tradicionais, tais como as crises de vida, por exemplo, o divórcio, a perda de um emprego, etc, podem afetar negativamente a persistência.

Fatores internos que afetam os formandos após a admissão

Muitos dos *fatores internos* identificados no modelo de Rovai (2003) foram retirados dos modelos de Tinto (1975, 1987, 1993) e de Bean & Metzner (1985). No entanto, tanto Tinto como Bean & Metzner tiveram em conta a integração de formandos na perspetiva de formação presencial. A literatura de especialidade refere que os formandos que frequentem cursos online possuem necessidades adicionais, e estas estão referidas por Rovai (2003) na figura como *fatores internos*.

Workman & Stenard (1996) analisaram as necessidades que os alunos a distância possuem e identificaram cinco necessidades específicas. A primeira necessidade é a consistência e clareza dos programas online, políticas e procedimentos; a segunda necessidade é a autoestima; a terceira é a necessidade de sentirem uma identidade e/ou um “senso de comunidade” e ao que Tinto (1993) se refere ao “compromisso institucional”; a quarta é a necessidade de integração social, ou seja, a necessidade que os alunos têm no desenvolvimento de relações interpessoais com os seus pares, formadores e, por último, o requisito para o acesso rápido aos serviços de apoio, tais como livrarias, bibliotecas, escritórios assessor financeiro, e conselheiros. O grau em que essas necessidades forem satisfeitas também irá influenciar a persistência dos alunos online.

3.2 Modelo de Park (2007)

Park (2007) analisou diversos estudos que se concentraram em procurar identificar fatores que afetam estudantes desistentes de programas online não tradicionais e sem grau superior e propôs uma estrutura baseada no modelo de Rovai (2003) para procurar perceber as desistências dos alunos adultos (Figura 3).

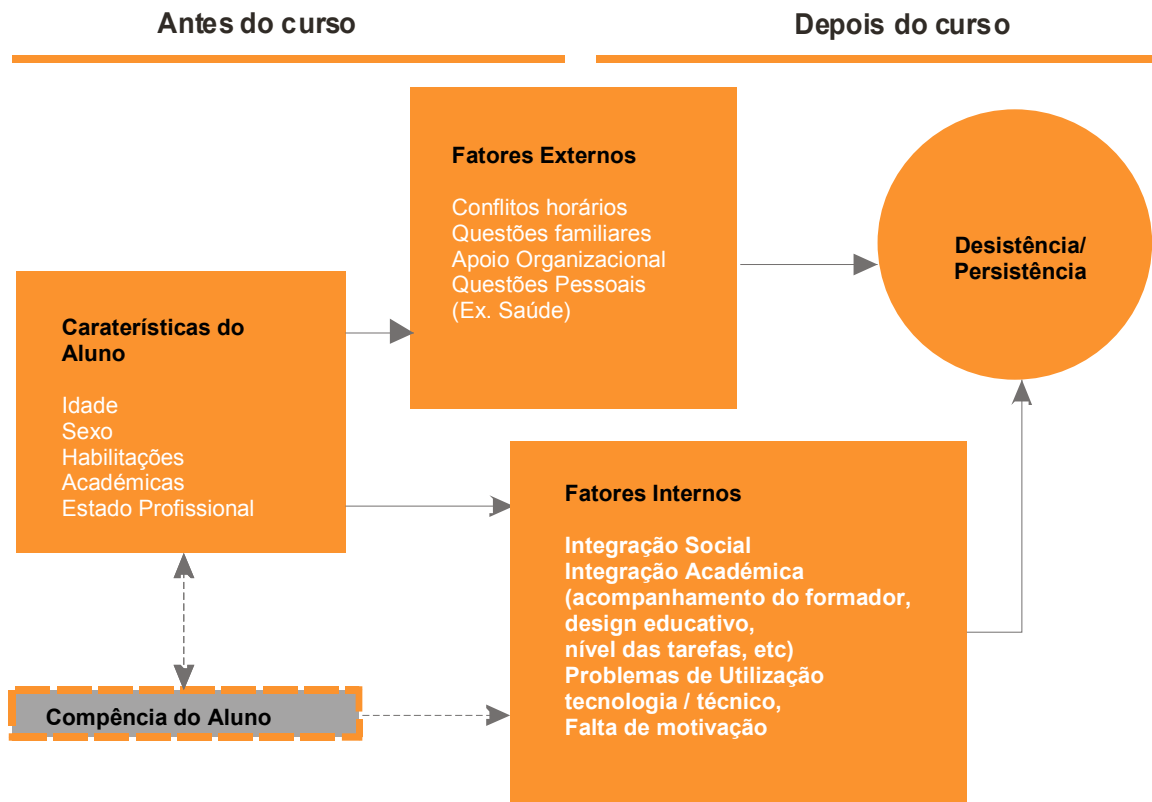


Figura 3 - Modelo de Park (2007)

Com base nesta análise, indicou que o significado dos 4 fatores do modelo de Rovai (2003) é apoiado por vários estudos e com recurso a vários métodos de pesquisa. Contudo, Park (2007) sugere a revisão da estrutura do modelo e a eliminação de algumas variáveis. Mais especificamente, as *competências do aluno* estão representadas numa “caixa cinzenta” uma vez que, segundo este autor, não foi obtido apoio empírico nos estudos prévios e a sua inclusão pode ser determinada apenas através de investigação relevante adicional.

Os *fatores externos* encontram-se entre *antes* e *durante* os cursos uma vez que isso afeta as decisões dos estudantes não só durante o curso, mas também antes do curso. Os alunos adultos em aprendizagem a distância podem desistir do curso devido a um aumento da carga de trabalho ou mudança de função que ocorra durante o curso; mas alguns alunos podem desistir de um curso mesmo antes de o começarem, por razões externas. Para além disso os fatores externos e internos têm tendência a interagir entre si. Por exemplo, quando os alunos têm uma elevada carga de trabalho e pouco tempo para estudar, apresentam maior probabilidade de desistir de um curso quando não conseguem obter *feedback* ou se for difícil contactar os formadores do que quando podem comunicar facilmente entre si e obter mais respostas. Segundo Park (2007), se forem utilizados *design* e tecnologia apropriados para o curso, alguns problemas externos podem ser reduzidos. Assim, a relação entre *fatores internos* e *externos* é expressa como uma intercorrelação e não como uma influência unidirecional. Para além disso, poderia parecer que apenas os fatores internos teriam uma influência direta na decisão de persistência, enquanto outros afetam indiretamente através de fatores internos no modelo de Rovai (2003). Contudo, muitos estudos relataram que alguns fatores externos foram a principal razão para os alunos online decidirem desistir, especialmente em relação aos alunos adultos a distância. Neste sentido, Park (2007) acrescentou uma linha direta dos fatores externos à desistência/persistência.

Apesar de vários estudos terem tentado identificar os fatores que afetam a decisão de desistência, apenas alguns exploraram empiricamente este assunto e não foi alcançado qualquer consenso sobre quais os fatores com mais influência a decisão (Park, 2007).

Este modelo proposto por Park (2007) foca particularmente três categorias principais: **características individuais**, **fatores externos** e **fatores internos**. Especificamente escolheram-se a **idade**, o **sexo**, o **background educacional** e o **estado profissional** como **características individuais** por serem os 4 aspetos mais citados nos estudos anteriores (Park, 2007). Os **fatores externos** consistem no **apoio familiar** e **apoio organizacional**. A maioria dos alunos adultos possui muitas responsabilidades familiares e profissionais e estes são dois fatores chave que afetam a decisão de desistência de cursos online dos alunos adultos (Park, 2007).

A **motivação** é uma das variáveis mais estudadas relativamente à desistência (Chyung, 2001; Chyung, Winiecki, & Fenner, 1998; Doo & Kim, 2000; Jun, 2005; Levy, 2007; Menager-Beeley, 2004). A **relevância** e a **satisfação** são sub-dimensões da motivação estudadas frequentemente (Chyung et al., 1998; Doo & Kim, 2000; Levy, 2003, 2007; Shea, Pickett, & Pelz, 2003) e que são conhecidas pela sua correlação com vários aspetos relacionados com os cursos como o *design educativo*, a organização dos cursos online, apoio dos formadores e interação (Shea et al., 2003).

3.3 Modelo de Park & Choi (2009)

Park & Choi (2009) desenvolveram um estudo que procurou determinar se os alunos persistentes e os desistentes, possuem **características individuais** distintas (idade, sexo e habilitações), **fatores externos** (apoio da família e das organizações), e **fatores internos** (satisfação e relevância enquanto sub-dimensões da motivação).

Segundo Park & Choi (2009), os estudos anteriores falharam relativamente à obtenção de consenso sobre a influência das características individuais dos alunos adultos na desistência dos cursos online. Alguns alegaram que as características individuais dos alunos têm influência significativa na decisão (Brown, 1996; Jun, 2005; Menager-Beeley, 2004; Osborn, 2001; Packham et al., 2004), enquanto outros afirmam que essas características têm apenas um efeito menor ou indireto (Kember et al., 1992, & 1994; Willing & Johnson, 2004). Neste estudo realizado por Park & Choi (2009),

demonstrou que os alunos persistentes não diferem nas desistências ao nível das suas características individuais. Por outras palavras, a idade, o sexo e as habilitações dos alunos não tiveram um efeito significativo e direto na decisão da desistência. Apesar do resultado não afirmar que as características individuais devam ser ignoradas, é possível concluir que as características individuais tiveram pouca influência na decisão de desistência.

Os **fatores externos** como o apoio organizacional, os problemas financeiros e as limitações de tempo têm sido considerados como obstáculos críticos para a participação dos adultos na aprendizagem, uma vez que os alunos adultos estão associados a vários papéis nas suas vidas (Darkenwald & Merriam, 1982; Johnstone & Rivera, 1965). Esta situação é verdadeira para os programas de aprendizagem tradicional de adultos como também para os programas de formação online. Willging & Johnson (2004) afirmaram que os fatores externos, como os aspetos familiares, falta de apoio organizacional, mudança de trabalho e carga de trabalho são os principais fatores que afetam a decisão de desistência dos cursos online. Greer, Hudson, & Paugh (1998) realçaram o apoio da família e dos pares para o sucesso dos alunos online. Rovai (2003) também enfatizou o efeito de fatos não académicos que entram em conflito com a vida académica dos estudantes que decidem desistir.

Neste estudo Park & Choi (2009) demonstraram que as desistências foram significativamente diferentes para os alunos persistentes relativamente a fatores externos (apoio familiar e organizacional). Os alunos adultos têm maior probabilidade de desistir de cursos online quando não recebem apoio familiar e/ou organizacional enquanto frequentam cursos online, independentemente da preparação e aspiração académica dos alunos.

Os fatores internos como as estratégias de *design* do curso e a motivação dos alunos devem ter prioridade no desenvolvimento do curso para manter o interesse e a participação dos alunos.

Depois de o curso ser lançado e estar em progresso, os administradores do curso e os formadores, apesar da extrema dificuldade em controlar os fatores externos, devem considerar estes fatores como potenciadores da interrupção na participação e persistência dos alunos. Contudo, é importante considerar a situação dos alunos enquanto se está a fazer a gestão ou manutenção do curso, para que os alunos possam obter a ajuda necessária. Caso o Tutor ou Formador perceba que há alunos que não estão a receber apoio suficiente a nível familiar e organizacional, pode ajudar os alunos a manterem-se no curso dando-lhes mais atenção, utilizando estratégias motivacionais apropriadas, e fornecendo apoio interno adicional. Para além disso, os administradores e formadores dos cursos necessitam de informar a família e a empresa dos alunos sobre as vantagens do curso, de forma a suscitar o seu apoio.

Este estudo também mostrou que as desistências estão relacionadas com diferenças significativas das **perceções de satisfação e relevância** relativamente aos alunos persistentes. Por outras palavras, os alunos têm menor probabilidade de desistir quando estão satisfeitos com os cursos e quando os cursos são relevantes para as suas vidas. De acordo com a pesquisa anterior (ex: Levy, 2007; Doo & Kim, 2000), os resultados sugerem que a satisfação dos alunos com o curso online e a relevância para a função dos alunos, conhecimento prévio e experiência são os maiores fatores que afetam a decisão de desistir ou continuar.

A partir deste resultado, o *instructional designer* do curso pode implementar estratégias de forma a criar um curso melhor. O aumento da satisfação como forma de motivar os alunos pode passar pela criação de “recompensas” (reforço positivo) como certificado de conclusão e incentivos. Ao fornecer oportunidades para aplicar os conhecimentos recém-adquiridos em situações reais, os alunos podem sentir que as competências e os conhecimentos obtidos no curso foram úteis e satisfatórios, sendo motivados a continuar no curso. A relevância pode ser atingida através do *design* de um curso que contenha materiais de aprendizagem e casos intimamente relacionados com os interesses dos alunos, experiência, objetivos e por aí adiante. Keller (1987) sugeriu que a relevância pode ser estabelecida utilizando a experiência dos alunos, permitindo que estes escolham os métodos e estratégias de aprendizagem e alcançando as expectativas e objetivos dos alunos. Os alunos online podem perder facilmente a motivação a menos que o curso seja criado de forma a estimular a participação e interação ativa que cumpra as suas expectativas. Como tal, um curso online precisa de ser concebido de forma a garantir a satisfação dos alunos e ser relevante para as necessidades dos alunos.

4. A noção de “Problema” em contexto Educacional

4.1 Introdução

De forma a lidar com as rápidas mudanças sociais e tecnológicas, mais do que nunca as pessoas procuram competências para resolver problemas e para que lhes permitam lidar com situações novas e não familiares, na sua vida pessoal e profissional. Esta atenção nas competências complexas ou competências profissionais implica a integração de conhecimento, competências e atitudes de forma a melhorar a transferência da aprendizagem. Segundo Merriënboer & Stoyanov (2008), a educação já não se deverá concentrar essencialmente em alcançar determinados objetivos educativos mas sim na capacidade para aplicar de forma flexível aquilo que foi aprendido em situações com novos problemas (Cf. “alquimia da aprendizagem”, Lundvall, 1994, 1999, 2006).

A capacidade para resolver *problemas* é vastamente reconhecida como a competência mais importante que os formandos devem adquirir para terem o desempenho adequado nos vários contextos profissionais (Ge & Land, 2004; Jonassen, 2004; Merrill, 2002).

No contexto da aprendizagem, **quais as características constituintes do conceito de “problema”?**

Segundo Jonassen (2004) existem vários atributos variáveis nos problemas. Os problemas variam relativamente ao conhecimento necessário para os solucionar, à forma com que aparecem, bem como aos processos necessários para a sua resolução. Os problemas também variam consideravelmente, desde os problemas simples de matemática até problemas sociopolítico-culturais complexos. Segundo Jonassen (2004), os problemas variam em pelo menos 4 formas: *estrutura*, *complexidade*, *dinâmica*, e *especificidade de domínio* ou *abstração*.

Estrutura

Os problemas dentro de um domínio e entre domínios variam consoante a sua *estrutura*. Jonassen (1997) descreveu os problemas desde os “bem estruturados” aos “mal estruturados”. Os *problemas bem estruturados* necessitam da aplicação de um número de conceitos, regras e princípios limitados e conhecidos que estejam a ser estudados no âmbito de um domínio restrito. Têm um estado inicial bem definido, um objetivo ou solução conhecida e um conjunto de operadores lógicos (um procedimento conhecido para resolver problemas). Os problemas bem estruturados também apresentam todos os elementos do problema aos alunos, tendo soluções que podem ser conhecidas e compreendidas.

Os *problemas mal estruturados*, por outro lado são o tipo de problemas que se encontram com maior frequência na prática diária e profissional. Também conhecidos como problemas complexos, estes problemas não se conformam necessariamente com o conteúdo dos domínios estudados, pelo que as suas soluções não são sempre previsíveis nem convergentes. Os problemas mal estruturados são também interdisciplinares, ou seja, não podem ser resolvidos através da aplicação de conceitos e princípios de um único domínio. Por exemplo, a solução para problemas como a poluição local pode requerer a aplicação de conceitos e princípios da matemática, ciência, ciência política, sociologia, economia e psicologia. Os problemas mal estruturados possuem frequentemente aspetos desconhecidos (Wood, 1983) e múltiplas soluções ou métodos de soluções, podendo por vezes não ter qualquer solução (Kitchner, 1983). Muitas vezes são necessários múltiplos critérios para avaliar soluções para problemas mal estruturados e algumas vezes o critério não é sequer conhecido. Os problemas mal estruturados requerem frequentemente que os alunos façam juízos e expressem opiniões sobre pessoas ou crenças acerca do problema.

Complexidade

Os problemas variam de acordo com a sua *complexidade*. A complexidade de um problema é determinada pelo número de aspetos, funções ou variáveis envolvidas no problema; do grau de conectividade entre estas variáveis; do tipo de relações funcionais entre estas propriedades e a estabilidade entre as propriedades do problema ao longo do tempo (Funke, 1991). *Problemas simples*, como os descritos nos compêndios, são compostos por várias variáveis, enquanto os problemas mal estruturados podem incluir vários fatores ou variáveis que podem interagir de formas imprevisíveis. Por exemplo, os problemas políticos internacionais são complexos e imprevisíveis.

A complexidade também está relacionada com a quantidade, a clareza e a fiabilidade dos componentes representados no problema. Sabemos que a dificuldade de um problema está relacionada com a sua complexidade (English, 1998).

A complexidade e estrutura sobrepõem-se. Os problemas mal estruturados tendem a ser mais complexos, especialmente os resultantes da prática quotidiana. A maioria dos problemas bem estruturados tende a ser menos complexa; contudo alguns problemas bem estruturados podem ser extremamente complexos e os problemas mal estruturados podem ser bastante fáceis.

Dinâmica

Os problemas variam na sua estabilidade ou dinamismo. Os problemas mais complexos tendem a ser dinâmicos; ou seja, a tarefa ambiente e os seus fatores mudam com o passar do tempo. Quando as condições de um problema mudam, quem resolve o problema tem de adaptar continuamente o seu entendimento do problema enquanto pesquisa novas soluções, uma vez que as soluções anteriores podem já não ser viáveis. Por exemplo, investir na bolsa de valores é muitas vezes difícil devido às condições do mercado (por exemplo, a procura, as taxas de juro, ou confiança) tendem a mudar, geralmente de forma dramática, durante pequenos períodos de tempo. Os problemas

estáticos são aqueles em que os fatores se mantêm estáveis ao longo do tempo. Os problemas mal estruturados tendem a ser mais dinâmicos, e os problemas bem estruturados tendem a ser mais estáveis.

Especificidade do domínio (Contexto) /Abstração

A maioria da pesquisa contemporânea e a teoria da resolução de problemas afirma que as competências de resolução de problemas são específicas de acordo com o domínio e com o contexto. Ou seja, as atividades de resolução de problemas são situadas, incorporadas e dependentes da natureza do contexto ou conhecimento do domínio. Os matemáticos resolvem problemas de forma diferente das dos engenheiros, que resolvem problemas de forma diferente dos cientistas políticos, e assim sucessivamente. Os problemas organizacionais são resolvidos de forma diferente consoante o contexto.

Os problemas de determinado domínio dependem de operações cognitivas que são específicas desse domínio (Mayer, 1992; Smith, 1991; Sternberg & Frensch, 1991). Por exemplo, os alunos das ciências probabilísticas de psicologia e medicina apresentam uma melhor performance em problemas de raciocínio estatísticos, metodológico e condicional do que os alunos de direito e química, que não aprendem estas formas de raciocínio (Lehman, Lempert, & Nisbett, 1988). As operações cognitivas necessárias para resolver problemas dentro de um determinado domínio ou contexto são aprendidas através do desenvolvimento de raciocínio pragmático e não através dos resultados da resolução desse tipo de problemas.

Os indivíduos em diferentes domínios ou contextos desenvolvem competências de raciocínio através da resolução de problemas mal estruturados situados em diferentes domínios ou contextos e que requerem formas de lógica que são específicas desse domínio ou contexto.

Em suma, os problemas dentro de um determinado domínio ou contexto variam na sua estrutura, complexidade, e dinâmica, mas todos os problemas também variam ao longo de outra dimensão, entre domínios e contextos. Não é conhecido o que afeta mais os problemas, se o contexto ou o tipo de problema.

4.2 Gagné e os nove eventos de instrução

“One of Gagné’s major contributions to theory and practice alike was the Events of Instruction. The Events serve as a major vehicle for incorporating the conditions of learning into an instructional situation, and serve as a Framework for the design of lessons” (Richey, 2000:107).

Gagné é talvez melhor conhecido pelos seus “eventos de instrução”, os quais se tornaram um dos pontos centrais de sua teoria. Gagné, et al. (2004) sugerem que os eventos de instrução devem ocorrer numa sequência específica de forma a melhorar a aprendizagem. Estes eventos são estruturados para suportar a forma como a aprendizagem ocorre ao nível do cérebro e se relacionam com processos específicos, tais como armazenamento na memória de curto prazo, ativação e modulação da memória de longo prazo, e a respetiva recuperação para os vários eventos instrucionais (Gagné, et al ., 2004:8).

“I hasten to point out two caveats about these nine events. First, the order of their presentation is not always followed exactly, even though in some ways it is inherent. (One cannot give feedback until the performance has been made.) Second, depending upon the age and experience of learners, not all the events are always overtly employed in instruction” (Gagné, et al ., 2004).

Os eventos de instrução devem ser concebidos para orientar o aluno na atividade, focar a atenção nas competências e informações pertinentes, e incentivar um desempenho satisfatório com a prática guiada. Se a instrução é tradicional ou online, os eventos são essencialmente os mesmos

Os 9 eventos de Instrução:

“During a lesson, there is progress from one moment to the next as a set of events acts upon and involves the student. This set of events is what is specifically meant by instruction” – (Gagne, Briggs & Wager, 1992: 185).

1. Ganhar a atenção
2. Informar o formando do objetivo
3. Estimular a recordação da aprendizagem anterior
4. Apresentar material estimulante:
5. Proporcionar apoio na aprendizagem:
6. Provocando o desempenho
7. Proporcionar feedback
8. Avaliando o desempenho
9. Aumentando Retenção e Transferência

Ganhar a atenção

O objetivo deste evento é focar a atenção do aluno na tarefa que irá ser aprendida. Sem atenção à tarefa, a aprendizagem não tem lugar. *“Various kinds of events are employed to gain the learner’s attention. Basic ways of commanding attention involve the use of stimulus change, as often done in moving display signs or in the rapid ‘cutting’ of scenes on a television screen. Beyond this, a fundamental and frequently used method of gaining attention is to appeal to learner’s interests” - Gagne, Briggs & Wager (1992: 190).*

Algumas técnicas para ganhar a atenção dos alunos incluem a utilização de eventos não familiares ou discrepantes, demonstrando uma ação importante para os alunos. A atenção dos alunos mais novos pode ser conseguida através do uso de imagens ou ações que os foquem na situação de aprendizagem. Alunos mais velhos, poderão ser estimulados através do uso de palavras e descrições que relacionem a situação de aprendizagem com algo importante da vida deles. Apesar de foco aqui estar no ganho da atenção inicial, esta atenção tem de ser mantida ao longo do processo de forma a que a aprendizagem se realize.

Segundo Briggs, Gustafson, & Tillman (1991), dependendo no formato da formação, a atenção pode ser alcançada por um professor ao colocar uma questão provocativa, ou no caso de ser através de um computador, pelo do uso de imagens e animações envolventes ou por técnicas de destaque e formatação de texto e imagens.

Informar o formando do objetivo

Os formandos devem ser informados do objetivo de uma lição ou de um módulo para que possam saber aquilo que irão aprender. *“In some manner or other, the learner should know the kind of performance that will be used as an indication that learning has, in fact, been accomplished”* Gagne, Briggs & Wager (1992: 191).

Por vezes este objetivo de aprendizagem é bastante óbvio e não é necessária nenhuma comunicação especial. No entanto, existem vários objetivos de desempenho que podem não ser óbvios inicialmente aos estudantes.

A importância do conhecimento dos objetivos está no focar a energia dos formandos. Se os formandos souberem claramente quais são as suas metas, encontram-se numa situação de capacidade de discriminação entre o que é importante e aquilo que é menos importante.

“Informing learners of the objectives need neither be a lengthy nor involved task – the purpose of this lesson is to teach you distinguish among three varieties of metric verse” (Briggs, Gustafson, & Tillman, 1991: 201).

Declarações diretas dos objetivos poderão no entanto ser inapropriados para formandos mais jovens. Para estes poderá ser necessário mostrar os resultados ou ilustrar determinadas ações, a fim de comunicar eficazmente os objetivos. Por exemplo, “você irá aprender a classificar os objetos em conjuntos como os mostrados aqui” poderá ser usada para transmitir aos alunos o objetivo de desenvolver e utilizar um esquema de classificação de objetos geométricos.

Estimular a recordação da aprendizagem anterior

“This kind of communication may be critical for the essential event of learning. Much of the new learning (some might say all) is, after all, the combination of ideas” - Gagne, Briggs & Wager (1992: 192).

Toda a aprendizagem é construída naquilo que já foi aprendido (Cf. Ausubel, Novak & Hanesian, 1980). Para competências complexas, integrativas que venham a ser adquiridas, é necessário que os formandos possuam conhecimento prévio na memória ativa de forma a poder combiná-lo com a informação nova. Por esta razão, o *instructional designer* deverá determinar que conhecimentos prévios ou que competências são apropriados nessa lição e garantir que essa informação seja devidamente levada à atenção dos formandos na altura mais apropriada.

Aprender uma regra sobre *massa* (a segunda lei de movimento de Newton) envolve uma combinação de ideias de *aceleração* e *força*, bem como a ideia de *multiplicação*. Em termos de matemática moderna, aprender a ideia de *oito* envolve a ideia de *sete*, do *um*, e da *soma*. Ideias componentes (conceitos, regras) têm de ser previamente aprendidas para a nova aprendizagem ter sucesso. No momento da aprendizagem, estas capacidades previamente adquiridas devem estar altamente acessíveis para fazerem parte do processo de aprendizagem. A sua acessibilidade é assegurada ao fazer a sua recuperação antes de ter lugar a nova aprendizagem.

Um ponto importante a reter é que os formandos deverão ter pré-requisitos relevantes de forma a virem a integrá-los com o novo conhecimento. Se um formador ou programa meramente apresentar os pré-requisitos aos formandos pode ser insuficiente; alguma ação por parte do formando deve ser promovida de forma a que possa trazer o pré-requisito à memória ativa.

Apresentar material estimulante

Este talvez seja o evento mais evidente de instrução. Muitos considerarão como “o coração” da instrução. Mas o seu papel entre os outros eventos de instrução é o de apresentar aos formandos a informação a ser aprendida.

“This event is considered to be the occasion for emphasizing or highlighting the distinctive features of what is to be learned. If learning is from a printed text, then key ideas may be underlined, printed in bold type, set off on the page, or whatever. If valves of the heart are being studied, then pictures showing these valves in bold outline may be employed. In general, features of what is presented are made distinctive in order that they may become cues” (Gagné, 2000:107).

O foco de apresentar material estimulante é o de colocar perante os formandos um contexto, os factos, conhecimento ou competências a serem aprendidos. Um aspeto importante de apresentar material estimulante é o focar a atenção em áreas relevantes da instrução. Neste sentido, técnicas tais como simplificação de um visor, inflexão de voz, sublinhado, apontar para, ampliação poderão ser usados de forma a garantir que o formando se foque em informação relevante.

A maioria dos adultos estão familiarizados com apresentações longas. A apresentação de material estimulante não necessita de ser longa e unidirecional. Apresentações devem ser interativas ao utilizar questões, respostas e atividades para avançar ao longo dos materiais.

Proporcionar apoio na aprendizagem

O propósito de fornecer orientações na aprendizagem é para modelar ou mostrar aos alunos que ações apropriadas constituem um desempenho correto. Se os formandos puderem observar um desempenho antes de terem de ser eles a fazerem-no, estarão certamente numa melhor situação para a virem a desempenha-lo corretamente. Um formador poderá proporcionar orientações na instrução ao mostrar os passos que compõem um problema. Noutros casos, o apoio pode ser uma sugestão de como poderão resolver uma tarefa; o apoio é diretivo, mais do que ilustrativo. Na prática, apresentar material estimulante e proporcionar apoio na aprendizagem poderão estar profundamente inter-relacionados.

“In instructional design, learning guidance covers quite a lot of ground, depending on what kind of learning outcome is expected. In the simplest case, it can mean simply “hints” and “prompts,” and thus be another way of providing proper cues. More generally, learning guidance means organizing and elaborating the content. These activities may be done by the instruction itself (as designed by the instructional designer) or they may simply be suggestions that they be done by the learner. Advance organizers are an example of the former” (Gagné, 2000:107).

Provocando o desempenho

“Presumably, having had sufficient learning guidance, the learners will now be carried to the point where the actual internal combining event of learning takes place. Perhaps they look less confused, or some indication of pleasure has crossed their faces. They have seen how to do it! We must now ask them not only to convince us, but to convince themselves as well” - Gagne, Briggs & Wager (1992: 196).

A mais comum descrição deste evento é a *prática*. Independentemente daquilo que os alunos irão aprender, este evento proporciona a ocasião para que eles pratiquem. O evento anterior (*Proporcionar apoio na aprendizagem*) mostrou aos formandos como responder e este evento coloca a ação nas mãos dos formandos para que possam demonstrar aquilo que aprenderam. “Provocar o desempenho” não deverá ser visto apenas como uma bateria de testes. A ênfase deste evento é na aprendizagem, não na aferição de conhecimentos. O formando necessita de oportunidades para praticar as tarefas descritas pelos objetivos da lição. Para conseguir isto, oportunidades de desempenho necessitam de ser proporcionadas durante a instrução. Se algum tipo de atividade é requerida dos formandos nos eventos anteriores, neste evento é significativamente interativo – os formandos deverão ter oportunidades de desempenho para demonstrar a eles mesmos e aos outros que estão a compreender e a aprender.

Proporcionar *feedback*

“Although in many situations, it may be assumed that the essential learning event is concluded once the correct performance has been exhibited by the learner, this is not universally the case. One must be highly aware of the after effects of the learning event and their important influence on determining exactly what is learned. In other words, as a minimum, there should be feedback concerning the correctness or degree of correctness of the learner’s performance” - Gagne, Briggs & Wager (1992: 196)

Feedback é proporcionado aos formandos para que eles possam confirmar a exatidão do desempenho ou a precisão do seu desempenho. Pode também transmitir qual o desempenho correto (se uma resposta está errada ou incompleta) e porque é que alguns desempenhos são corretos e outros não. Prática (o evento de instrução anterior) sem *feedback* (conhecimento da correção das respostas) é de pouca utilidade aos formandos. Durante uma lição, “Provocando o desempenho” e “Proporcionar *feedback*” são eventos que poderão ocorrer inúmeras vezes à medida que os formandos praticam o desempenho e determinam como eles estão a progredir baseado no *feedback* que vão recebendo. *Feedback* poderá ser tão sintético como “correto” ou “incorreto” mas pode incluir pistas, explicações, ou sugestões.

“Furnishing feedback is surely one of the critical events of instruction. The phrase “informative feedback” is used to reflect the research findings of who demonstrated the superiority of information vs. reward as a form of reinforcement. This event is consistent with the feedback concepts of mastery learning. However, “corrective feedback” as employed in mastery learning, implies a somewhat more elaborate procedure in which the learner is instructed in ways of correcting his errors” (Gagne, 2000: 114).

Avaliando o desempenho

“The immediate indication that the desired learning has occurred is provided when appropriate performance is elicited. This is, in effect, an assessment of learning outcome” Gagne, Briggs & Wager (1992: 197)

Considerando que a demonstração do desempenho e *feedback* foram proporcionadas aos formandos pelo formador ou programa em pequenos aumentos e poderá ter incluído pequenas partes, a avaliação de desempenho está focada com a exibição completa da demonstração dos resultados de aprendizagem no encerramento da instrução. Em termos de objetivos de desempenho da lição, deveriam ser proporcionados aos formandos condições tais como as referidas no objetivo e solicitado que este demonstre o desempenho tal como definido no objetivo. Tarefas parciais, apoio (*guidance*) e alertas não fazem parte da aferição de desempenho. Durante a avaliação, o formando deverá demonstrar sem apoio o comportamento completo descrito no objetivo da lição. Se um objetivo disser que o formando deve “demonstrar o procedimento e construir um gráfico dos dados numa tabela”, a avaliação é guiada diretamente pelo objetivo. Neste caso, ao formando é-lhe dada informação na forma de tabela e é-lhe pedido que construa o gráfico. Descrever como construir um gráfico ou responder a perguntas a propósito de gráficos já construídos não são adequadas para a aferição de desempenho.

Aumentando Retenção e Transferência

“When information or knowledge is to be recalled, the existence of the meaningful context in which the material has been learned appears to offer the best assurance that the information can be reinstated. The network of relationships in which the newly learned material has been embedded provides a number of different possibilities as cues of retrieval” Gagne, Briggs & Wager (1992: 198).

Tudo o que é aprendido torna-se mais valioso se puder ser lembrado e usado numa variedade de situações aplicáveis. A retenção de conhecimento e competências é conseguido ao proporcionar prática ao aluno na forma e tipo suficientes para lhe permitir demonstrar o desempenho em situações apropriadas. Transferência de conhecimento refere-se à aplicação do conhecimento aprendido em cenários e situações diferentes às que foram aprendidas. A capacidade de transferir ou aplicar conhecimento em novas situações é maximizado por aprender num conjunto variado de contextos. “*As for the assurance of transfer of learning, it appears that this can best be done by setting some variety of new tasks for the learner – tasks that require the application of what has been learned in situations that differ substantially from those used by learning itself*” Gagne, Briggs & Wager (1992: 198). Em certa medida, portanto, este evento não é tão separado e distinto como os outros oito; retenção e transferência são promovidos pelo material estimulante e exemplos apresentados e pela quantidade e natureza da prática proporcionada. Providenciar revisões e sumários são um aspeto deste evento que poderão surgir no final de uma lição.

4.3 David M. Merrill e os Primeiros Princípios Educativos

Merrill (2002) analisou algumas das teorias mais representativas do *instructional design* e questionou-se se todas estas teorias e modelos de *design* seriam meramente formas alternativas de abordar o *design*. **Será que todas estas teorias e modelos têm o mesmo valor? Será que estas teorias e modelos de *design* têm princípios subjacentes fundamentais comuns?** Se sim, quais são estes primeiros princípios subjacentes? O objetivo de Merrill (2002) foi o de procurar identificar e articular os princípios prescritivos de *design* sobre os quais estas várias teorias e modelos de *design* estão essencialmente de acordo.

“The point is that instructional designers and other educators should recognize that there are two major kinds of instructional methods: basic methods, which have been scientifically proven to be consistently increase the probability of learning under given situations (e.g., for given types of learning and/or learners), such as the use of “tell, show, and do” (generality, examples, and practice with feedback) for teaching a skill, and variable methods, which represent alternatives from which you can choose, as vehicles for basic methods (e.g., PBL versus tutorial versus apprenticeship)” (Reigeluth, 1999:20).

Segundo Merrill, Reigeluth (1999), distingue dois grandes tipos de métodos pedagógicos: **métodos básicos** e **métodos variáveis**. Merrill (2002) faz corresponder aquilo que Reigeluth (1999) chama os métodos básicos, aos **primeiros princípios educativos**, e refere-se aos métodos variáveis como **programas** e **práticas**.

Para Merrill, um *princípio* (método básico) é uma relação que é sempre verdadeira, dadas as condições adequadas, qualquer que seja o programa ou a prática (método variável). Uma *prática* é uma atividade educativa específica. Por seu turno, um *programa* é uma abordagem que consiste num conjunto de práticas prescritas. As práticas ou implementam ou falham na implementação dos princípios subjacentes, quer estes princípios estejam especificados, quer não. Uma dada abordagem educativa pode dar ênfase apenas à implementação de um ou mais destes princípios educativos. Os mesmos princípios podem ser implementados por uma grande variedade de programas e práticas. Uma dada teoria pode especificar tanto os princípios como as práticas para implementar esses princípios.

“For some examples in Reigeluth (1999) a program is specified but the underlying first principles are not specified. Parsimony would dictate that there should be only a few first principles of instruction that can support a wide variety of instructional programs and practices (design theories, models, and methods)” (Merrill, 2002: 44).

Quais são as propriedades dos primeiros princípios educativos?

1. Primeiro, aprender com um certo *programa* será fomentado em proporção direta à sua implementação dos primeiros princípios.
2. Segundo, pode-se implementar os primeiros princípios educativos em qualquer sistema ou utilizando qualquer arquitetura de ensino.
3. Terceiro, os primeiros princípios educativos estão mais orientados para o *design*, ou prescritivos, do que orientados para a aprendizagem, ou descritivos. Têm mais que ver com criar ambientes de aprendizagem e produtos do que com descrever como os alunos adquirem conhecimentos e habilidades com estes ambientes ou produtos.

Merrill (2002; 2007) identificou então os princípios que são incluídos numa multiplicidade de teorias e modelos de *instructional design*, nomeadamente: *Star Legacy*, por *Vanderbilt Learning Technologies Center*; *4-Mat*, por McCarthy; *Instructional Episodes* (episódios educativos), por Andre; *Multiple Approaches to Understanding* (abordagens múltiplas à compreensão), por Gardner; *Collaborative Problem Solving* (resolução colaborativa de problemas), por Nelson; *Constructivist Learning Environments* (ambientes construtivista de aprendizagem), por Jonassen; e *Learning by Doing* (aprender fazendo), por Shank.

Segundo Merrill, o seu objetivo não foi o de identificar a base empírica destes princípios: “*I assume, perhaps without sufficient justification, that if a principle is included in several instructional design theories, the principle has been found either through experience or empirical research to be valid. My associates and I are involved in a review effort to identify empirical research that supports or fails to support these design principles. The present report merely identifies the principles that have been identified by a variety of theorists and model builders*” (Merrill, 2002: 44).

Merrill toma como premissa que há um conjunto de princípios que podem ser encontrados na maioria das teorias e modelos de *instructional design* e, apesar da nomenclatura utilizada para definir estes princípios poder diferir entre teóricos, os autores destas teorias concordariam que estes princípios são necessários para um **ensino eficaz e eficiente**. Esta premissa também parte do princípio de que estes princípios de *design* são aplicáveis quaisquer que sejam o programas ou as práticas prescritas por um dado modelo ou teoria.

Merrill (2002; 2007) refere então que se esta premissa for verdadeira, haverá um decréscimo da aprendizagem e do desempenho quando um dado programa ou prática de ensino violar ou não implementar um ou mais destes primeiros princípios.

Fases de Ensino

Merrill (2002) refere que muitos modelos educativos atuais sugerem que os produtos ou ambientes de aprendizagem mais eficazes são os que se concentram nos **problemas** e envolvem o aluno em quatro fases de aprendizagem distintas: (a) **ativação** da experiência prévia, (b) **demonstração** de competências, (c) **aplicação** de competências, e (d) **integração** destas competências em atividades no mundo real. A maioria das teorias revistas por Merrill acentua o ensino centrado no problema e incluem algumas das (senão todas as) quatro fases do ensino eficaz. A Figura 4 apresenta um esquema conceptual para enunciar e relacionar os primeiros princípios educativos. O primeiro princípio tem que ver com o **ensino centrado no problema**. Posteriormente são enunciados mais quatro princípios para cada uma das quatro fases para um ensino eficaz.

Estes cinco princípios, enunciados na sua forma mais concisa, são os seguintes:



Figura 4 - Fases para um Ensino Eficaz (Adaptado de Merrill, 2002)

1. A aprendizagem é potenciada quando os alunos estão envolvidos na resolução de **problemas** do mundo real.
2. A aprendizagem é potenciada quando conhecimentos existentes são **ativados** como base para novos conhecimentos⁵.
3. A aprendizagem é potenciada quando os novos conhecimentos são **demonstrados** ao aluno.
4. A aprendizagem é potenciada quando os novos conhecimentos são **aplicados** pelo aluno.
5. A aprendizagem é potenciada quando os novos conhecimentos são **integrados** no mundo do aluno.

⁵ Merrill refere ter utilizado a palavra *conhecimento* na sua conotação mais ampla para incluir tanto o conhecimento como a competência, e para representar o conhecimento e a competência a serem ensinados, bem como o conhecimento e a competência adquiridos pelo aluno.

Primeiros Princípios Educativos

Princípio 1 – Centrado no problema: A aprendizagem é potenciada quando os alunos estão empenhados em resolver problemas do mundo real.

- *Corolário – Mostrar a tarefa:* A aprendizagem é potenciada quando se mostra aos alunos a tarefa que serão capazes de realizar ou o problema que serão capazes de resolver como resultado da finalização de um módulo ou um curso.
- *Corolário – Nível da tarefa:* A aprendizagem é potenciada quando os alunos estão empenhados ao nível do problema ou da tarefa, não apenas ao nível da operação ou da ação.
- *Corolário – Progressão de problemas:* A aprendizagem é potenciada quando os alunos resolvem uma progressão de problemas que são explicitamente comparados uns com os outros.

Centrado no problema

Muita da atual literatura de especialidade na área da psicologia cognitiva mostrou que os alunos aprendem melhor quando estão empenhados em resolver problemas (Mayer, 1992). A aprendizagem centrada no problema está bem representada por uma série de modelos de ensino recentes, incluindo: Collins, Brown & Newman (1989), *Cognitive Apprenticeship*; Shank, Berman & Macperson (1999), *Goal Bases Scenarios*; Jonassen (1999), *Constructivist Learning Environments*; Savery & Duffey (1995), *Problem-Based Learning*; Clark & Blake (1997), *Novel Problem Solving*; e Van Merriënboer (1997), *Whole Task Practice in 4C/ID Model*.

O que se entende por “problema”? A definição de problema varia entre teóricos: *“For some, a problem is engaging in some form of simulation of a device or situation. For others, it merely means being involved in some form of real world task. I use the word problem to include a wide range of activities, with the most critical characteristics being that the activity is some whole task rather than only components of a task and that the task is representative of those the learner will encounter in the world following instruction”* (Merrill, 2002: 45).

Mostrar a tarefa

Tornou-se uma prática comum enunciar os objetivos da formação no início do material para um módulo ou aula. Estes objetivos são geralmente abstratos e só compreendidos depois da formação. A maioria dos teóricos sugere que uma demonstração específica da tarefa completa, semelhante às que os alunos serão capazes de realizar após o curso, proporciona uma melhor orientação sobre o material de formação que se seguirá do que uma lista de objetivos abstratos. Van Merriënboer (1997) recomenda que o primeiro problema de uma sequência seja um “exemplo trabalhado” que mostre aos alunos o tipo de tarefa completa que vão aprender a realizar.

Nível da tarefa

“Much available instruction teaches commands or individual actions and assumes that the learner will be able to put these individual components together to do real world tasks. Too much traditional instruction is topic based, teaching all the prerequisites before introducing the real world whole task or problem” (Merrill, 2002: 46).

Aprender a realizar uma tarefa completa (*whole task*) envolve quatro níveis de ensino: (a) o problema, (b) as tarefas necessárias para resolver o problema, (c) as operações que compõem as tarefas, e (d) as ações que compõem as operações. Um ensino eficaz deve empenhar os alunos nos quatro níveis de desempenho: o nível do problema, o nível da tarefa, o nível da operação e o nível da ação. Shank et al. (1999) realçou que um defeito do ensino tradicional é a insistência em competências descontextualizadas. Jonassen (1999) realçou que os alunos só se apropriarão do conteúdo se os problemas a resolver forem interessantes, pertinentes e envolventes. Outros teóricos realçaram que a aprendizagem eficaz requer o envolvimento os alunos em problemas autênticos (Savery e Duffy 1995; Nelson, 1999).

Progressão de problemas

Alguns dos problemas ou tarefas completas que os alunos devem resolver são muito complexos. A maioria dos teóricos concorda que resolver um problema sozinho ou receber pouca ou nenhuma orientação não é de todo eficaz. Para dominar um problema complexo os alunos têm primeiro de começar com um problema menos complexo. Quando o primeiro problema for dominado, os alunos recebem um problema mais complexo. Através de uma progressão de problemas cada vez mais complexos, as competências dos alunos melhoram gradualmente, até serem capazes de resolver problemas complexos. A progressão de problemas é defendida por exemplo em *Elaboration Theory* (Reigeluth, 1999), *4C/ID Model* (van Merriënboer, 1997), *work model progression* (Gibbons, Bunderson, Olsen & Robertson, 1995), *scaffolding* (Collins, et al., 1989), e *understanding-performances* (Perkins & Unger, 1999).

Princípio 2 – Fase da Ativação

Princípio 2 – Ativação: A aprendizagem é promovida e potenciada quando a experiência prévia relevante é ativada.

- **Corolário – Experiência prévia:** A aprendizagem é potenciada quando os alunos são levados a recordar, relacionar, descrever ou aplicar conhecimentos de experiências passadas relevantes que possam ser usados como base para o novo conhecimento.
- **Corolário – Nova experiência:** A aprendizagem é potenciada quando se dá aos alunos experiência pertinente que possa ser usada como base para o novo conhecimento.
- **Corolário – Estrutura:** A aprendizagem é potenciada quando os alunos recebem, ou são encorajados a recordar, uma estrutura que possa ser usada para organizar o novo conhecimento.

Ativação

Há muito tempo que um preceito da educação é começar onde o aluno estiver. É, portanto, surpreendente que muitos produtos pedagógicos saltem imediatamente para o novo material sem estabelecer uma base suficiente para os alunos. Se os alunos tiveram experiências relevantes, então a primeira fase da aprendizagem é assegurar que essa informação relevante está ativada, pronta a usar como base para os novos conhecimentos. Se os alunos não tiveram experiências relevantes suficientes, então a primeira fase da aprendizagem de uma nova competência deve ser a de oferecer uma *experiência tridimensional* que possam usar como base para o novo conhecimento. Demasiadas vezes assistimos a um ensino que começa com representações abstratas para as quais os alunos não têm bases suficientes.

Experiência prévia

Quando os alunos pensam que já conhecem algum do material a ser ensinado, então a sua experiência prévia pode ser ativada por um evento adequado para demonstrar o que já sabem. Esta atividade pode ser utilizada para ajudar a guiar os alunos para o novo material a ser aprendido, tendo como resultado um ensino mais eficaz. Pedir aos alunos que façam o habitual pré-teste orientado para a informação sobre o material a ser ensinado, quando sentem que não sabem a matéria, é frustrante e improdutivo na ativação de experiência prévia. Uma simples recordação da informação raramente é eficaz como experiência ativadora. Andre (1997) citou teorias e investigações de campo que apoiam a ativação de esquemas e organizadores prévios.

Dar experiência

Frequentemente, a nova aprendizagem pode ser alheia à experiência prévia do aluno. Quando o ensino salta diretamente para este novo material, o aluno sente-se assoberbado.

Estrutura

A ativação é mais do que simplesmente ajudar os alunos a lembrarem-se de experiências prévias ou proporcionar-lhes experiências pertinentes. A ativação também implica estimular esses modelos mentais, que podem ser alterados ou calibrados para permitir aos alunos incorporarem os novos conhecimentos nos seus conhecimentos existentes. Andre (1997) citou teoria e investigações de campo que mostram que os temas podem servir como uma estrutura organizadora se forem relevantes para o conteúdo a ser ensinado. Atualmente, há uma ênfase na introdução de temas motivadores no ensino, por exemplo, jogar golfe, pilotar uma nave espacial, e por aí fora. Quando estes temas são irrelevantes para o conteúdo do ensino, ativam modelos mentais desadequados e podem mesmo interferir com, em vez de promover, a eficácia do ensino. Numa tentativa de promover a **motivação**, estes temas podem na realidade

aumentar a carga cognitiva necessária para adquirir o conhecimento alvo. Se os alunos tiverem um modelo mental que possa ser utilizado para organizar os novos conhecimentos, devem ser encorajados a ativar este modelo mental. No entanto, se o modelo mental não for suficiente para organizar adequadamente os novos conhecimentos, então a aprendizagem é potenciada se o ensino fornecer uma estrutura que o aluno possa utilizar para construir o necessário esquema organizacional para os novos conhecimentos. Andre (1997) discutiu o papel de organizadores prévios na criação da estrutura para a aprendizagem futura. Mayer (1975) indicou que fornecer aos alunos um modelo conceptual pode facilitar a aquisição da resolução de problemas. Clark & Blake (1997) recomendaram a apresentação de esquemas dinâmicos e modelos análogos para promover uma transferência de longo alcance.

Princípio 3 – - Fase de Demonstração

Princípio 3 – Demonstração (“Mostra-me”): A aprendizagem é potenciada quando o ensino *mostra* o que se deve aprender em vez de se limitar a dar informação sobre o que se vai aprender.

- *Corolário – Consistência de demonstração:* Potencia-se a aprendizagem quando a demonstração é consistente com o objetivo da aprendizagem: (a) exemplos e não-exemplos para conceitos, (b) demonstrações para procedimentos, (c) visualizações para processos, e (d) modelações para comportamentos.
- *Corolário – Condução do aluno:* Potencia-se a aprendizagem quando se fornece aos alunos uma condução adequada, incluindo alguns dos seguintes aspetos: (a) os alunos são guiados para informação relevante, (b) são usadas representações múltiplas para as demonstrações, ou (c) as demonstrações múltiplas são explicitamente comparadas.

- *Corolário – Media relevantes*: Potencia-se a aprendizagem quando os *media* têm um papel educativo relevante e formas múltiplas de *media* não competem pela atenção do aluno.

Demonstração (“Mostra-me”)

Os conhecimentos a adquirir existem a dois níveis: (a) informação e (b) descrição. A *informação* é geral e inclusiva e refere-se a muitos casos ou situações. A *descrição* é específica e limitada, e refere-se a um só caso ou uma só situação. Apresentar *informação* é, de longe, a forma mais comum de ensino. Frequentemente, a formação é meramente informação seguida de perguntas tipo “Lembram-se do que vos disse?”. Este ensino “diz-e-pergunta”, por si só, é raramente eficaz. O ensino é muito mais eficaz quando também inclui o nível de descrição, porque a informação é demonstrada através de casos ou situações específicas. Os alunos recordam e podem aplicar a informação muito mais prontamente quando a informação inclui descrições específicas. Van Merriënboer (1997) identificou uma série de formatos de problemas. Indicou que mostrar a um aluno o que fazer através de um exemplo trabalhado e exemplos modeladores, que mostram ao aluno como fazer o problema, são as primeiras etapas importantes numa sequência educativa. Merrill (1994) citou investigações de campo que mostram que apresentar exemplos é mais eficaz do que só apresentar informação; o apresentar exemplos para além da prática promove uma aprendizagem melhor do que a prática sozinha.

Consistência da demonstração

Gagné (1985) identificou as categorias de aprendizagem e sugeriu que a aprendizagem eficaz se dá quando as condições de aprendizagem forem consistentes com a desejada categoria da performance aprendida.

Merrill (1994) elaborou as categorias de Gagné e prescreveu formas de apresentação primárias e secundárias consistentes com cada categoria de resultados. Merrill (1997) identificou a estrutura de conhecimento, a apresentação, a prática e a condução do aluno que são consistentes para cada um destes diferentes tipos de resultados da aprendizagem. Dijkstra e van Merriënboer (1997) identificaram três classes de problemas: (a) problemas de categorização, (b) problemas de *design* (planos e procedimentos), e (c) problemas de interpretação (princípios, modelos e teorias). Cada uma destas diferentes classes de problemas requer diferentes estruturas de conhecimento (correspondentes à estrutura cognitiva desejada) e diferentes competências constituintes (conceitos, atividades e processos) se quisermos uma aprendizagem eficaz e eficiente. Van Merriënboer (1997) expandiu este trabalho no contexto do ensino centrado no problema. Estes teóricos concordam que, se a demonstração não for consistente com os resultados de aprendizagem pretendidos, a aprendizagem será ineficaz. O critério de *consistência* deve ser aplicado primeiro, porque se a apresentação for inconsistente com os resultados de aprendizagem pretendidos, pouco importa se há condução do aluno ou se os *media* são relevantes.

Condução do aluno

Clark e Blake (1997) indicaram que a resolução de problemas (transferência de longo alcance) é potenciada quando as características estruturais são cuidadosamente identificadas e explicitamente explicadas ao aluno. Esta condução explicada concentra a atenção do aluno na informação relevante na tarefa. No início de uma apresentação educativa, esta função de concentração da atenção facilita a aquisição de conhecimentos. No entanto, à medida que a formação progride, este papel de concentração de informação deve diminuir, e os alunos têm de concentrar por si próprios a sua atenção nos aspetos relevantes da informação (Andre, 1997).

Outra forma de condução é dar aos alunos representações múltiplas das ideias a serem ensinadas e da demonstração a ser feita. Spiro e Jehng (1990), Schwartz, Lin, Brophy, e Bransford (1999), e Clark e Blake (1997) sublinharam todos a importância de pontos de vista alternativos, especialmente para domínios mal definidos ou competências não recorrentes. Spiro, Feltovitch, Jacobson e Coulson (1992), na teoria de flexibilidade cognitiva, sublinharam a importância de abordar um dado tópico a partir de perspetivas múltiplas.

Gentner e Namy (1999) demonstraram que não basta apresentar meramente representações alternativas. Quando os alunos são explicitamente levados a comparar pontos de vista diferentes, são forçados a calibrar os seus modelos mentais para fornecerem uma perspetiva mais abrangente.

Media relevantes

Mayer (1992b, 2001) demonstrou que ilustrações gratuitas contribuem pouco ou nada para o ensino e são muitas vezes ignoradas pelos alunos, ou até podem interferir com uma aprendizagem eficaz. Também demonstrou que algumas combinações multimédia (por ex., texto e um gráfico) competem pela atenção e, portanto, aumentam a carga cognitiva do aluno. Outras combinações de *media*, tal como áudio e gráficos, apoiam-se mutuamente e promovem uma aprendizagem mais eficaz.

Princípio 4 – Fase de Aplicação

Princípio 4 – Aplicação (“Deixa-me”): Potencia-se a aprendizagem quando os alunos têm de usar os novos conhecimentos ou competências para resolver problemas.

- *Corolário – Consistência da prática*: Potencia-se a aprendizagem quando a aplicação (prática) e o pós-teste são consistentes com os objetivos expressos ou implícitos: (a) prática de informação-sobre – recordar ou reconhecer a informação, (b) prática de partes-de – localizar, nomear ou descrever cada parte, (c) prática de tipos-de – identificar novos exemplos de cada tipo, (d) prática de como-fazer – realizar o procedimento e (e) prática de consequências – prever uma consequência de determinadas condições de um processo, ou identificar condições defeituosas, dada uma consequência inesperada.
- *Corolário – Diminuir o acompanhamento*: Potencia-se a aprendizagem quando os alunos são guiados na sua resolução de problemas por *feedback* e acompanhamento apropriados, incluindo deteção e correção de erros, e quando este acompanhamento é retirado gradualmente.
- *Corolário – Problemas variados*: Potencia-se a aprendizagem quando os alunos têm de resolver uma sequência de problemas variados.

Aplicação (Deixa-me)

Merrill (1994) citou investigações de campo que demonstram que acrescentar a prática à informação e aos exemplos aumenta a aprendizagem. A maioria das teorias de *instructional design* defende a aplicação do conhecimento e competência como condição necessária para uma aprendizagem eficaz. Gagné (1985) expressou o facto de que provocar uma ação e fornecer um *feedback* serem eventos educativos necessários. Gardner (1999) e Perkins e Unger (1999) sublinharam ambos a necessidade de muitas oportunidades de execução. Todos os modelos centrados no problema (Clark e Blake,

1997; Jonassen, 1999; Nelson, 1999; Savery e Duffy, 1995; Shank et al, 1999, Schwartz et al., 1999, van Merriënboer, 1997) sublinharam a importância de se estar envolvido na realização de tarefas ou problemas do mundo real. “It is astounding that with this almost universal agreement on the importance of applying knowledge to real-world tasks, so much instruction merely includes a few multiple-choice questions that are labeled practice. Such remember-what-you-were-told questions do little to promote learning”. (Merrill, 2002: 49)

Consistência da prática

Da mesma forma que há diferentes componentes de conhecimento, apresentação, e condução do aluno, adequados a diferentes tipos de objetivos de formação, também há diferentes tipos de prática, adequados a diferentes objetivos de formação. Realizar uma prática inconsistente com o objetivo de formação desejado não vai melhorar muito a execução. Gagné (1965, 1985) e Merrill (1994, 1997) identificaram práticas adequadas a cada um dos tipos de conhecimento e competência identificados. Potencia-se a aprendizagem quando a prática é consistente com o objetivo da aprendizagem. O critério de consistência deve ser aplicado em primeiro lugar. Se a aplicação for inconsistente com os objetivos da formação, não será eficaz, e não importará se há ou não acompanhamento e *feedback* adequados ou uma sequência de problemas.

Diminuir o acompanhamento

Uma teoria de formação eficaz é “o andaime” (*scaffolding*) (Burton e Brown, 1979; Collins et al., 1989). A ideia é que, no início da formação, os alunos precisam de muito apoio, mas, à medida que a aprendizagem avança, este apoio é gradualmente retirado, acabando por se deixar os alunos por conta própria. O “andaime” implica realizar partes das tarefas que os alunos não podem realizar, e reduzir gradualmente a quantidade de condução, passando o controlo ao aluno.

O *feedback* é há muito tempo reconhecido como a forma mais importante de acompanhamento do aluno. Todas as teorias defendem alguma forma de *feedback* como uma condição necessária da aprendizagem. Gagné (1985) incluiu o *feedback* como um dos eventos do ensino. Andre (1997) incluiu o *feedback* como uma das suas três fases do ensino eficaz. Numerosos estudos de investigação demonstraram a importância do *feedback*, investigando uma série de variáveis sobre que tipo de *feedback* é o mais eficaz (Kulhavy, 1977; Kulhavy e Stock, 1989).

Cometer erros é uma consequência natural da resolução de problemas. A maioria dos alunos aprende com os seus erros, especialmente quando lhes mostram como reconhecer o erro, como recuperar do erro e como evitar o erro no futuro. O diagnóstico e correção de erros é um princípio fundamental do minimalismo (van der Meij e Carroll, 1998).

Problemas variados

Aplicar o conhecimento a um único problema não é suficiente para aprender uma competência cognitiva. Uma prática adequada deve fornecer múltiplas oportunidades aos alunos para utilizarem os seus conhecimentos ou competências numa variedade de problemas. Andre (1986) indicou a importância de fornecer aos alunos um leque de exemplos. Merrill, Tennyson e Posey (1992) indicaram que uma condição necessária de um ensino eficaz de conceitos era um leque de exemplos divergentes. Tennyson e Park (1980) e Tennyson e Cocchierella (1986) reviram investigações que demonstram o valor de uma sequência de exemplos variados no ensino de conceitos, e van Merriënboer (1997) sublinhou a variabilidade de prática.

Princípio 5 – Fase de Integração

Princípio 5 – Integração: Potencia-se a aprendizagem quando os alunos são encorajados a integrar (transferir) os novos conhecimentos ou competências na sua vida do dia a dia.

- *Corolário – Olha para mim:* Potencia-se a aprendizagem quando os alunos têm a oportunidade de demonstrar publicamente os seus novos conhecimentos ou competências.
- *Corolário – Reflexão:* Potencia-se a aprendizagem quando os alunos podem refletir, discutir e defender os seus novos conhecimentos ou competências.
- *Corolário – Criação:* Potencia-se a aprendizagem quando os alunos podem criar, inventar e explorar maneiras novas e pessoais de utilizar os seus novos conhecimentos ou competências.

Integração

McCarthy (1996) sugeriu que a quarta fase de um ensino eficaz é a criação de adaptações pessoais dos novos conhecimentos e competências. O grupo Vanderbilt (Schwartz et al., 1999) incluiu a reflexão sobre a experiência como uma etapa no seu sistema Star Legacy. A literatura atual sobre o ensino tem muito a dizer sobre a importância da motivação. Frequentemente, a abundância, a animação, os *multimédia* e os jogos são justificados como elementos motivadores de um produto educativo. No entanto, na sua maior parte, estes aspetos têm um efeito temporário na motivação. A verdadeira motivação para os alunos é aprender. Os alunos integraram a formação nas suas vidas quando são capazes de demonstrar melhorias nas suas competências, defender os seus novos conhecimentos, e modificar os seus novos conhecimentos para o uso nas suas vidas diárias.

Olha para mim

Quando os alunos adquirem novas competências, o seu primeiro desejo é mostrar a um amigo próximo ou a um colega a sua recém-adquirida habilidade. Aprender é a mais motivadora de todas as atividades, quando o aluno pode observar os seus próprios progressos. Uma das principais atrações dos jogos de computador é o nível de competência cada vez mais exigente que é notório para o jogador. O ensino eficaz deve dar uma oportunidade aos alunos para demonstrarem as suas recém-adquiridas competências. Este princípio de mostrar publicamente os seus recém-adquiridos conhecimentos é sublinhado em *Teaching for Understanding* (Gardner, 1999; Perkins e Unger, 1999) e para o *Star Legacy* de Vanderbilt (Schwartz et al., 1999).

Reflexão

Os alunos precisam de oportunidades para refletir sobre, defender e partilhar o que aprenderam, para que isso se torne parte do seu repertório disponível. Nelson (1999) cita uma série de modelos de resolução de problemas que incluem *sintetizar e refletir* como uma importante atividade de processamento para a resolução colaborativa de problemas. Laurillard (1993) sublinhou o papel da reflexão no seu modelo de ensino *Conversational Framework*. Boud, Keogh e Walker (1985) apresentaram um modelo para a reflexão na aprendizagem.

Criação

Quando altera o novo conhecimento para se apropriar dele, o aluno ultrapassa o ambiente educativo e leva o novo conhecimento e competência para o mundo real. McCarthy (1996) sublinhou que criar, rever, editar, sintetizar e recentrar são fases finais importantes de uma experiência de aprendizagem.

4.4 Keller e os Primeiros Princípios da Motivação para a Aprendizagem

Keller (2008) descreveu um conjunto dos principais princípios da motivação de aprendizagem, similar, em conceito, aos *primeiros princípios* de ensino de Merrill (2002). O conceito de *principais princípios* no que diz respeito ao ensino foi introduzido por Merrill (2002) para referir os *princípios* prescritivos da aprendizagem que são comuns a todas as teorias de *instructional design*. De forma similar, é possível listar os principais princípios de motivação que são comuns a todos os cenários de aprendizagem. Keller introduziu um conjunto destes princípios em 1979 e foram mais tarde (Keller, 1983) elaborados no contexto de uma teoria holística de motivação para a aprendizagem. Como referiu Keller (1979), “*In brief, we can say that in order to have motivated students, their curiosity must be aroused and sustained; the instruction must be perceived to be relevant to personal values or instrumental to accomplishing desired goals; they must have the personal conviction that they will be able to succeed; and the consequences of the learning experience must be consistent with the personal incentives of the learner*”. (Keller, 1979: 6–7)

Estas quatro condições foram baseadas numa revisão exaustiva e numa síntese da literatura motivacional, que resultou numa classificação de conceitos motivacionais e teorias em quatro categorias dependendo se a sua principal área de influência está em ganhar a **atenção** do estudante, estabelecer a **relevância** do ensino para os objetivos e estilos de aprendizagem do estudante, ganhar **confiança** em relação às expectativas reais e responsabilidade pessoal sobre os resultados, ou tornar o ensino **satisfatório** ao gerir os resultados intrínsecos e extrínsecos do aluno. A teoria de Keller (1983) está representada pelo que ficou conhecido como o **modelo ARCS** (Keller, 1984, 1987a, 1999b) baseado num acrónimo resultante de palavras-chave representando quatro categorias (**A**tenção, **R**elevância, **C**onfiança e **S**atisfação). Segundo Keller, de forma similar, “*it is possible to accomplishing desired goals; they must have the personal conviction that they will be able to succeed; and the consequences of the learning experience must be consistent with the personal incentives of the learner*”, (Keller, 1979: 6–7).

Recentemente, esta síntese original foi expandida (Keller, 2008) para incluir a *vontade* (Kuhl, 1987) e *autorregulação* (Corno, 2001; Zimmerman, 1998). Estes conceitos suplementam a *motivação* ao explicar atitudes e comportamentos que ajudam a pessoa a ultrapassar obstáculos e persistir de forma a alcançar os seus objetivos.

Os cinco princípios de motivação podem ser declarados e brevemente explicados da seguinte forma:

“Motivation to learn is promoted when a learner’s curiosity is aroused due to a perceived gap in current knowledge”, (Keller, 2008: 176).

Este princípio é representado pela primeira categoria ARCS, **Atenção**, que se refere a ganhar atenção, aumentar a curiosidade e sustentar um compromisso ativo na atividade de aprendizagem. Pesquisa acerca da curiosidade, estimulação e aborrecimento (Berlyne, 1965; Kopp, 1982) ilustra a importância de usar uma variedade de abordagens para ganhar a atenção do aluno usando coisas tais como imagens/gráficos interessantes, animações ou qualquer tipo de evento que introduza incongruência ou conflito. Um grau mais profundo de atenção, ou curiosidade, é estimulado ao usar mistério, problemas por resolver e outras técnicas para estimular um senso de inquirição no aluno.

Depois de ganhar a atenção e de aumentar a curiosidade, um desafio é mantê-los, o que pode ser feito ao aplicar o *princípio da variabilidade*. As pessoas adaptam-se a estimulações de rotina; não interessa o quão interessante é uma dada técnica ou estratégia, certamente irão perder interesse com o tempo. Desta forma, é importante variar a abordagem e introduzir mudanças de ritmo num nível que seja consistente com os níveis de estimulação elevados, que Zuckerman (1971) chamou *necessidades de procura de sensações* da audiência.

“Motivation to learn is promoted when the knowledge to be learned is perceived to be meaningfully related to a learner’s goals”, (Keller, 2008: 177).

Este princípio, que está representado pela segunda categoria de **relevância** do ARCS, inclui conceitos e estratégias que estabelecem conexões entre o ambiente de aprendizagem, que inclui conteúdo, estratégias de ensino, organização social e os objetivos do aluno, estilos de aprendizagem e experiências passadas. Os objetivos do aluno podem ser *extrínsecos* ao evento de aprendizagem em que é necessário passar num curso para ser elegível para uma dada oportunidade, mas um nível mais elevado de motivação para aprender é atingido quando o aluno é *autodeterminado* (Deci & Ryan, 1985) e experiencia uma orientação pelos objetivos *intrínsecos* por estar envolvido em ações que são pessoalmente interessantes e escolhidas livremente. Em anos recentes tem sido comum a referência a atividades de aprendizagem que são altamente relevantes para um contexto de aplicação como experiências de aprendizagem autênticas, que é um conceito da literatura construtivista (Duffy, Lowyck, & Jonassen, 1993). Outros conceitos motivacionais que ajudam a aplicar a relevância são motivos como as necessidades de realização pessoal, afiliação e poder (McClelland, 1984), competência (White, 1959) e corrente (Csikszentmihalyi, 1990).

“Motivation to learn is promoted when learners believe they can succeed in mastering the learning task”, (Keller, 2008: 177).

Este princípio é representado pela terceira categoria do ARCS, que é a **confiança**. Incorpora variáveis relacionadas com os sentimentos de controlo pessoal e expectativa de sucesso dos alunos. A confiança é alcançada ao ajudar os estudantes a formar expectativas de sucesso positivas e depois experienciar o sucesso em condições em que atribuam os seus feitos às suas próprias capacidades e esforços ao invés de o atribuir a fatores externos como sorte ou a dificuldade da tarefa (Weiner, 1974). Uma conquista de sucesso que é percebida como o resultado de sorte ou de uma tarefa fácil não é provável que aumente a

confiança do estudante. Esta categoria de confiança inclui algumas das mais populares áreas atuais de pesquisa motivacional, como a autoeficácia (Bandura, 1977), teoria de atribuição (Weiner, 1974), teoria da autodeterminação e a teoria de orientação por objetivos, que é largamente explicada pela teoria de atribuição; isto é, se as pessoas se focarem na tarefa ou no processo de aprendizagem, que são controlados através do esforço, então é mais provável que estejam menos ansiosos em relação aos resultados e sejam mais produtivos que se estivessem focados nos resultados como as atitudes das pessoas em relação a eles e ao seu potencial sucesso, que pode ser chamado de *orientação para o desempenho ou ego* (Dweck & Leggett, 1988; Nichol ls, 1984).

“Motivation to learn is promoted when learners anticipate and experience satisfying outcomes to a learning task”, (Keller, 2008: 177).

Os três principais princípios pertencem às condições necessárias para estabelecer uma motivação dos estudantes para aprender, e o quarto, que é representado no modelo de ARCS pela quarta categoria, *satisfação*. Satisfação é necessária para os alunos terem sentimentos positivos em relação às suas experiências de aprendizagem e para desenvolver motivação contínua para aprender (Maehr, 1976). Isto significa que reforços intrínsecos, como prémios e reconhecimento, devem ser usados em concordância com princípios estabelecidos de gestão comportamental (Skinner, 1968), e não devem ter um efeito pejorativo na motivação intrínseca (Condry, 1977; Deci & Ryan, 1985). Fornecer aos estudantes oportunidades de aplicarem o que aprenderam, combinado com reconhecimento pessoal, suportam os sentimentos intrínsecos de satisfação. Finalmente, é importante um sentimento de igualdade, de justiça (Adams, 1965). Os estudantes devem sentir que a quantidade do trabalho requerido pelo curso é apropriada; que existiu consistência interna entre objetivos, conteúdo e testes; e que não existiu favoritismo na classificação.

“Motivation to learn is promoted and maintained when learners employ volitional (self-regulatory) strategies to protect their intentions”, (Keller, 2008: 178).

Depois de ficarem motivados a alcançar um objetivo, é necessário persistir nos esforços para o alcançar, que é o foco do quinto princípio. Por vezes, as forças condutoras representadas nos primeiros quatro princípios são poderosas e apenas reduzidas estratégias de vontade de autocontrolo são necessárias para se manterem na tarefa. No entanto, isto nem sempre é verdade, porque vários tipos de distrações, obstáculos e objetivos concorrentes podem interferir com persistência. Nesta altura, as pessoas que são capazes de ultrapassar estes obstáculos e manter as suas intenções tendem a empregar estratégias de vontade, ou de autorregulação, que os ajudam a manterem-se na tarefa em mãos. Consequentemente, é benéfico fazer a distinção entre ***motivação de seleção*** e ***motivação de realização*** (Kuhl, 1987), ou **vontade**, que Kuhl (1987: 90) definiu com fator de mediação que ‘alimenta a manutenção e aprovação das ações pretendidas’. Este princípio é suportado por pesquisa e prática em conceções de vontade, com controlo de ação (Kuhl, 1987), intenções de implementação (Gollwitzer, 1999), e autorregulação (Corno, 2001; Zimmerman, 1998). Todas estas pertencem ao problema de manter um comportamento de orientação por objetivos e ultrapassar o desânimo e desgaste, problemas que têm sido experienciados especialmente em ambientes de aprendizagem autodirigida incluindo e-Learning.

5. Aferição do Eficiência dos Sistemas de *e-Learning*

“Many universities and private corporations are investing significant capital in elearning systems. Full understanding of the factors contributing to learners’ perceived effectiveness of e-Learning systems will help institutions channel funding to effective factors and redesign or eliminate non-effective factors. However, learners’ perceived effectiveness of such systems has not been fully explored in prior studies” (Levy, 2006: 1).

“The measurement of how satisfied a user is with his or her information system (user information satisfaction or UIS) has become a pervasive measure of the success or effectiveness of an information system” (Baroudi & Orlikowski, 1987:3). Segundo Levy (2006), a maioria das métricas de **eficiência dos sistemas de *e-Learning*** seguem o princípio que, caso dois sistemas sejam comparados e a satisfação dos utilizadores for significativamente maior num dos sistemas, então esse sistema é mais eficiente para os utilizadores. No entanto, segundo defende Levy (2006; 2009), para além da **satisfação** dos utilizadores, há uma segunda dimensão a ter em conta e que em grande medida tem sido ignorada pela literatura da especialidade neste contexto. Essa dimensão é o “**valor**” percebido pelos utilizadores a propósito das características do Sistema de *e-Learning*. *Sistema de e-Learning* é aqui entendido como “todo o sistema tecnológico, organizacional e de gestão que facilita e permite aos alunos a aprendizagem através da Internet”, (Levy & Murphy, 2002).

Segundo a literatura de especialidade na área dos Sistemas de Informação (SI), “**satisfação**” é definida como “o desempenho percebido que os utilizadores retêm de uma pós-experiência relativamente aos sistemas de *e-Learning*” (Doll & Torkzadeh, 1991; Kim, 1989). Segundo a literatura na área da Teoria do Valor (TdV), “**valor**” é definido como “uma crença central e duradoura sobre o nível de importância que os utilizadores atribuem ao sistema de *e-Learning*” (Rokeach, 1969:160).

É necessário referir claramente que não é o número de utilizadores satisfeitos ou o nível de importância *per se* isoladamente que justificam a **eficiência** do sistema, “ao contrário, é a medida na qual os utilizadores estão mais satisfeitos com o desempenho do sistema naquilo que eles reconhecem como importante” (Levy, 2006:2). Neste contexto, **os sistemas de e-Learning são considerados eficientes quando os formandos valorizam as características do sistema como muito importantes e estes se encontram altamente satisfeitos com essas mesmas características.**

Este autor procura abordar estas questões construindo, a partir da literatura da especialidade, uma “*Framework*” que abarque todas as dimensões dos sistemas de *e-Learning* no sentido de fornecer **uma verdadeira avaliação da eficiência** relativamente a tais sistemas de *e-Learning*. Levy propõe então as medidas de “**valor percecionado**” e “**satisfação percecionada**” pelos formandos como construtos centrais para a **avaliação e mensuração da verdadeira eficiência dos Sistemas de e-Learning.**

Ao mensurar ambos (**Satisfação** percecionada e **Valor** percecionado), os gestores poderão comparar diferentes sistemas e ganhar uma imagem mais clara e rigorosa da **eficiência** do sistema.

A “*Framework*” proposta por Yair Levy que seguidamente se apresentará com mais detalhe, foi especificamente desenvolvida no contexto dos Sistemas de *e-Learning*. No entanto, como o próprio autor refere, esta mesma *Framework* poderia ser perfeitamente aplicável a outros sistemas tais como *Enterprise Resource Planning* (ERP), *Decision Support Systems* (DSS), *Expert Systems* (ES), *Executive Information Systems* (EIS), *Knowledge Management Systems* (KMS) ou mesmo inclusivamente a portais empresariais tais como companhias aéreas e viagens.

5.1 Modelo proposto por Levy (2006)

Tal como já anteriormente referido, o modelo proposto incluiu “valor” e a “satisfação” como construtos centrais para indicar como estes podem ser utilizados para a **eficiência percebida** pelos formandos relativamente aos sistemas de *e-Learning*. (Levy, 2006:92)

Este modelo apresenta uma *Framework* teórica que inclui **satisfação global percebida** pelos formandos relativamente a sistemas de *e-Learning*, **importância global percebida** pelos formandos face a sistemas de *e-Learning*, a **atitude dos formandos** face a sistemas de *e-Learning*, o **comportamento** (ou *uso*) dos formandos face a sistemas de *e-Learning* e as implicações na **eficiência percebida** pelos formandos relativamente aos sistemas de *e-Learning*.

Com esta abordagem, Levy procura definir uma *Framework* para a mensuração normativa da eficiência dos sistemas de *e-Learning*, utilizando como construtos-chave o “valor dos sistemas de *e-Learning*” e a “satisfação com os sistemas de *e-Learning*”.

Segundo Grover et al. (1996), a abordagem normativa considera que um sistema é eficiente quando os utilizadores valoram as suas características como muito importantes e estão muito satisfeitos com essas mesmas características.

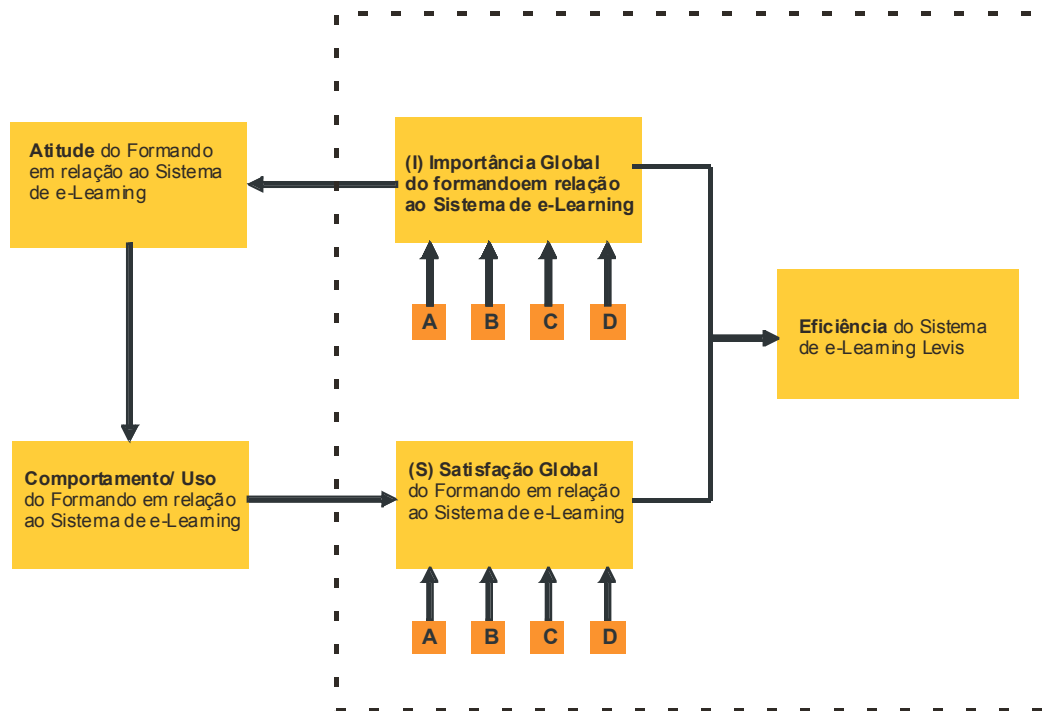


Figura 5 - Modelo conceptual geral para a eficiência dos sistemas de e-Learning
(Adaptado, Levy, 2006)

Após uma revisão exaustiva da literatura de especialidade, Levy (2006), identificou um conjunto de características que os formandos consideraram importantes, ou de valor, quando utilizaram sistemas de *e-Learning*. Neste contexto, as características do sistema de *e-Learning* são definidas como os *atributos* (ou funcionalidades) associadas aos sistemas de *e-Learning*.

“The list of e-Learning system characteristics will be built primarily from literature and subsequently through exploratory focus groups, as well as the quantitative questionnaire. Some e-Learning system characteristics were specifically proposed in literature with direct links to a specific survey item, whereas other e-Learning systems characteristics were only noted vaguely and were never fully empirically investigated. Since the aim of this study item, whereas other e-Learning systems characteristics, all suggested characteristics will be explored” - (Levy, 2006: 95).

5.2 Características do Sistema de *e-Learning*

Quais as características do sistema de *e-Learning* que são importantes para os formandos?

Como primeiro passo, Levy (2006; 2009) apresenta, a partir da literatura de especialidade, uma lista agregando um conjunto de 48 (quarenta e oito) características. O Quadro 2 apresenta essas mesmas características, bem como o(s) correspondente(s) estudo(s) fonte e outra literatura de especialidade correlacionada.

Nº	Características de sistemas de <i>e-Learning</i> retiradas da Literatura da Especialidade	Fonte (item)	Outra Literatura da Especialidade
1	Resposta rápida do suporte técnico via telefone.	Ives Olson & Baroudi, 1983	Baroudi & Orlikowski, 1988; Keeney, 1999; Pitt, Wilson & Kavan, 1995
2	Resposta rápida do suporte técnico via e-mail.	Webster & Hackley, 1997	Keeney, 1999; Moore & Kearsley 1996; Pitt et al. 1995
3	Qualidade do suporte técnico.	Baroudi & Orlikowski, 1988; Ives et al., 1983	Keeney, 1999; Moore & Kearsley 1996; Pitt et al. 1995
4	Tempo de operacionalidade do sistema (<i>up-time</i>).	Hiltz, 1996; Webster & Hackley, 1997	Bailey & Pearson, 1983; DeLone & McLean 1992; Doll & Torkzadeh, 1988; Hiltz & Johnson, 1990; Piccoli, Ahmad & Ives, 2001; Srinivasan, 1985
5	Reduzidos erros do sistema.	Ives et al., 1983; King & Epstein, 1983; Webster & Hackley, 1997	Bailey & Pearson, 1983; Doll & Torkzadeh, 1988; Leidner & McLean, 1992; Leidner & Jarvenpaa, 1993; Piccoli, Ahmad & Ives, 2001; Srinivasan, 1985
6	Segurança do sistema (desencorajamento de <i>hacking</i> , acesso seguro, etc.).	Ives & Jarvenpaa, 1996	Keeney, 1999
7	Acesso aos Cursos a partir de qualquer parte do Mundo (via Internet).	Ives et al., 1983; Ives & Jarvenpaa, 1996	Piccoli et al., 2001; Srinivasan 1985; Webster & Hackley, 1997
8	Alta disponibilidade de rede e Baixa congestão de rede.	Hiltz, 1996;	Bailey & Pearson, 1983; Hiltz & Johnson, 1990; King & Epstein, 1983; Piccoli, Ahmad & Ives, 2001; Srinivasan, 1985; Webster & Hackley, 1997
9	Aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários).	Webster & Hackley, 1997; Ives et al., 1983;	King & Epstein, 1983; Leidner & Jarvenpaa, 1993; Moore & Kearsley 1996;

Nº	Características de sistemas de e-Learning retiradas da Literatura Especialidade	Fonte (item)	Outra Literatura Especialidade
10	Enviar/Submeter tarefas de qualquer lugar (via Internet).	Ives & Jarvenpaa, 1996; Piccoli et al., 2001;	Carswell, Thomas, Petre, Price, & Richards, 1999
11	Diversas ferramentas do sistema (chat, quadros, fóruns de discussão, etc.).	Piccoli, Ahmad & Ives, 2001;	
12	Acéder a todos os Cursos através de uma única área (Portal).	Hiltz & Johnson, 1990;	
13	Acéder a questionários remotamente (fora do Centro de Formação).		Leidner & Jarvenpaa, 1993;
14	Rever a componente áudio dos Cursos.	Ives & Jarvenpaa, 1996	
15	Disponibilidade dos conteúdos do Curso.	Doll & Torkzadeh, 1988	Baroudi & Orlikowski, 1988; Ives et al., 1983; Ives & Jarvenpaa, 1996; King & Epstein, 1983; Moore & Kearsley 1996; Srinivasan, 1985; Swan, 2002
16	Qualidade dos conteúdos do Curso.	Doll & Torkzadeh, 1988	Bailey & Pearson, 1983(); Ives et al., 1983; Ives & Jarvenpaa, 1996; King & Epstein, 1983;
17	Interesse da matéria.		Bailey & Pearson, 1983(); Baroudi & Orlikowski, 1988; Doll & Torkzadeh, 1988; Ives et al., 1983; Hiltz & Johnson, 1990; Leidner & Jarvenpaa, 1993; Moore & Kearsley 1996; Piccoli, Ahmad & Ives, 2001;
18	Dificuldade da matéria.	Marks, 2000	King & Epstein, 1983; Marks, 2000; Moore & Kearsley 1996;
19	Disponibilização de outros conteúdos (resumos, objetivos, tarefas, cronogramas).	Bures, Abrami, & Amundsen, 2000; Hiltz, 1996; Webster & Hackley, 1997	Moore & Kearsley 1996;
20	Agrado/Contentamento com os cursos/sessões.	Alavi, 1994; Webster & Hackley, 1997	Doll & Torkzadeh, 1988; Hiltz & Johnson, 1990; Moore & Kearsley 1996;
21	Qualidade dos conteúdos do Curso.	Doll & Torkzadeh, 1988; Hiltz, 1996; Webster & Hackley, 1997	Alavi, Yoo & Vogel, 1997; Baroudi & Orlikowski, 1988; DeLone & McLean 1992; Hiltz & Johnson, 1990; Ives et al., 1983; Ives & Jarvenpaa, 1996; Keeney, 1999; King & Epstein, 1983; Webster & Hackley, 1997; Piccoli, Ahmad & Ives, 2001; Srinivasan, 1985; Webster & Hackley, 1997
22	Facilidade de utilização (conteúdos dos Cursos, navegação, interface, etc.)	Bures et al., 2000; Doll & Torkzadeh, 1988;	Bailey & Pearson, 1983; Carswell, Thomas, Petre, Price, & Richards, 1999; Hiltz & Johnson, 1990; Keeney, 1999; King & Epstein, 1983; Yuthas & Eining, 1995
23	Interface similar em todos os Cursos on-line.	Swan et al., 2000	Leidner & Jarvenpaa, 1993; Piccoli, Ahmad & Ives, 2001;
24	Recolher informação rapidamente.	Doll & Torkzadeh, 1988	Baroudi & Orlikowski, 1988; Hiltz & Johnson, 1990; Ives et al., 1983; Keeney, 1999; King & Epstein, 1983

Nº	Características de sistemas de e-Learning retiradas da Literatura Especialidade	Fonte (item)	Outra Literatura Especialidade
25	Organização dos Cursos (conteúdos dos Cursos, organização das tarefas, etc., em todos os Cursos).	Webster & Hackley, 1997; Marks, 2000	Doll & Torkzadeh, 1988; Ives & Jarvenpaa, 1996; Keeney, 1999; King & Epstein, 1983; Marks, 2000
26	Quantidade de interação professor-aluno		Ives & Jarvenpaa, 1996; Moore & Kearsley 1996
27	Atitude do Professor (de entre todos os professores)	Alavi, Yoo & Vogel, 1997; Carswell et al.; Hiltz, 1996; Swan, 2002; Swan et al., 2000	Alavi, 1994; Ives e tal., 1983; Leidner & Jarvenpaa, 1993; Moore & Kearsley 1996; Piccoli e tal., 2001
28	Aprender muito com o Professor (de entre todos os cursos)	Marks, 2000; Webster & Hackley, 1997; Marks, 2000	Ives et al., 1983; Leidner & Jarvenpaa, 1993; Moore & Kearsley 1996; Piccoli e tal., 2001
29	Qualidade de interação professor-aluno	Hiltz & Johnson, 1990	Alavi, 1994; King & Epstein, 1983;
30	Liberdade de aprender (procura seletiva e processamento da informação)		Ives e tal., 1983; Leidner & Jarvenpaa, 1993; Piccoli e tal., 2001; Yuthas & Eining, 1995
31	Janela temporal para submissão de tarefas e avaliações	Ahmad, 1999; Webster & Hackley, 1997; Piccoli e tal., 2001;	Ives e tal., 1983; Leidner & Jarvenpaa, 1993; Moore & Kearsley 1996; Ives & Jarvenpaa, 1996
32	Carga de trabalho dos cursos Online		Moore & Kearsley 1996;
33	Quantidade de interação professor-aluno	Marks, 2000	Marks, 2000
34	Aprender muito nas sessões.	Marks, 2000; Hiltz, 1996;	Alavi, 1994; Alavi et al., 1995; Marks, 2000
35	Quantidade de interação com os colegas de formação.	Bures e tal., 2000; Webster & Hackley, 1997;	Alavi et al., 1995; Baroudi & Orlikowski, 1988; Hiltz & Johnson, 1990; Ives e tal., 1983; Leidner & Jarvenpaa, 1993; Piccoli, Ahmad & Ives, 2001; Swan, 2002
36	Qualidade da interação com os colegas de formação.		Alavi et al., 1995; Baroudi & Orlikowski, 1988; Hiltz & Johnson, 1990; Ives e tal., 1983; Leidner & Jarvenpaa, 1993; Piccoli, Ahmad & Ives, 2001; Swan, 2002
37	Atitude dos colegas de formação (em todos os Cursos).	Hiltz, 1996	Alavi, 1994; Alavi et al., 1995; Hiltz & Johnson, 1990; Ives Olson & Baroudi, 1983; Leidner & Jarvenpaa, 1993;
38	Ser parte da "turma", apesar do seu carácter on-line.	Webster & Hackley, 1997;	Alavi et al., 1995; Baroudi & Orlikowski, 1988; Hiltz & Johnson, 1990; Ives e tal., 1983; Keeney, 1999; Moore & Kearsley, 1996; ; Piccoli et al, 2001; Swan, 2002; Swan et al, 2000
39	O seu conforto com a aprendizagem e tecnologia on-line.	Bures e tal., 2000; Hiltz e tal., 2000; Webster & Hackley, 1997;	Alavi et al., 1995; Baroudi & Orlikowski, 1988; Carswell, Thomas, Petre, Price, & Richards, 1999; Hiltz & Johnson, 1990; Ives e tal., 1983; Piccoli et al., 2001, Webster & Hackley, 1997;

Nº	Características de sistemas de e-Learning retiradas da Literatura Especialidade	Fonte (item)		Outra Literatura Especialidade
40	Competências de utilização da Internet e do computador.	Bures e tal., 2000; Webster & Hackley, 1997;	Penso que conseguirei usar facilmente esta tecnologia no futuro; considero que as minhas competências comunicacionais melhorarão substancialmente utilizando este tipo de tecnologia no futuro; fiquei muito satisfeito com o uso desta tecnologia no curso; Utilizar esta tecnologia foi frustrante	Alavi et al., 1995; Hiltz & Johnson, 1990*; Leidner & Jarvenpaa, 1993, 1995; Piccoli et al, 2001; Webster & Hackley, 1997
41	Auto-disciplina e gestão do tempo.			Hiltz, 1988; Leidner & Jarvenpaa, 1993; Piccoli, Ahmad & Ives, 2001
42	Custo dos Cursos.	Hiltz & Johnson, 1990*;	Custo do uso do sistema	Alavi, 1994; Alavi et al., 1995; Ives & Jarvenpaa, 1996; Keeney, 1999; King & Epstein, 1983*; Moore & Kearsley, 1996
43	Custo do ISP (Internet Service Provider) e do acesso à Internet.	Hiltz, 1996; Hiltz & Johnson, 1990*;	O custo do acesso telefónico foi um problema para mim; o custo do ISP foi um problema para mim; custo para aceder ao sistema	Keeney, 1999
44	Tempo/ custo de deslocação reduzido (para e do Centro de Formação).	Hiltz & Johnson, 1990*;	Expectativa de poupança de tempo	Keeney, 1999
45	Capacidade para viajar enquanto acede a Cursos on-line (para negócios ou outros).	Ives & Jarvenpaa, 1996; Piccoli et al., 2001	Possibilidade de viajar enquanto frequenta um programa de formação (MBA); constrangimentos profissionais	Piccoli et al., 2001
46	Apoio do empregador e a sua capacidade para trabalhar enquanto aprende.	Ives & Jarvenpaa, 1996	Possibilidade de trabalhar a tempo inteiro enquanto frequenta um programa de formação (MBA)	Moore & Kearsley, 1996; Piccoli et al., 2001
47	Acompanhamento das responsabilidades familiares.	Piccoli et al., 2001	Constrangimentos familiares	Moore & Kearsley, 1996
48	Apoio familiar.			Moore & Kearsley, 1996

Quadro 2 - Características dos Sistemas de e-Learning - Adaptado de Levy (2006)

Devido à heterogeneidade da natureza das características dos sistemas de *e-Learning* propostas no Quadro 2, Levy (2006) considerou adequado agrupá-las de acordo com as dimensões propostas por Webster & Hackley (1997). As quatro dimensões são: **Tecnologia e Suporte, Curso, Professor e Formando.**

“Following Dillon and Gunawardena’s (1995) Framework for evaluating technology-mediated distance learning and Leider and Jarvenpaa’s (1993) model of learning in electronic classrooms, we examined four categories of influences on distance learning outcomes: technology, instructor, course and student characteristics” (Webster & Hackley, 1997:1285)

O Quadro 3 procura agrupar as 48 características dos sistemas de *e-Learning* propostas anteriormente nas quatro categorias propostas por Webster & Hackley (1997). Segundo Levy (2006) esta distribuição foi efetuada tendo por base dois juízos: o primeiro baseou-se na alocação da característica do sistema de e-Learnig a uma das quatro dimensões propostas tendo por base a literatura da especialidade já existente. Isto é, a alocação de uma determinada característica do sistema de *e-Learning* foi alocada a uma das quatro dimensões do sistema de *e-Learning* por sugestão de estudos anteriores como sendo parte constituinte dessa mesma dimensão. Nos casos em que tal não se registou, o segundo julgamento baseou-se na alocação do nome da característica a uma dada dimensão pela sua similitude com essa mesma dimensão. Por exemplo, a característica “alta disponibilidade de rede” foi desta forma alocada à Dimensão “Tecnologia”.

5.3 Características dos sistemas de *e-Learning* distribuídas segundo as categorias de Webster & Hackley (1997)

A DIMENSÃO TECNOLOGIA E SUPORTE TÉCNICO		B DIMENSÃO CURSO		C DIMENSÃO PROFESSOR		D DIMENSÃO ALUNO	
A1	Resposta rápida do suporte técnico via telefone.	B1	Disponibilidade dos conteúdos do Curso.	C1	Quantidade de interação professor-aluno	D1	Aprender muito nas sessões.
A2	Resposta rápida do suporte técnico via e-mail.	B2	Qualidade dos conteúdos do Curso.	C2	Atitude do Professor (de entre todos os professores)	D2	Quantidade de interação com os colegas de formação.
A3	Qualidade do suporte técnico.	B3	Interesse da matéria.	C3	Aprender muito com o Professor (de entre todos os cursos)	D3	Qualidade da interação com os colegas de formação.
A4	Tempo de operação do sistema (up-time).	B4	Dificuldade da matéria.	C4	Qualidade de interação professor-aluno	D4	Atitude dos colegas de formação (em todos os Cursos).
A5	Erros reduzidos do sistema.	B5	Disponibilização de outros conteúdos (resumos, objetivos, tarefas, cronogramas).	C5	Liberdade de aprender (procura seletiva e processamento da informação)	D5	Ser parte da "turma", apesar do seu caráter on-line.
A6	Segurança do sistema (desencorajamento de hacking, acesso seguro, etc.).	B6	Agrado/Contentamento com os cursos/sessões.	C6	Janela temporal para submissão de tarefas e avaliações	D6	O seu conforto com a aprendizagem e tecnologia on-line.
A7	Acesso aos Cursos a partir de qualquer parte do Mundo (via Internet).	B7	Qualidade dos conteúdos do Curso.	C7	Carga de trabalho dos cursos Online	D7	Competências de utilização da Internet e do computador.
A8	Alta disponibilidade de rede & Baixa congestão de rede.	B8	Facilidade de utilização (conteúdos dos Cursos, navegação, interface, etc.)			D8	Autodisciplina e gestão do tempo.
A9	Aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários).	B9	Interface similar em todos os Cursos on-line.			D9	Custo dos Cursos.
A10	Enviar/Submeter tarefas de qualquer lugar (via Internet).	B10	Recolher informação rapidamente.			D10	Custo do ISP (<i>Internet Service Provider</i>) e do acesso à Internet.

A DIMENSÃO TECNOLOGIA E SUPORTE TÉCNICO		B DIMENSÃO CURSO		C DIMENSÃO PROFESSOR		D DIMENSÃO ALUNO	
A11	Diversas ferramentas do sistema (chat, quadros, fóruns de discussão, etc.).	B11	Organização dos Cursos (conteúdos dos Cursos, organização das tarefas, etc., em todos os Cursos).			D11	Tempo/ custo de deslocação reduzido (para e do Centro de Formação).
A12	Aceder a todos os Cursos através de uma única área (Portal).	B12	Realizar atividades de preparação antes do teste final.			D12	Capacidade para viajar enquanto acede a Cursos on-line (para negócios ou outros).
A13	Aceder a questionários remotamente (fora do Centro de Formação).					D13	Apoio do empregador e a sua capacidade para trabalhar enquanto aprende.
A14	Rever a componente áudio dos Cursos.					D14	Acompanhamento das responsabilidades familiares.
						D15	Apoio Familiar

Quadro 3 - Características dos Sistemas de Elearning segundo categorias de Webster & Hackley - Adaptado de Levy (2006)

Desta forma, foram criadas quatro (4) dimensões, conforme Webster & Hackley (1997), especificamente “**Tecnologia e Suporte Técnico**” (14 características), “**Curso**” (12 características), “**Professor**” (7 características) e “**Aluno**” (15 características).

A Figura 6 procura sintetizar o processo e as fases de aferição da “Satisfação Global”.

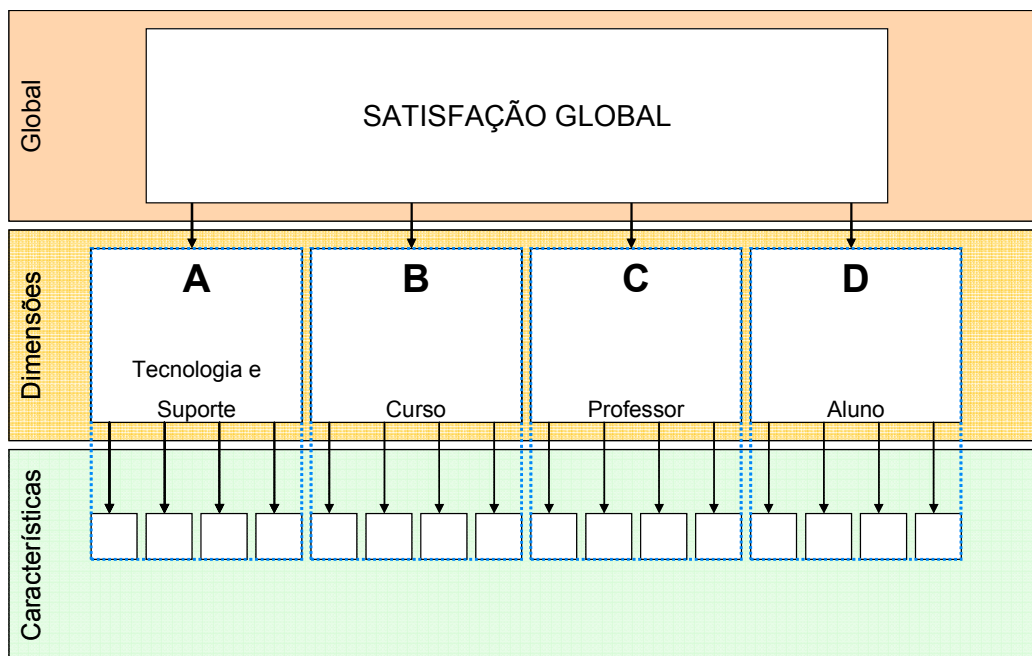


Figura 6 - Modelo para mensuração da eficiência dos sistemas de e-Learning
(Adaptado, Levy, 2006)

A partir desta classificação, Levy (2006) constituiu um questionário que inclui dois itens (questões) para cada característica de *e-Learning* medindo o nível da “**satisfação percebida**” para com o sistema de *e-Learning* bem como o respetivo nível do “**valor percebido**” dessa mesma característica.

5.4 Instrumento de Inquérito por Questionário

Como referimos anteriormente, a partir da classificação identificada, Levy (2006) construiu um questionário que incluía dois itens (questões) para cada uma das **características** de *e-Learning* medindo o nível da “**satisfação percebida**” para com o sistema de *e-Learning* bem como o respetivo nível do “**valor percebido**” dessa mesma característica. Além de efetuar uma aferição ao nível das “características”, afere também, seguindo os mesmos princípios satisfação e valor, o global de cada “dimensão”, bem como no Global das Dimensões (“satisfação global”).

5.5 Estrutura do Questionário proposto

Desta forma, foram assim criados quarenta e oito (48) itens de perguntas correspondentes às **características** do sistema de *e-learning*, mais especificamente catorze ao nível das correspondentes à Dimensão “**Tecnologia e Suporte Técnico**”, doze ao nível das correspondentes à Dimensão “**Curso**”, sete ao nível das correspondentes à Dimensão “**Professor**” e quinze correspondentes à Dimensão “**Aluno**”; quatro itens relativamente às quatro Dimensões propostas por Webster & Hackley (1997), todas elas tanto ao nível da respetiva **Satisfação** como do **Valor**. Foram ainda incluídas neste questionário **itens globais** ao nível quer da **Satisfação**, quer da **Importância** e ainda um item a respeito da percepção da **avaliação global dos resultados de aprendizagem**.

	Nível de Satisfação	Nível de Importância
<p>48 Itens/ Características do Sistema de <i>e-learning</i></p>	<p>1 6</p> <p>Extremamente Insatisfeito Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito</p>	<p>1 6</p> <p>Extremamente Insatisfeito Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito</p>

	Nível de Satisfação
<p>4 Itens/ Satisfação “Nome Dimensão”</p>	<p>1 6</p> <p>Extremamente Insatisfeito Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito</p>

	Nível de Importância						
<p>4 Itens/</p> <p>Importância “Nome Dimensão”</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">1</th> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 10%;">6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Extremamente Insatisfeito</td> <td>Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito</td> <td>Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito</td> </tr> </tbody> </table>	1		6	Extremamente Insatisfeito	Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito	Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito
1		6					
Extremamente Insatisfeito	Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito	Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito					
	Nível de Satisfação						
<p>1 Itens/</p> <p>Satisfação Global</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">1</th> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 10%;">6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Extremamente Insatisfeito</td> <td>Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito</td> <td>Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito</td> </tr> </tbody> </table>	1		6	Extremamente Insatisfeito	Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito	Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito
1		6					
Extremamente Insatisfeito	Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito	Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito					
	Nível de Importância						
<p>48 Itens/</p> <p>Importância Global</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">1</th> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 10%;">6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Extremamente Insatisfeito</td> <td>Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito</td> <td>Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito</td> </tr> </tbody> </table>	1		6	Extremamente Insatisfeito	Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito	Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito
1		6					
Extremamente Insatisfeito	Muito Insatisfeito Insatisfeito Satisfeito	Muito Satisfeito Extremamente Satisfeito					

		Nível de Importância	
<p>1 Itens/</p> <p>Avaliação global dos resultados de aprendizagem?</p>		1	6
		Extremamente Pobres	Extremamente Bons
		Pobres	Bons
		Ligeiramente Pobres	Ligeiramente Bons

Quadro 4 – Estrutura do Questionário LeVIS

5.6 Ferramentas para Avaliação do Valor e Satisfação dos sistema de *e-learning*: “Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de *e-learning*”

Ao longo do seu estudo, Levy (2006) sugere três ferramentas para avaliação do valor e satisfação dos sistemas de *e-learning* que se complementam entre si. A primeira é designada por “*Value-Satisfaction Grid of e-learning Systems*” ou “**Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de *e-learning***”.

Esta grelha agrega o “valor” e a “satisfação” dos sistemas de *e-learning* de forma a indicar a sua eficiência. A *Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning* permite ainda indicar quais ações e melhorias prioritárias que são necessárias relativamente às características do sistema de *e-learning*.

Segundo Levy, Valentin (2001) refere que os investigadores da área do Marketing propõem o modelo SWOT para avaliar o desempenho ou os produtos de uma dada empresa (ex, Andrews, 1987; Ansoff, 1965; Mintzberg, Ahlstrand, & Lampel, 1998; e Porter, 1991). O termo S.W.O.T. é composto pelas iniciais das palavras *Strenghts* (Pontos Fortes), *Weaknesses* (Pontos Fracos), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças).

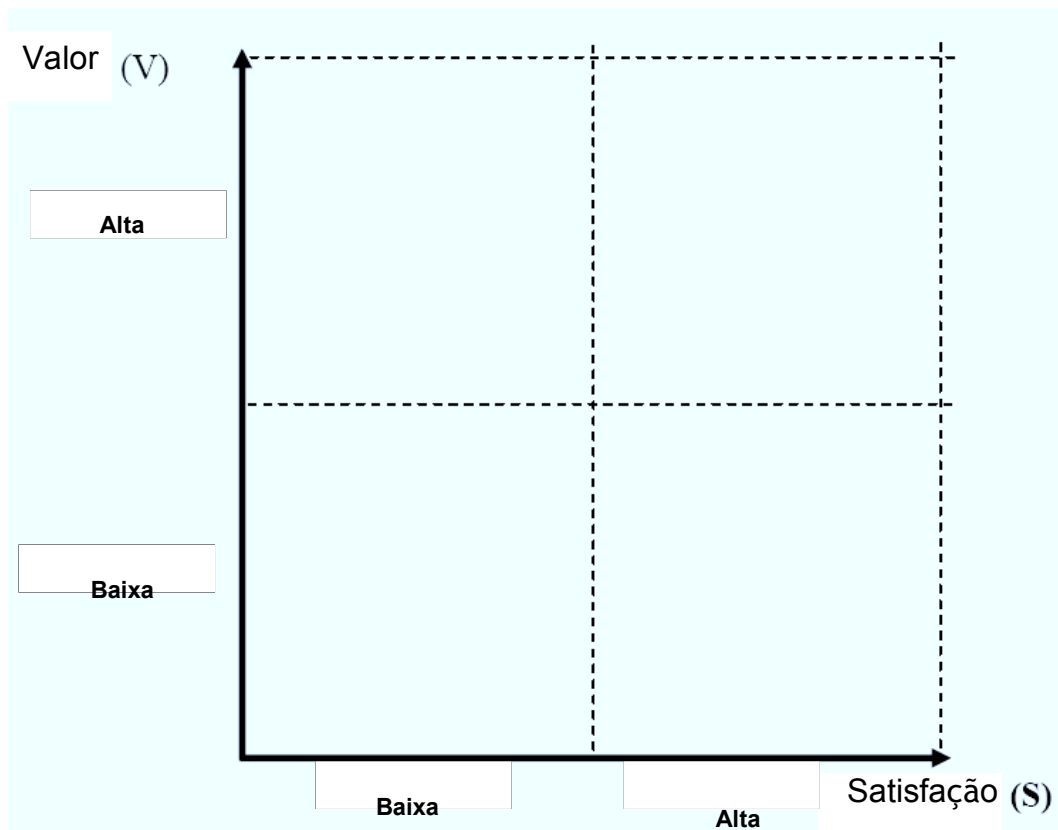


Gráfico 1 - Modelo S.W.O.T. adaptado (Adaptado, Levy, 2006)

Mais especificamente, a análise S.W.O.T. é uma ferramenta de gestão muito utilizada pelas empresas para o diagnóstico estratégico. Este tipo de análise permite efetuar uma síntese das análises internas e externas; identificar os elementos chave para a gestão da

empresa, permitindo estabelecer prioridades de atuação, preparar opções estratégicas (a análise S.W.O.T. permite ver claramente quais são os riscos a ter em conta e quais os problemas a resolver, assim como as vantagens e as oportunidades a potenciar e explorar) e constituir um elemento fundamental para fazer a previsão de vendas em articulação com as condições do mercado e com as capacidades da empresa.

Levy (2006; 2009) adapta esta ferramenta designando-a por “**Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de *e-learning***”

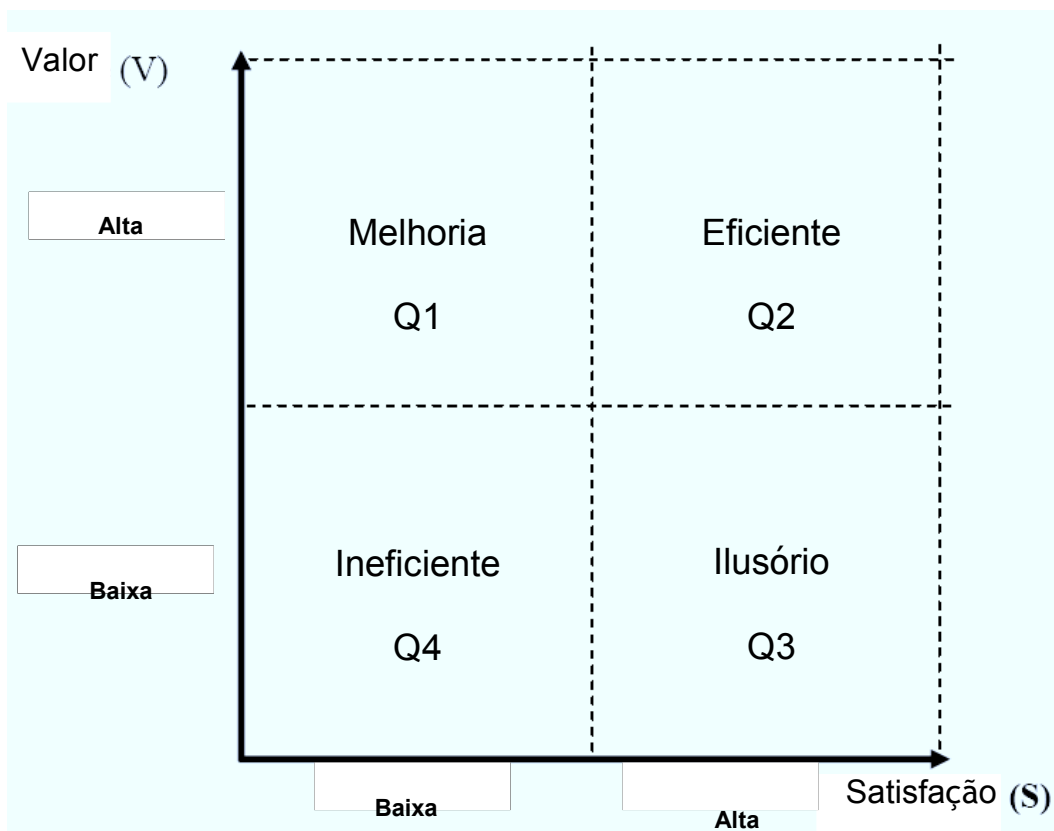


Gráfico 2 - Grelha “Valor-Satisfação dos Sistemas de *e-learning*” (Adaptado, Levy, 2006)

A Grelha “Valor-Satisfação dos Sistemas de *e-learning*” apresenta uma matriz 2X2 resultando em 4 quadrantes.

O primeiro quadrante de “**baixa-satisfação**” e “**alto-valor**” (Q1) da grelha global é designado por área de **Melhoria**. As *dimensões* do sistema de *e-learning* posicionadas neste quadrante (Q1) proporcionam a maior oportunidade para a melhoria de forma a evitar desistência/abandono dos formandos. As *características* do sistema de *e-learning* posicionadas neste quadrante (Q1) são as que detêm maior prioridade de melhorias. Estas melhorias poderão ocorrer ao proporcionar mais recursos de forma a aumentar a satisfação dos formandos em características que os próprios valorizam muito e de forma a minimizar desistências.

O segundo quadrante, de “**alta-satisfação**” e “**alto-valor**” (Q2) da grelha global é designado por **Eficiente**. As *dimensões* do sistema de *e-learning* posicionadas neste quadrante (Q2) são eficientes e demonstram a vantagem competitiva desta iniciativa de *e-learning*, uma vez que os formandos estão simultaneamente satisfeitos com e valorizam elevadamente essas mesmas dimensões. As *características* do sistema de *e-learning* posicionadas neste quadrante revelam estarem a contribuir como “forças” desta iniciativa de *e-learning*. As dimensões do sistema de *e-learning* e as características do sistema de *e-learning* neste quadrante (Q2) são a segunda prioridade de melhorias.

O terceiro quadrante, de “**alta-satisfação**” e “**baixo-valor**” (Q3) da grelha global é designado por **Ilusório**. As *dimensões* do sistema de *e-learning* posicionadas neste quadrante sugerem que a Organização está a ir bem ao nível das características, mas estas simplesmente não são tão importantes para os formandos. Isto sugere que os recursos investidos na manutenção destas características de *e-learning* deverão ser mais detalhadamente analisados e muito provavelmente serem canalizados para outras *características* mais valoradas pelos formandos - situadas no quadrante Q1 (oportunidade de ação). As dimensões do sistema de *e-learning* e as características do sistema de *e-learning* neste quadrante (Q3) são a terceira prioridade de melhorias.

Finalmente, o quarto quadrante de “**baixa-satisfação**” e “**baixo-valor**” (Q4) da grelha global é designado por **Ineficiente**. As dimensões do sistema de *e-learning* posicionadas neste quadrante (Q4) estão num estado de *status quo* e geralmente não é necessária intervenção.

Apesar dos formandos poderem avaliar as diferentes dimensões do sistema de *e-learning* como de “**baixa-satisfação**” e “**baixo-valor**” (Q4) e como tal num primeiro impulso tais poderem vir a ser desconsideradas, deve haver uma análise mais demorada e detalhada dessa decisão, uma vez que poderá revelar serem características necessárias (estruturantes) e para tal é crítico perceber-se se estas são necessárias na operacionalização do programa. Esta análise deve procurar discernir da possibilidade de procurar encontrar, ao nível destas características, estratégias de aumentar aos olhos dos formandos o seu valor no futuro.

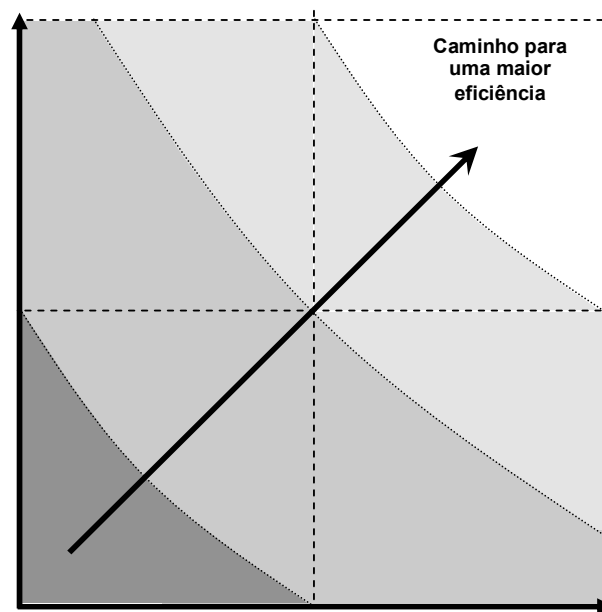


Gráfico 3 – Modelo Conceptual “Valor-Satisfação dos Sistemas Elearning” (Adaptado, Levy, 2006)

5.7 Ferramentas para Avaliação do Valor e Satisfação dos sistemas de e-learning: “Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”

A segunda ferramenta proposta por Yair Levy para avaliação eficiência dos sistemas de *e-learning* é designada por “*Learners’s Value Index of Satisfaction*” (LeVIS) ou **Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos**.

O LeVIS é uma ferramenta que é desenvolvida com o intuito de fornecer uma classificação (*score*) precisa da eficiência percecionada pelos formandos do sistema de *e-learning*. A ferramenta anteriormente indicada (Grelha de Valor-Satisfação) tem como *output* indicar as ações e as melhorias prioritárias para os sistemas de *e-learning*, bem como um mapa global para indicar a eficiência percecionada pelos formandos do sistema de *e-learning*.

No entanto, esta grelha não tem a possibilidade de fornecer uma indicação precisa do nível e da classificação da eficiência percecionada do sistema de *e-learning*. Desta forma, um *índice* (*índice* LeVIS) será útil para fornecer a medida/classificação da magnitude da eficiência percecionada pelos formandos do sistema de *e-learning* utilizando a agregação da classificação do Valor e da Satisfação.

“The Learner’s Value Index of Satisfaction (LeVIS) is proposed as a benchmarking tool combining the learners’ perceived value and satisfaction in order to indicate the magnitude of learners’s perceived effectiveness of e-learning system. The LeVIS index combines the e-learning system value measures and e-learning systems satisfaction measures in order to provide an overall index of effectiveness if such system”. (Levy, 2006:124)

O modelo proposto baseia-se, como já referido anteriormente, em três níveis (global, quatro dimensões e quarenta e oito características do sistema de *e-learning*). Como parte do questionário, é solicitado aos formandos para classificarem tanto o valor como satisfação do sistema de *e-learning* nestes três níveis. A literatura de especialidade

sugere que a satisfação mede a performance percebida de cada característica do sistema (Doll & Torkzadeh, 1991; Kim, 1989). Também sugere que o valor mede a importância percebida de cada característica do sistema (Rokeach, 1969). Segundo a abordagem normativa Grover et al. (1996), e neste contexto, **um sistema de e-learning é considerado eficiente quando os formandos valoram as suas características como muito importantes e estão muito satisfeitos com essas mesmas características**. Consequentemente, o índice LeVIS integra tanto o valor como a satisfação percebidos do sistema de e-learning ambas para indicar a eficiência do sistema.

Não é de todo suficiente que apenas ou o valor ou a satisfação sejam classificados como elevados, mas sim a combinação ou a multiplicação de ambos (valor e satisfação) de forma a garantir alta eficiência percebida pelos formandos.

“Consequently, the proposed LeVIS index multiplies the overall satisfaction (S_o) by the overall value (V_o) to provide a score of the overall magnitude of the learners’ perceived effectiveness of e-learning systems”. (Levy, 2006:126).

As duas medidas (S_o e V_o) são mensuradas numa escala de 1 (um) a 6 (seis). Bailey & Pearson (1983: 534) sugerem calibrar a classificação global dividindo a classificação atual pela máxima classificação que seria possível nessa mesma escala. Desta forma, a multiplicação destas duas medidas foi calibrada por forma a proporcionar o índice LeVIS numa escala de 0 a 1 dividindo por 36. Por outras palavras, na escala definida para o questionário 6 para satisfação, 6 para importância = 36. $LeVIS = (1/36) \times (V_o) \times (S_o)$. De forma mais gráfica:

$$LeVIS = \left(\frac{1}{36} \right) \cdot V_o \cdot S_o$$

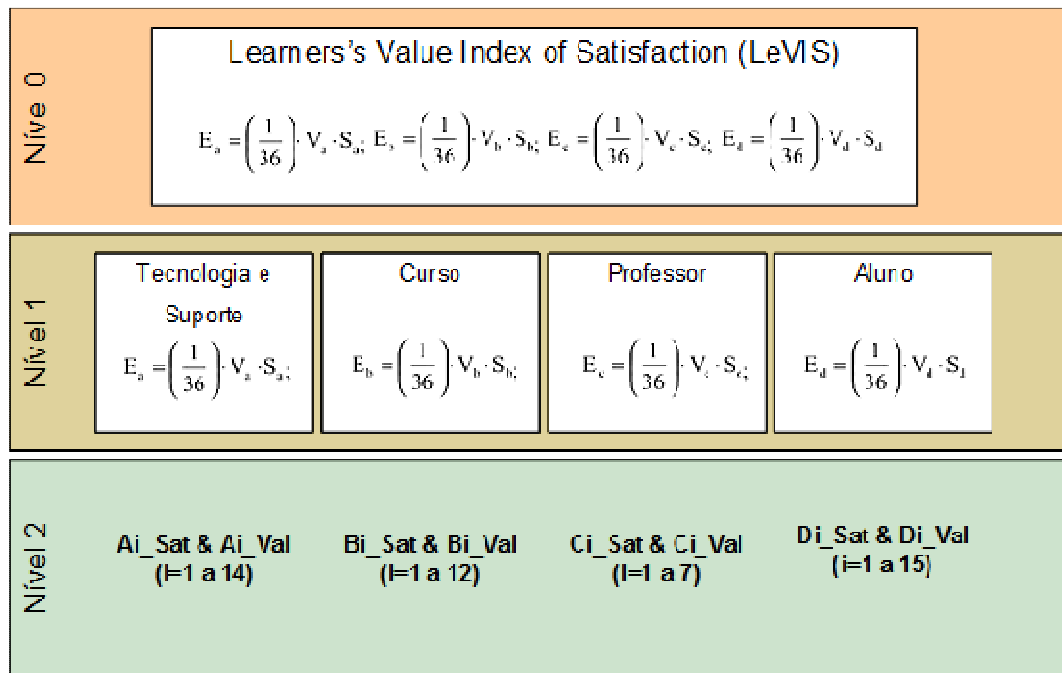
Figura . 7 – Formula de cálculo LeVIS

Quando o LeVIS está perto de 0 (zero), indica um nível baixo de eficiência percecionada pelos formandos. Quando LeVIS está perto de 1 (um) indica que existe um nível muito alto de eficiência percecionada pelos formandos. Se apenas uma das duas medidas (S_o ou V_o) for elevada, o valor do LeVIS não é elevado. Tal como referido anteriormente no quadrante “Efetivo” (Q2) da Grelha “Valor-Satisfação dos Sistemas de *e-learning*”, é a combinação de ambos os critérios “alta-satisfação” e “alto-valor” que indica a alta eficiência do sistema de *e-learning*.

$$\text{LeVIS} = \left(\frac{1}{36} \right) \cdot V_o \cdot S_o \Rightarrow 0 \leq \text{LeVIS} \leq 1$$

Figura . 8 – Formula de cálculo LeVIS é índice de eficiência

Da mesma forma que é possível efetuar uma mensuração do LeVIS para a avaliação Global, é também possível efetuar para cada uma das dimensões do sistema de *e-learning*. Tal como referido anteriormente, este instrumento também inclui duas questões gerais para cada uma das dimensões, a dimensão Satisfação (S_a , S_b , S_c e S_d) e dimensão Valor (V_a , V_b , V_c e V_d).



Quadro 5 - Modelo conceptual Geral LeVIS (Adaptado, Levy, 2006)

Cruzando os dois instrumentos referidos, constitui-se a “**Grelha de Eficiência do Sistema de e-learning**”

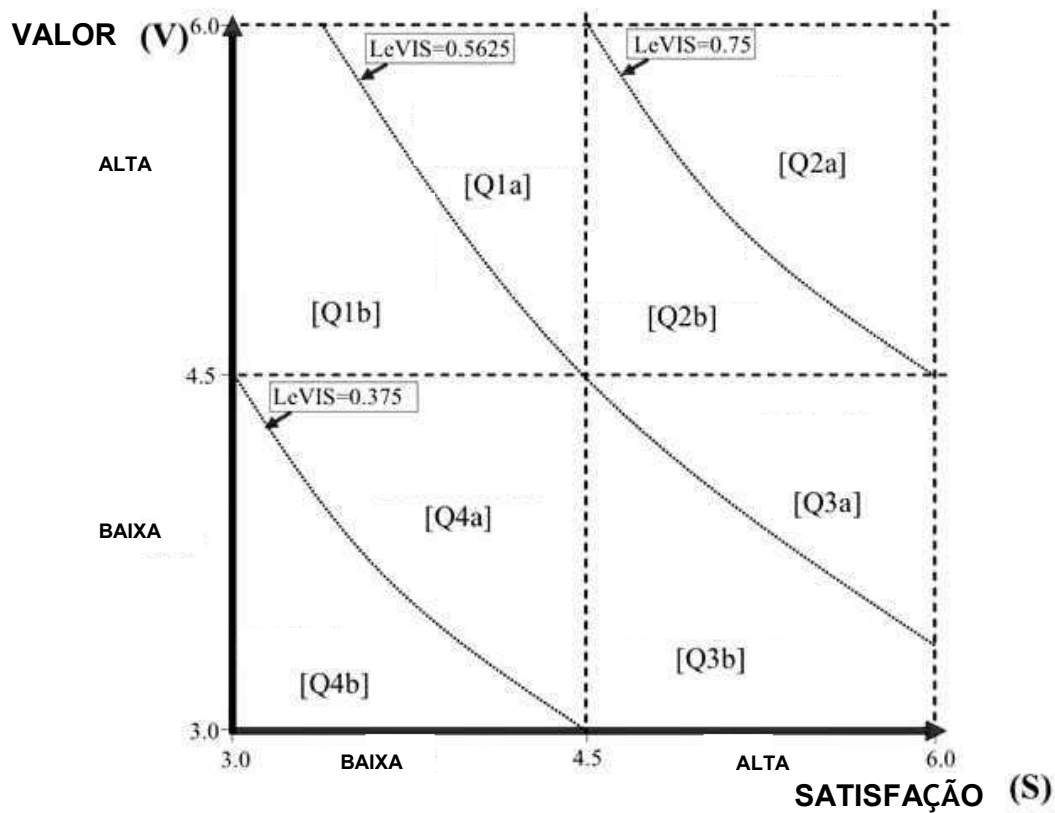


Gráfico 4 -Grelha “Valor-Satisfação dos Sistemas de Elearning e Índice LeVIS
(Adaptado, Levy, 2006)

LEGENDA Dimensão e Características do Sistema:

LeVIS > 0.750:

(Q2a) – Alta eficiência

LeVIS > 0.5625 < 0.750:

(Q2b) - eficiência moderada

(Q1a) - Fácil de implementar melhorias de eficiência

(Q3a) - eficiência Ilusória

LeVIS > a 0.375 < 0.5625:

(Q1b) - Exigindo Melhorias de eficiência

(Q3b) - Falsa eficiência

(Q4a) - Baixa eficiência

LeVIS < a 0.375:

(Q4b) - Ineficaz

CAPÍTULO III - Metodología

6. Metodologia

6.1 Questões de Investigação (QI):

QI_1. Em que moldes é possível conceber e implementar uma *Framework* de *instructional design* que se adequa à diversidade e heterogeneidade dos formandos ao nível das suas diferentes características sociodemográficas, mais especificamente, idade, género, habilitações literárias, conhecimentos prévios na área, (i)literacia digital, proficiência micro-informática, cultura organizacional, motivações, valores e experiência/inexperiência ao nível do e- Learning?

QI_2. Como aferir a sua eficácia?

QI_3. Como mensurar a sua eficiência?

QI_4. É possível identificar os mecanismos para a sua melhoria contínua?

6.2 Fundamentação Metodológica

6.2.1 – Paradima: Positivismo e quantitativo

Segundo Patton (1988), um investigador, de forma a tomar decisões metodológicas sustentadas, deve estar consciente acerca das condicionantes humanas e culturais que determinam as suas “escolhas” e que fazem com que a investigação se desenvolva sempre num “espaço” e num “tempo” determinado (*ic et nunc esse*), ou seja, dentro de um referencial teórico a que se designa por “**paradigma**”. Kuhn (1962) definiu *paradima* como: “...a constellation of concepts, values, perceptions and practices shared by a community which forms a particular vision of reality that is the basis of the way a community organises itself”.

Segundo Guba & Lincoln (1994: 105), um *paradigma* pode ser visto como um conjunto de crenças elementares (ou metafísicas) que lidam com os *primeiros princípios*. Um paradigma representa uma visão do mundo que define, através do seu titular, a natureza do "mundo", o lugar do indivíduo nesse mesmo mundo e a variedade de relações possíveis para com esse mundo e suas partes, como por exemplo fazem as cosmologias e teologias. As crenças são elementares no sentido que devem ser aceites simplesmente com base na fé (ainda que bem fundamentada), não existindo forma como estabelecer a sua veracidade última. Como refere Guba & Lincoln (1994), “se houvesse, os debates filosóficos refletidos nestas páginas teriam sido resolvido há milénios”.

"Both qualitative and quantitative methods may be used appropriately with any research paradigm. Questions of method are secondary to questions of paradigm, which we define as the basic belief system or world view that guides the investigation, not only in choices of method but in ontologically and epistemologically fundamental ways" – (Guba & Lincoln, 1994: 105).

Muitos autores (Koetting, 1996; Patton, 1988, 1990; Deshaies, 1992; Shaw, 1999) defendem a necessidade dos investigadores conhecerem paradigmas de investigação distintos de modo a poderem tomar decisões fundamentadas ao longo do desenvolvimento dos seus projectos de investigação.

Segundo Coutinho (2004; 2006), no cerne da “oposição” relativa aos **paradigmas quantitativo e paradigma qualitativo** está uma *questão ontológica*, isto é, relativa à natureza da realidade. Assim sendo, para os defensores do **paradigma quantitativo**:

- A realidade a avaliar é “objetiva” na medida em que existe independente do sujeito; os acontecimentos ocorrem de forma organizada sendo possível descobrir as leis que os regem para os prever e controlar;
- Há uma clara distinção entre o investigador “subjetivo” e o mundo exterior “objetivo”;

- A validade do conhecimento depende da forma como se procede à observação; diferentes observadores perante os mesmos dados devem chegar às mesmas conclusões - a replicação é garante da objectividade;
- O mundo social é semelhante ao mundo físico; o objetivo da ciência é descobrir a realidade, pelo que tanto as ciências naturais como as sociais devem partilhar uma mesma lógica de racionalidade e uma metodologia comum;
- Desde que os processos metodológicos tenham sido correctamente aplicados, não há porque duvidar da validade da informação obtida.

Este paradigma de investigação enfatiza o *determinismo*, a *racionalidade*, a *impessoalidade* e a *previsão*.

Ao invés, o **paradigma qualitativo** adota, do ponto de vista ontológico, uma posição relativista ao considerar que existem múltiplas realidades sob a forma de construções mentais e socialmente localizadas e inspirando-se numa epistemologia subjetivista que valoriza o papel do investigador/construtor do conhecimento. Segundo Coutinho (2004; 2006), o **paradigma qualitativo** pretende substituir as noções de explicação, previsão e controlo do paradigma quantitativo pelas de compreensão, significado e ação em que se procura penetrar no mundo pessoal dos sujeitos.

Estas diferenças a nível **ontológico** (natureza da realidade) e **epistemológico** (relação do investigador com o objeto ou sujeito de estudo) originaram duas posturas metodológicas distintas entendidas como decisões que o investigador pode tomar relativamente às diferentes etapas de realização da sua pesquisa.

A **postura quantitativa** desenvolve a chamada **metodologia hipotético-dedutiva** segundo a qual a explicação causal e a previsão se regem por uma **lógica dedutiva**: a pesquisa está referenciada a uma teoria que fundamenta e justifica as tentativas de explicação para os fenómenos em análise (as hipóteses de investigação); o passo seguinte é recolher dados e testar a hipótese que será aceite ou rejeitada.

A **postura qualitativa** defende uma **lógica indutiva** no processo da investigação; os dados são recolhidos não em função de uma hipótese pré-definida que há que pôr à prova, mas com o objetivo de, partindo dos dados, encontrar neles regularidades que fundamentem generalizações que serão cada vez mais amplas. A abordagem **dedutiva** exige decisão prévia do avaliador sobre aquilo que será considerado um programa/intervenção bem sucedido e de que os resultados serão alvo de avaliação (medição). Na abordagem **indutiva** nada é definido *a priori*: presume-se que o conhecimento profundo de um programa/intervenção e dos seus resultados só podem ser obtidos com *insights* sobre as experiências pessoais dos intervenientes/participantes.

As análises comparativas entre diferentes paradigmas de investigação tendem a assentar muitas vezes na dicotomia entre as características das abordagens quantitativa e qualitativa. No entanto, Guba & Lincoln (1994) propõe-nos, uma análise comparativa entre diferentes paradigmas de investigação assente em três grupos de questões relativas, respetivamente, a aspetos *ontológicos*, *epistemológicos* e *metodológicos*. Segundo estes autores, as questões *ontológicas* dizem respeito à forma como encaramos a realidade e o que consideramos possível saber sobre essa mesma realidade. As questões *epistemológicas* discutem a natureza da relação entre o que se sabe ou se pode vir a saber e o que é possível saber-se. Por outras palavras, problematizam à volta da objetividade versus subjetividade, quer no sentido que se atribui a estes termos, quer na importância que eles possam tomar. As questões *metodológicas*, mais do que discutir as técnicas, devem em primeiro lugar incidir, segundo Guba & Lincoln (1994), sobre o modo de proceder do investigador de forma a chegar aos conhecimentos que acredita ser possível obter.

Neste sentido, Guba & Lincoln (1994) propõem examinar quatro paradigmas de investigação: (a) **positivismo** - a realidade é governada por leis naturais, onde o conhecimento é controlado pelas leis de causa-efeito. No decorrer do processo de conhecimento, sujeito e objeto são assumidos como entidades independentes que não se influenciam; (b) **pós-positivismo** - a realidade é assumida de modo imperfeito devido à imperfeição da inteligência humana e à complexidade dos fenómenos. A objetividade na

relação é mantida, deixando de olhar o sujeito e o objeto de forma dualista; (c) **critical theory** - a realidade é moldada por valores sociais, políticos, económicos e étnicos. A investigação é necessariamente influenciada pelo sujeito, existindo uma relação interativa entre o sujeito e o objeto; (d) **construtivismo** – a realidade é intangível, uma construção da mente humana moldada pela experiência vivida no mundo, é dependente do indivíduo e pode ser mudada com informação nova. Segue a linha da teoria crítica no respeitante à interação entre o sujeito e o objeto, apontando que os fins da investigação vão sendo definidos durante o processo de investigação.

Esta investigação assume, de forma não fundamentalista, uma orientação mais quantitativa e de cunho mais positivista. Lincoln & Guba (1994, 2003) atribuem vários princípios/caraterísticas ao positivismo: existe uma única realidade, que é apreensível com recurso a métodos que previnam da “contaminação” humana (ontologia); o sujeito e o objeto de investigação são independentes entre si (epistemologia); fatos e valores são independentes, não existindo a interferência do investigador (axiologia); a generalização de tempo e contexto é possível, e é também possível formular leis gerais (generalização); e existem causas reais que são temporalmente precedentes ou simultâneas com os efeitos, podendo ser isoladas (relações causais).

“The data collection techniques vary almost as much as do the topics social scientists investigate. When deciding what method to use, there is no right or wrong answer, but some methods will be better choices than others for particular research topics. Several factors determine the ‘best’ data collection strategy for a topic. Some methods, like experiments and surveys, are more suitable for collecting quantitative data, while others, such as in-depth interviewing and participant observation, lend themselves to gathering qualitative data”. (Kalof, Dan & Dietz, 2008).

6.2.2 – Experiência e Quasi-Experiência

“An experiment is a research situation in which at least one independent variable, called the experimental variable, is deliberately manipulated or varied by the researcher” (Wiersma, 1995:107). A “verdadeira” ou “clássica” experiência possibilita aos investigadores o teste sistemático de teorias e hipóteses desde que sigam as seguintes características:

- 1 - O investigador é capaz de alocar indivíduos a grupos experimentais e de controlo de uma forma sistemática ou aleatória;
- 2 – O investigador é então assim capaz de manipular a incidência de uma ou mais *variáveis independentes* e medir quaisquer conseqüentes mudanças na(s) *variável(eis) dependente(s)*.
- 3- Devido a estas características uma “verdadeira” experiência ocorre através da intervenção direta do investigador e é geralmente possível somente sob condições de laboratório.

Segundo Moore (1983) a ***variável independente*** é aquela que o investigador selecciona ou manipula de forma a determinar os seus efeitos noutras variáveis. Esta é independente de qualquer acção por parte do sujeito da experiência. “*The one or more variables that the experimenter selects or manipulates in order to determine its effect on other variables is called the independent variable*” (Moore, 1983:137). A ***variável dependente*** consiste na tentativa de medir o efeito ou os resultados do tratamento da variável independente: “*A dependent variable depends upon the independent variable (...) varies according to the subjects behaviour or performance.*” Moore (1983:137)

A variável dependente é a característica ou características alteradas pela manipulação da variável independente. Podem ser os resultados, o processamento cognitivo, a relação custo-eficácia, a igualdade de acesso à informação, etc. Variáveis estranhas ou parasitas são variáveis que são alheias ao estudo em causa e afetam o resultado da variável dependente.

Embora a “experiência” possibilite a manipulação de variáveis independentes e de controlar variáveis estranhas (ou parasitas), esta estratégia de investigação altamente estruturada possui muitos pontos fortes (apontados tradicionalmente como forças), mas que podem, em determinadas situações, criar constrangimentos. Isto deve-se principalmente à inevitável artificialidade do contexto em que a investigação ocorre. Muitos investigadores têm procurado preservar grande parte da lógica subjacente à “verdadeira experiência”, evitando os constrangimentos que surgem a partir da artificialidade do contexto de laboratório. Assim, alguns investigadores tentaram conseguir isso tomando essa lógica, mas guiando-a para fora do “espaço” laboratório e aplicando-a na investigação de um ambiente real (que ocorreu), ou em eventos que ocorreram naturalmente, isto é, sem intervenção direta do investigador (Aguinis, 1993; Campbell & Stanley, 1963; Campbell, 1969; Orpen, 1979).

Ao adoptar esta abordagem, o investigador começa a perder alguns dos atributos da “verdadeira experiência”, especialmente aqueles decorrentes da capacidade experimental de controlar a incidência da(s) variável(eis) independente(s) e a capacidade de alocar indivíduos a grupos de forma sistemática ou aleatória. Esta tentativa é efetuada para evitar problemas decorrentes da artificialidade do contexto dos processos da “verdadeira experiência”.

Neste sentido, o investigador ganha *naturalismo* ou *validade ecológica* uma vez que os sujeitos são investigados nos seus ambientes naturais e quotidianos. No entanto, esta força é adquirida em parte à custa de um *trade-off* de controlo sobre variáveis estranhas. Tais tentativas de aproximar a lógica da “verdadeira experiência” fora dos limites do laboratório, num ambiente natural ou campo, têm sido designados por “**quasi-experiências**”: “*Quasi-Experiment: experiment in which units are not assigned to conditions randomly*” (Shadish, Cook & Campbell, 2002).

Tal como no caso da “verdadeira experiência”, o objetivo principal da *quasi-experiência* é analisar as relações causais entre as variáveis independentes e dependentes. No entanto, numa *quasi-experiência*, uma vez que não ocorre num laboratório e que seu foco está na “vida real”, e nos eventos que ocorrem naturalmente, os indivíduos não podem ser aleatoriamente ou sistematicamente atribuídos a grupos experimentais e de controlo. *“Inevitably, some degree of control over extraneous variables, relative to that possible in the laboratory, is lost due to this lack of equivalence between groups. So instead of attempting to manipulate the incidence of the independent variable by selecting equivalent control and experimental groups and then administering an experimental treatment, the researcher attempts to identify people who have naturally experienced the notional experimental treatment. The attempt is then made to compare their consequent behaviour with as similar a group as possible who have not experienced that event or phenomenon”* (Gill, Johnson & Clark, 2009).

Uma abordagem *quasi-experimental* é muitas vezes adotada porque:

- 1 - evita a artificialidade do contexto no qual uma “verdadeira experiência” tem lugar;
- 2 - permite que as investigações sejam realizadas dentro das configurações do real e;
- 3 - é frequentemente adotado pelos investigadores quando estes pretendem investigar as relações causais em situações onde a manipulação da variável independente e / ou a atribuição sistemática de indivíduos para os grupos controlo e experimental, não é ou praticável ou ética.

Dadas estas características, a *quasi-experiência*, parece ser uma abordagem particularmente útil para projetos de investigação que têm como objetivo avaliar vários tipos de inovações, de política social a reformas (Campbell, 1969).

6.2.3 – A *Quasi-Experiência*: e-Cursos Mediação Seguros (n=3726)

No sentido de aferir a eficácia da *Framework* EPTEALAS, materializada através dos e-cursos de qualificação de mediadores, realizou-se uma **quasi-experiência** que decorreu **no horizonte temporal** de janeiro de 2008 a março de 2009, os quais tiveram um total de **3726 formandos** (sujeitos em análise neste estudo) segmentados pelos setores Segurador, Bancário. Aqui, tal como no caso da “verdadeira experiência”, o principal objectivo desta *quasi-experiência* foi o de analisar relações causais entre variáveis independentes e dependentes. No entanto, considerou-se o recurso a uma *quasi-experiência* e não a uma “verdadeira experiência”, uma vez que esta não iria ocorrer em ambiente de laboratório, mas ao invés, tinha como foco a vida-real, os acontecimentos naturais e onde os sujeitos não seriam aleatoriamente ou sistematicamente alocados a um grupo experimental ou grupo de controlo. Por outro lado, foi intenção do investigador perceber a real dimensão da eficácia da *Framework* EPTEALAS num universo temporal definido e tendo por base a amostra global dos participantes dos e-cursos (n=3726) e compreender a eficácia desta, de um ponto de vista mais específico, tendo em conta este fenómeno face às diferentes características sócio-demográficas dos formandos.

Neste sentido, após implementação da *quasi-experiência*, procedeu-se primeiramente à caracterização e análise detalhada do universo de formandos que frequentaram os e-cursos para qualificação de mediadores no período em análise, tendo por base uma análise estatística descritiva dos dados. Após esta **análise descritiva**, considerou-se pertinente analisar detalhadamente os “indicadores” de sucesso dos e-cursos (classificação) para Qualificação de Mediadores, e de validar a pertinência das métricas analisadas anteriormente (estatística descritiva), através do desenvolvimento de **métodos estatísticos preditivos**. Desta forma, avaliámos se as relações manifestadas são relevantes, identificando grupos de formandos de acordo com as suas classificações finais, setor de atividade e características sócio-demográficas, nomeadamente, sexo, idade (em escalões) e habilitações literárias.

De acordo com esta finalidade específica, procurámos testar a existência de subgrupos de formandos, e representar esses dados numa *árvore de decisão* (segmentação em árvore) conduzida através do método “*árvore de regressão*” com recurso aos algoritmos *exhaustive chaid* (CHAID - *Chi-Square Automatic Interaction Detection*). Através desta operação, procurámos aferir “para quem” (grupos socio-demográficos) era a *Framework* EPTEALAS mais eficaz.

6.2.4 – Método *Survey* – Inquérito por Questionário:

“*Survey research is widely regarded as being inherently quantitative and positivistic and its contrasted to qualitative methods that involve participant observation, unstructured interviewing, case studies, focus group, etc. Quantitative survey research is sometimes portrayed as being sterile and unimaginative but well suited to providing certain types of factual, descriptive information – the hard evidence*” (De Vaus, 2002). Inquérito (*survey*) é um conjunto sistemático de métodos usados para recolher informações para gerar conhecimento e para ajudar a tomar decisões (Lavrakas, 1993). Mais especificamente, Groves, Fowler, Couper, Lepkowski, Singer & Tourangeau, (2004) definem *survey* como:

“*A "survey" is a systematic method for gathering information from (a sample of) entities for the purposes of constructing quantitative descriptors of the attributes of the larger population of which the entities are members. The word "systematic" is deliberate and meaningfully distinguishes surveys from other ways of gathering information. The phrase "(a sample of)" appears in the definition because sometimes surveys attempt to measure everyone in a population and sometimes just a sample*” – (Groves, Fowler, Couper, Lepkowski, Singer & Tourangeau, 2004: xxiv)

Segundo Pinsonneault & Kraemer (1993) a pesquisa *survey* é um meio de recolha de informações sobre características, acções ou opiniões de um grande grupo de pessoas, referentes a uma dada população. Este método apresenta, entre outras, as seguintes características:

- o propósito é produzir descrições quantitativas de alguns aspetos da população estudada;
- é o principal meio de recolha de informações, através de perguntas pré-definidas e estruturadas;
- Geralmente é aplicada sobre uma parte da população.

Ao contrário do estudo de caso e da experimentação, a metodologia *survey* envolve a análise de um fenómeno numa variedade de cenários naturais, e é apropriada quando:

- a questão central sobre o fenómeno passa por aferir o que está a acontecer, o quê, quanto, como e porquê;
- o controlo das variáveis dependentes e independentes não é possível ou desejável;
- o fenómeno de investigação precisa ser estudado no seu ambiente natural;
- o fenómeno de investigação ocorre no presente ou em passado recente.

Pinsonneault e Kraemer (1993) classificam a metodologia *survey* ainda quanto ao seu propósito:

- Metodologia Survey usada para exploração: é realizada com a intenção de ganhar familiaridade com algum tópico e tentar levantar alguns conceitos preliminares a respeito dos mesmos, novas dimensões e possibilidades da população de interesse;
- Metodologia Survey para descrição: pretende descobrir quais situações, eventos, atitudes ou opiniões que estão a ocorrer numa determinada população;

- Metodologia Survey para explanação: é usada quando se deseja testar teorias e relações causais; procura aferir relações entre variáveis, e não só a relação, mas a direção desta relação (se há um relacionamento positivo ou negativo).

6.2.4.1– Questionário Avaliação de Satisfação

“Evaluating reaction is the same thing as measuring customer satisfaction. If training is going to be effective, it is important that trainees react favorably to it. Otherwise, they will not be motivated to learn.”, Kirkpatrick & Kirkpatrick (2008).

Uma das abordagens mais referenciadas na literatura da avaliação da formação consiste na Abordagem Multinível de Donald Kirkpatrick (1998; 2008). O modelo de Kirkpatrick (1998) apresenta uma sequência lógica das intervenções de avaliação através da abordagem de quatro níveis:

- (1) Nível 1 – avaliação das reacções;
- (2) Nível 2 – avaliação das aprendizagens;
- (3) Nível 3 – avaliação dos comportamentos;
- (4) Nível 4 – avaliação do impacto.

O nível 1 corresponde à avaliação das reacções dos participantes à formação. Este nível pretende recolher as seguintes informações: (a) a aceitação do conteúdo da formação por parte dos formandos; (b) o “feedback” positivo ou negativo acerca do conteúdo e processo de formação; (c) as sugestões de melhorias e pontos positivos; (d) a avaliação de certos aspetos da formação e (e) o desempenho do formador.

Trata-se de uma avaliação “a quente” ou de reação, uma vez que se baseia mais nas reacções emocionais e opiniões dos participantes no final da formação, e não propriamente em aspetos concretos de aplicação ou validação das aprendizagens efetuadas usualmente. São habitualmente utilizados questionários que pretendem perguntar aos formandos o que sentiram e se gostaram, quer da formação quer da

prestação do formador. Morgan & Casper (2000) salientaram a importância da análise deste nível de formação na avaliação de programas de formação.

“Measuring reaction is important for several reasons. First, it gives us valuable feedback that helps us to evaluate the program as well as comments and suggestions for improving future programs. Second, it tells trainees that the trainers are there to help them do their job better and that they need feedback to determine how effective they are. If we do not ask for reaction, we tell trainees that we know what they want and need and that we can judge the effectiveness of the program without getting feedback from them. Third, reaction sheets can provide quantitative information that you can give to managers and others concerned about the program. Finally, reaction sheets can provide trainers with quantitative information that can be used to establish standards of performance for future programs”, (Kirkpatrick, D. & Kirkpatrick, J., 2008: 27).

O nível 2 corresponde à avaliação das aprendizagens e pretende determinar que aptidões ou conhecimentos foram adquiridos ou desenvolvidos na formação. No nível 3 pretende-se avaliar os resultados das aprendizagens efetuadas na formação no contexto de trabalho, isto é, a transferência das aprendizagens. Neste nível pretende-se avaliar os ganhos obtidos através da formação, que são diretamente aplicados em contexto real de trabalho e que produziram melhorias no desempenho. O nível 4 avalia o impacto organizacional da formação. Exemplos de critérios constituem os índices de produtividade, satisfação de clientes, lucro da organização, redução do número de acidentes de trabalho, etc.

No caso concreto, após conclusão do ciclo formativo foi solicitado aos formandos a resposta a um Questionário de Avaliação de Satisfação (Nível 1), o qual teve como objetivos avaliar o nível de satisfação dos formandos com o processo formativo, e identificar possíveis linhas orientadoras para ações de melhoria a desenvolver. O **Questionário de Avaliação de Satisfação** foi disponibilizado em formato digital, via Web, três dias após a conclusão do ciclo formativo, isto é, após alcance de aprovação no exame final de certificação. O Questionário foi composto por onze itens de resposta

alusivos à perceção dos formandos face às estratégias pedagógicas e de usabilidade, características do ciclo formativo⁶, um item relacionado referente à experiência prévia dos formandos em formação *e-learning*⁷, e finalmente uma área referente a comentários e/ou sugestões onde os formandos podem proceder a uma avaliação qualitativa do curso para qualificação de mediadores.

6.2.4.2 – Questionário “Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”

Como referimos anteriormente, a partir da classificação identificada por Levy (2006) construiu-se um questionário que incluía dois itens (questões) para cada uma das características de e-learning medindo o nível da “*satisfação percebida*” para com o sistema de e-learning bem como o respetivo nível do “*valor percebido*” dessa mesma característica. Além de efetuar uma aferição ao nível das “características”, afere também, seguindo os mesmos princípios satisfação e valor, o global de cada “dimensão”, bem como no Global das Dimensões (“satisfação global”). Assim foram criados quarenta e oito (48) itens de perguntas correspondentes às características do sistema de e-learning, mais especificamente catorze ao nível das correspondentes à Dimensão “Tecnologia e Suporte Técnico”, doze ao nível das correspondentes à Dimensão “Curso”, sete ao nível das correspondentes à Dimensão “Professor” e quinze correspondentes à Dimensão “Aluno”; quatro itens relativamente às quatro Dimensões propostas por Webster & Hackley (1997), todas elas tanto ao nível da respetiva Satisfação como do Valor. Foram ainda incluídas neste questionário itens globais ao nível quer da Satisfação, quer da Importância e ainda um item a respeito da perceção da avaliação global dos resultados de aprendizagem.

⁶ Escala Likert de resposta: 1 - Discordo Completamente a 4 - Concordo Completamente.

⁷ Escala de resposta dicotómica - Sim; Não.

Ao nível da estruturação do questionário, mais especificamente no que diz respeito à formulação das questões correspondentes a cada característica dos sistemas de *e-learning*, Levy (2006) referencia Baroudi & Orlikowski os quais sugeriram: *“the use of survey questions (items) in a minimal verbal format to eliminate user confusion with feelings or other uncertainties of the exact measure”* (1988:55). Estes autores propuseram que se indicasse apenas o nome da característica ao invés de uma declaração do tipo pergunta (Levy, 1996: 139). Como refere Levy, tomando em conta estas recomendações, desenvolveu-se um instrumento de questionário cujos itens de resposta versavam o nome da característica ao invés de declarações de tipo pergunta: *“for example, the proposed instrument asks learners to state their satisfaction level from extremely unsatisfied to extremely satisfied with “amount of interaction” rather than asking them to state their satisfaction level on a statement such as, “I felt comfortable using the system to interact with other people”*, (Levy, 1996: 139).

Quanto às escalas utilizadas, Levy referencia Fowler (1995), o qual sugere o uso de expressões (palavras) em categorias de resposta (ex. satisfeito, muito satisfeito, extremamente satisfeito) ao invés de escala apenas numérica (ex. 1,2,3,..) uma vez que *“all of the points are more consistent results and therefore more reliable measurements”* (p.55). Este autor sugere também que em muitas ocasiões o uso de escalas adjetivadas proporciona resultados mais consistentes e como tal medidas mais eficientes.

Colman & Norris (1997) referem que vários estudos (revistos por Cox, 1980) têm sido conduzidos no sentido de se examinar os efeitos de diferentes números de categorias de resposta (amplitude de escala) sobre a confiabilidade, validade de escalas de avaliação e os padrões de resposta gerada por eles (ex., Cicchetti, Showalter, & Tyrer, 1985; Matell & Jacoby, 1971; Schutz & Rucker, 1975). *“In contemporary psychometric practice, the majority of rating scales, Likert scales, and other attitude and opinion measures contain either five or seven response categories* (Bearden, Netmeyer, & Mobley, 1993; Shaw & Wright, 1967)” Colman & Norris (1997). Estudos publicados, por George Miller, em 1956, referiam-se a um “número mágico” 7 ± 2 , sobre o qual, o sistema cognitivo humano somente consegue processar um número limitado de informações que variam

entre 5 a 9 elementos por vez, ou seja, consegue-se assimilar, de forma natural e satisfatória, de cinco a nove elementos de informação de cada vez.

Embora muitos autores tenham concluído que o “número ótimo” de categorias de escala é específico em função do conteúdo e em função das condições de mensuração (Komorita 1963; Matell & Jacoby 1971; Wildt & Mazis 1978; Cox 1980; Friedman, Wilamowsky, & Friedman 1981), poucos são os estudos que se dedicaram à seguinte questão “*whether or not a mid-point category should be included on rating scales*” (Garland, 1991:66). Garland (1991) desenvolveu um estudo onde procurou analisar os efeitos nos resultados de um questionário utilizando uma escala de Likert que não possuía ponto intermédio ou neutro nessa mesma escala. “*Participants in a face-to-face omnibus survey were shown either a five point (with mid -point) or four point (no mid-point) Likert scale of importance on a card and asked to state their opinion about the importance of product labelling (additives, ingredients etc.) on packaged foods*”, (Garland, 1991).

“ When respondents are presented with either too many or too few response categories, it is possible that respondent fatigue might occur with a corresponding drop-off in response rate and reliability” (Birkett, 1986:488).

Birkett (1986) refere que, em termos teóricos, seria de se esperar que houvesse uma correlação positiva entre a confiabilidade e o número de categorias de resposta usados em uma escala tipo Likert. No entanto, neste seu estudo, concluiu não haver correlação significativa entre o número de categorias de resposta e taxa de resposta. Segundo este autor, houve sim diferenças significativas em termos de fiabilidade: “*Reliability tended to be highest with the questionnaire having six response categories.*” (Birkett, 1986: 488).

Worcester & Burns (1975), utilizaram uma escala de Likert equilibrada de quatro pontos (sem ponto central) na sua análise da precisão das marcas verbais. O seu estudo destacou as implicações: “*scoring verbal scales by the traditional practice of +2 to - 2 or 5, 4, 3, 2, 1 in the light of their finding that grammatically balanced Likert scales are often unbalanced in interpretation; for instance, 'tend to disagree' is not directly opposite 'tend to agree'. Worcester and Burns also concluded that a four point scale without a mid-point appears to push more respondents towards the positive end of the scale*” (Garland, 1991: 66). Garland (1991) conclui: “*social desirability bias, arising from respondents' desires to please the interviewer or appear helpful or not be seen to give what they perceive to be a socially unacceptable answer, can be minimised by eliminating the mid-point ('neither... nor', uncertain etc.) category from Likert scales*” (Garland, 1991:66).

6.2.5 – Árvores de Decisão e Árvores de Regressão

A construção de *árvores de decisão* realiza-se mediante um processo recursivo que faz uma pesquisa *top-down* (do mais geral para o particular) indo progressivamente ao encontro das especificidades do conjunto de dados sobre os quais se realiza a aprendizagem. Este processo desenvolve-se no sentido de obter melhores previsões. Este método é bastante utilizado em estudos multidimensionais, tendo a vantagem de ser bem sucedido em situações em que as variáveis explicativas são uma mistura de variáveis nominais, ordinais e contínuas. Para além desta, o modelo apresenta outras vantagens na sua aplicação, nomeadamente:

- adaptar-se facilmente a dados omissos;
- ser invariante a transformações das variáveis, como a logaritmização das variáveis independentes;
- não necessitar de satisfazer condições de aplicabilidade do modelo (pressupostos), como acontece nos modelos paramétricos;
- poder modelar relações não lineares sem necessidade de transformações dos dados que tornam os modelos difíceis de interpretar.

“Decision tree (DT) is as a tree-like structure used for classification, decision theory, clustering, and prediction functions. It depicts rules for dividing training data into groups based on the regularities in the data. A DT can be used for categorical and continuous response variables. When the response variables are continuous, the DT is often referred to as a regression tree. If the response variables are categorical, it is called a classification tree” (Berry & Browne, 2006: 39)

Um modelo em Árvore de Decisão consiste em duas partes: criar a árvore e aplicar a árvore à base de dados. Para tal, as árvores de decisão utilizam vários algoritmos diferentes. No caso concreto desta investigação optámos pelo “Exhaustive CHAID”, o qual que realiza uma fusão e teste mais completo de variáveis preditoras. *“Exhaustive CHAID does not check the p-value against a predetermined threshold value but performs a more thorough merging and testing of predictor variables. This technique requires more computing and analysis time. The merges of classes continues (without reference to any threshold value) until only two categories remain for each predictor. The algorithm then selects from among the predictors the one that yields the most significant split” (Nisbet, Elder & Miner, 2009: 247).*

Após análise descritiva, decorrente do output da *quasi-experiência*, considerou-se pertinente analisar detalhadamente os “indicadores” de sucesso dos e-cursos (classificação) para Qualificação de Mediadores, e de validar a pertinência das métricas analisadas nas secções anteriores, através do desenvolvimento de métodos estatísticos preditivos, os permitem prever o valor de uma variável com base nos valores de outras variáveis. Desta forma, avaliámos se as relações manifestadas são relevantes, identificando grupos de formandos de acordo com as suas classificações finais, setor de atividade e características demográficas, nomeadamente, sexo, idade (em escalões) e habilitações literárias. De acordo com esta finalidade específica, procurámos testar a existência de subgrupos de formandos, e representar esses dados numa árvore de decisão (segmentação em árvore) conduzida através do método “árvore de regressão” com recurso aos algoritmos *exhaustive chaid (CHAID - Chi-Square Automatic*

Interaction Detection). Através desta operação, procurámos aferir “para quem” (grupos sociodemográficos) era a *Framework* EPTEALAS mais eficaz.

6.2.6 - Análise Factorial

A análise fatorial é uma técnica estatística, do conjunto de técnicas multivariadas, que tem como objectivo reduzir um conjunto geralmente elevado de variáveis correlacionadas, num outro conjunto, composto por um menor número de fatores, de modo a identificar as dimensões latentes nessas variáveis. A base teórica para a análise fatorial é que as variáveis são correlacionadas porque partilham um ou mais componentes, de tal forma que a correlação entre elas pode ser expressa por fatores subjacentes.

Segundo Vilares & Coelho (2005: 150), a análise fatorial é uma designação genérica que engloba vários procedimentos estatísticos usados para redução de dados, isto é, procedimentos que permitem resumir a informação contida numa matriz de dados, substituindo as variáveis originais por um menor número de variáveis compósitas ou fatores.

Quando se possui um elevado número de variáveis, é desejável reduzir o número de variáveis a um número mais restrito de dimensões de análise que se afigurem mais facilmente interpretáveis. Neste sentido, a análise fatorial é habitualmente usada com os seguintes objetivos:

- Identificar e interpretar dimensões subjacentes que expliquem as correlações entre grupos de variáveis originais;
- identificar um conjunto novo e menor de variáveis não correlacionadas que substituam as variáveis originais (correlacionadas) em análises multivariadas subsequentes
- Selecionar um pequeno grupo de variáveis, a partir de um conjunto maior, para utilizar em análise multivariada subsequente.

Tal como anteriormente referido, a Análise Fatorial Exploratória é usada para identificar um conjunto de fatores subjacentes ou variáveis latentes, para um conjunto de variáveis (Harrington, 2009). Este método de análise fatorial analisa um conjunto de variáveis com o objetivo de verificar se é possível agrupar as respostas que são interpretadas de forma idêntica pelos elementos da amostra, determinando o seu posicionamento nesse conjunto de variáveis. Se assim for, os fatores resultantes da análise estariam associados a um conjunto de variáveis. Recorre-se assim à *Análise Fatorial em Componentes Principais*, que permite transformar as variáveis originais (correlacionadas) num conjunto menor de variáveis não correlacionadas (ortogonais). As componentes principais resultam assim de combinações lineares das variáveis originais que procuram reduzir os dados originais, com um mínimo de perda de informação (Vilares & Coelho, 2005).

A análise fatorial em componentes principais permite transformar um conjunto de variáveis iniciais correlacionadas entre si, num novo conjunto de variáveis ortogonais (ou não correlacionadas) designadas por componentes principais, resultantes de combinações lineares do conjunto inicial. Cada combinação linear é calculada por ordem decrescente de importância e permite explicar o máximo possível da variância não explicada; cada uma, é ortogonal a qualquer outra combinação, pelo que o conjunto de todas as combinações encontradas é único (solução única).

Análise Confirmatória:

Hair, Black, Anderson & Tatham (2007:466) definem *Análise Confirmatória* como o “uso de uma técnica multivariada para testar (confirmar) uma relação pré-especificada. Por exemplo, suponha que teorizemos que apenas duas variáveis deveriam ser preditoras de uma variável dependente. Se testarmos empiricamente a significância desses dois preditores e a não significância de todos os outros, esse teste é uma análise confirmatória”.

A análise fatorial confirmatória (AFC) é uma técnica estatística relativamente recente e que rapidamente tem vindo a substituir a técnica mais tradicional da análise fatorial exploratória. A análise fatorial confirmatória permite testar, de forma mais robusta, a estrutura factorial dos instrumentos utilizados para mensurar variáveis latentes na investigação (Long, 1983) em vários domínios. A análise fatorial confirmatória é uma aplicação particular dos Modelos de Equações Estruturais (SEM) que permite ao investigador atribuir os itens de um instrumento a um determinado factor de acordo com a proposição teórica previamente estabelecida (Mueller, 1996). Para além deste aspecto, a análise fatorial confirmatória permite, através dos indicadores de adequação, determinar se: (a) a atribuição dos itens a cada um dos factores é aceitável (ou não) tal como indicado; (b) se os factores em estudo se relacionam entre si (ou não); e ainda, (c) permite-nos saber a magnitude dessas correlações.

“Confirmatory Factor Analysis (CFA) requires pre-specification of all aspects of the model to be tested and is more theory driven than data-driven. If a new measure is being developed with a very strong theoretical framework, then it may be possible to skip the initial Exploratory Factor Analysis (EFA) step and go directly to the CFA” (Harrington, 2009:10).

6.2.7 - Modelo de Equações Estruturais (Structural Equation Modelling - SEM)

O objectivo da modelização de equações estruturais (SEM) é o de testar estatisticamente um conjunto de relações representado por equações múltiplas – o modelo. O modelo é uma representação da teoria, a qual resulta da “formação sistemática de relações que providenciam uma explicação consistente e compreensiva do fenómeno em estudo” (Hair et al., 2005, p.713).

Os modelos de equações estruturais distinguem-se por três características:

- estimação de relações de dependência múltiplas e inter relacionadas (Hair et al., 2005; Hair et al., 1995);
- capacidade de representar conceitos não observáveis e de corrigir o erro de mensuração do processo de estimação (Hair et al., 2005; Hair et al., 1995);
- definição de um modelo para explicar o conjunto total de relações (Hair et al., 2005).

SEM, é uma metodologia de análise multivariada caracterizada pela existência de relações múltiplas entre variáveis dependentes e independentes, sendo muito adequada no estudo de fenómenos complexos, que envolvam uma multiplicidade de variáveis.

A metodologia SEM reúne as seguintes vantagens:

- 1) A capacidade de especificar, estimar e testar relações hipotéticas entre um grupo de variáveis. Deste modo, nas ciências sociais permite-se a inclusão de conceitos sociais abstratos, sob a forma de variáveis latentes, construídas a partir de variáveis observáveis que lhes servem de indicadores, podendo as variáveis latentes estar correlacionadas entre si (Bentler & Wu, 2002);
- 2) A possibilidade de todas as relações existentes entre variáveis, latentes ou indicadoras, serem representadas por equações estruturais lineares (ou transformadas em lineares), (Bollen, 1989);
- 3) A tradução das relações entre variáveis sob a forma de um diagrama, o que possibilita uma representação mais clara do fenómeno em estudo, sendo esta a principal “mais-valia” SEM (Kaplan, 2000; Kline, 1998);
- 4) A possibilidade de analisar diversas relações de dependência entre variáveis, incluindo a hipótese de uma variável dependente de uma equação ser independente noutra. De facto, à semelhança doutras técnicas de análise multivariada, como a Análise Factorial (AF) e a Análise de Regressão (AR), a metodologia SEM consiste em testar a plausibilidade de um modelo, construído a partir de uma teoria que sustenta o fenómeno em estudo. Contudo, a AF e a

AR, caracterizam-se por contemplar múltiplas variáveis independentes, admitindo somente uma única relação entre as variáveis dependentes e independentes. Já na metodologia SEM, ultrapassa-se esta restrição, permitindo relações múltiplas entre variáveis (latentes ou indicadoras), sejam elas dependentes ou independentes (Kline, 1998).

Na metodologia SEM utilizam-se dois tipos de variáveis:

a) *Variáveis latentes*, que não são diretamente observadas, sendo apenas objeto de observação as manifestações destas variáveis. “Incluem-se neste grupo, variáveis como a inteligência ou a qualidade dos produtos e serviços que não são observadas. Já os testes de QI podem ser considerados como uma manifestação da inteligência” (Vilares & Coelho, 2005: 246). As variáveis latentes são um dos contributos dos modelos SEM, constituindo a sua “imagem de marca”. As variáveis latentes podem ser endógenas, explicadas pelo modelo ou exógenas, quando não explicadas pelo modelo; e

b) *Variáveis de medida*. Estas variáveis constituem os indicadores utilizados para medir indiretamente as variáveis latentes. Também as variáveis de medida podem ser classificadas em endógenas e exógenas.

Modelo estrutural e modelo de medida

O modelo de equações estruturais é composto por dois sub modelos: o *Modelo estrutural*, constituído pelas equações que definem as relações entre as variáveis latentes; e o *Modelo de medida*, constituído pelas equações que relacionam as variáveis latentes com as variáveis de medida.

Modelo estrutural - O modelo estrutural define a relação entre as variáveis latentes exógenas e endógenas. Neste modelo especificam-se quais as variáveis latentes (exógenas) que influenciam direta ou indiretamente mudanças nos valores da(s) outra(s) variável(is) latentes (endógenas ou dependentes). A parte estrutural fundamenta-se no

cálculo de sistemas de equações simultâneas. É no modelo estrutural que estão contidos os procedimentos de especificação e estimação das associações das variáveis latentes entre si ou com outras observáveis, descrevendo os seus efeitos e respetivas intensidades. O modelo estrutural inclui, as informações sobre a variância explicada e a variância não explicada de cada variável endógena considerada no modelo (Kaplan, 2000) (Vilares & Coelho, 2005: 248-250).

Modelo de medida - O modelo de medida associa cada variável latente a um conjunto de indicadores empíricos, as variáveis de medida, directamente observáveis e medidas. Cada uma das variáveis latentes é formada ou é reflectida pelas variáveis observáveis, o que é efectuado através da realização de análise fatorial confirmatória, que determina a forma como as variáveis latentes são medidas a partir das variáveis observadas. Este (sub) modelo fornece ainda uma descrição das propriedades de medida (validade e fiabilidade) das variáveis observadas.

6.2.8 - Síntese Metodológica da Investigação:

Seguindo a nomenclatura de Saunders et al. (2009), poderíamos sintetizar esta investigação segundo:

- **Paradigma:** Quantitativo, Positivismo
- **Abordagem:** Dedutiva
- **Estratégias:** Experiência (Quasi-Experiência) e Inquérito (inquérito por questionário)
- **Escolha de Métodos:** Multi-Métodos
- **Horizonte Temporal:**
 - **Cross-Sectional: Quasi-Experiência** > determinado no tempo (janeiro de 2008 a março de 2009); **Metodologia Survey** > determinado no tempo (27 de abril de 2009 e 05 de junho de 2009)

- Técnicas e Procedimentos:
 - **Quasi-Experiência** (n=3726)
 - Estatística descritiva
 - Estatística Inferencial
 - Árvore de Decisão (Árvore de Regressão com exhaustive CHAID)
 - **Método *Survey*: Questionário Avaliação Satisfação** (n=1770)
 - Estatística Descritiva
 - Análise Fatorial – Componentes Principais
 - **Método *Survey*: Questionário LeVIS** (n= 1317)
 - Estatística Descritiva
 - Análise Exploratória: Análise Fatorial Componentes Principais
 - Análise Confirmatória
 - SEM - Modelo de Equações Estruturais – LISREL
 - SEM - Modelo de Equações Estruturais – PLS

CAPÍTULO IV – *Framework* EPTEALAS

7. Framework EPTEALAS: uma abordagem à diversidade

Tal como referido anteriormente, com a publicação da Norma Regulamentar 17/2006-R (Instituto de Seguros de Portugal), especificamente no que diz respeito aos cursos de qualificação de Mediadores de Seguros, resultante da implementação da Diretiva Comunitária sobre a Mediação de Seguros, tornou-se mandatário para todos os novos mediadores de seguros frequentarem com sucesso o curso de qualificação de Mediador de Seguros.

Neste atual contexto, o novo potencial público-alvo direto desta certificação profissional é agora significativamente mais amplo (deixando apenas de ser referente à “mediação tradicional” e passando a incorporar adicionalmente a designada “Bancassurance” e Atividade acessória ou “secondary intermediaries”) e, conseqüentemente, aumentando ainda mais as já significativas diferenças sócio-demográficas dos potenciais formandos.

Com base no atual “perfil” dos potenciais formandos dos cursos de certificação de Mediadores e tendo em conta as análises anteriores relativa a “perfis” de formandos de sucesso em contexto de aprendizagem online (Cf. Schrum & Hong, 2002a; 2002b; Boyd, 2004; Pallof & Pratt, 2003; Workman & Stenard, 1996), bem como às causas da desistência dos alunos em contexto de aprendizagem online, esta “nova realidade” levantava sérias preocupações e desafios, em particular, no como responder ao nível do *instructional design* com eficácia à elevada heterogeneidade sócio-demográficas dos formandos⁸. Do ponto de vista organizacional, de *time-to-market* e de negócio não seria exequível efetuar vários versionamentos dos cursos com base nos diferentes tipos de formandos.

⁸ Para mais detalhes sobre o enquadramento e situação do Setor Segurador em Portugal consulte o anexo 4

Neste sentido foi sentida como imperativa e como sendo “o” desafio de sucesso deste projeto a conceção, implementação e avaliação de ***uma nova Framework de Instructional design para e-learning***, a qual pudesse conter nela própria os “princípios de aprendizagem” e que pudesse responder adequadamente à diversidade e heterogeneidade em termos das diferentes características sócio-demográficas dos formandos. Em particular, que tivesse em consideração as diferenças ao nível das idades, género, *background* educacional, conhecimentos prévios na área, literacia, conhecimentos prévios de micro-informática, cultura organizacional, setor atividade, motivações, valores, experiência prévia no *e-learning*.

Por outras palavras, procurámos **uma abordagem à diversidade**.

Esta *Framework* concebida inicialmente a partir de “benchmark pedagógico” de algumas teorias, teve como referências centrais Gagné, *nove eventos de instrução* (1992), *Princípios de Aprendizagem* de Merrill (2002, 2007), o *modelo ARCS* de Keller (2008) e o *modelo IC/ID* de van Merriënboer – na sua atualização “*Dez passos para a aprendizagem Complexa*” (2007), bem como no estudo e análise de cursos de mercado premiados internacionalmente e de boas-práticas de *e-learning* corporativo.

7.1. Framework EPTEALAS

Apresenta-se abaixo (Figura 9) a *Framework* designada por EPTEALAS (do acrónimo **E**nvolvimento, **P**reparação, **T**ransmissão, **E**xemplificação, **A**plicação, **L**igação, **A**valiação e **S**imulação), bem como se descrevem as suas fases constituintes.

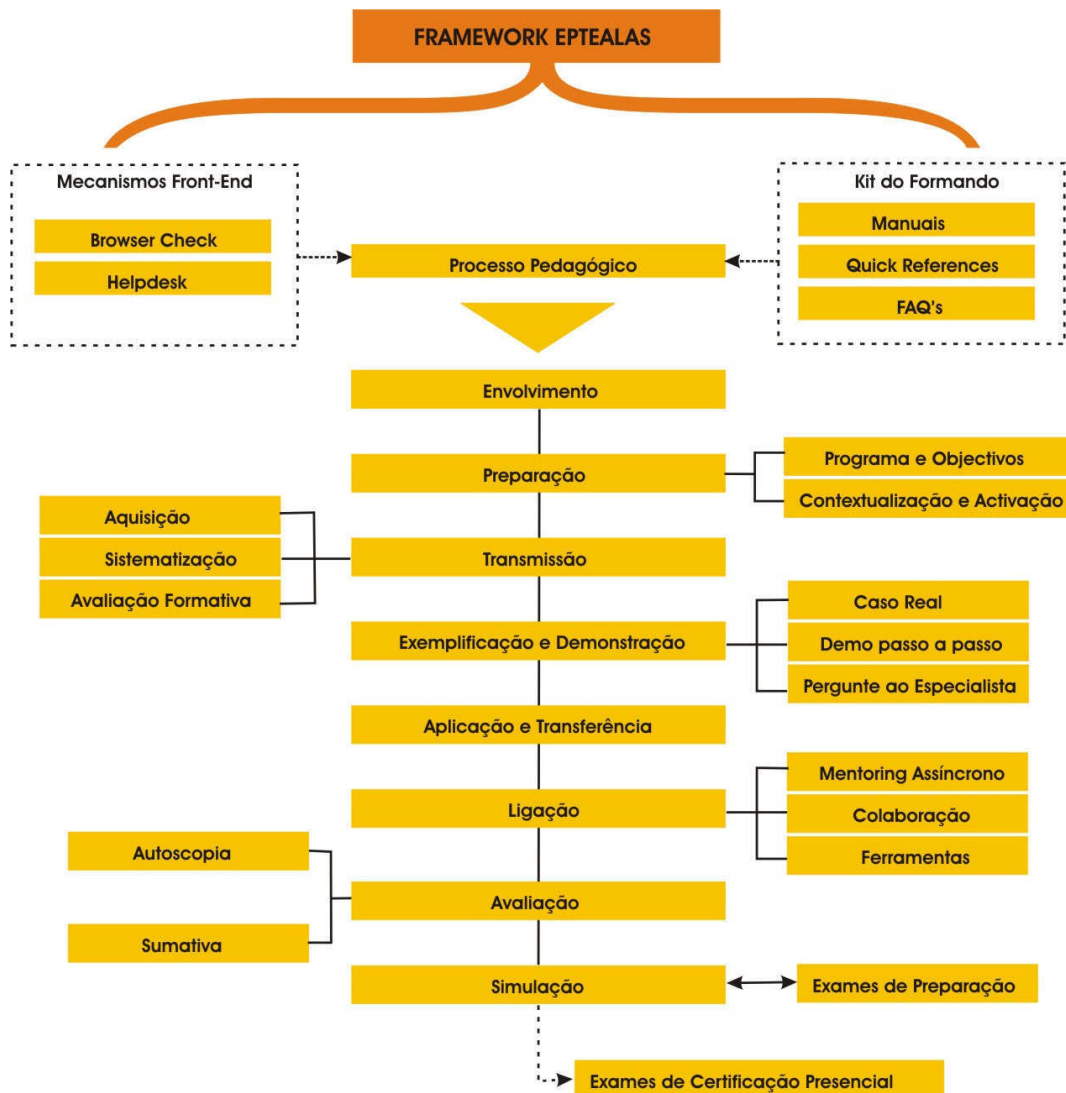


Figura 9 - FramaWork EPTEALAS

7.2 - Mecanismos *Front-End*

De forma a poder transformar os requisitos tecnológicos (muitas vezes causadores de entropia ao formando) em informação intuitiva e transparente para o formando, esta fase é constituída em dois momentos complementares: *Browser Check* e *Help Desk*.

Para que os formandos possam aceder aos cursos de *e-learning*, é indispensável que estes possuam os requisitos técnicos necessários. A maioria dos potenciais formandos não compreendem exatamente o que estes requisitos significam e/ou se o seu sistema informático possui ou não estes requisitos (Cf. Schrum & Hong, 2002a; 2002b; Boyd, 2004; Pallof & Pratt, 2003; Workman & Stenard, 1996).

De forma a poder ultrapassar este potencial constrangimento, que pode vir a ser responsável por eventuais abandonos/desistências por parte dos formandos, foi desenvolvida uma funcionalidade (*Browser Check*), o qual diagnostica automaticamente os requisitos técnicos do computador do formando (atuais) e indica a necessidade ou não de eventuais parametrizações ou instalações.

No entanto, caso os formandos sintam alguma dificuldade ou incompreensão face ao *output* do diagnóstico, são convidados a contactarem diretamente o *HelpDesk* (por email, telefone ou por aplicação sobre IP) de forma a poderem ser imediatamente assistidos.

Para além disso, o acesso *HelpDesk* é particularmente importante e frutuoso quando os formandos necessitam aceder aos cursos a partir de casa. As nossas métricas mostram que é especialmente à noite que os formandos estudam mais tempo e de forma mais contínua. Neste sentido, o *HelpDesk* desempenha aqui um papel importante na resolução de questões de acessibilidade e de usabilidade.

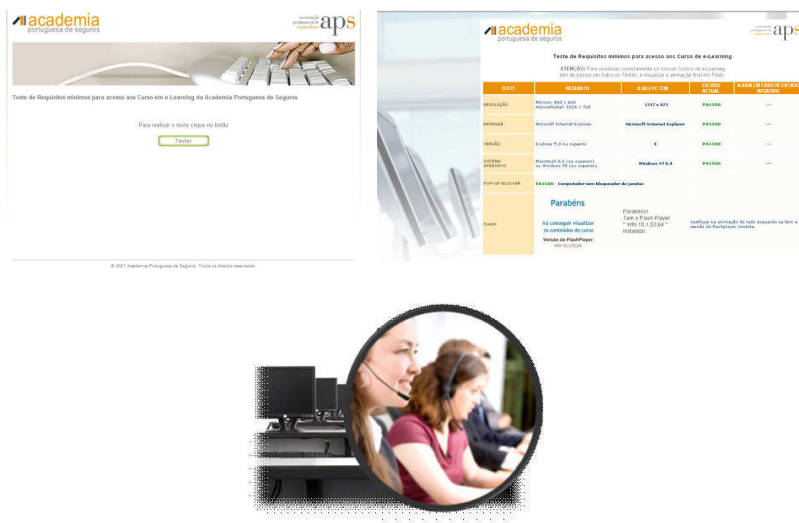


Figura 10 - Ilustração Gráfica ecrãs Mecanismos Front-End

7.3 - Kit do Formando

Manuais, Guias Rápidos e FAQ's: diferentes manuais são disponibilizados aos formandos (ex: e-Curso, Plataforma LMS – Plataforma de Gestão da Aprendizagem Online) e estes são muitas vezes considerados como determinantes e por vezes até como pré-requisitos para a adequada frequência dos cursos online.

No entanto, a experiência tem-nos mostrado que os formandos nem sempre leem estes materiais antes de acederem aos cursos. Por forma a procurar ultrapassar este constrangimento, foi desenvolvido um instrumento/mecanismo sob a forma de “demonstração animada passo a passo” e desta forma o formando pode observar facilmente “como aceder ao curso”, “como navegar no curso”, bem como assistir a um “breve overview das principais funcionalidades” (*Quick Reference Guide*). Por outras palavras, é proporcionado aos formandos, num formato claro, intuitivo e rápido, o conjunto de passos essenciais para que possa aceder, navegar e conhecer as principais funcionalidades do curso e da plataforma.

Similarmente, também as tradicionais FAQ’s (html, pdf) foram transformadas em respostas mais frequentes aos formandos sob a forma de animação (em animação flash). O paradigma da leitura é complementado por uma forma fácil e rápida – paradigma da “animação/observação” passo a passo.



Figura 11 - Ilustração Gráfica ecrãs Kit do Formando

7.4 - Estratégias Pedagógicas (Detalhe da *Framework* EPTEALAS):

7.4.1 - Envolvimento

Esta estratégia procura imergir o estudante no contexto real de um cenário de negócio ou empresarial / organizacional, onde este é confrontado com um *problema* (Merril, 2002; 2007) ou com uma situação particular de trabalho. O formando irá desempenhar um papel (ex. de um novo colaborador de uma organização, alguém que possui a necessidade de vir a obter uma nova certificação de forma a progredir na carreira, etc.). Esta personagem dialoga e interage com outros personagens ao longo do curso e constitui-se uma breve narrativa sob a forma de diálogos.

De um ponto de vista pedagógico, esta estratégia procura **ganhar a atenção** do aluno envolvendo-o e projetando-o em situações que simulam a realidade e como tal dinamizando a motivação e efetuando a ligação com os problemas de trabalho quotidianos.

Esta estratégia tem por base o primeiro evento de instrução de Gagné – “*Gaining Attention*” e o primeiro princípio do Modelo ARCS proposto por John Keller - “*Motivation to learn is promoted when a learner’s curiosity is aroused due to a perceived gap in current knowledge*” (Keller, 2008: 176).



Figura 12 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Envolvimento

7.4.2 - Preparação

Esta estratégia está dividida em duas fases complementares: “Apresentação do Programa e Objetivos” e “Contextualização e Ativação”:

Programa e objetivos – Apresentação do programa, objetivos e do que é expectável do formando (Cf. Segundo evento de instrução de Gagné “*Informing the learner of the Objective*”; Segundo princípio ARCS de Keller (2008): “*Motivation to learn is promoted when the knowledge to be learned is perceived to be meaningfully related to one’s goals*”).

É necessário informar e garantir que o aluno adulto compreende, com detalhe, a relevância, a adequação e a aplicabilidade do curso, bem como o que é expectável dele. Esta estratégia detalha os objetivos gerais em pequenas unidades que são objetivas e mensuráveis, isto é, em objetivos específicos (*in stricto sensu*).

A consecução, por parte do aluno, de um determinado objetivo específico pode ser mensurada através de um conjunto de questões ou atividades avaliativas específicas diretamente ligadas a esse objetivo específico.

Se um objetivo específico não é alcançado, o *feedback* da avaliação formativa conduzirá o formando diretamente (o formando é guiado) para o conteúdo específico desse “gap” formativo. Existe uma íntima interconexão entre objetivo específico, dos conteúdos relativos a esse conteúdo específico e de um conjunto de questões e/ou atividades que mensuram se este objetivo específico foi alcançado.

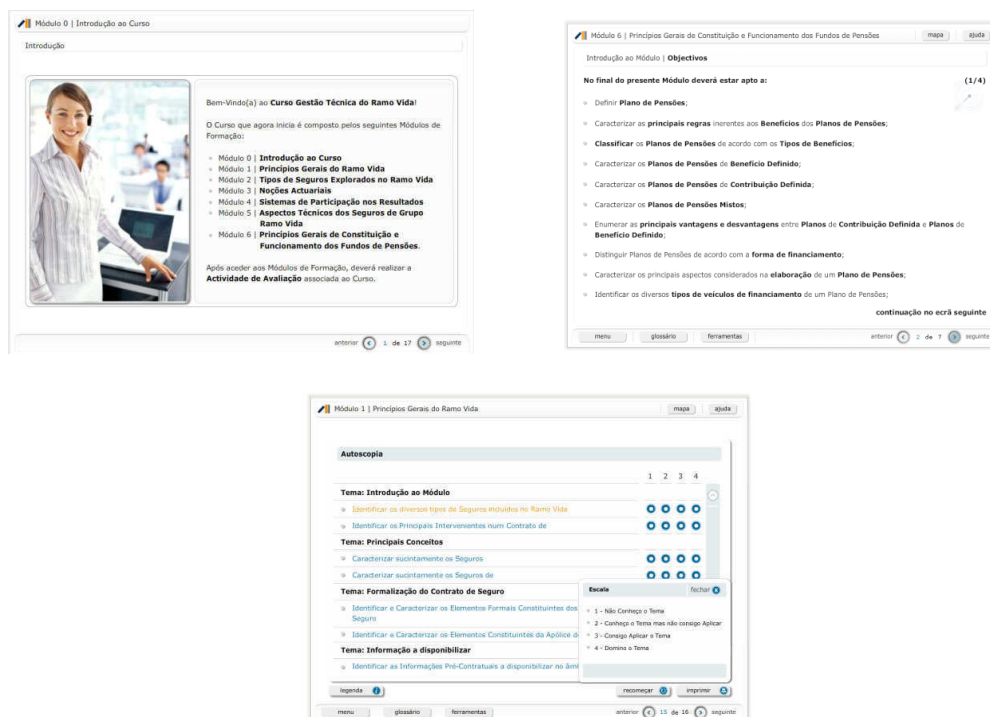


Figura 13 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Preparação

“Contextualização e Ativação”:

“*Contextualização e Ativação*” – antes de se iniciar a fase da “*transmissão*” (conteúdo de aprendizagem), esta estratégia procura efetuar uma introdução, uma contextualização ou um recordar do tema (ou relacionado/pré-requisito) para que o formando possa ativar conhecimento prévio (Cf. – 3º evento de Gagné “*Stimulating Recall of Prerequisite Learned Capabilities*” ; Princípio da Ativação de Merrill – “*Learning is promoted when learners activate relevant cognitive structures by being directed to recall, describe, or demonstrate relevant prior knowledge or experience*”) - “*Activation is enhanced when learners recall or acquire a structure for organizing new knowledge*”.

“*As students begin to learn new information, instruction should involve the recall of prior learning to establish a common foundation of understanding. It intends the interaction of new material or information with preexisting cognitive structure on the individual*” (Merrill).

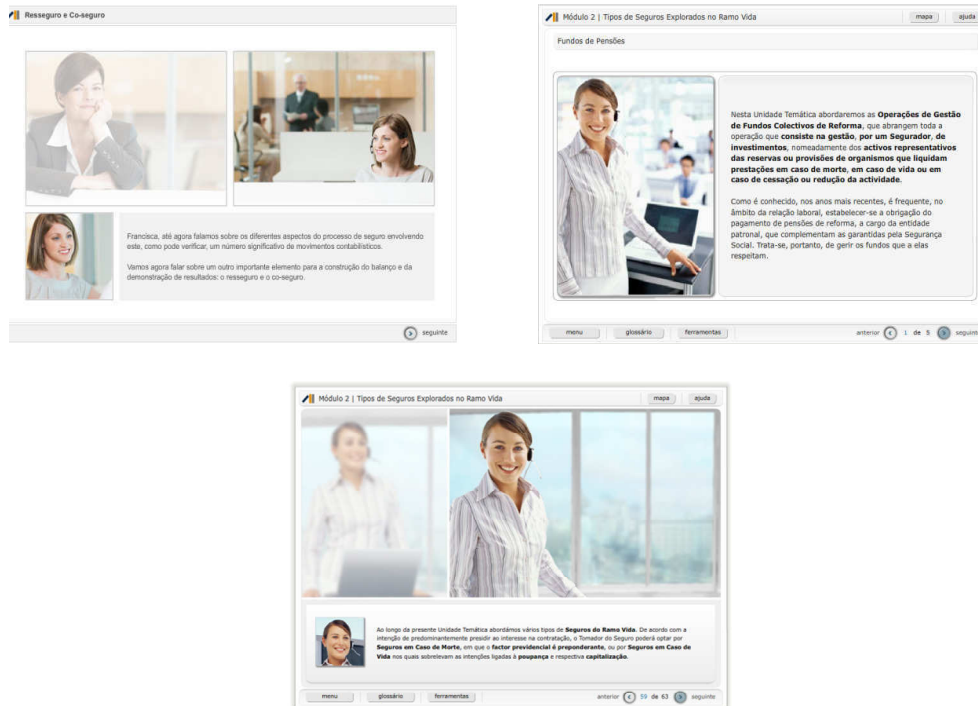


Figura 14 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Preparação, Sub-fase Contextualização e Ativação

7.4.3 - Transmissão

Esta fase é dividida em três momentos complementares: **Aquisição** (conteúdo de aprendizagem), **Sistematização** e **Avaliação formativa**.

Aquisição é a estratégia central na apresentação dos conteúdos formativos do curso. Esta estratégia (**Gagné – 4º Evento – Present the Stimulus Material**) é onde o novo conteúdo é apresentado ao formando. O conteúdo deverá ser segmentado em pequenas unidades (unidades de sentido) e organizado de forma significativa, devendo apelar a diferentes modalidades de aprendizagem e como tal deverão coexistir variedades de media disponíveis incluindo texto, imagens, narração áudio, vídeo – no entanto

respeitando as principais recomendações da Teoria da Carga Cognitiva (Clark, Nguyen & Sweller, 2006).

Após a apresentação de uma parte de conteúdo tipicamente associado a um objetivo específico, é aconselhável efetuar-se uma **sistematização** através de uma recapitulação de conceitos e ideias transmitidas. É também aconselhável, no fim, a criação de uma representação gráfica dos conceitos e suas relações (novo conteúdo de aprendizagem) através do uso, por exemplo, de “**mapas conceituais**” (mostrando as relações entre os conceitos) ou **diagramas dinâmicos**. De forma a poder informar o formando se ele atingiu o objetivo específico, deverá ser apresentado um exercício ou um conjunto de questões sob a forma de **avaliação formativa** antes de permitir ao formando progredir no curso.

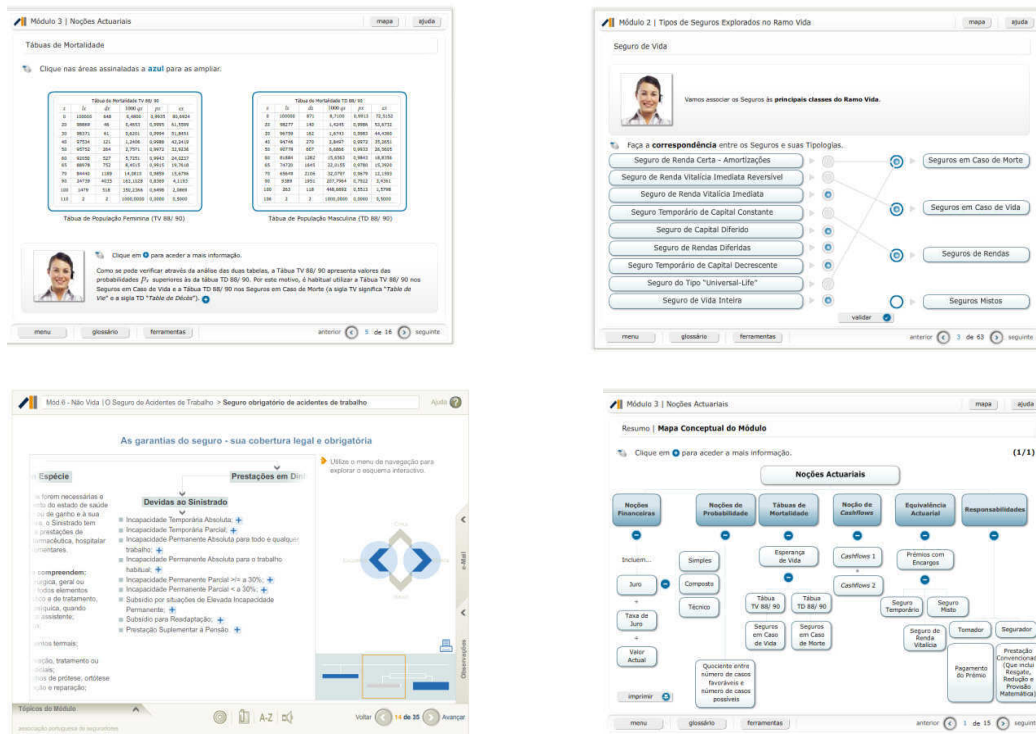


Figura 15 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Transmissão

7.4.4 - Exemplificação e Demonstração

Esta fase é baseada sobretudo em Merrill (2002; 2007), especificamente “*principio da demonstração*” e está dividida em três subestratégias complementares: **Caso Real**, **Demonstração Passo-a-Passo** e **Pergunte ao Especialista**

a) **Caso Real** é uma **exemplificação** baseada em **situações reais**, em **problemas reais** e procura confrontar o formando com situações autênticas do quotidiano profissional, ao mesmo tempo que ilustra a pertinência e adequabilidade do conteúdo aprendido. Tem também como objetivo demonstrar os conceitos aprendidos. É recomendável ter mais do que um “caso real” de forma a diversificar a ilustração e para maximizar a compreensão de um problema/situação. Através do uso de diversos exemplos (do mais simples para o mais complexo), esta estratégia procura promover a compreensão do mínimo denominador comum, a essência, dos exemplos apresentados.

b) **Demonstração passo-a-passo** é uma tipologia de exemplificação (Cf. **Gagné 5º Evento** - *Providing learning guidance*) que procura ilustrar a decomposição de um problema em fases constituintes e/ou componentes e que obriga a uma análise comentada e detalhada das partes que compõem a complexidade de um problema ou situação (Problema Estruturado, Jonassen, 2005).

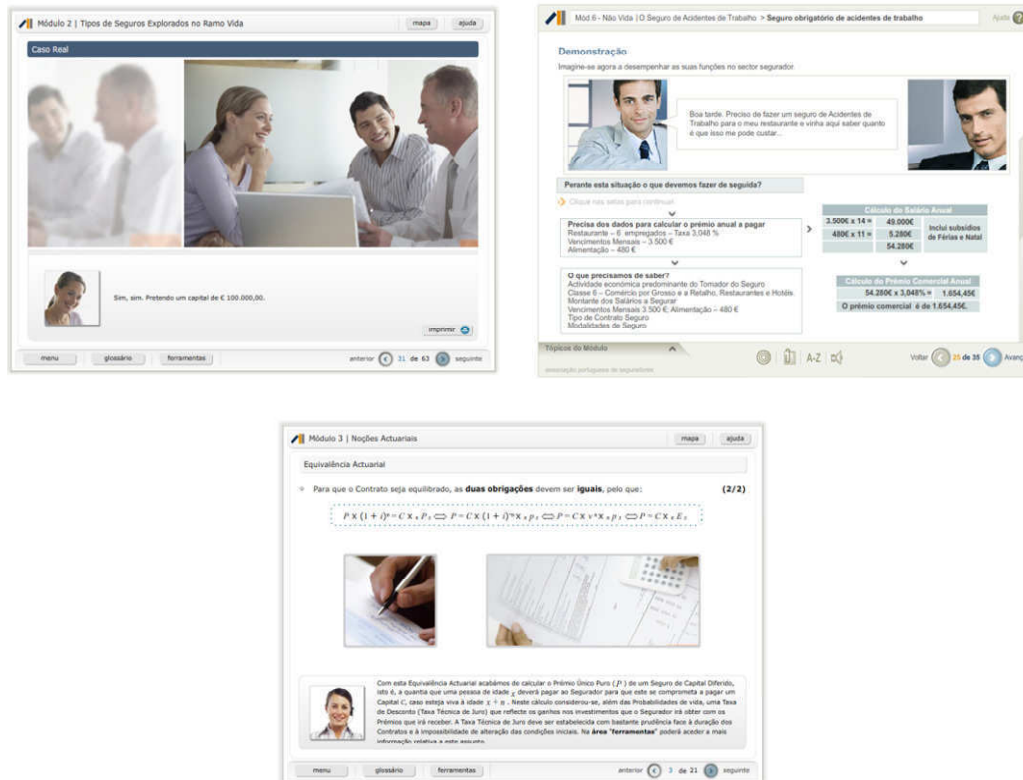


Figura 16 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Exemplificação e Demonstração, Sub-fase Demonstração passo-a-passo

c) **Pergunte ao Especialista** – constitui uma situação/problema mais complexo em que o formando, confrontado com um problema (semi-estruturado), sendo desafiado na procura de resolução do mesmo – no entanto pode pedir ajuda ao Especialista. O aluno pode pedir auxílio e aconselhamento de um *expert* (através de uma funcionalidade de email interno do curso) em como este problema/situação poderia ser resolvido e suportado pelo *skills* de um especialista.

Em síntese, esta estratégia segue o princípio de Merrill que refere que *“learning is promoted when learners observe a demonstration of the skills to be learned that is consistent with the type of content being taught”* (Merrill, 2002). As demonstrações são ainda reforçadas quando os formandos recebem apoio (*guidance*): *“Demonstrations are enhanced when learners receive guidance that relates instances to generalities, and when learners observe media relevant to the content”* (Merrill, 2002).

Merrill sumariza este 3º Princípio como “Mostra-me”. Mostra-me envolve tanto *demonstração* como *apoio*. Apoio efetivo envolve dirigir os formandos para informação relevante e ajudá-los a comparar uma variedade de demonstrações.



Figura 17 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Exemplificação e Demonstração, Sub-fase Pergunte ao Especialista

7.4.5 - Aplicação e Transferência

Esta fase tem como foco o esforço de maximizar a transferência da aprendizagem, no sentido de promover a capacidade de forma flexível aplicar o que foi aprendido a novas situações (Cf. 5º and 6º evento de Gagné – *Eliciting learning guidance* e *Providing feedback*; 3º Princípio de Keller *Confidence* e o *Princípio de Aplicação* de Merrill). Esta fase é uma oportunidade para que o formando possa aplicar o conhecimento aprendido ou *skill*, primeiramente com apoio e gradualmente sem apoio e recebendo *feedback* sustentado e suporte.

Esta fase é baseada no Princípio de Aplicação de Merrill – “*Learning is promoted when learners engage in the application of their newly acquired knowledge or skill that is consistent with the type of content being taught*” (Merrill, 2002).

A “aplicação” é eficaz somente quando os formandos recebem um *feedback* intrínseco e corretivo, e quando os formandos são “treinados” (*coached*) e quando este treino é gradualmente retirado em cada tarefa subsequente.

Isto é também complementar no que Keller considera o seu 3º princípio, “*Motivation to learn is promoted when learners believe they can succeed in mastering the learning task*” (Keller, 2008). **Confiança**, a terceira categoria do Modelo ARCS, incorpora variáveis relacionadas com sentimentos do formando relacionados com controlo e expectativa de sucesso.

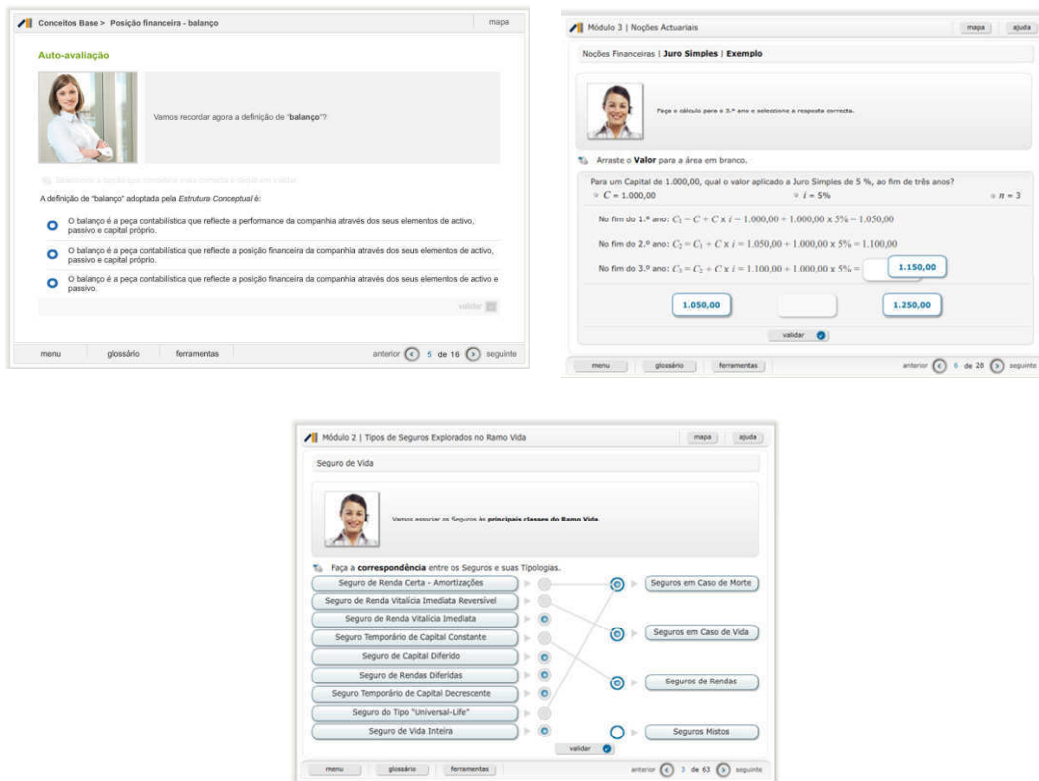


Figura 18 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Aplicação e Transferência

7.4.6 - Ligação

Esta fase centra-se na colaboração, orientação (*mentoring*) e ferramentas colaborativas

a) Mentoring assíncrono – ao longo da frequência do curso os formandos podem ter alguma pergunta específica que necessita de ser clarificada. Neste sentido foi desenvolvida uma funcionalidade de email interno ao nível do curso de forma a que o formando possa questionar o seu tutor – tutoria assíncrona através de email interno. Cada ecrã possui um identificador único, um código específico. Em cada ecrã existe uma caixa lateral que pode ser acionada onde o formando pode colocar a sua questão ao tutor. Ao acioná-la a aplicação inscreve de forma automática o código do ecrã (Curso, módulo, unidade temática, objetivo específico correspondente e ecrã específico). Cada pergunta constitui-se assim numa pergunta específica (diretamente ligada ao conteúdo do ecrã) e desta forma não há propensão para perguntas genéricas e descontextualizadas, apenas perguntas ancoradas no conteúdo. Para o tutor é muito mais fácil responder rapidamente e compreender melhor a pergunta indo de encontro à expectativa do formando.



Mód.8 - Não Vida | O Seguro de Incêndio e de Elementos da Natureza > O funcionamento da apólice

Descontos

A instalação de **sistemas de prevenção e protecção contra incêndio**, permite ao Tomador de Seguro a **obtenção de descontos** nas taxas para seguros de edifícios e conteúdos.

Os **sistemas que conferem direito a desconto**, desde que instalados de acordo com as Normas Técnicas da Tarifa de Incêndio, são:

- SADI (Sistema Automático de Detecção de Incêndio);
- SP (Sistema Automático de Extinção de Incêndio/Sprinklers);
- RIA (Rede de Incêndio Armada);
- BI (Brigada de Incêndio);
- CBP (Corpo de Bombeiros Privativos);
- Extintores portáteis.

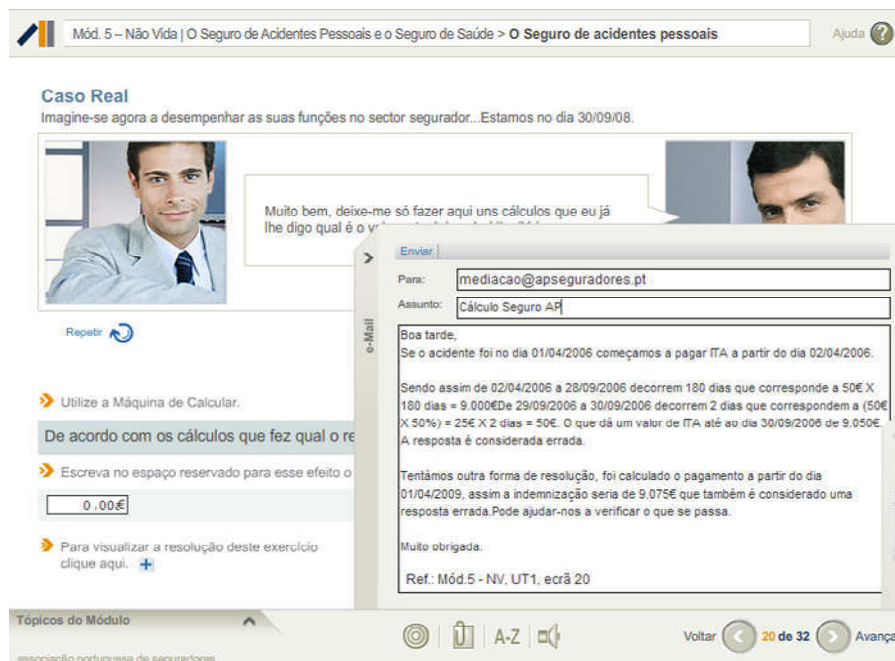
Observação: os extintores portáteis só conferem direito a desconto nos Riscos de Função Profissional Agravante, e esse desconto **pode ser acumulado** com outros atribuíveis em presença dos outros meios referidos.

Tópicos do Módulo

Associação portuguesa de seguradoras

Volta 29 de 32 Avança



Mód. 5 – Não Vida | O Seguro de Acidentes Pessoais e o Seguro de Saúde > O Seguro de acidentes pessoais

Caso Real

Imagine-se agora a desempenhar as suas funções no sector segurador.. Estamos no dia 30/09/08.

Muito bem, deixe-me só fazer aqui uns cálculos que eu já lhe digo qual é o valor...

Repetir

Utilize a Máquina de Calcular.

De acordo com os cálculos que fez qual o resultado?

Escreva no espaço reservado para esse efeito o valor calculado.

0,00€

Para visualizar a resolução deste exercício clique aqui.

Enviar

Para:

Assunto:

Boa tarde,
Se o acidente foi no dia 01/04/2006 começamos a pagar ITA a partir do dia 02/04/2006.
Sendo assim de 02/04/2006 a 28/09/2006 decorrem 180 dias que corresponde a 50€ X 180 dias = 9.000€ De 29/09/2006 a 30/09/2006 decorrem 2 dias que correspondem a (50€ X 50%) = 25€ X 2 dias = 50€. O que dá um valor de ITA até ao dia 30/09/2006 de 9.050€. A resposta é considerada errada.

Tentámos outra forma de resolução, foi calculado o pagamento a partir do dia 01/04/2009, assim a indemnização seria de 9.075€ que também é considerado uma resposta errada. Pode ajudar-nos a verificar o que se passa.

Muito obrigada.

Ref: Mód.5 - NV. UT1. ecrã 20

Tópicos do Módulo

Associação portuguesa de seguradoras

Volta 20 de 32 Avança

Figura 19 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Ligação, Sub-fase Mentoring assíncrono

b) **Colaborações** – existem dois tipos de fóruns de discussão disponíveis: **Fórum de discussão supervisionado** e **fórum de discussão entre colegas** (formandos). Em cada unidade temática do curso existe sempre um Fórum de discussão supervisionado pelo Tutor da Turma. Neste Fórum todos os “posts” (publicações) são visíveis a todos os colegas da turma, os quais estão sub-divididos em grupos e ligados ao seu tutor específico. Aqui são maioritariamente discutidos assuntos ligados a procedimentos do curso, com o processo e especificidades formativas do curso e processo de certificação. Existem ainda fóruns de discussão entre colegas (formandos) sem supervisão de tutores. Aqui os alunos poderão trocar ideias entre si, dúvidas, materiais e estabelecer ligação virtual com os colegas de forma a sentirem-se parte de uma turma (apesar de semivirtual, uma vez que se encontrarão aquando do exame de certificação).

c) (Outras) **Ferramentas** – esta funcionalidade complementa os materiais do curso e fornece aos formandos acesso a glossário de termos, *Job aids*, documentação, *templates*, artigos, legislação e outros materiais pragmáticos úteis à atividade profissional.

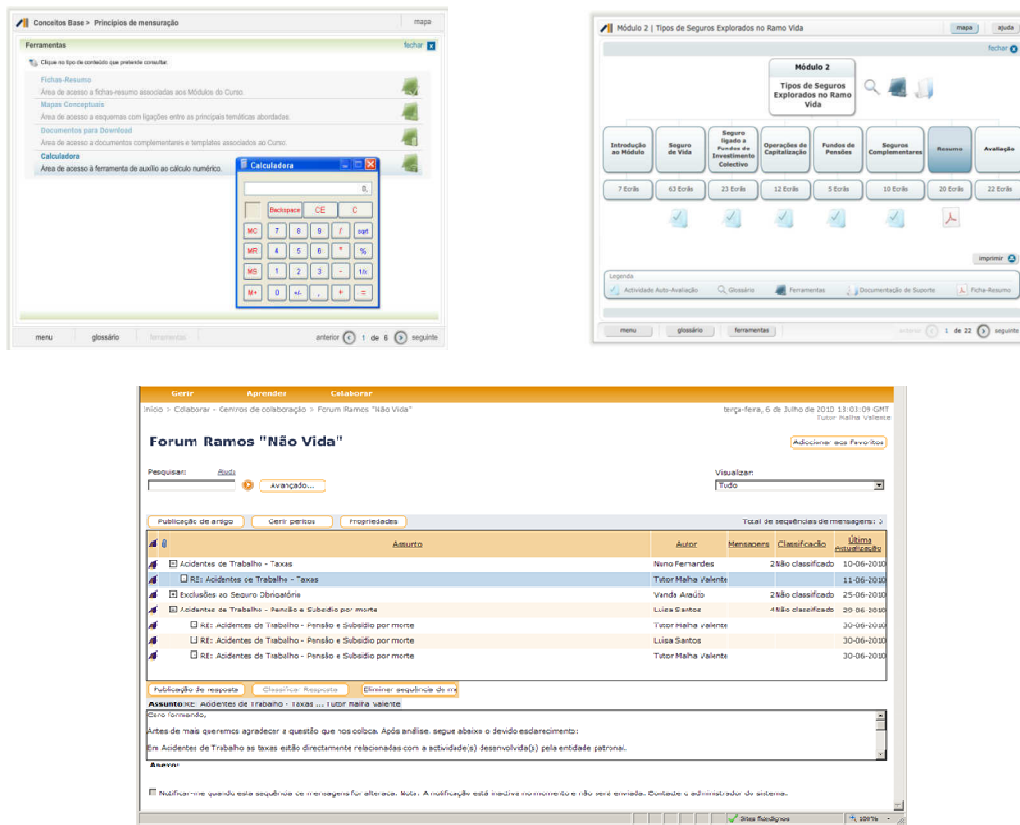


Figura 20 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Ligação, Sub-fase Ferramentas

7.4.7 - Avaliação:

Autoscopia e Avaliação

Ao longo do curso de *e-learning*, existem vários momentos de avaliação formativa os quais proporcionam apoio, *feedback* e informam os formandos de como estão a atingir os objetivos de aprendizagem. No final de cada módulo de aprendizagem o sistema propõe ao formando que realiza uma atividade de **autoscopia (autoavaliação)**.

Existe a intenção de analisar se, de um ponto de vista estrito do formando, ele considera que atingiu os objetivos de aprendizagem do módulo, ou por outras palavras, de saber qual o grau de consecução que cada formando acha que conseguiu alcançar. Esta funcionalidade é opcional (voluntária) e permite a quem a realizar este breve questionário um confrontar dos resultados mais tarde após obter os resultados da avaliação sumativa desse mesmo módulo. O *output* confronta o nível de consciencialização que o formando tem de si próprio e especificamente dos seus resultados de aprendizagem.



Figura 21 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Avaliação, Sub-fase Autoscopia

Após completarem os módulos, os formandos devem realizar uma **avaliação final**. Esta, sob a forma de teste sumativo, tem como objetivo aferir objetivamente se os formandos atingiram os diversos objetivos de cada um dos módulos. A classificação do teste, numa escala, varia entre os 0% e os 100%, onde se considera sucesso quando se obtêm classificações iguais ou superiores a 70%. Só aqueles que atinjam os 70% transitam para o módulo seguinte.

Existe sempre um *feedback* detalhado dos resultados do teste de avaliação sumativa. Os formandos visualizam a sua classificação, quais as questões que foram respondidas corretamente e incorretamente, poderão confrontar as suas respostas com as respostas corretas (o que respondi / onde errei e qual a correta) e, no final, a aplicação cria um percurso de aprendizagem diretamente identificando os conteúdos relacionados com o *gap* formativo do formando.

Esta estratégia está diretamente ligada ao **8º evento** de **Gagné**, *Assess performance*, bem como ao **4º princípio de Keller** “*Motivation to learn is promoted when learners anticipate and experience satisfying outcomes to a learning task*” – o qual é representado no modelo ARCS pela Satisfação: “*It is necessary for learners to have positive feelings about their learning experiences and to develop continuing motivation to learn*” (Keller, 2008).

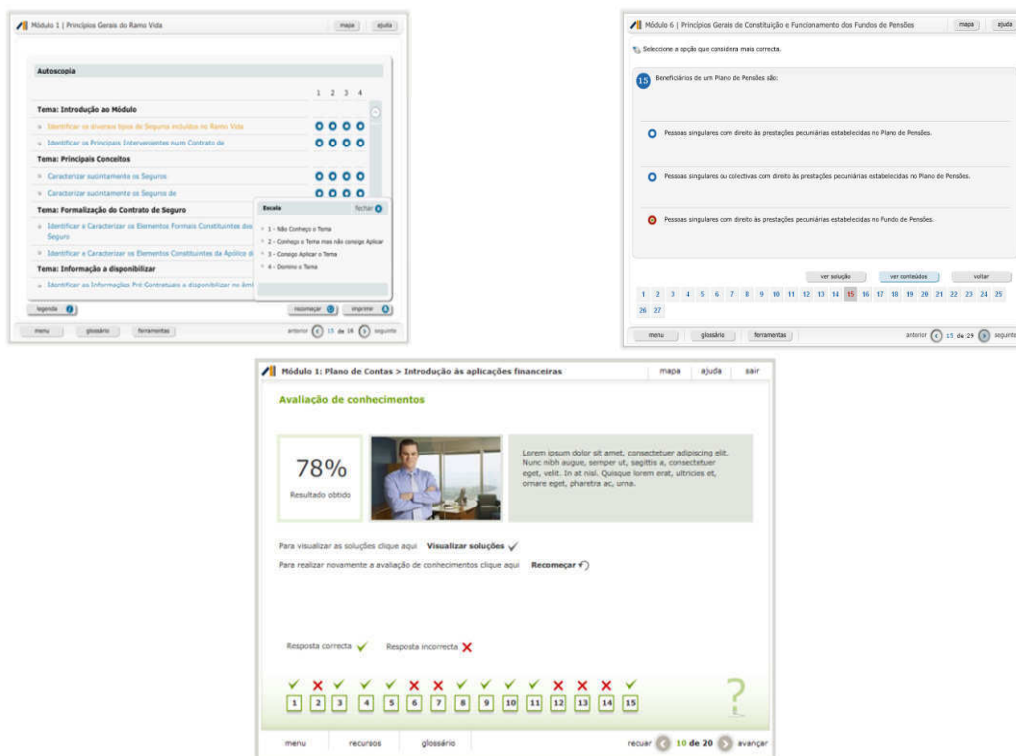


Figura 22 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Avaliação

7.4.8 - Simulação

Uma verdadeira simulação possui um objetivo específico em mente – imitar, ou simular, um sistema real para que possamos explorá-lo, experimentá-lo, e compreendê-lo antes de implementar no mundo real. Constitui uma experiência de aprendizagem imersiva.

No contexto atual, um curso de certificação, foi desenvolvido um simulador de exames, similar ao que os candidatos irão realizar no exame presencial após concluírem toda a parte de aprendizagem online.

Esta aplicação é composta por um teste de 50 questões de múltipla escolha, escolhidas aleatoriamente de uma base de dados com mais de 900, em que os formandos terão de responder no tempo total máximo de 1 hora (tal como o real). Cada vez que os formandos geram um novo teste, novas perguntas são aleatoriamente escolhidas, bem como a ordem das alíneas de resposta.

Esta estratégia tem em conta o **9º evento** de **Gagné** (*Enhance retention and transfer to the Job*) e especialmente o **Princípio de Integração** de **Merrill**, - *Learning is promoted when learners integrate their new knowledge into their everyday life by being directed to reflect on, discuss, or defend their new knowledge or skill*. Também **Keller** defende que “*motivation to learn is promoted and maintained when learners employ volitional (self-regulatory) strategies to protect their intentions*” (Keller, 2008) – após estarem motivados para atingirem o objetivo, é necessário persistir no esforço para o conseguir – o qual é o foco deste princípio.

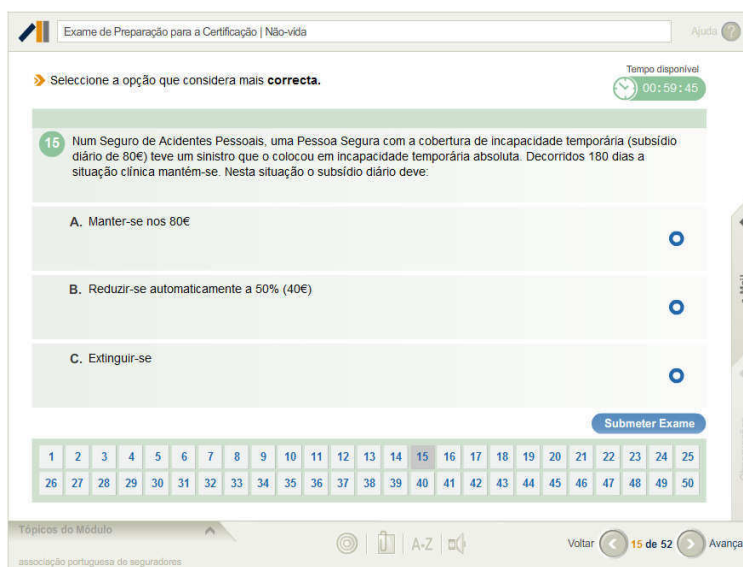


Figura 23 - Ilustração Gráfica ecrãs Fase Simulação

CAPÍTULO V – Aferição da
Eficácia da *Framework*
EPTEALAS

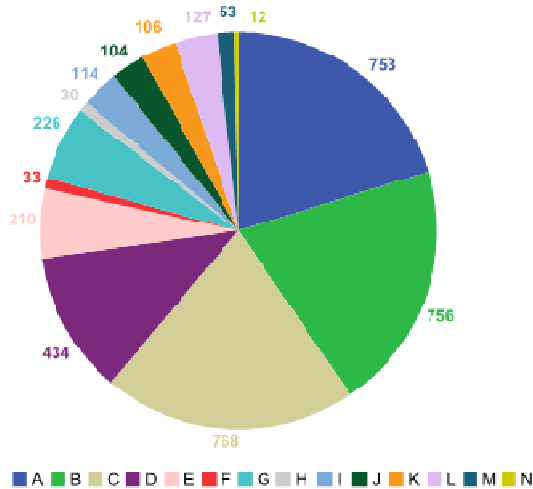
8. Aferição da Eficácia da Framework EPTEALAS: aplicação da Framework EPTEALAS aos e-Cursos para Qualificação de Mediadores

8.1 Estatística Descritiva

8.1.1 - Universo de formandos por curso para qualificação de mediadores

A *quasi-experiência* sobre a aplicação dos e-Cursos para Qualificação de Mediadores, com base na *Framework* EPTEALAS, decorreu no período janeiro de 2008 a março de 2009, em que frequentaram os cursos para qualificação de mediadores de seguros um total de 3726 formandos, distribuídos por 14 organizações. Como é possível verificar no gráfico 5 (e quadro 6) as entidades A, B e C⁹ são as mais representativas, tendo formado respetivamente 768, 756 e 753 formandos.

⁹ Por razões de confidencialidade apenas se distinguem as diferentes Organizações, omitindo o seu respetivo nome.



Entidades	% de formandos	Curso Frequentado
A	20,2	MSL
B	20,3	MSL
C	20,6	MSL
D	11,6	MSL
E	5,6	AGCM
F	0,9	AGCM
G	6,1	AGCM/MSL
H	0,8	AGCM/MSL
I	3,1	AGCM
J	2,8	MSL
K	2,8	AGCM
L	3,4	AGCM
M	1,4	MSL
N	0,3	MSL
Total	100	

Gráfico 5 - Distribuição de formandos por Entidade

Quadro 6 - Distribuição de formandos por Entidade

Dos 3726 formandos, 1614 formandos (43,3%) são provenientes do **setor segurador**, e 2112 formandos (56,7%) pertencem ao **setor bancário**.

Mais detalhadamente, frequentaram o *Curso de Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros* um total 717 formandos nos três Ramos de Atividade da Mediação de Seguros, nomeadamente 513 formandos realizaram formação nos *Ramos Vida e Não Vida* (simultaneamente); 121 formandos no *Ramo Não Vida*, enquanto que por último, o *Ramo Vida* registou um menor número de inscrições, tendo sido frequentado por 83 formandos.

O *Curso de Mediador de Seguros Ligados* registou um total de 3009 formandos, também eles distribuídos pelos três ramos de atividade. O curso referente aos *Ramos Vida e Não Vida* é aquele que regista um maior número de formandos com um total de 2159 inscrições, logo seguido pelo *Ramo Não Vida* com um total de 846 inscrições, enquanto que por último o *Ramo Vida* foi frequentado por um número mais reduzido de 4 formandos.

	Setor Segurador		Setor Bancário		Total	
	Nº formandos	% formandos	Nº formandos	% formandos	Nº formandos	% formandos
Agentes Vida Não Vida	513	13,80%	-	-	513	13,80%
Agentes Vida	83	2,20%	-	-	83	2,20%
Agentes Não Vida	121	3,20%	-	-	121	3,20%
Mediadores Vida Não Vida	47	1,30%	2112	56,70%	2159	57,90%
Mediadores Vida	4	0,10%	-	-	4	0,10%
Mediadores Não Vida	846	22,70%	-	-	846	22,70%
Total	1614	43,30%	2112	56,70%	3726	100%

Quadro 7 - Distribuição de formandos por Curso/Ramo e Setor de Atividade

Considerando a distribuição do número de formandos por setor de atividade, o setor segurador alcança uma maior representatividade no Curso de Mediadores de Seguros Ligados - Ramo Não Vida com um total de 22,7% dos formandos, logo seguido pelo Curso de Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros – Ramos Vida e Não Vida, que representa 13,8% do total de inscrições.

Por outro lado, no que concerne ao setor bancário, o Curso de Mediador de Seguros Ligados – Ramos Não Vida e Vida absorveu a totalidade das inscrições recebidas com

um total de 2112 formandos (56,7% do total de formandos) devido ao regime jurídico onde se inscreve.

8.1.2 - Universo de formandos – indicadores demográficos

De entre o universo de 3726 formandos que frequentaram a formação de qualificação de mediadores, denota-se uma elevada variabilidade nas suas características demográficas, naturalmente decorrentes da obrigatoriedade desta formação para acesso à atividade profissional da Mediação de Seguros (de entre os restantes requisitos exigidos pelo Instituto de Seguros de Portugal e anteriormente apresentados). Seguidamente analisar-se-á com mais detalhe.

Sexo

No que respeita à distribuição de formandos de acordo com o sexo, conforme Gráfico 6, os formandos do sexo masculino detêm uma representatividade ligeiramente superior, totalizando 1953 formandos (52,4%), comparativamente a 1773 (47,6%) do sexo feminino.

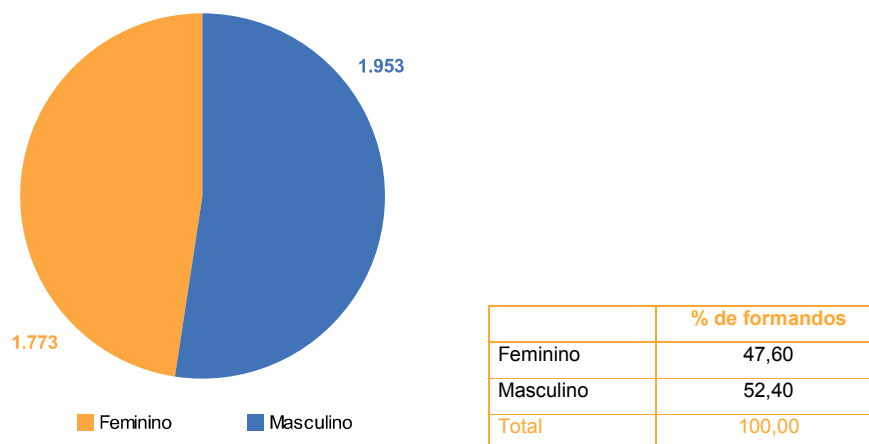


Gráfico 6 – Distribuição do número de formandos por sexo

Escalões Etários

Ao nível dos escalões etários, os formandos apresentam uma **média de idades de 34 anos**, e um desvio padrão de 8,8 anos. Os dados indicam desta forma uma elevada variabilidade nas características etárias dos formandos, devido ao facto de apresentarem idades compreendidas entre os **18 e os 71 anos**.

Para uma melhor análise procedeu-se à criação de escalões etários. Como pode ser observado no gráfico 7, constata-se a existência de um maior número de formandos entre 25 e os 34 anos de idade. Mais especificamente, o escalão etário entre os 25 e os 29 anos compreende um total de 983 formandos (26,8%), logo seguido pelo escalão com idades compreendidas entre os 30 e os 34 anos, que engloba 793 formandos (21,2%). Por sua vez, a escalão que compreende os formandos com mais de 60 anos de idade é o menos representativo, com um total de 25 formandos (0,67% do total).

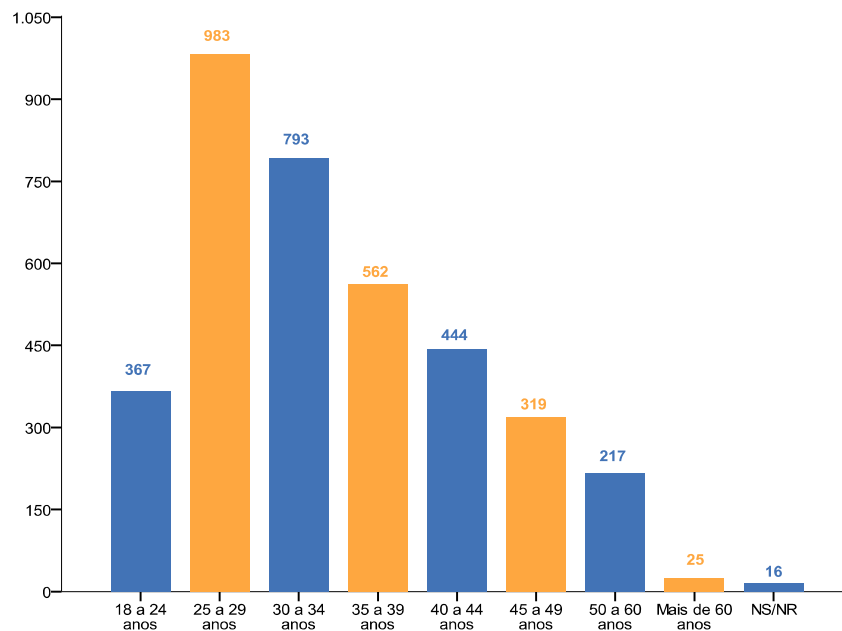


Gráfico 7 - Distribuição do número de formandos por escalões etários

Habilitações Literárias

A análise das habilitações literárias dos formandos ilustra uma elevada variabilidade devido à existência de formandos com níveis de escolaridade bastante distintos. O ensino secundário é o nível de escolaridade que engloba um maior número de indivíduos, perfazendo um total de 1607 formandos (43,1%), logo seguido pelas habilitações literárias ao nível do ensino superior, que totalizam 1447 formandos (38,8%). Por sua vez, um menor número de 49 formandos possuem habilitações ao nível do curso médio (1,3%) (habilitações de natureza intermédio/profissional qualificante).

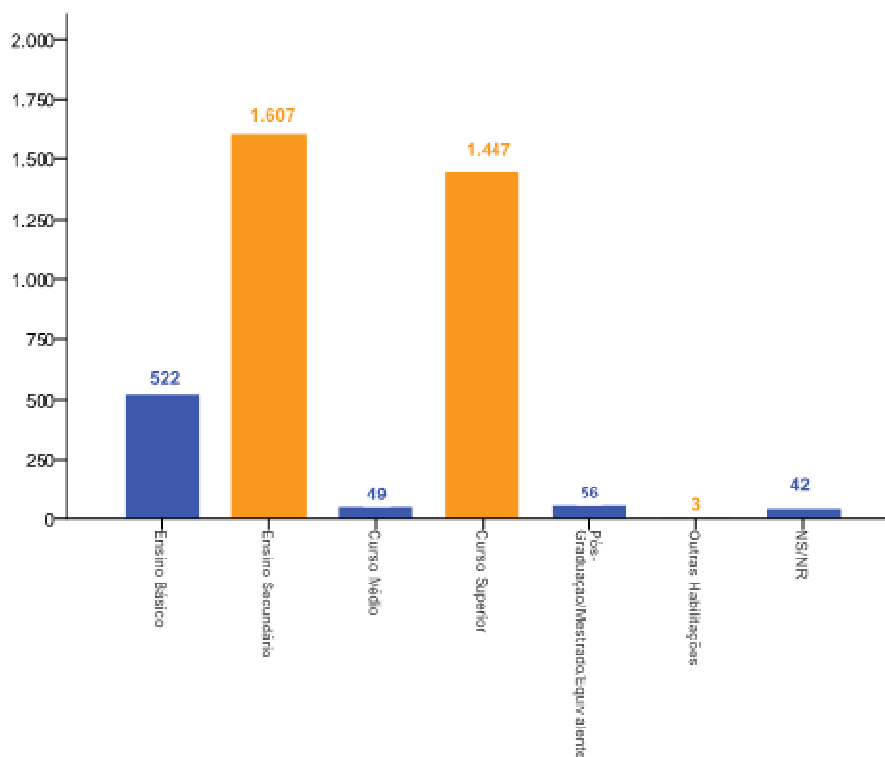


Gráfico 8 – Distribuição do número de formandos por habilitações literárias

Área de Residência

A análise da área de residência dos formandos evidencia também uma elevada variabilidade, devido à proveniência de formandos de zonas distintas do território português, nomeadamente ao longo dos 18 distritos de Portugal Continental e dos arquipélagos dos Açores e da Madeira. Mais especificamente, o distrito de Lisboa é o mais representativo, onde residem um total de 770 formandos (20,7%), imediatamente seguido pelo distrito do Porto, que surge como o segundo distrito mais representativo, onde residem 355 formandos (9,5%).

Nos distritos de Portalegre, Viana do Castelo e Beja residem um número mais reduzido, com um total de 55 (1,5%), 63 (1,7%) e 65 (1,7%) formandos respetivamente. Por último, no que diz respeito aos arquipélagos dos Açores e da Madeira, verifica-se que no primeiro habitam 20 formandos (0,5%), enquanto que no arquipélago da Madeira residem 73 formandos (2,0%).

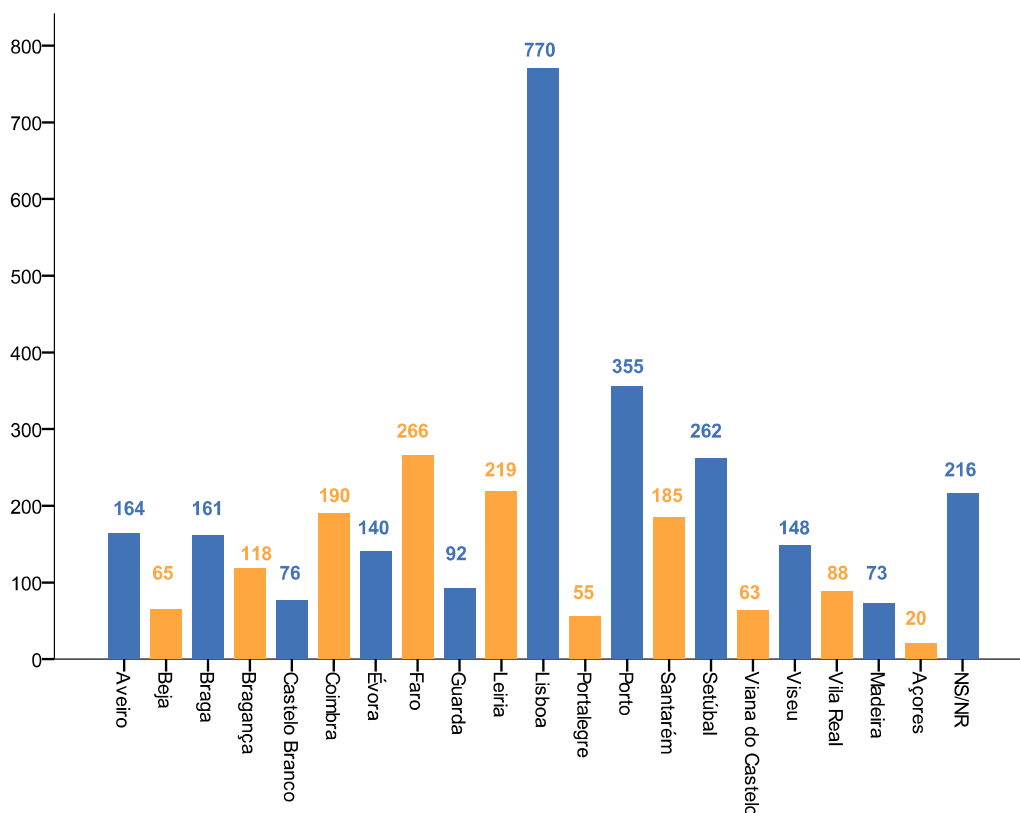


Gráfico 9 – Distribuição do número de formandos por distrito de residência

Nº de formandos por escalões etários, habilitações literárias e sexo

Tendo ainda em atenção as características demográficas descritas, analisa-se de seguida a distribuição dos formandos de forma integrada, de acordo com as tabulações das variáveis consideradas mais pertinentes - **escalões etários, habilitações literárias e sexo**.

No escalão que compreende as idades entre **18 e 24 anos**, verifica-se um maior número de 104 mulheres que detêm habilitações ao nível do ensino secundário, comparativamente a 88 homens com estas características; e 67 mulheres com habilitações ao nível do curso superior, em contraposição a um total de 37 homens com este nível de habilitações.

De entre os formandos com idades compreendidas entre **25 e 29 anos**, 351 mulheres detêm habilitações ao nível do ensino superior, comparativamente a 197 homens; e 160 homens e 151 mulheres apresentam habilitações ao nível do ensino secundário.

O escalão que compreende as idades entre **30 e 34 anos** abrange 793 formandos, onde o ensino superior consiste na categoria mais representativa com 241 mulheres que apresentam habilitações ao nível do curso superior, e 153 homens. Ainda, 144 homens completaram o ensino secundário, comparativamente a 123 mulheres.

De entre o total de 562 formandos que pertencem ao escalão etário entre **35 e 39 anos** verifica-se que 247 detêm habilitações ao nível do ensino secundário, mais especificamente 152 homens e 95 mulheres. Mais ainda, 117 homens apresentam habilitações ao nível do curso superior, comparativamente a 103 mulheres.

De seguida, entre os 444 formandos com idades compreendidas entre **40 e 44 anos**, 189 homens detêm habilitações ao nível do ensino secundário, em comparação com 95 mulheres. Mais ainda 49 homens e 41 mulheres detêm habilitações ao nível do curso superior.

O escalão etário que compreende os formandos entre **45 e 49 anos**, engloba 120 homens e 83 mulheres que detêm habilitações ao nível do ensino secundário; enquanto que 42 homens e 25 mulheres apresentam habilitações ao nível do ensino básico.

Por sua vez, de entre os 217 formandos com idades compreendidas entre **50 e 60 anos**, 62 homens e 30 mulheres detêm habilitações ao nível do ensino secundário, enquanto que 56 homens e 24 mulheres detêm habilitações literárias ao nível do ensino básico.

Em último lugar, entre os 25 formandos com **mais de 60 anos** de idades estão compreendidos 10 homens, que detêm habilitações ao nível do ensino básico, em contraposição a 1 mulher com essas características; e 6 homens e 1 mulher com habilitações ao nível do ensino secundário.

8.2 - Análise dos Indicadores De Sucesso

Para análise dos indicadores de sucesso no curso para Qualificação de Mediadores, considerou-se importante analisar os fatores determinantes de sucesso dos formandos nos exames presenciais de certificação. O exame presencial final consubstancia o fecho do ciclo formativo em formato *e-learning*, e a obtenção da aprovação consiste no cumprimento de um dos requisitos para exercício da atividade da Mediação.

A conclusão do processo formativo implica a realização de todos os módulos de formação, e de um exame presencial onde os formandos deverão obter a classificação mínima de 70% para alcance da Certificação, que confere o direito ao Certificado de Formação Profissional. Caso os formandos não alcancem aprovação numa primeira chamada de exame, e após um período de quinze dias para revisão dos módulos de formação e acomodação de conhecimentos, é-lhes dada a possibilidade repetir novamente o exame final de certificação, até esgotar as três tentativas (chamadas) de exame.

Neste contexto, a realização do exame final de certificação exige o cumprimento de todo o percurso formativo online com sucesso. A pontuação dos exames finais varia na escala de 0% a 100%, onde são considerados aprovados os formandos que alcancem uma classificação igual ou superior a 70%.

De seguida irão ser alvo de análise as classificações obtidas pelos formandos (que resultam da média ponderada das três chamadas de Exame, quando aplicável), tendo por base o número de aprovações, reprovações e desistências entre janeiro de 2008 e março de 2009.

8.2.1 - Classificações Finais – Análise Descritiva: Aprovações, Reprovações e desistências

Análise Global

Tal como anteriormente referido, devido à nova realidade da Mediação, proceder-se-á a uma análise global seguida de uma análise distintiva entre setor segurador e setor bancário.

De entre os 3726 formandos que frequentaram a formação para Qualificação de Mediadores e, realizaram o Exame Presencial de Certificação referente à respetiva categoria, registou-se um total de **3542 formandos aprovados (taxa de aprovação de 95,0%)**, e **184 formandos reprovados (taxa de reprovação de 4,9%)**.

Mais especificamente, e no que respeita às *três chamadas de Exame*, 3100 formandos (83,2%) alcançaram aprovação na primeira vez que realizaram Exame Presencial, 382 formandos obtiveram aprovação na segunda oportunidade de Exame (10,2%), enquanto que por último, 60 formandos alcançaram uma classificação igual ou superior a 70% na terceira chamada de Exame (1,6%).

A **classificação média global** obtida pelos formandos é de **82,5%**, com um desvio padrão de 11,0, o que evidencia uma elevada variabilidade nos resultados obtidos pelos formandos.

No que se refere às **desistências**, apenas 25 formandos (0,7%) não concluíram o percurso formativo. As desistências contabilizam os formandos que iniciaram a formação para Qualificação de Mediadores, mas que devido a razões diversas não concluíram o ciclo formativo, ou tendo realizado exame final sem sucesso numa primeira chamada não pretenderam realizar novamente exame final de certificação.

Setor Segurador

Atendendo à globalidade de formandos provenientes do **setor segurador**, regista-se um total de 1468 aprovações com uma **média de classificações de 81,7%**.

Mais detalhadamente, registam-se 443 aprovações no curso de Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros – Ramos Vida Não Vida, com uma nota média de 82,3%. O curso referente ao Ramo Vida registou um total de 79 aprovações, com uma nota média de 83,7%, enquanto que o curso do Ramo Não Vida compreendeu 117 aprovações, tendo sido o curso no setor segurador que registou uma classificação média mais elevada, de 87,9%.

Por sua vez, o curso de Mediadores de Seguros Ligados apresenta uma maior variabilidade nos resultados, onde a nota média mais elevada se verifica nos Ramos Vida e Não Vida (85,6%), onde se registam 45 aprovações. Ainda, registam-se 780 aprovações no curso de Mediadores de Seguros Ligados – Ramo Não Vida, onde em média os formandos alcançaram uma classificação de 80,1%. Por último, o curso de Mediadores Ligados – Ramo Vida registou 4 aprovações, com uma classificação média de 84,5%.

Em contraposição, registam-se 146 reprovações, com uma classificação média final de 59,6%. Especificamente, no que concerne ao curso de Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros – Ramos Vida e Não Vida registaram-se 70 reprovações, onde a nota média de 59,9% está muito abaixo do limite mínimo de aprovação. No curso de Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros – Ramo Vida, registaram-se 4 reprovações, com uma classificação média de 59,2%, enquanto que no curso de Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros – Ramo Não Vida, a média de notas dos 4 formandos reprovados foi de 59,4%.

Ainda assim, ao nível das reprovações, o curso de Mediadores de Seguros Ligados – Ramos Vida e Não Vida foi concluído sem aproveitamento por 2 formandos, com a classificação média mais baixa de todos os cursos (58,0%). Finalmente, no curso de Mediadores de Seguros Ligados – Ramo Não Vida registaram-se 66 reprovações, com uma pontuação média de 57,8%, também esta muito abaixo do limite mínimo para obtenção da Certificação.

Em último lugar, identificam-se 22 formandos desistentes, que representam 1,4% dos formandos do setor segurador.

	Aprovações		Reprovações	
	Número de candidatos	Pontuação Média	Número de candidatos	Pontuação Média
Setor Segurador				
Agentes Vida Não Vida	443	82,34	70	59,9
Agentes Vida	79	83,75	4	59,25
Agentes Não Vida	117	87,91	4	59,42
Mediadores Vida Não Vida	45	85,69	2	58
Mediadores Vida	4	84,5	0	-
Mediadores Não Vida	780	80,12	66	57,87
Setor Bancário				
Agentes Vida Não Vida	0	-	0	-
Agentes Vida	0	-	0	-
Agentes Não Vida	0	-	0	-
Mediadores Vida Não Vida	2074	85,25	38	59,6
Mediadores Vida	0	-	0	-
Mediadores Não Vida	0	-	0	-

Quadro 8 – Aprovações e Reprovações – N° de formandos e médias de aprovação, por setor de atividade

Setor Bancário

No âmbito dos formandos provenientes do setor bancário verificaram-se 2074 aprovações no curso de Mediadores de Seguros Ligados – Ramos Vida e Não Vida, onde a **classificação média obtida é de 85,2%**.

Por outro lado, que respeita aos formandos reprovados, o curso de Mediadores de Seguros Ligados – Ramos Vida e Não Vida foi concluído sem aproveitamento por 38 formandos, com uma classificação média de 59,6%.

Finalmente, no que concerne às desistências, identificam-se 3 formandos nesta situação, que representam 0,1% dos formandos do setor bancário.

Classificações Finais e Curso/Ramo de Atividade

Seguidamente, e com o objetivo de proceder a uma análise detalhada das classificações finais obtidas pelos formandos procedeu-se ao agrupamento das mesmas em **escalões**, variando **entre os 30% e os 100%**, a partir da análise descritiva das frequências das classificações finais obtidas, onde se constatou que a nota mínima obtida pelos formandos foi 30% e a nota máxima 100%. Desta forma, os escalões que compreendem as classificações entre os **30% e 69%** referem-se aos formandos que não obtiveram sucesso nos exames finais de certificação, por contraposição aos escalões que incluem as classificações entre **70% e 100%** que dizem respeito aos formandos aprovados.

Análise Global

No que concerne aos formandos reprovados, o escalão que compreende as classificações entre **60% e 69%** é o mais representativo com um total de 104 formandos (2,8%). Seguidamente, na distribuição de formandos aprovados destaca-se o escalão que compreende as classificações entre **70% e 79%** com um total de 1281 formandos (34,4%).

Mais especificamente verifica-se que de entre os formandos reprovados no curso de Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros – Ramos Vida e Não Vida, 8,6% dos formandos obtiveram classificações entre 60% e 69% (1,2% do total de formandos que realizaram o curso). Por sua vez 36,6% dos formandos aprovados alcançaram classificações entre 70% e 79%, representando 5% face do total de formandos.

Quanto ao Ramo Vida do curso de Agentes, os escalões que compreendem as classificações entre 50% e 59%, e 60% e 69% têm percentagens idênticas de 2,4% incluindo cada um 2 formandos, enquanto que por outro lado, o escalão entre 80% e 89% incluiu 30 formandos, dos 83 que realizaram o exame de certificação deste ramo (36,1%).

No curso de Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros – Ramo Não Vida, 3 formandos (2,5%) obtiveram classificações entre 60% e 69%, enquanto que 59 dos 121 formandos alcançaram classificações superiores a 90% (48,8%).

No que concerne ao curso de Mediadores Ligados Ramos Vida e Não Vida, 1,0% dos formandos obteve classificações entre 60% e 69%, enquanto que ao nível das aprovações o escalão entre 90% e 100% obtém novamente uma maior representatividade, englobando 845 dos 2159 formandos (39,1%).

No curso de Mediadores Ligados Ramo Vida, e devido ao reduzido número de formandos, a distribuição é muito equitativa, destacando-se de alguma forma o escalão entre 80% e 89%, onde se enquadram as notas finais de 2 formandos (50,0% do total de formandos).

Por último, no Ramo Não Vida do curso de Mediadores Ligados, 3,9% dos formandos obtiveram classificações entre 60% e 69%, enquanto que no que concerne às aprovações, o escalão mais representativo consiste no escalão de fronteira para alcance da Certificação, com 398 formandos (47,0%).

		Classificações obtidas (em escalões)							
Curso/Ramo de Actividade		30% a 39%	40% a 49%	50% a 59%	60% a 69%	70% a 79%	80% a 89%	90% a 100%	Total
			Nº de formandos	0	5	21	44	188		132	123	513
Agentes Vida Não Vida	% de formandos	0,00%	1,0%	4,1%	8,6%	36,6%	25,7%	24,0%	100,0%
	% do total	0,00%	0,13%	0,56%	1,2%	5,0%	3,5%	3,3%	13,8%
		Nº de formandos	0	0	2	2	25	30	24	83
Agentes Vida	% de formandos	0,00%	0,00%	2,4%	2,4%	30,1%	36,1%	28,9%	100,0%
	% do total	0,00%	0,00%	0,05%	0,08%	0,67%	0,81%	0,64%	2,2%
		Nº de formandos	0	0	1	3	25	33	59	121
Agentes Não Vida	% de formandos	0,00%	0,00%	0,83%	2,5%	20,7%	27,3%	48,8%	100,0%
	% do total	0,00%	0,00%	0,03%	0,08%	0,67%	0,89%	1,6%	3,2%
		Nº de formandos	0	2	16	22	644	630	845	2159
Mediadores Vida Não Vida	% de formandos	0,00%	0,09%	0,74%	1,0%	29,8%	29,2%	39,1%	100,0%
	% do total	0,00%	0,05%	0,43%	0,59%	17,3%	16,9%	22,7%	57,9%
		Nº de formandos	0	0	0	0	1	2	1	4
Mediadores Vida	% de formandos	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,0%	50,0%	25,0%	100,0%
	% do total	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,05%	0,03%	0,11%
		Nº de formandos	1	8	24	33	398	222	160	846
Mediadores Não Vida	% de formandos	0,12%	0,95%	2,8%	3,9%	47,0%	26,2%	18,9%	100,0%
	% do total	0,03%	0,21%	0,64%	0,89%	10,7%	6,0%	4,3%	22,7%
		Nº de formandos	1	15	64	104	1281	1049	1212	3726
Total	% do total	0,03%	0,40%	1,7%	2,8%	34,4%	28,2%	32,5%	100,0%

Quadro 9 - Classificações obtidas por Ramo de Atividades – Nº de formandos - Análise Global

Setor segurador

Seguidamente, proceder-se-á a uma análise particular das classificações finais obtidas pelos 1614 formandos que realizaram o exame final para qualificação de mediadores provenientes do setor segurador.

Numa primeira fase, o escalão que compreende as classificações entre 70% e 79% é o mais representativo, contemplando 649 formandos (40,2%).

Mais detalhadamente, no que se refere ao curso de Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros Ramos Vida e Não Vida, o escalão mais representativo ao nível das reprovações compreende as classificações entre 60% e 69%, onde se situam 44 formandos (8,6%). No que respeita às aprovações, um maior número de 188 formandos (36,6%) obtiveram classificações entre 70% e 79%.

No Ramo Vida do Curso de Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros, 4 formandos alcançaram classificações entre 50% e 69%. Por sua vez, um maior número de 30 formandos (36,1%) obteve classificações entre 80% e 89%.

Por seu turno, o curso de Agentes, Corretores de Seguros ou Mediadores de Resseguros Ramo Não Vida compreende 4 formandos que não obtiveram aprovação, com classificações entre 50% e 69%, enquanto que 59 formandos alcançaram sucesso com notas finais situadas entre 90% e 100%.

No curso de Mediador de Seguros Ligados Ramos Vida e Não Vida, 2 formandos não alcançaram sucesso no exame final, tendo obtido classificações finais entre 50% e 69%, em comparação a 21 dos 47 formandos (44,7%) que alcançaram notas finais situadas no escalão mais elevado.

O Ramo Vida do curso de Mediadores Ligados é aquele que contém uma menor representatividade no setor segurador, dado ter sido frequentado por 4 formandos que perfazem 0,2% do total, entre os quais 2 formandos obtiveram classificações entre 80% e 89%.

Por último, o curso de Mediadores Ligados Ramo Não Vida foi aquele que registou um número mais elevado de inscrições, representando 52,4% do total de formandos. De entre os formandos que não alcançaram aprovação no exame final de certificação, 33 formandos (3,9%) obtiveram classificações entre 60% e 69%. Por último, ao nível das aprovações, 398 formandos (47,0%) obtiveram classificações entre 70% e 79%.

Setor bancário

Similarmente analisa-se de forma específica as classificações finais obtidas pelos 2112 formandos que realizaram o exame final para qualificação de mediadores provenientes do setor bancário.

No que se refere à sua distribuição dos formandos, e como já foi referido anteriormente, a totalidade dos formandos do setor bancário frequentaram o curso de Mediadores Ligados – Ramos Vida e Não Vida. É ainda possível verificar, que 38 formandos não alcançaram sucesso, sendo que 21 formandos (1,0%) obtiveram classificações entre 60% e 69%. Ainda assim, 2074 formandos alcançaram sucesso no exame final, onde um maior número de 824 formandos (39,0%) obtiveram classificações entre 90% e 100%.

8.3- Classificações Finais e características demográficas¹⁰

Sexo: Análise Global

Atendendo à distribuição das classificações finais de acordo com o sexo dos formandos, constata-se uma vez mais, uma maior representatividade de formandos do **sexo masculino** de **52,4%**, face a **47,6%** de formandos do **sexo feminino**.

Os dados evidenciam que ao nível das reprovações, existe um maior número formandos (2,7%; 48 formandos) do sexo feminino com classificações entre 60% e 69%. No que respeita às aprovações, a representatividade mais elevada ocorre no escalão entre os 90% e 100%, onde se registam 636 mulheres (35,9% do total de formandos).

Classificações obtidas (em escalões)									
Sexo		30% a	40% a	50% a	60% a	70% a	80% a	90% a	Total
		39%	49%	59%	69%	79%	89%	100%	
Feminino	Nº de formandos		6	26	48	569	488	636	1773
	% de formandos		0,30%	1,50%	2,70%	32,10%	27,50%	35,90%	100,00%
	% do total		0,20%	0,70%	1,30%	15,30%	13,10%	17,10%	47,60%
Masculino	Nº de formandos	1	9	38	56	712	561	576	1953
	% de formandos	0,10%	0,50%	1,90%	2,90%	36,5%	28,7%	29,5%	100,0%
	% do total		0,20%	1,00%	1,50%	19,1%	15,1%	15,5%	52,4%
Total	Nº de formandos	1	15	64	104	1281	1049	1212	3726
	% do total	0,03%	0,40%	1,7%	2,8%	34,4%	28,2%	32,5%	100,0%

Quadro 10 - Classificações obtidas por Sexo – N° de formandos - Análise Global

¹⁰ Na análise realizada de seguida não se contempla a análise do distrito de residência dos formandos, visto não ter sido considerada uma variável significativa.

No que respeita aos formandos do sexo masculino, assinala-se um maior número de formandos (2,9%; 56 formandos) no escalão que compreende as classificações entre 60% e 69%. No que se refere aos formandos aprovados, 712 formandos (36,5%) obtiveram classificações entre 70% e 79%.

Setor Segurador

A análise detalhada das classificações finais dos formandos do setor segurador demonstra que os formandos do sexo feminino representam 41,9% do total de formandos, comparativamente aos formandos do sexo masculino que detêm uma representatividade de 58,1%.

Mais especificamente, de entre as 677 mulheres que realizaram exame final de certificação, 60 não conseguiram alcançar sucesso, sendo que um maior número de 37 mulheres (5,5%) obteve notas entre 60% e 69%. Por outro lado, 617 formandos do sexo feminino obtiveram aprovação, onde 261 formandos (38,6%) alcançaram notas finais entre 70% e 79%.

Comparativamente, e como é possível consultar no quadro 10, 86 formandos do sexo masculino não obtiveram sucesso no exame final de certificação, entre os quais 46 formandos (4,9%) obtiveram classificações entre 60% e 69%. Ao nível das aprovações, de entre um total de 937 homens, 388 (41,4%) obtiveram classificações entre 70% e 79%.

Setor Bancário

De seguida, a análise da distribuição das classificações finais dos formandos do setor bancário evidencia que 51,9% dos formandos são do sexo feminino, e 48,1% do sexo masculino.

Mais detalhadamente, e no que concerne aos formandos reprovados do sexo feminino, 11 (1,0%) obtiveram classificações finais entre 60% e 69%. Por outro lado, e no que se refere às aprovações, verifica-se que um número mais representativo de 455 mulheres (41,5%) obtiveram classificações entre 90% e 100%.

Por sua vez, no que diz respeito aos formandos do sexo masculino, 10 formandos (1,0%) reprovaram com classificações compreendidas entre 60% e 69%, enquanto que 369 formandos (36,3%) alcançaram notas finais situadas no escalão máximo de classificação.

Escalões Etários: Análise Global

Considerando as classificações de acordo com a idade dos formandos e tendo em conta os escalões etários, ao nível global, e numa primeira fase no que diz respeito às reprovações com idades compreendidas entre **18 e 24 anos**, verifica-se um total de 14 formandos (3,8%) que alcançaram notas finais entre 60% e 69%. Por sua vez, em caso de aprovação, 162 formandos (44,1%) alcançaram notas finais entre 70% e 79%.

Nos formandos com idades compreendidas entre **25 e 29 anos** a distribuição é semelhante, visto que ao nível das reprovações as classificações entre 60% e 69% são mais representativas, incluindo 26 formandos (2,6%), enquanto que ao nível das aprovações o escalão que inclui as classificações entre 70% e 79% abarca 355 formandos (36,1%).

No que respeita aos formandos com idades compreendidas entre **30 e 34 anos**, e ao nível das reprovações, 16 formandos (2,0%) obtiveram classificações entre 60% e 69%. Por sua vez, no âmbito das aprovações, 279 formandos alcançaram classificações entre 70% e 79% (35,2%).

De seguida, o escalão etário entre **35 e 39 anos** manifesta um maior número de 17 formandos reprovados com classificações entre 60% e 69%, em comparação com um número mais representativo de 208 formandos (37,0%) que alcançaram aprovação e cujas se situaram entre 90% e 100%.

No escalão etário entre **40 e 44 anos** verifica-se que no âmbito das reprovações, 12 formandos (2,7%) obtiveram notas finais entre 50% e 59%, enquanto que no que se refere aos formandos aprovados, um maior número de 167 formandos (37,6%) obtiveram classificações entre 90% e 100%.

Os formandos com idades compreendidas entre **45 e 49 anos** apresentam também uma distribuição semelhante. Relativamente aos formandos reprovados, os escalões mais representativos compreendem as classificações entre 50% e 59%, e 60% e 69% onde se registam equitativamente 7 formandos (2,2%). Ao nível das aprovações, um número mais representativo de 137 formandos (42,9%) alcançaram classificações entre 90% e 100%.

Por sua vez, 11 formandos (5,1%) com idades compreendidas entre **50 e 60 anos** obtiveram classificações entre 60% e 69%, constituindo o escalão mais representativo ao nível das reprovações. No que respeita às aprovações, o escalão que compreende as classificações entre 70% e 79% engloba um maior número de 88 formandos (40,6%).

Classificações obtidas (em escalões)																								
Escalões Etários		30% a 39%				40% a 49%			50% a 59%			60% a 69%			70% a 79%			80% a 89%			90% a 100%			Total
		0	1	7	14	162	100	83	0,00%	0,27%	1,9%	3,8%	44,1%	27,2%	22,6%	0,00%	0,03%	0,24%	0,38%	4,3%	2,7%	2,2%		
18 a 24 anos	Nº de formandos	0	1	7	14	162	100	83															367	
	% de formandos	0,00%	0,27%	1,9%	3,8%	44,1%	27,2%	22,6%															100,0%	
	% do total	0,00%	0,03%	0,24%	0,38%	4,3%	2,7%	2,2%															9,8%	
25 a 29 anos	Nº de formandos	0	4	11	26	355	316	271															983	
	% de formandos	0,00%	0,41%	1,1%	2,6%	36,1%	32,1%	27,6%															100,0%	
	% do total	0,00%	0,11%	0,30%	0,70%	9,5%	8,5%	7,3%															26,4%	
30 a 34 anos	Nº de formandos	0	3	10	16	279	215	270															793	
	% de formandos	0,00%	0,38%	1,3%	2,0%	35,2%	27,1%	34,0%															100,0%	
	% do total	0,00%	0,08%	0,27%	0,43%	7,5%	5,8%	7,2%															21,3%	
35 a 39 anos	Nº de formandos	0	1	8	17	174	154	208															562	
	% de formandos	0,00%	0,18%	1,4%	3,0%	31,0%	27,4%	37,0%															100,0%	
	% do total	0,00%	0,03%	0,21%	0,46%	4,7%	4,1%	5,6%															15,1%	
40 a 44 anos	Nº de formandos	0	2	12	8	141	114	167															444	
	% de formandos	0,00%	0,45%	2,7%	1,8%	31,8%	25,7%	37,6%															100,0%	
	% do total	0,00%	0,05%	0,32%	0,21%	3,8%	3,1%	4,5%															11,9%	
45 a 49 anos	Nº de formandos	0	2	7	7	70	96	137															319	
	% de formandos	0,00%	0,63%	2,2%	2,2%	21,9%	30,1%	42,9%															100,0%	
	% do total	0,00%	0,05%	0,19%	0,56%	1,5%	2,6%	3,7%															8,6%	
50 a 60 anos	Nº de formandos	0	2	4	11	88	44	68															217	
	% de formandos	0,00%	0,92%	1,8%	5,1%	40,6%	20,3%	31,3%															100,0%	
	% do total	0,00%	0,05%	0,13%	0,30%	2,4%	1,2%	1,8%															5,8%	
Mais de 60 anos	Nº de formandos	1	0	4	2	8	6	4															25	
	% de formandos	4,0%	0,00%	16,0%	8,0%	32,0%	24,0%	16,0%															100,0%	
	% do total	0,03%	0,00%	0,11%	0,05%	0,21%	0,16%	0,11%															0,67%	
NS/NR	Nº de formandos	0	0	1	3	4	4	4															16	
	% de formandos	0,00%	0,00%	6,3%	18,8%	25,0%	25,0%	25,0%															100,0%	
	% do total	0,00%	0,00%	0,03%	0,08%	0,11%	0,11%	0,11%															0,43%	
Total	Nº de formandos	1	15	64	104	1281	1049	1212															3726	
	% de formandos	0,03%	0,40%	1,7%	2,8%	34,4%	28,2%	32,5%															100,0%	

Quadro 11 - Classificações obtidas por Escalões Etários – Nº de formandos - Análise Global

Por último, no que se refere aos formandos **com mais de 60 anos** de idade, 4 formandos (16,0%) que não alcançaram aprovação obtiveram classificações entre 50% e 59%, enquanto que 8 dos 25 formandos (32,0%) obtiveram notas entre 70% e 79%.

Setor Segurador

Seguidamente, tendo em consideração a idade dos formandos do setor segurador, verificamos que de um modo geral existe uma maior concentração de formandos nos escalões de classificação que surgem como fronteira na determinação de sucesso no exame final de certificação, sendo que o escalão que compreende as classificações entre 70% e 79% é o mais representativo, englobando 649 formandos (40,2%).

Mais detalhadamente, de entre os formandos reprovados, 13 formandos (6,5%) com idades compreendidas entre **18 e 24 anos** obtiveram classificações entre 60% e 69%, destacando-se este escalão como o mais representativo. Comparativamente, no que respeita aos formandos aprovados, 98 formandos (49,0%) obtiveram classificações entre 70% e 79%.

No que se refere aos formandos pertencentes à faixa etária entre **25 e 29 anos**, 15 formandos (4,6%) que não obtiveram aprovação, registaram classificações entre 60% e 69%, enquanto que 119 formandos (36,7%) obtiveram aprovações com classificações compreendidas entre 70% e 79%.

A faixa etária entre **30 e 34 anos**, é por sua vez a mais representativa dos formandos provenientes do setor segurador, com uma percentagem de 24,4. No que concerne às reprovações, 16 formandos (4,1%) situaram as suas classificações entre 60% e 69%, comparativamente a um maior número de 150 formandos (38,1%) que alcançaram aprovação com classificações entre 70% e 79%.

Por sua vez, de entre os formandos com idades compreendidas entre **35 e 39 anos**, 14 formandos (4,9%) não alcançaram sucesso no exame de certificação, com um resultado final entre 60% e 69%. Quanto aos formandos aprovados, 107 formandos (37,3%) obtiveram resultados pertencentes ao escalão mínimo para alcance da certificação.

Analisando os 155 formandos com idades entre **40 e 44 anos** podemos verificar que 7 formandos (4,5%) alcançaram classificações situadas entre 60% e 69%, comparativamente a 70 formandos (45,2%) que estão incluídos no escalão entre 70% e 79%.

No escalão etário seguinte, **45 e 49 anos**, 8 formandos não obtiveram aprovação, distribuindo-se equitativamente pelos escalões que compreendem as classificações entre 50% e 59%, e 60% e 69%, com uma frequência relativa de 4,1% em cada escalão. Relativamente aos formandos aprovados, um número mais representativo de 37 formandos (37,8%) obteve classificações entre 70% e 79%.

Na faixa etária entre **50 e 60 anos**, 9 formandos dos 119 que realizaram exame final (7,6%) não alcançaram sucesso tendo obtido notas finais entre 60% e 69%, enquanto que por outro lado, de entre os formandos que alcançaram sucesso no exame final, 56 formandos (47,1%) obtiveram classificações entre 70% e 79%.

Por último, de entre os 24 formandos **com mais de 65 anos** de idade, 4 formandos (16,7%) não alcançaram sucesso tendo obtido classificações entre 50% e 59%, e ao nível das aprovações, 8 formandos (33,3%) obtiveram classificações no limite mínimo para alcance da certificação.

Setor Bancário

Seguidamente analisa-se a distribuição da idade dos formandos do setor bancário onde se pode constatar que 3 dos formandos com idades compreendidas entre **18 e 24 anos** não obtiveram aprovação no exame final, sendo que as classificações de 2 formandos (1,2%) se situam entre 50% e 59%. Por sua vez, no que concerne às aprovações, um maior número de 64 formandos (38,3%) obteve classificações entre 70% e 79%.

De seguida, o escalão que compreende as idades entre **25 e 29 anos** destaca-se como o escalão mais representativo, englobando 659 dos 2112 formandos do setor bancário. Especificamente ao nível dos formandos reprovados, 11 formandos (1,7%) obtiveram resultados entre 60% e 69%, e por sua vez, de entre os formandos aprovados, 236 formandos (35,8%) obtiveram notas finais compreendidas entre 70% e 79%.

Considerando os formandos com idades compreendidas entre **30 e 34 anos**, 2 formandos não obtiveram sucesso no exame final, registando classificações entre 50% e 59%, em comparação com 160 formandos (40,1%) cujas classificações entre 90% e 100%.

No que concerne aos formandos pertencentes ao escalão etário entre **35 e 39 anos** registaram-se um total de 3 reprovações (1,1%) com classificações entre 60% e 69%, em contraposição a 124 formandos (45,1%), que obtiveram classificações situadas no escalão máximo.

No escalão etário seguinte alusivo às idades entre **40 e 44 anos** registaram-se 3 reprovações, em que 2 formandos (0,7%) obtiveram notas finais entre 50% e 59%. Por seu turno, no âmbito dos formandos aprovados, um número mais representativo de 136 formandos (47,1%) alcançou notas finais entre 90% e 100%.

De seguida, no que se refere às idades entre **45 e 49 anos**, 8 formandos não conseguiram obter sucesso, entre os quais 3 formandos (1,4%) registaram notas finais entre 60% e 69%. Ao nível das aprovações, o escalão máximo da escala volta a registar uma maior representatividade, incluindo 111 formandos (50,2%).

Na faixa etária referente às idades entre **50 e 60 anos**, regista-se um total de 4 reprovações (2,0%) distribuídas equitativamente pelos escalões que compreendem as notas finais dentre 50% e 59% e 60% e 69%. No âmbito das aprovações, regista-se 94 formandos aprovados, entre os quais 45 formandos (45,9%) apresentaram notas finais entre 90% e 100%.

Em último lugar, o escalão que compreende os formandos **com mais de 60 anos** de idade é o menos representativo compreendendo somente 1 formando que aprovou com um nota final situada entre 90% e 100%.

8.3.3 - Habilitações Literárias: Análise Global

De seguida, analisando a **relação** entre as **classificações finais** e as **habilitações literárias**, e considerando em primeiro lugar os formandos com habilitações ao nível do **ensino básico**, é possível apurar que 30 formandos (5,7%) que não alcançaram aprovação, obtiveram classificações entre 60% e 69%. No que respeita aos formandos aprovados, existe um número mais representativo de 247 formandos (47,3%) que alcançou classificações entre 70% e 79%.

No âmbito dos 1607 formandos com habilitações ao nível do **ensino secundário**, 48 formandos (3,0%) obtiveram classificações entre 60% e 69%, enquanto que 564 formandos aprovados (35,1%) obtiveram classificações incluídas no escalão limite para alcance da certificação.

Os formandos com habilitações ao nível do **curso médio** são por seu turno, os menos expressivos nesta análise, dado representarem somente 1,3% do total de formandos que realizaram o curso, como foi exposto anteriormente. No que respeita às reprovações as classificações dos 3 formandos inscritos (6,1%) situam-se entre 60% e 69%, enquanto que um número mais representativo de 18 formandos aprovados alcançou classificações entre 80% e 89%.

Seguidamente, ao nível do **ensino superior** 19 formandos (1,3%) reprovaram com classificações entre 60% e 69%, enquanto que um número significativo de 552 formandos (38,1%) obteve sucesso com classificações entre 90% e 100%.

Por último, e no que diz respeito aos formandos com habilitações ao nível da **pós-graduação/mestrado ou equivalente**, somente 1 formando (1,8%) reprovou com uma nota compreendida entre 60% e 69%, enquanto que 22 formandos (39,3%) obtiveram aprovação com notas finais entre 70% e 79%.

		Classificações obtidas (em escalões)								
Habilitações Literárias		30% a 39%	40% a 49%	50% a 59%	60% a 69%	70% a 79%	80% a 89%	90% a 100%	Total	
Ensino Básico	Nº de formandos	1	6	25	30	247	127	86	522	
	% de formandos	0,19%	1,1%	4,8%	5,7%	47,3%	24,3%	16,5%	100,0%	
	% do total	0,03%	0,16%	0,67%	0,81%	6,6%	3,4%	2,3%	14,0%	
Ensino Secundário	Nº de formandos	0	7	26	48	564	430	532	1607	
	% de formandos	0,00%	0,44%	1,6%	3,0%	35,1%	26,8%	33,1%	100,0%	
	% do total	0,00%	0,19%	0,70%	1,3%	15,1%	11,5%	14,3%	43,1%	
Curso Médio	Nº de formandos	0	0	0	3	17	18	11	49	
	% de formandos	0,00%	0,00%	0,00%	6,1%	34,7%	36,7%	22,4%	100,0%	
	% do total	0,00%	0,00%	0,00%	0,08%	0,46%	0,48%	0,30%	1,3%	
Curso Superior	Nº de formandos	0	2	12	19	413	449	552	1447	
	% de formandos	,0%	,1%	,8%	1,3%	28,5%	31,0%	38,1%	100,0%	
	% do total	,0%	,1%	,3%	,5%	11,1%	12,1%	14,8%	38,8%	
Pós-Graduação/Mestrado/ Equivalente	Nº de formandos	0	0	0	1	22	18	15	56	
	% de formandos	0,00%	0,00%	0,00%	1,8%	39,3%	32,1%	26,8%	100,0%	
	% do total	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,59%	0,48%	0,40%	1,5%	

		Classificações obtidas (em escalões)									
Outras Habilitações	Nº de formandos	0	0	0	0	2	0	1	3		
	% de formandos	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	66,7%	0,00%	33,3%	100,0%		
	% do total	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,05%	0,00%	0,03%	0,08%		
NS/NR	Nº de formandos	0	0	1	3	16	7	15	42		
	% de formandos	0,00%	0,00%	2,4%	7,1%	38,1%	16,7%	35,7%	100,0%		
	% do total	0,00%	0,00%	0,03%	0,08%	0,43%	0,19%	0,40%	1,1%		
Total	Nº de formandos	1	15	64	104	1281	1049	1212	3726		
	% de formandos	0,03%	0,40%	1,7%	2,8%	34,4%	28,2%	32,5%	100,0%		

Quadro 12 - Classificações obtidas por Habilitações Literárias – N° de formandos - Análise Global

Setor Segurador

Nesta fase, proceder-se-á a uma análise específica das classificações finais dos 1614 formandos do setor segurador. Em primeiro lugar, no âmbito dos formandos com habilitações literárias ao nível do **ensino básico**, verifica-se que 28 formandos (6,1%) obtiveram classificações entre 60% e 69%, enquanto que 231 formandos (50,7%) alcançaram aprovação com notas finais entre 70% e 79%.

O **ensino secundário**, que se trata da categoria de habilitação literária mais representativa, inclui 572 formandos (35,4%). Ao nível das reprovações 35 formandos (6,1%) obtiveram notas finais entre 60% e 69%, em contraposição, a um número mais representativo de 231 formandos (40,4%) cujas notas finais estão incluídas no escalão mínimo para alcance da certificação.

Seguidamente, no que respeita aos formandos com habilitações ao nível do **ensino médio**, foram registadas 3 reprovações cujas notas estão compreendidas entre 60% e 69%, enquanto que 16 (36,4%) dos formandos que obtiveram aprovação alcançaram classificações entre 70% e 79%.

Em referência aos formandos com qualificações ao nível do **ensino superior**, 14 formandos (2,9%) obtiveram notas finais entre 60% e 69%, enquanto que os escalões que compreendem as classificações entre 80% e 89% e 90% e 100%, incluem 158 formandos (32,3%).

Por último, no que concerne aos 16 formandos com habilitações ao nível da **pós-graduação/ mestrado ou equivalente** não se registaram reprovações, sendo que 7 formandos (43,8%) obtiveram classificações entre 70% e 79%.

Setor Bancário

Tendo em consideração as habilitações literárias dos formandos do setor bancário, a análise evidencia a elevada representatividade dos formandos com habilitações ao nível do ensino secundário e ensino superior, com uma percentagem de 49,0% e 45,4% respetivamente.

Mais detalhadamente, e no que se refere aos formandos com habilitações literárias ao nível do **ensino básico**, 4 dos 66 formandos (6,0%) não obtiveram aprovação, com classificações entre 50% e 59% e 60% e 69%. Por sua vez, no âmbito das aprovações 25 formandos (37,9%) obtiveram pontuações entre 90% e 100%.

De seguida ao nível do **ensino secundário**, 13 formandos obtiveram reprovação com classificações compreendidas entre 60% e 69%, enquanto que 388 formandos (37,5%) obtiveram notas finais entre 90% e 100%.

No que se refere aos formandos com habilitações ao nível do **curso médio**, que representam somente 0,2%, não se registaram reprovações. Por seu turno, 5 formandos obtiveram aprovação, entre os quais 3 formandos (60,0%) registaram pontuações entre 80% e 89%.

Atendendo aos formandos com o **curso superior**, regista-se um total de 10 reprovações, que se distribuíram equitativamente pelos escalões que compreendem as classificações entre 50% e 59% e 60% e 69%, enquanto que em referência aos formandos aprovados, 394 formandos (41,1%) obtiveram notas finais entre 90% e 100%.

Por último, no que respeita aos 40 formandos com habilitações ao nível da **pós-graduação/ mestrado ou equivalente**, 1 formando não obteve aprovação com uma classificação entre 60% e 69%. Em comparação, de entre os restantes 39 formandos, 15 formandos (37,5%) registaram classificações entre 70% e 79%.

8.4- Árvore de Regressão: Classificações Finais - Análise comparativa

Após análise descritiva efetuada na secção anterior, considera-se pertinente analisar detalhadamente os **indicadores de sucesso dos e-cursos para Qualificação de Mediadores**, e de validar a pertinência das métricas analisadas nas secções anteriores, através do desenvolvimento de métodos estatísticos preditivos.

Desta forma, procuraremos avaliar se as relações manifestadas nas secções anteriores são relevantes, identificando grupos de formandos de acordo com as suas **classificações finais, setor de atividade e características demográficas**, nomeadamente, **sexo, idade (em escalões) e habilitações literárias**. De acordo com esta finalidade específica, iremos testar a existência de subgrupos de formandos, e representar esses dados numa árvore de decisão¹¹.

¹¹ Software utilizado: IBM SPSS Statistics 18

Análise Global

Seguidamente pretende-se estimar a existência de diferenças estatisticamente significativas na classificação média alcançada pelos formandos ao nível global (82,5%), de acordo com o setor de atividade e dados demográficos. Ao nível da Árvore de Decisão, o nível superior, também conhecido como a “raiz da árvore”, denota todos os dados. O seu segundo nível é a primeira partição dos dados efetuado de acordo com o fator de divisão mais importante sugerido pelos algoritmos. Quanto mais baixo for o nível, menos importante é o fator.

Assim, primeiramente, **o setor de atividade surge como a primordial variável diferenciadora das classificações finais obtidas pelos formandos**. Desta forma, podemos analisar que os formandos do setor segurador e do setor bancário apresentam, em média, notas finais distintas ($p < 0.0001$, $F = 202.5$), mais especificamente os formandos oriundos do setor segurador apresentam pontuações finais médias de 79,7%, em comparação aos formandos do setor bancário cuja média final de classificações é de 84,7%.

Logo de seguida, constata-se a importância das **características demográficas** dos formandos como preditivas do seu desempenho final no exame final de certificação, exercendo neste contexto influências distintas de acordo com o setor de atividade dos formandos.

Desta forma, e dada a pertinência dos resultados obtidos, analisa-se de seguida a existência de relações preditivas, especificamente em cada setor de atividade.

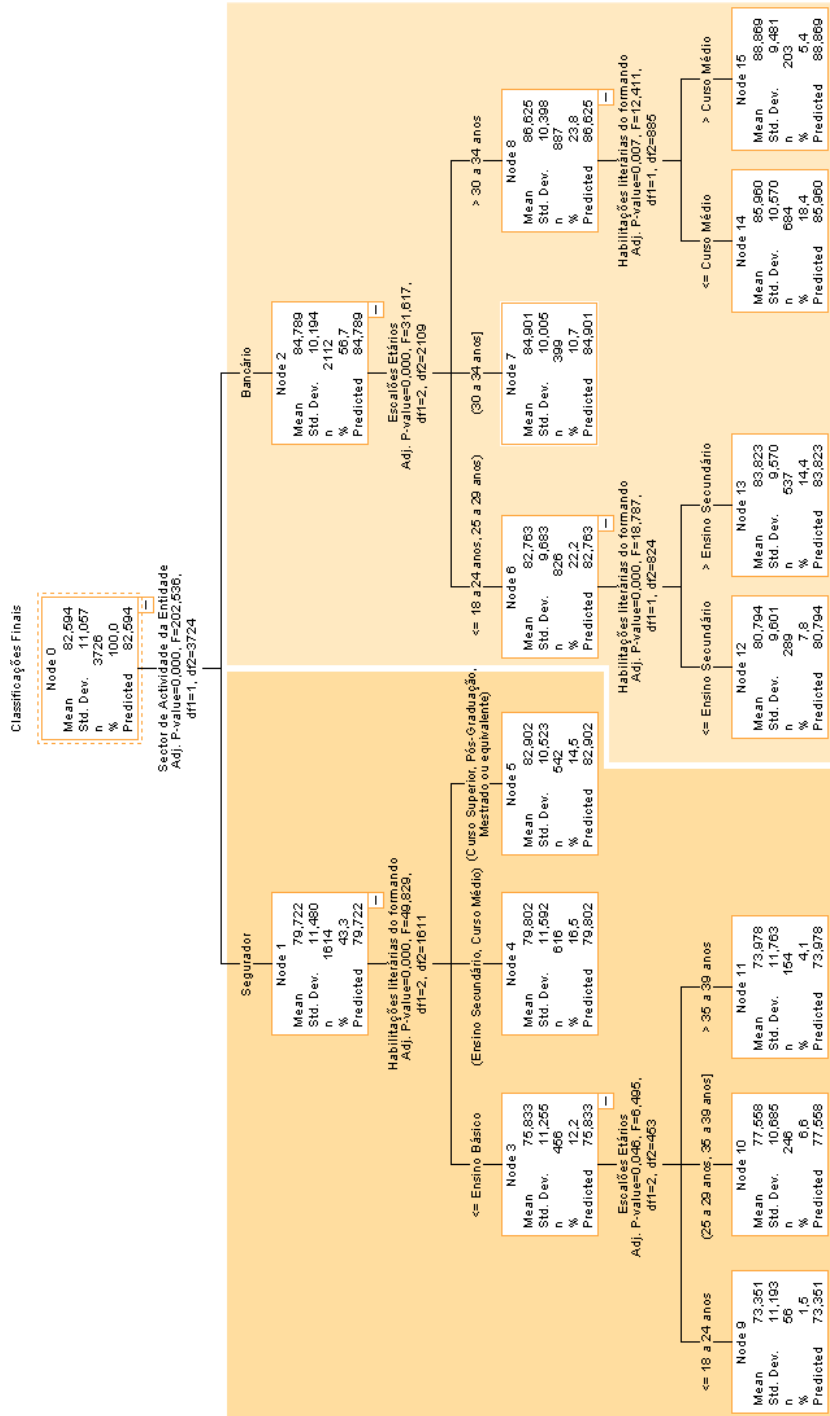


Gráfico 10 - Árvore de decisão: segmentação gráfica das classificações finais dos formandos, de acordo com dados demográficos: Análise global

Setor Segurador

Na presente secção tem-se como objetivo específico testar a existência de grupos de formandos no âmbito do setor segurador, tendo como pano de fundo as suas características demográficas. À semelhança da secção anterior, os resultados finais encontram-se representados através de uma árvore de decisão, conforme é possível consultar no gráfico 11.

Os resultados obtidos evidenciam, em primeiro lugar, o papel diferenciador das habilitações literárias, devido à existência de diferenças estatisticamente significativas nas classificações finais obtidas pelos formandos ($p < 0.0001$; $F=49,8$), de acordo com esta variável.

Os dados demonstram assim a existência de três grupos de formandos com habilitações literárias distintas: um grupo de formandos com habilitações ao nível do ensino superior, pós-graduação/mestrado/equivalente que obtêm classificações finais médias mais elevadas de 82,9%; um grupo de formandos com habilitações ao nível do ensino secundário e curso médio que apresentam classificações médias intermédias de 79,8%; e finalmente um grupo de formandos com habilitações literárias ao nível do ensino básico, cuja média de classificações de 75,8% é a mais baixa.

Os resultados evidenciam assim que os grupos de formandos com habilitações literárias ao nível do ensino superior, pós-graduação/mestrado/equivalente, e ensino secundário e curso médio apresentam uma maior homogeneidade, em comparação com o grupo de formandos com habilitações ao nível do ensino básico.

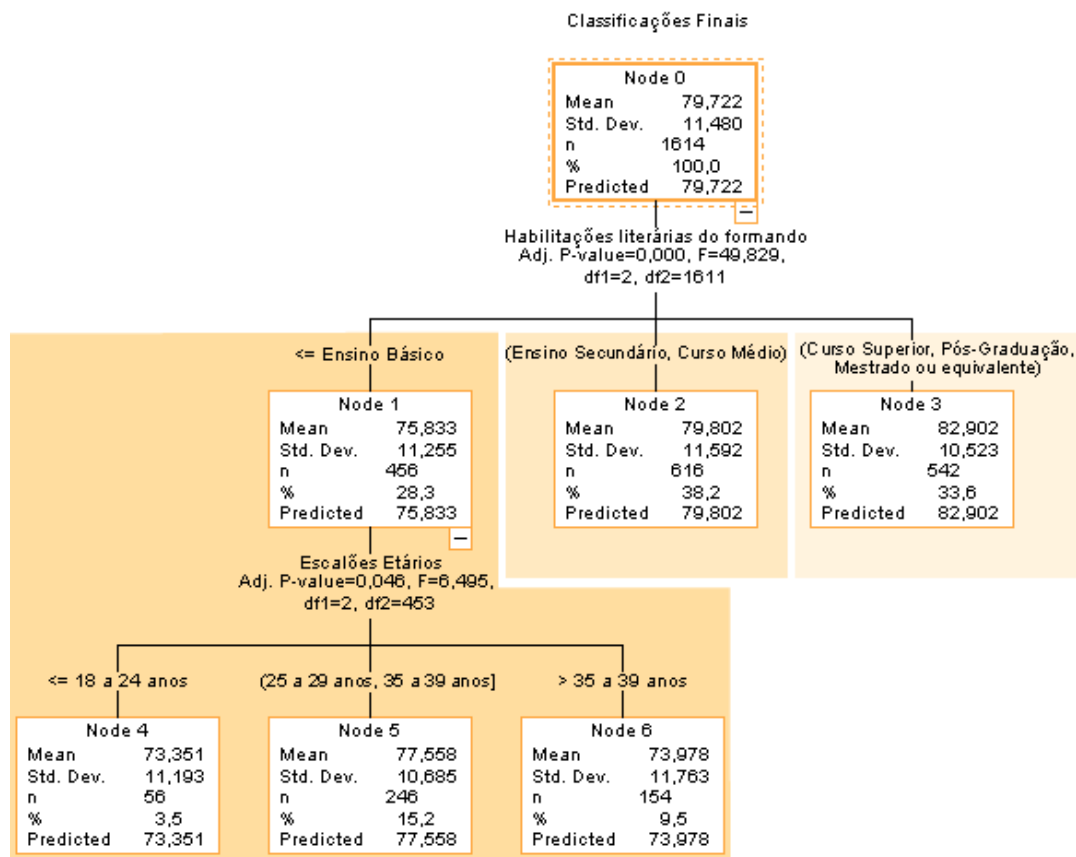


Gráfico 11 - Árvore de decisão: segmentação gráfica das classificações finais dos formandos, de acordo com dados demográficos: Setor Segurador

Seguidamente, a árvore de regressão revela ainda a existência de diferenças significativas nas pontuações médias obtidas pelos formandos com habilitações ao nível do ensino básico, em função da sua idade ($p=0,046$; $F=6,4$), nomeadamente, um grupo de formandos com idades compreendidas entre 18 e 24 anos com classificações médias mais baixas de 73,3%; um grupo de formandos com idades compreendidas entre 25 e os 39 anos que alcançam em média classificações mais elevadas de 77,5%; e por último, um grupo de formandos com idades a partir dos 35 anos que obtiveram uma média de classificações intermédia de 73,9%.

Por último, a variável sexo integrada nesta análise não revelou qualquer efeito significativo, pelo que as classificações finais médias obtidas por mulheres e homens não revelam diferenças estatisticamente significativas.

Setor Bancário

Considerando os formandos do setor bancário, avalia-se de seguida a existência de grupos de formandos com classificações finais distintas. Os resultados obtidos evidenciam, primeiramente, a idade dos formandos como primeira variável diferenciadora, originando a existência de três grupos de formandos com classificações médias distintas ($p < 0.0001; F=31,6$): um grupo de formandos com idades compreendidas entre 18 e 29 anos que alcança em média classificações mais baixas de 82,7%; um grupo de formandos com idades entre 30 e 34 anos cuja média de classificações é de 84,9%; e um grupo de formandos com idades superiores a 34 anos que apresentam melhores resultados com classificação média de 86,6%.

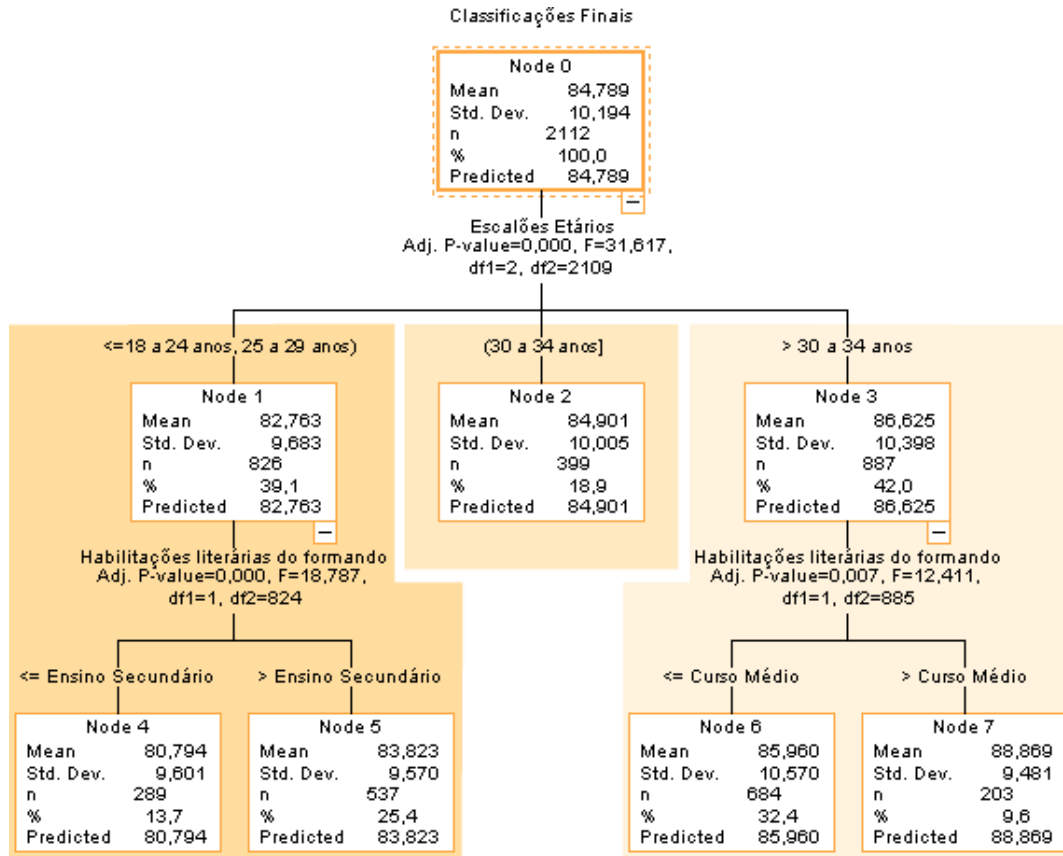


Gráfico 12 - Árvore de decisão: segmentação gráfica das classificações finais dos formandos, de acordo com dados demográficos: Setor Bancário

De seguida, a árvore de decisão revela que as habilitações literárias influenciam simultaneamente o desempenho dos formandos. O grupo de formandos com idades entre 30 e 34 anos é o mais homogêneo internamente, não revelando diferenças de acordo com as habilitações literárias, contrariamente há maior heterogeneidade dos restantes dois grupos.

Desta forma, de entre o grupo de formandos com idades compreendidas entre 18 e 29 anos verifica-se a existência de dois grupos com habilitações literárias distintas ($p=0,000; F=18,7$), nomeadamente um grupo com habilitações ao nível do ensino básico e secundário que alcançam em média classificações mais baixas de 80,7%; e um grupo de formandos com habilitações ao nível do curso médio, ensino superior, pós-graduação/mestrado ou equivalente que alcançam uma classificação média mais elevada de 83,8%.

Seguidamente, no âmbito do grupo de formandos com idades superiores a 30 anos, verifica-se a existência de dois grupos de formandos com habilitações literárias distintas, nomeadamente, um grupo de formandos com habilitações literárias ao nível do ensino básico, ensino secundário e curso médio com uma média de classificações mais baixa de 85,9%; e um grupo de formandos com habilitações literárias ao nível do ensino superior, pós-graduação/mestrado ou equivalente que apresentam uma média de classificações superior de 88,8%.

8.5 - Avaliação de Satisfação

É cada vez mais evidente que a satisfação dos clientes é um ativo inestimável, para avaliação de serviços e melhoria de desempenho, pelo que neste contexto, e após a análise dos indicadores de sucesso do curso para qualificação de mediadores, pretendeu-se avaliar o grau de satisfação dos formandos com o processo formativo.

Desta forma, após conclusão do ciclo formativo foi solicitado aos formandos a resposta a um Questionário de Avaliação de Satisfação (ANEXO 2), o qual teve como objetivos avaliar o nível de satisfação dos formandos com o processo formativo, e identificar possíveis linhas orientadoras para ações de melhoria a desenvolver. O Questionário de Avaliação de Satisfação foi disponibilizado em formato digital, três dias após a conclusão do ciclo formativo, isto é, após alcance de aprovação no exame final de certificação. O Questionário foi composto por onze itens de resposta alusivos à perceção dos formandos face às estratégias pedagógicas e de usabilidade características do ciclo formativo¹², um item relacionado referente à experiência prévia dos formandos em formação *e-learning*¹³, e finalmente uma área referente a comentários e/ou sugestões onde os formandos podem proceder a uma avaliação qualitativa do curso para qualificação de mediadores.

¹² Escala Likert de resposta: 1 – Discordo Completamente a 4 – Concordo Completamente.

¹³ Escala de resposta dicotómica – Sim; Não.

De seguida, proceder-se-á à apresentação dos resultados obtidos, que numa primeira fase consistirá nas médias de avaliação de satisfação, e numa segunda fase nas dimensões patentes na avaliação de satisfação e suas relações.

8.5.1 - Médias de Avaliação de Satisfação

De entre os 3542 formandos que concluíram com sucesso o ciclo formativo para qualificação de mediadores, responderam ao questionário de avaliação de satisfação um total de 1770 formandos, perfazendo uma **taxa de resposta de 50,2%**.

Análise Global

A análise das respostas dos 1770 formandos, evidencia, que de um modo geral os formandos se encontram satisfeitos com o curso, posicionando as suas respostas acima do ponto 3 da escala.

Numa análise global inicial, o item de resposta 11 “De um modo geral, estou satisfeito com o curso”, apresenta uma média de respostas de 3,5, dado que 57,3% dos formandos *concordam completamente* com esta afirmação, contrariamente a 0,4% que *discordam completamente* e a 0,9% dos formandos que *discordam* com o facto de estarem satisfeitos com o curso.

Mais especificamente, o item de resposta 10 “A possibilidade de poder aceder ao curso em qualquer altura (autoestudo) foi benéfico para o meu estilo de vida” exhibe uma média de resposta de 3,6. Estes resultados demonstram a importância deste item devido ao facto de 67,9% dos formandos *concordarem completamente* com esta afirmação, em comparação com uma percentagem mais baixa de 0,6% de formandos que *discordam completamente*, e de 2,1% que *discordam* com este item.

De seguida, quando inquiridos sobre o item de resposta 2 “Foi importante que o curso possuísse instrumentos de explicação de "como navegar no curso" e as "funcionalidades" do mesmo”, 53,0% dos formandos *concordaram completamente*, obtendo este item, uma média de respostas de 3,5. Por outro lado, 0,4% e 1,5% dos formandos *discordaram completamente* ou *discordaram* com esta afirmação.

O item de resposta 7 “Os exercícios e módulos de avaliação de conhecimentos disponíveis ao longo do curso ajudaram-me a testar/ validar a minha compreensão dos conteúdos” apresenta uma média de respostas de 3,5, englobando 60,4% dos formandos que *concordam completamente* com esta afirmação, em contraposição a 0,1% dos formandos que *discorda completamente* e a 1,8% que *discorda* com o facto dos exercícios e módulos de avaliação terem auxiliando a compreensão dos conteúdos formativos.

Neste seguimento, a resposta aos itens relacionados com a acessibilidade e composição gráfica do curso demonstram identicamente que os formandos se encontram satisfeitos com estas características/funcionalidades. Em primeiro lugar, o item 5 “A composição gráfica (texto, imagem, gráfico) dos ecrãs é "amigável" e equilibrada cumprindo os seus objetivos” apresenta uma média de respostas de 3,4, onde 48,0% dos formandos *concordam completamente* com esta afirmação. Por outro lado, 0,1% e 2,2% dos formandos, respetivamente, *discordam completamente* ou *discordam*, com a afirmação da composição gráfica ser amigável e equilibrada.

Em segundo lugar, o item 4 “O Grafismo do curso está simples e apelativo”, exhibe uma média de respostas de 3,4, em que 48,1% dos formandos *concordam completamente* com esta afirmação. Contrariamente, 0,2% dos formandos *discordam completamente* e 2,7% *discordam* com a afirmação referida.

Itens de resposta	Média	D.P.	1	2	3	4	5	6	7	7	9	10
1 Foi fácil aceder e navegar no curso (navegação foi clara e intuitiva)	3,447	0,596										
2 Foi importante que o curso possuísse instrumentos de explicação de "como navegar no curso" e as "funcionalidades" do mesmo	3,507	0,552	,410									
3 O conteúdo do curso estava organizado de uma forma intuitiva e lógica permitindo alcançar os objetivos da aprendizagem	3,423	0,564	,505	,436								
4 O Grafismo do curso está simples e apelativo	3,451	0,559	,458	,373	,558							
5 A composição gráfica (texto, imagem, gráfico) dos ecrãs é "amigável" e equilibrada cumprindo os seus objetivos	3,458	0,543	,459	,418	,572	,698						
6 As estratégias pedagógicas utilizadas ao longo do curso foram eficazes e úteis	3,371	0,583	,471	,455	,597	,530	,552					
7 Os exercícios e módulos de avaliação de conhecimentos disponíveis ao longo do curso ajudaram-me a testar/ validar a minha compreensão dos conteúdos	3,585	0,531	,409	,387	,480	,413	,433	,499				
8 Apreciei/ Gostei (d)este formato de aprendizagem.	3,423	0,597	,480	,383	,507	,441	,463	,534	,470			
9 Gostaria de utilizar, novamente, este formato de aprendizagem.	3,397	0,615	,456	,366	,478	,446	,469	,511	,444	,811		
10 A possibilidade de poder aceder ao curso em qualquer altura (autoestudo) foi benéfico para o meu estilo de vida profissional e pessoal	3,647	0,552	,348	,314	,351	,333	,341	,381	,419	,525	,530	
11 De um modo geral, estou satisfeito com o curso.	3,555	0,539	,427	,400	,492	,444	,515	,528	,456	,577	,590	,527
P < 0.01												

Quadro 13 - Itens de resposta: média, desvio padrão e correlações: Análise global

Por sua vez, o item de resposta 3 “O conteúdo do curso estava organizado de uma forma intuitiva e lógica permitindo alcançar os objetivos da aprendizagem” manifesta uma média de respostas de 3,4, patenteando que os formandos se encontram satisfeitos com a organização dos conteúdos do curso, dado que mais especificamente 45,8% dos formandos *concordam completamente* com esta afirmação, enquanto que 0,2% e 3,0% dos formandos, respetivamente, *discordam completamente* e *discordam*, com o facto do conteúdo do curso estar organizado de forma intuitiva e lógica.

Em continuidade, o item 1 “Foi fácil aceder e navegar no curso (navegação foi clara e intuitiva)” foi pontuado com uma média final de 3,4. Ao nível das frequências relativas 49,5% dos formandos *concordam completamente* com o facto da navegação do curso ser clara e intuitiva, enquanto que 0,5% *discordam completamente*, e 3,8% dos formandos *discordam* com esta afirmação.

Logo de seguida, o item de resposta 6 “As estratégias pedagógicas utilizadas ao longo do curso foram eficazes e úteis” obteve uma média de 3,3, evidenciando uma vez mais que os formandos estão satisfeitos com o curso, e neste caso em específico com a utilidade e eficácia das estratégias pedagógicas na concretização dos seus objetivos formativos. A análise mais específica mostra ainda que 41,9% *concordam completamente* com esta opção de resposta, contrariamente a 0,5% e 3,8% de formandos que, respetivamente, *discordam completamente* e *discordam* com a afirmação.

No que concerne aos itens alusivos ao formato de aprendizagem, item de resposta 8 “Apreciei/ Gostei (d)este formato de aprendizagem” obteve uma média de respostas de 3,4, pelo que os formandos estão satisfeitos com o formato de aprendizagem *e-learning*, sendo que detalhadamente 47,6% dos formandos *concordam completamente* com esta afirmação. Por seu turno, 0,3% *discordam completamente*, e 4,7% *discordam* com o facto de terem apreciado/gostado do formato de aprendizagem em *e-learning*.

No que respeita ao item de resposta 9 “Gostaria de utilizar, novamente, este formato de aprendizagem”, registou-se uma média de respostas de 3,3, dado que 45,9% dos formandos *concordam completamente* com a possibilidade utilizar novamente este formato de aprendizagem, enquanto que 0,7% *discordam completamente*, e 4,8% *discordam* com a afirmação em causa.

Por último, o item do questionário “Foi a primeira vez que em contexto profissional frequentei um curso de *e-learning*”, evidencia que a grande maioria dos formandos não tinha experiência prévia em formação *e-learning*, sendo o curso para qualificação de mediadores o primeiro curso que realizaram com este formato de aprendizagem. Desta forma, **para 76,9% dos formandos foi a primeira vez que em contexto profissional frequentaram um curso *e-learning***, enquanto que 23,0% dos formandos já tinham realizado uma formação *e-learning* no seu contexto laboral.

Setor Segurador

No que respeita aos 1468 formandos provenientes do setor segurador que alcançaram sucesso no exame final de certificação, registou-se a contribuição de 684 formandos na resposta ao questionário, perfazendo uma taxa de resposta de 46,5%.

Numa breve análise inicial, os dados obtidos patenteiam que os formandos do setor segurador se encontram satisfeitos com o curso para qualificação de mediadores, na sequência das avaliações médias registadas se encontrarem acima do ponto 3 da escala (Quadro 13).

Ainda, e devido à sua extrema proximidade com o ponto de avaliação máximo da escala, as afirmações “De um modo geral, estou satisfeito com o curso”, e “Os exercícios e módulos de avaliação de conhecimentos disponíveis ao longo do curso ajudaram-me a testar/ validar a minha compreensão dos conteúdos”, salientam-se como os itens avaliados mais favoravelmente.

De seguida, e considerando o item de resposta “De um modo geral, estou satisfeito com o curso”, verifica-se uma média de respostas de 3,6, sendo que 68,6% dos formandos *concordam completamente*, e 31,4% *concordam* com esta afirmação, e por outro lado, nenhum formando *discordou completamente* ou *discordou* com esta afirmação.

O item de resposta “Os exercícios e módulos de avaliação de conhecimentos disponíveis ao longo do curso ajudaram-me a testar/ validar a minha compreensão dos conteúdos” apresenta uma média de respostas elevada de 3,6. Mais especificamente 68,6% *concordam completamente*, denotando a satisfação e valorização por parte dos formandos com os exercícios e os módulos de avaliação disponibilizados no curso. Em comparação 0,1% e 1,3% dos formandos, respetivamente, *discordam completamente* ou *discordam* com esta afirmação.

De seguida, o item de resposta “A possibilidade de poder aceder ao curso em qualquer altura (autoestudo) foi benéfico para o meu estilo de vida” exhibe a média de respostas mais elevada de 3,6, onde uma percentagem de 78,3% dos formandos *concorda completamente* com o facto da possibilidade de acesso ao curso em qualquer altura ser benéfico para o sua vida pessoal, enquanto que 0,3% *discordam completamente*, e 0,7% dos formandos *discordam* com esta afirmação.

Em continuação, a média de respostas dos formandos ao item “Apreciei/ Gostei (d)este formato de aprendizagem” é de 3,6, evidenciando uma vez mais que os formandos se encontram satisfeitos com a formação, devido ao facto de 62,7% dos formandos *concordarem completamente* com a afirmação, em contraposição a uma percentagem de 1,5% de formandos que *discorda* com o conteúdo deste item de resposta.

Ainda no que concerne ao formato de aprendizagem, a média de respostas ao item “Gostaria de utilizar, novamente, este formato de aprendizagem” foi de 3,5, onde especificamente 60,9% dos formandos *concordam completamente* com a afirmação. Por outro lado, 0,1% dos formandos *discordam completamente*, e 1,9% dos formandos *discordam* com esta afirmação.

Tendo em consideração os restantes itens, a média de avaliação do item “Foi importante que o curso possuísse instrumentos de explicação de "como navegar no curso" e as "funcionalidades" do mesmo” foi de 3,5. A média de respostas e o facto de 60,9% dos formandos *concordarem completamente* com esta afirmação, patenteia a importância dos instrumentos de suporte ao nível de navegação e usabilidade, dado que os formandos se encontram satisfeitos com os mesmos. Em contraposição 0,4% dos formandos *discordam completamente* e 0,7% *discordam* com este item de resposta.

Neste contexto, a afirmação “A composição gráfica (texto, imagem, gráfico) dos ecrãs é "amigável" e equilibrada cumprindo os seus objetivos” obteve uma média de respostas de 3,5, sendo que uma percentagem de 57,3% *concordam completamente* com esta afirmação, o que evidencia a importância da composição gráfica no cumprimento dos objetivos formativos. Por outro lado, 0,7% dos formandos *discordam* com esta afirmação, não existindo nenhum formando que *discorde completamente* com esta afirmação.

O item de resposta “Foi fácil aceder e navegar no curso (navegação foi clara e intuitiva)”, obteve por sua vez uma média de avaliação de 3,5. Este valor alinhado com os anteriores evidencia, que os formandos se encontram satisfeitos, em consonância com o facto de 59,8% dos formandos *concordarem completamente* com a facilidade de acesso e navegação do curso, e uma percentagem mais baixa de 0,6% e 2,8%, respetivamente, *discordarem completamente* e *discordarem* com este item de resposta.

Logo de seguida a afirmação “O Grafismo do curso está simples e apelativo” apresenta uma média de respostas de 3,5, face à qual 55,8% responderam que *concordam completamente*, valorizando a importância dos aspetos gráficos do curso. Por outro lado, uma percentagem mais baixa de 0,7% dos formandos *discordaram* com esta afirmação.

O item “O conteúdo do curso estava organizado de uma forma intuitiva e lógica permitindo alcançar os objetivos da aprendizagem”, evidencia uma média de avaliação de 3,5, sendo que 56,1% dos formandos *concordam completamente* com o facto do conteúdo do curso estar organizado de forma intuitiva e lógica e favorecer o alcance dos objetivos pedagógicos. Em contraposição, 0,3% e 2,2% dos formandos, respetivamente, *discordam completamente* e *discordam* com este item de resposta.

Por sua vez, a afirmação “As estratégias pedagógicas utilizadas ao longo do curso foram eficazes e úteis”, registou uma média de avaliação positiva de 3,4. Uma percentagem representativa de 57,3% *concordam completamente* com o facto das estratégias utilizadas ao longo do curso serem eficazes e úteis, enquanto que 0,7% dos formandos *discordam* com esta afirmação.

Em último lugar, no que concerne ao item “Foi a primeira vez que em contexto profissional frequentei um curso de *e-learning*”, constata-se que 87,8% dos formandos do setor segurador não tinham experiência prévia em formação *e-learning*, contrariamente a 12,1% dos formandos que já tinham realizado anteriormente uma formação *e-learning*, em contexto profissional.

8.5.1.1 - Setor Bancário

Seguidamente, no que respeita aos 2074 formandos do setor bancário, e na sequência da participação de 1086 formandos, registou-se uma taxa de respostas de 52,3%. No quadro 13, onde estão representadas as médias de avaliação constata-se, numa primeira análise, que as afirmações “A possibilidade de poder aceder ao curso em qualquer altura (autoestudo) foi benéfico para o meu estilo de vida” e “Os exercícios e módulos de avaliação de conhecimentos disponíveis ao longo do curso ajudaram-me a testar/ validar a minha compreensão dos conteúdos” apresentam médias superiores muito próximas do ponto máximo da escala, evidenciando uma maior satisfação com estas características do processo formativo.

Primeiramente, 32,9% dos formandos *concordam completamente* e 63,7% dos formandos *concordam* com o item “De um modo geral, estou satisfeito com o curso”, apresentando uma média de respostas de 3,2, que esclarece que os formandos se encontram satisfeitos com o curso. Ainda, 1,4% dos formandos *discordam completamente*, enquanto que 2,7% *discordam* com esta afirmação.

Logo de seguida o item “A possibilidade de poder aceder ao curso em qualquer altura (autoestudo) foi benéfico para o meu estilo de vida” apresenta uma média de respostas mais elevada de 3,5, em que 61,3% dos formandos *concordam completamente* com esta afirmação. Por outro lado, 0,7% dos formandos *discordam completamente*, e 2,9% *discordam* com a possibilidade do acesso fácil ao curso ter sido benéfico para o seu estilo de vida.

A afirmação “Os exercícios e módulos de avaliação de conhecimentos disponíveis ao longo do curso ajudaram-me a testar/ validar a minha compreensão dos conteúdos” apresenta, por sua vez, uma média de respostas de 3,5. No que respeita à distribuição de respostas, 55,3% *concordam completamente* com esta afirmação, valorizando os exercícios pedagógicos de suporte ao curso, enquanto que 2,0% dos formandos *discordam* com esta afirmação.

Por sua vez, o item de resposta “Foi importante que o curso possuísse instrumentos de explicação de “como navegar no curso” e as “funcionalidades” do mesmo” registou uma média de respostas de 3,4, em que 48,0% dos formandos *concordam completamente* com a afirmação, e por outro lado, 0,4% *discordam completamente* e 2,0% *discordam* com esta afirmação.

De seguida, surgem dois itens relacionados com o grafismo do curso, nomeadamente o item de resposta “O Grafismo do curso está simples e apelativo”, que apresenta uma média de respostas de 3,3, onde 43,3% dos formandos *concordam completamente* com essa afirmação, contrariamente a 0,3% dos formandos e 3,1% que, respetivamente, *discordam completamente* e *discordam* com esta afirmação

O item de resposta “A composição gráfica (texto, imagem, gráfico) dos ecrãs é "amigável" e equilibrada cumprindo os seus objetivos” obteve uma média de respostas idêntica, onde 42,2% dos formandos *concordam completamente* com a afirmação. Por outro lado, uma percentagem reduzida de 0,1% *discorda completamente* com o facto da composição gráfica ser amigável e equilibrada, enquanto que 3,0% dos formandos *discordam* com a referida afirmação.

Ainda, o item “O conteúdo do curso estava organizado de uma forma intuitiva e lógica permitindo alcançar os objetivos da aprendizagem” obteve uma média de respostas de 3,3, sendo que 39,2% dos formandos *concordam completamente* com o facto da organização dos conteúdos do curso permitir alcançar os objetivos de aprendizagem. Por sua vez, uma percentagem de 0,2% de formandos *discorda completamente*, enquanto que 3,5% *discordam* com este item avaliativo.

A afirmação “Foi fácil aceder e navegar no curso (navegação foi clara e intuitiva)”, obteve por sua vez, uma média de avaliação de 3,3, onde especificamente 43,1% dos formandos *concordam completamente* com a facilidade de acesso e navegação no curso, contrariamente a uma percentagem reduzida de 0,5 formandos que *discorda completamente*, e uma percentagem de 4,5 formandos que *discorda* com a afirmação.

Seguidamente, a afirmação “As estratégias pedagógicas utilizadas ao longo do curso foram eficazes e úteis” registou uma média de avaliação de 3,3, onde um número representativo de 35,2% dos formandos *concorda completamente* com o seu conteúdo. Por outro lado, 0,6% dos formandos *discordam completamente*, e 4,4% *discordam* com esta afirmação.

O item de resposta “Apreciei/Gostei (d)este formato de aprendizagem” obteve uma média de avaliação de 3,3, em que 38,1% *concordam completamente* com esta afirmação, afastando-se de uma percentagem de 0,5% e 6,8% formandos que, respetivamente, *discordam completamente* e *discordam* com esta afirmação.

Ainda relacionado com o formato de aprendizagem, 36,5% dos formandos *concorda completamente* com o item “Gostaria de utilizar, novamente, este formato de aprendizagem”, que apresenta uma média de respostas de 3,27. Por sua vez, uma percentagem de 1,0% dos formandos *discorda completamente* com esta afirmação, enquanto que 6,7% *discordam* com este item de avaliação.

Finalmente, as respostas ao item “Foi a primeira vez que em contexto profissional frequentei um curso de *e-learning*”, revelam que 70,8% dos formandos do setor bancário não tinha experiência prévia em formação *e-learning*, comparativamente a 29,16% de formandos que em contexto profissional já tinha frequentado uma formação *e-learning*.

8.6- Dimensões da avaliação de satisfação

No seguimento da análise das médias de avaliação de satisfação e das correlações observadas entre variáveis originais do questionário ($p < 0,01$), procedeu-se ao desenvolvimento de uma *Análise Fatorial* que teve como objetivo reconhecer as relações estruturais entre os vários itens do questionário, e identificar dimensões comuns que permitam uma melhor análise dos dados.

Itens de resposta	Dimensões	
	e-CURSO	e-FORMATO
A composição gráfica (texto, imagem, gráfico) dos ecrãs é "amigável" e equilibrada cumprindo os seus objectivos	,751	,245
O Grafismo do curso está simples e apelativo	,746	,225
O conteúdo do curso estava organizado de uma forma intuitiva e lógica permitindo alcançar os objectivos da aprendizagem	,680	,327
As estratégias pedagógicas utilizadas ao longo do curso foram eficazes e úteis	,631	,394
Foi fácil aceder e navegar no curso (navegação foi clara e intuitiva)	,527	,365
Os exercícios e módulos de avaliação de conhecimentos disponíveis ao longo do curso ajudaram-me a testar/ validar a minha compreensão dos conteúdos	,489	,405
Foi importante que o curso possuisse instrumentos de explicação de "como navegar no curso" e as "funcionalidades" do mesmo	,489	,286
Apreciei/ Gostei (d)este formato de aprendizagem.	,322	,837
Gostaria de utilizar, novamente, este formato de aprendizagem.	,307	,824
A possibilidade de poder aceder ao curso em qualquer altura (auto-estudo) foi benéfico para o meu estilo de vida profissional e pessoal	,289	,541
Variância explicada	52,024	10,175
Alpha de Cronbach	,867	,835

Quadro 14 - Análise Fatorial da Avaliação de Satisfação: Dimensões e-Curso, Dimensão e-Formato

Da realização da Análise Fatorial com método de extração dos mínimos quadrados e rotação varimax, cujos resultados apontam para uma adequabilidade muito boa ($KMO=0.906$) foram extraídas **duas dimensões** que combinam diferentes aspetos avaliados pelos formandos, e que explicam 62,1% da variância total explicada da avaliação dos formandos face ao curso para Qualificação de Mediadores. O quadro 14 sintetiza os resultados alcançados, e respetivas medidas de consistência interna de cada

dimensão (alpha de Cronbach) que apresentam níveis extremamente aceitáveis, superiores a 0.7.

Desta forma, foram identificadas duas dimensões alusivas à avaliação que os formandos efetuam dos e-cursos para Qualificação de Mediadores.

A **primeira dimensão** que **explica 52,0% da satisfação** dos formandos é denominada de **e-Curso**, dado englobar os itens relacionados com a composição gráfica do curso, conteúdos programáticos do curso, estratégias pedagógicas e métodos pedagógicos de apoio como os exercícios e módulos de avaliação de conhecimentos. Esta primeira dimensão inclui assim os seguintes itens “A composição gráfica (texto, imagem, gráfico) dos ecrãs é “amigável” e equilibrada cumprindo os seus objetivos”, “O Grafismo do curso está simples e apelativo”, “O conteúdo do curso estava organizado de uma forma intuitiva e lógica permitindo alcançar os objetivos de aprendizagem”, “As estratégias pedagógicas utilizadas ao longo do curso foram eficazes e úteis”, “Foi fácil aceder e navegar no curso (navegação foi clara e intuitiva”, “Os exercícios e módulos de avaliação de conhecimentos disponíveis ao longo do curso ajudaram-me a testar/validar a minha compreensão dos conteúdos”, e “Foi importante que o curso possuísse instrumentos de explicação de “como navegar no curso” e as “funcionalidades” do mesmo”.

A **segunda dimensão explica 10,1% das avaliações de satisfação** dos formandos dimensão, e foi denominada de **e-Formato**, visto incluir os itens de resposta relacionados com o formato do curso – *e-learning*, tais como, “Apreciei/Gostei (d)este formato de aprendizagem”, “Gostaria de utilizar, novamente este formato de aprendizagem.”, e “A possibilidade de poder aceder ao curso em qualquer altura (autoestudo) foi benéfico para o meu estilo de vida profissional e pessoal.”

Estes dados surgem assim como complemento à informação descrita anteriormente na secção médias de avaliação de satisfação e permitem identificar duas dimensões comuns, ao longo das quais de estruturam a avaliação de satisfação dos formandos.

Ao nível global, verifica-se uma avaliação média muito próxima em ambas as dimensões, patenteando o facto dos formandos se encontrarem satisfeitos simultaneamente com os aspetos relacionados com o curso (conteúdos, exercícios de apoio, entre outros) e com o formato *e-learning* da formação para Qualificação de Mediadores. Mais especificamente a dimensão e-Curso apresenta uma média de avaliação de 3,4, e a dimensão e-Formato obteve uma média de avaliação ligeiramente superior de 3,4.

Por outro lado, no que respeita ao setor segurador, os dados demonstram uma maior diferenciação, muito embora os formandos do setor segurador sejam aqueles que se encontram mais satisfeitos com o curso. A dimensão e-Formato obteve uma média de avaliação de 3,6, comparativamente à dimensão e-Curso que regista uma média de avaliação de 3,5. Estas avaliações médias situam-se claramente acima do ponto 3 da escala, evidenciando uma elevada satisfação dos formandos com os conteúdos e métodos pedagógicos do curso.

Finalmente, nos formandos provenientes do setor bancário há uma homogeneidade das avaliações médias, visto que ambas as dimensões registaram uma média de avaliação de 3,3. O facto de se situarem claramente acima do ponto 3 da escala, patenteando uma vez mais elevados níveis de satisfação.

**CAPÍTULO VI – Aferição da
Eficiência da *Framework*
EPTEALAS**

9. Aferição da Eficiência da *Framework* EPTEALAS

9.1 Enquadramento

No campo da aprendizagem, educação e formação, mais especificamente, do *e-learning*, a *qualidade* tornou-se um problema de importância crescente para pesquisadores e praticantes (Pawlowski, 2007). No entanto, não há entendimento comum sobre a sua definição ou na metodologia de qualidade porque a *qualidade* pode ser vista a partir de uma variedade de perspetivas e dimensões. “Qualidade” no contexto do *e-learning* não é uma categoria absoluta e fixa, mas depende da situação em que é utilizada (Ehlers & Goertz, 2006). “There is no simple definition of quality in *e-learning* and any definition we might wish to consider runs the risk of constraining people vision of what quality means and its significance in their particular context” (Dondi et al., 2006). Uma definição amplamente utilizada foi definida por Juran (1992) como “adequação à finalidade”.

O *International Organization for Standardization* (ISO), responsável pelas normas internacionais de gestão, define na sua ISO 9000: 2005, *qualidade* como uma característica que um produto ou serviço deve ter. Por exemplo, os *produtos* devem ser fiáveis, utilizáveis e reparáveis; similarmente, o *serviço* deve ser cortês, eficiente e eficaz. Estas são algumas das características que um produto de boa qualidade / serviço deve ter. Em suma, a qualidade é uma característica desejável. No entanto, nem todas as qualidades são iguais. Algumas são mais importantes que outras. As qualidades mais importantes são aquelas que os clientes querem. Fornecendo produtos e serviços de qualidade é ir de encontro aos requisitos do cliente. É tudo sobre a satisfação das necessidades e expectativas dos clientes. Assim, um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende às necessidades e expectativas dos clientes. Embora essa definição seja bastante genérica, irá servir-nos como uma “orientação”.

No contexto específico deste projeto de *e-learning* (aplicação da *Framework* EPETEALAS ao Curso de Qualificação de Mediadores), procurou-se avaliar se o seu produto / serviço (e-Curso e Sistema de *e-learning*) foi de encontro às necessidades e expectativas dos seus clientes (estudantes – stakeholder central). Por outras palavras, procurou-se analisar se os clientes (formandos) valoravam as características como altamente importantes e estando muito satisfeitos com essas mesmas características.

Nesse sentido, procurou-se identificar um referencial internacional que ajudasse no processo de **aferição da verdadeira eficiência deste projeto de *e-learning***, e especialmente que auxiliasse na identificação de medidas específicas de melhoria da qualidade.

Como referimos anteriormente, a partir da classificação identificada por Levy (2006) construiu um questionário que incluía dois itens (questões) para cada uma das características de e-learning medindo o nível da “*satisfação percebida*” para com o sistema de e-learning bem como o respetivo nível do “*valor percebido*” dessa mesma característica. Além de efetuar uma aferição ao nível das “características”, afere também, seguindo os mesmos princípios de satisfação e valor, o global de cada “dimensão”, bem como o Global das Dimensões (“satisfação global”). Assim foram criados quarenta e oito (48) itens de perguntas correspondentes às características do sistema de e-learning, mais especificamente catorze ao nível das correspondentes à Dimensão “Tecnologia e Suporte Técnico”, doze ao nível das correspondentes à Dimensão “Curso”, sete ao nível das correspondentes à Dimensão “Professor” e quinze correspondentes à Dimensão “Aluno”; quatro itens relativamente às quatro Dimensões propostas por Webster & Hackley (1997), todas elas tanto ao nível da respetiva Satisfação como do Valor. Foram ainda incluídas neste questionário itens globais ao nível quer da Satisfação, quer da Importância e ainda um item a respeito da percepção da avaliação global dos resultados de aprendizagem.

9.2 Adaptação do Questionário base ao projeto Qualificação de Mediadores de Seguros

Nº	Questões - Questionário Original	Questões - Questionário Adaptado
DIMENSÃO TECNOLOGIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA		
A1	Resposta rápida do suporte técnico via telefone.	Rápida resposta do suporte técnico (Help Desk), via telefone.
A2	Resposta rápida do suporte técnico fora de horas via e-mail.	Rápida resposta do suporte técnico (Help Desk), via e-mail.
A3	Qualidade do suporte técnico.	Qualidade do suporte técnico (Help Desk).
A4	Tempo de operacionalidade do sistema (up-time).	Tempo de operacionalidade do sistema (plataforma tecnológica sempre disponível - up-time).
A5	Erros reduzidos do sistema.	Reduzido número de erros do sistema (plataforma tecnológica não registou frequentes erros ou crashes).
A6	Segurança do sistema (desencorajamento de hacking, acesso seguro, etc.).	Segurança do sistema (anti hacking, acesso seguro, etc.).
A7	Acesso aos Cursos a partir de qualquer parte do Mundo (via Internet).	Acesso aos Cursos a partir de qualquer parte do País / Mundo (via Internet).
A8	Baixa disponibilidade de rede & Alta congestão de rede.	Alta disponibilidade de rede & baixa congestão de rede (velocidade de carregamento de conteúdos).
A9	Aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários).	Possibilidade de aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários).
A10	Enviar tarefas de qualquer lugar (via Internet).	Possibilidade de frequentar Cursos e efetuar testes de preparação online a partir de qualquer lugar (via Internet).
A11	Diversas ferramentas do sistema (chat, bulletin boards, fóruns de discussão, etc.).	Acesso a diferentes recursos de aprendizagem (ex: FAQ's, Manuais, Animações autoexplicativas, Diagnóstico de configuração do Browser, etc.).
A12	Aceder a todos os Cursos através de uma única área (My WebCT).	Acesso a todos os Cursos através de uma única área (Portal APS).
13	Aceder a questionários remotamente (fora do Centro de Formação).	Acesso a questionários e testes de avaliação remotamente (testes finais dos módulos e Exame de Preparação).
A14	Rever áudio do curso	Possibilidade de revisão dos módulos dos Cursos.

DIMENSÃO EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM ONLINE		
B1	Disponibilidade dos conteúdos do Curso.	Disponibilidade dos conteúdos do Curso.
B2	Qualidade dos conteúdos do Curso.	Qualidade dos conteúdos do Curso.
B3	Quantidade de material nos Cursos.	Quantidade de material no Curso.
B4	Interesse da matéria.	Interesse da matéria do Curso.
B5	Dificuldade da matéria.	Facilidade de compreensão da matéria do Curso.
B6	Falta de disponibilização de outros conteúdos (resumos, objetivos, tarefas, cronogramas).	Acesso a outros conteúdos / recursos (programa do curso, objetivos, etapas do percurso formativo).
B7	Satisfação com os cursos/ sessões.	Agrado/ Contentamento com o Curso.
B8	Fácil utilização (conteúdos dos Cursos, navegação, interface, etc.)	Facilidade de utilização (acesso aos conteúdos do Curso).
B9	Interface similar em todos os Cursos on-line.	Interface similar em todos os módulos do Cursos on-line.
B10	Recolha de informação rapidamente.	Recolha da informação de forma rápida.
B11	Organização dos Cursos (conteúdos dos Cursos, organização das tarefas, etc., em todos os Cursos).	Organização do Curso (conteúdos, percurso formativo.).
B12	Realizar atividades de preparação antes do teste final.	Realização de Exames de preparação (prática) antes do Exame final de certificação.

DIMENSÃO PROFESSOR		
C1	Quantidade de interação professor-aluno	-----
C2	Atitude do Professor (de entre todos os professores)	-----
C3	Não aprender muito com o Professor (de entre todos os cursos)	-----
C4	Qualidade de interação online professor-aluno	-----
C5	Liberdade de aprender (procura seletiva e processamento da informação)	-----
C6	Janela temporal para submissão de tarefas e avaliações	-----
C7	Carga de trabalho dos cursos Online	-----

DIMENSÃO AUTOAVALIAÇÃO DO FORMANDO		
D1	Aprender muito nestas sessões.	Elevada aquisição de conhecimentos.
D2	Quantidade de interação com os colegas de formação.	Quantidade de interação com os colegas de formação.
D3	Qualidade da interação com os colegas de formação.	Qualidade da interação com os colegas de formação.
D4	Atitude dos colegas de formação (em todos os Cursos).	Atitude dos colegas de formação (cooperação).
D5	Ser parte da "turma", apesar do seu caráter on-line.	Ser parte da "turma", apesar de ser uma "turma" on-line.
D6	O seu conforto com a aprendizagem e tecnologia on-line.	Conforto (" à vontade ") com a aprendizagem e tecnologia on-line.
D7	As suas competências de utilização da Internet e do computador.	Competências de utilização da Internet e do computador.
D8	Falta de autodisciplina e gestão do tempo.	Autodisciplina e gestão do tempo.
D9	D9. Custo dos Cursos.	Custo do Curso.
D10	Custo do ISP (Internet Server Provider) e do acesso à Internet.	Custo do acesso à Internet.
D11	Tempo/ custo de deslocação reduzido.	Poupança de tempo e custo da deslocação (ida e volta do local de formação).
D12	Capacidade para viajar enquanto acede a Cursos on-line (para negócios ou outros).	Possibilidade de se deslocar enquanto frequenta o Curso on-line (para negócios ou outros).
D13	Apoio do empregador e a sua capacidade para trabalhar enquanto aprende.	Apoio da entidade empregadora e a sua capacidade para trabalhar enquanto frequenta o Curso .
D14	Acompanhamento das responsabilidades familiares.	Possibilidade conjugação com as responsabilidades familiares.
D15	Apoio familiar.	Apoio familiar enquanto frequentou o Curso de Certificação .

Quadro 15- Adaptação do Questionário base ao projeto *Qualificação de Mediadores de Seguros*

Devido à especificidade da *Framework* EPTEALAS e especificamente dos e-Cursos para a Qualificação de Mediadores, foi decidida a não aplicabilidade de uma das dimensões: dimensão “C” - “Professor”.

Desta forma, no questionário promovido (ANEXO 3), foi retirada toda a Dimensão C (Professor) e, relativamente às questões (itens) correspondentes às características A8, B6, C3, D8 foram formuladas afirmativamente. O questionário ficou assim constituído pelas dimensões “**Tecnologia e Suporte Técnico**” (14 características), “**Curso**” (12 características) e “**Aluno**” (15 características), **num total de 41 características** (itens).

Também de notar que, como se pode constatar na Quadro 15 (por contraposição às questões originais propostas), a formulação de alguns itens sofreram ligeiras alterações, tendo sempre em conta melhorias de compreensão ao nível do utilizador final (formandos). Por questões ligados à tradução estrita dos mesmos, em alguns casos houve adequação da nomeação/descrição das características à realidade específica, mas sempre alinhada com a literatura de especialidade específica (estudos) a que corresponde de cada característica identificada.

Numa análise mais detalhada, ao nível da **Dimensão A “Tecnologia e Assistência Técnica”**, houve pequenas alterações nos itens A1, A2 e A3 nas quais foi acrescentada, entre parêntesis, a designação “Help Desk” como complemento da expressão “Suporte técnico” por ser a designação inequívoca em uso (familiaridade com o termo) aquando da comunicação ao longo do processo de formação com os formandos. Em A4 e A5 foi acrescentado, para melhor compreensão dos formandos, a expressão “plataforma tecnológica” e em particular em A5 com referência a “erros ou crashes” – por uso comum o uso do termo em inglês (conforme literatura original que originou esta característica – “*the technology was subject to frequent problems and crashes*”). Em A11 alterou-se, devido à especificidade de ser um e-curso assíncrono, a especificação da descrição entre parêntesis “Acesso a diferentes Recursos de Aprendizagem (de chat, bulletin boards , fóruns de discussão, etc” para “FAQ's, Manuais, Animações autoexplicativas, Diagnóstico de configuração do Browser, etc.”. Em A12 de portal (My WebCT) para “Portal APS” e por último em A14, uma vez mais alinhada com a literatura de especialidade original que deu origem a esta questão (Ives & Jarvenpaa, 1996), alteração de “rever áudio curso” para “rever módulos do curso”, mantendo-se a ação base original da questão – rever / visitar os conteúdos do curso.

Ao nível da segunda **Dimensão B, “Curso”**, em B5 procurou-se acrescentar outro sinónimo de “satisfação” para evitar ter questão avaliar a “satisfação do curso” quanto ao seu nível de satisfação. Foram retiradas as questões formuladas na negativa (B5, B6) por último em B12 acrescentou-se entre parêntesis o conceito (prática) para reforçar a dimensão original da questão (“*taking practice tests prior to graded test*” – Moore & Kearsley, 1996, pp 108; Ives & Jarvenpaa, 1996).

Foi retirada toda a **Dimensão C (Professor)** e suas respetivas características (7 características)

Na **Dimensão D, Formando**, em D1 foi alterada a questão mantendo a natureza da sua característica original (*learn a lot in this course* - Alavi, 1994; Alavi et al., 1995; Marks, 2000), e reforço em D14 e D15 do apoio e acompanhamento familiar “enquanto da frequentava o e-Curso” – conforme estudos originais (Moore & Kearsley, 1996; Piccoli et al., 2001).

9.3. Inquérito por Questionário – Qualificação de Mediadores

“Another study in this research stream of e-learning systems can be done by investigating the satisfaction, value and learners perceived effectiveness of e-learning systems used in corporate employment training centres.” (Levy, 2006:228).

A aplicação do questionário decorreu no período compreendido entre 27 de abril de 2009 e 05 de junho de 2009, durante o qual foram inquiridos um total de 2531 formandos que realizaram os e-cursos de Qualificação de Mediadores no período que concerne janeiro 2008 a março 2009, distribuídos pelo Setor Segurador, Setor Bancário e Crédito Especializado (Crédito ao Consumo).

População

Entidade	Nº formandos inquiridos	Setor
HH	663	BANCA
II	538	SEGURADOR
GG	384	BANCA
DD	170	SEGURADOR
AA	30	SEGURADOR
BB	157	SEGURADOR
OO	26	SEGURADOR
MM	95	SEGURADOR
FF	83	BANCA
NN	162	SEGURADOR
PP	93	SEGURADOR
QQ	43	BANCA
EE	9	BANCA
CC	79	CRÉDITO ESPECIALIZADO
TOTAL	2532	

Quadro 16 Nº Formandos Inquiridos / Setor de Atividade

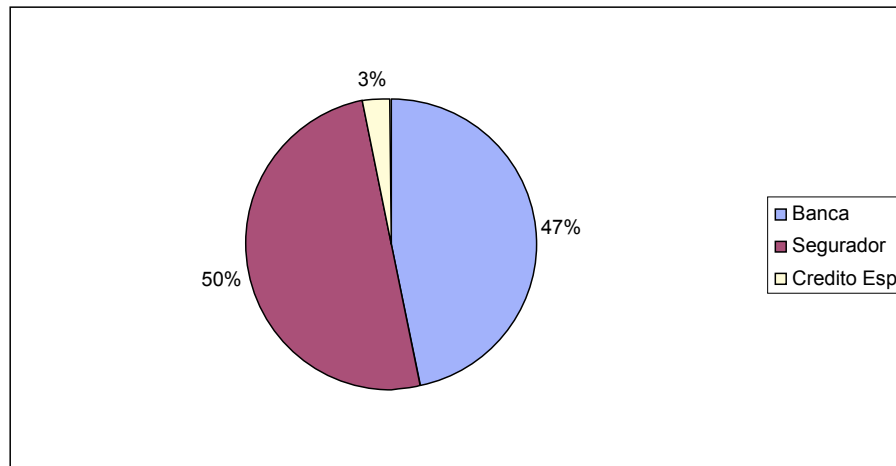


Gráfico 13 - N° Formandos Inquiridos / Setor de Atividade

A análise das respostas dos formandos evidencia **uma taxa de resposta de 52,03%**, dado que **1317 formandos** colaboraram na resposta ao questionário final. Mais especificamente, de entre os respondentes, **59,6% dos formandos são provenientes do setor bancário, 39,9% são oriundos do setor segurador**, enquanto que por último uma percentagem reduzida de **0,5% provem do setor do crédito especializado**. Devido à muito reduzida taxa de resposta do setor “Crédito Especializado” (7 respostas), este não será foco de análise. **Proceder-se-á à análise do universo correspondente aos setores Segurador e Bancário (n=1310).**

Entidade	Nº de respondentes	Nº formandos inquiridos	Setor	% Resposta
HH	534	663	BANCA	80,54%
II	160	538	SEGURADOR	29,73%
GG	170	384	BANCA	44,27%
DD	89	170	SEGURADOR	52,35%
AA	14	30	SEGURADOR	46,66%
BB	95	157	SEGURADOR	60,50%
OO	13	26	SEGURADOR	50,00%
MM	41	95	SEGURADOR	43,15%
FF	53	83	BANCA	63,85%
NN	73	162	SEGURADOR	45,06%
PP	40	93	SEGURADOR	43,01%
QQ	20	43	BANCA	46,51%
EE	8	9	BANCA	88,88%
CC	7	79	CRÉDITO ESPECIALIZADO	8,53%
TOTAL	1317	2532		Taxa de Resposta: 52,01%

Quadro 17 Distribuição de Respondentes por setor de atividade

10. Análise das respostas ao inquérito por questionário

10.1 - Dimensão A: Tecnologia e Assistência Técnica

Análise Global

Em primeiro lugar, e teremos em consideração as respostas dos 1310 formandos aos itens da *dimensão A – Tecnologia e Assistência Técnica*. Em primeiro lugar, e considerando os itens globais, a média de resposta ao item A15 - “*De um modo geral, como avalia o seu nível de satisfação com a tecnologia e a assistência técnica (Helpdesk)?*” é de 5,0305 (desvio padrão de 0,8259). Por sua vez, as respostas ao item A16 - “*De um modo geral, quão importante é a tecnologia e a assistência técnica (Helpdesk) na aprendizagem on-line?*”, patenteiam simultaneamente que esta dimensão foi considerada como importante por parte dos formandos, de acordo com a média de resposta de 3,3527 (desvio padrão de 0,7705).

Item de resposta	Global				Setor Segurador				Setor Bancário			
	Satisfação		Importância		Satisfação		Importância		Satisfação		Importância	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
A1	4,55	0,891	4,931	0,973	4,655	0,985	5,036	1,01	4,48	0,814	4,86	0,941
A2	4,624	0,896	5,018	0,937	4,728	1	5,13	0,994	4,554	0,813	4,943	0,89
A3	4,718	0,895	5,097	0,894	4,844	0,974	5,211	0,908	4,633	0,829	5,02	0,878
A4	4,875	0,962	5,283	0,82	5,084	1,004	5,448	0,781	4,735	0,907	5,173	0,827
A5	4,883	0,945	5,33	0,806	5,038	1,011	5,495	0,73	4,78	0,884	5,219	0,835
A6	5,069	0,861	5,374	0,818	5,234	0,87	5,484	0,78	4,958	0,837	5,301	0,835
A7	5,18	0,921	5,408	0,804	5,373	0,938	5,566	0,735	5,051	0,886	5,303	0,831
A8	4,906	0,956	5,33	0,806	5,107	0,979	5,478	0,74	4,772	0,918	5,231	0,832
A9	5,428	0,826	5,549	0,723	5,617	0,734	5,703	0,617	5,301	0,859	5,446	0,769
A10	5,368	0,829	5,512	0,734	5,512	0,823	5,661	0,627	5,271	0,819	5,413	0,783
A11	4,987	0,942	5,292	0,84	5,143	0,969	5,463	0,782	4,883	0,909	5,177	0,857
A12	5,148	0,881	5,296	0,858	5,326	0,855	5,444	0,815	5,029	0,878	5,198	0,872
A13	5,159	0,911	5,442	0,763	5,328	0,906	5,619	0,668	5,046	0,898	5,324	0,798
A14	5,112	0,99	5,476	0,733	5,253	1,028	5,672	0,614	5,017	0,954	5,344	0,775
A15	5,031	0,826	-	-	5,202	0,852	-	-	4,916	0,788	-	-
A16	-	-	5,353	0,771	-	-	5,476	0,763	-	-	5,27	0,765
	5	-	5,31	-	5,16	-	5,458	-	4,894	-	5,211	-

Quadro 18 - Valores médios da satisfação e importância da dimensão A: Tecnologia e Assistência Técnica

Procedendo a uma análise mais detalhada dos itens de resposta, de acordo com os quadros apresentados, verifica-se que nenhuma das características foi considerada como sendo de baixo valor e de baixa importância, de acordo com as médias globais de satisfação de 5,0004 e de importância no valor de 5,3098. Desta forma, e dada a sua localização nos quadrantes de análise, os itens A9 – “Possibilidade de aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários)” e A10 – “Possibilidade de frequentar Cursos e efetuar testes de preparação online a partir de qualquer lugar”, são características que se destacam como sendo de elevada importância e com as quais os formandos se encontram muito/extremamente satisfeitos. Por outro lado, os itens A1 – “Rápida resposta do suporte técnico (Helpdesk), via telefone”, A2 – “Rápida resposta do suporte técnico (Helpdesk), via e-mail” e A3 – “Qualidade do suporte técnico (Helpdesk)” registam valores mais baixos. Mais especificamente, os formandos valorizam estas características, no entanto, as suas médias de satisfação de 4,5504, 4,6237 e 4,7176 demonstram que a ferramenta de *Helpdesk* é aquela com que os formandos se encontram menos satisfeitos.

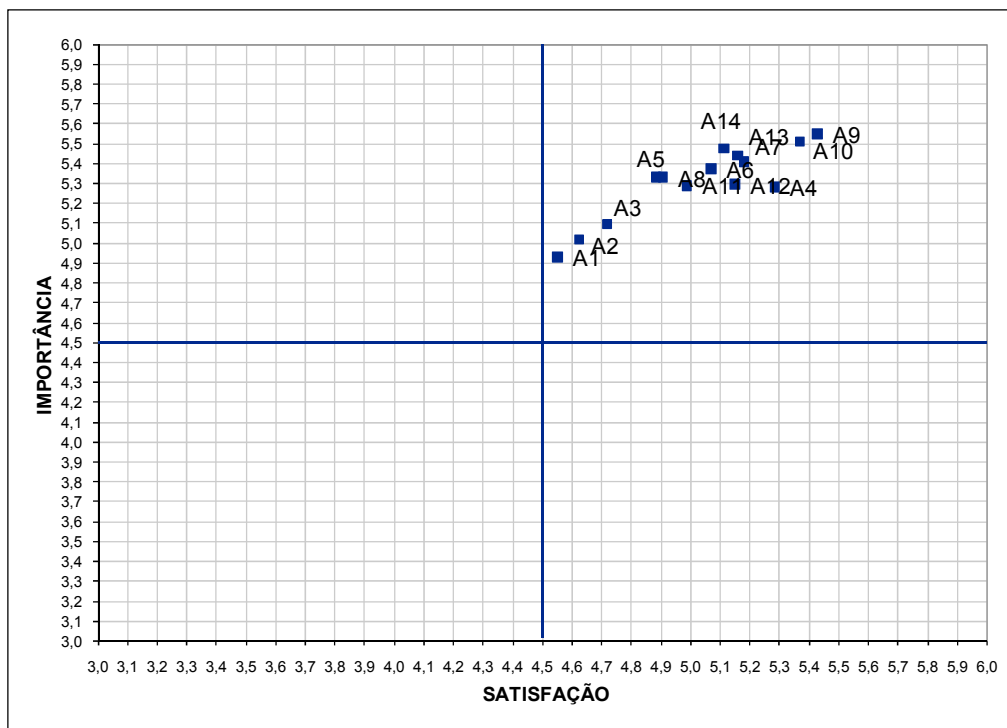


Gráfico 14 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão A

As análises revelam desta forma que as avaliações médias dos formandos se encontram concentradas no escalão de elevada satisfação e elevada importância, muito embora os itens relacionados com o *Helpdesk* revelem avaliações ligeiramente mais baixas. Os dados manifestam desta forma o seguinte posicionamento:

- **(Q2a) – Alta eficiência**

A9, A10, A13, A7, A14, A12 e A6

- **(Q2b) – eficiência moderada**

A11, A8, A5, A4, A3, A2 e A1

- **(Q1a) - Fácil de implementar melhorias de eficiência**

Sem registo

- **(Q3a) - eficiência Ilusória**

Sem registo

- **(Q1b) - Exigindo Melhorias de eficiência**

Sem registo

- **(Q3b) - Falsa eficiência**

Sem registo

- **(Q4a) - Baixa eficiência**

Sem registo

- **(Q4b) - Ineficaz**

Sem registo

Setor Segurador

No que concerne às respostas dos 525 formandos provenientes do setor de atividade segurador, e considerando as médias globais de avaliação da satisfação e importância com a **dimensão A – Tecnologia e Assistência Técnica**, verificamos que se encontram igualmente acima do ponto 5, apresentando mesmo valores acima dos valores obtidos pelos 1310 formando inscritos. Mais detalhadamente, o item de resposta A15 - “*De um modo geral, como avalia o seu nível de satisfação com a tecnologia e a assistência técnica (Helpdesk)?*” obteve uma média de respostas de 5,2019 (desvio padrão de 0,8523), patenteando que os formandos se encontram satisfeitos. No que respeita à avaliação global da importância da dimensão, o item A16 - “*De um modo geral, quão importante é a tecnologia e a assistência técnica (Helpdesk) na aprendizagem on-line?*”, obteve uma média de respostas de 5,4762 (desvio padrão de 0,7629), revelando que os formandos deste setor de atividades consideraram a tecnologia e assistência técnica como muito/extremamente importante.

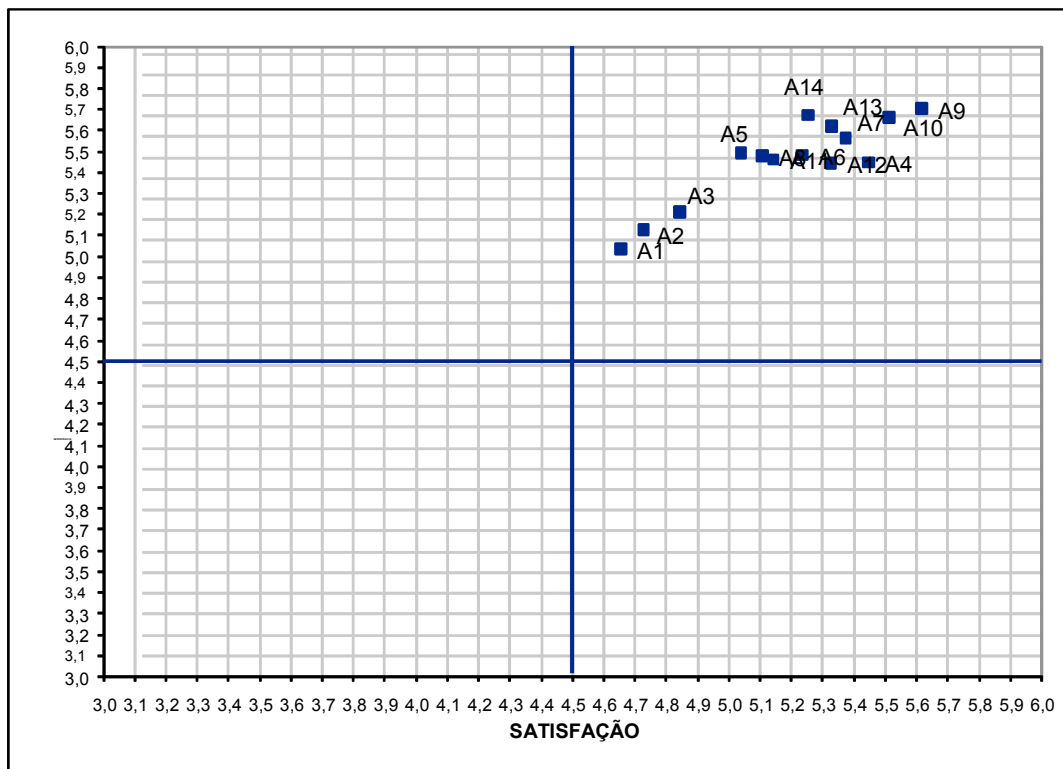


Gráfico 15 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão A – Setor Segurador

A análise do gráfico permite-nos ainda efetuar uma análise mais detalhada dos itens de resposta da dimensão A, no que respeita à sua satisfação e importância. Os itens A9 – “Possibilidade de aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários)” e A10 – “Possibilidade de frequentar Cursos e efetuar testes de preparação online a partir de qualquer lugar”, à semelhança do referido na análise global, são aqueles que se destacam como tendo obtidos médias mais elevadas de satisfação e importância.

Por sua vez, os itens A1 – “Rápida resposta do suporte técnico (Helpdesk), via telefone”, A2 – “Rápida resposta do suporte técnico (Helpdesk), via e-mail” e A3 – “Qualidade do suporte técnico (Helpdesk)” apresentam um comportamento mais diferenciados, dado que embora tenham sido considerado como importantes para os formandos, o desempenho do *Helpdesk* foi aquele que registou níveis de satisfação mais baixos, com médias de 4,6552, 4,7272 e 4,8438, respetivamente.

De entre os formandos do setor segurador, verifica-se assim uma dispersão ligeiramente superior face à análise global, muito embora a totalidade das avaliações se situe no quadrante de elevada satisfação e elevada importância. Por último, os itens relacionados com o *Helpdesk*, embora registando avaliações positivas, destacam-se dos demais, com uma avaliação de desempenho ligeiramente inferior.

Setor Bancário

No que concerne aos 785 formandos provenientes do **setor de atividade bancário**, verificamos numa primeira fase que as avaliações médias globais são igualmente positivas, encontrando-se acima do ponto 4 da escala, muito embora sejam ligeiramente mais baixas do que as restantes avaliações médias apresentadas ao nível global e do setor segurador.

Analisando especificamente as avaliações aos itens globais, verifica-se que o item de resposta “De um modo geral, como avalia o seu nível de satisfação com a tecnologia e a assistência técnica (*Helpdesk*)?” - A15, obteve uma média de respostas de 4,9159 (desvio padrão de 0,7877), enquanto que o item A16 - “De um modo geral, quão importante é a tecnologia e a assistência técnica (*Helpdesk*) na aprendizagem on-line?”, obteve uma média de respostas de 5,2701 (desvio padrão de 0,7649).

Procedendo a uma análise mais detalhada ao nível da satisfação por item de resposta, a análise do gráfico evidencia que no setor bancário os itens A9 – “Possibilidade de aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários)” e A10 – “Possibilidade de frequentar Cursos e efetuar testes de preparação online a partir de qualquer lugar”, se destacam igualmente com avaliações de satisfação e importância pertencentes aos pontos mais elevados da escala.

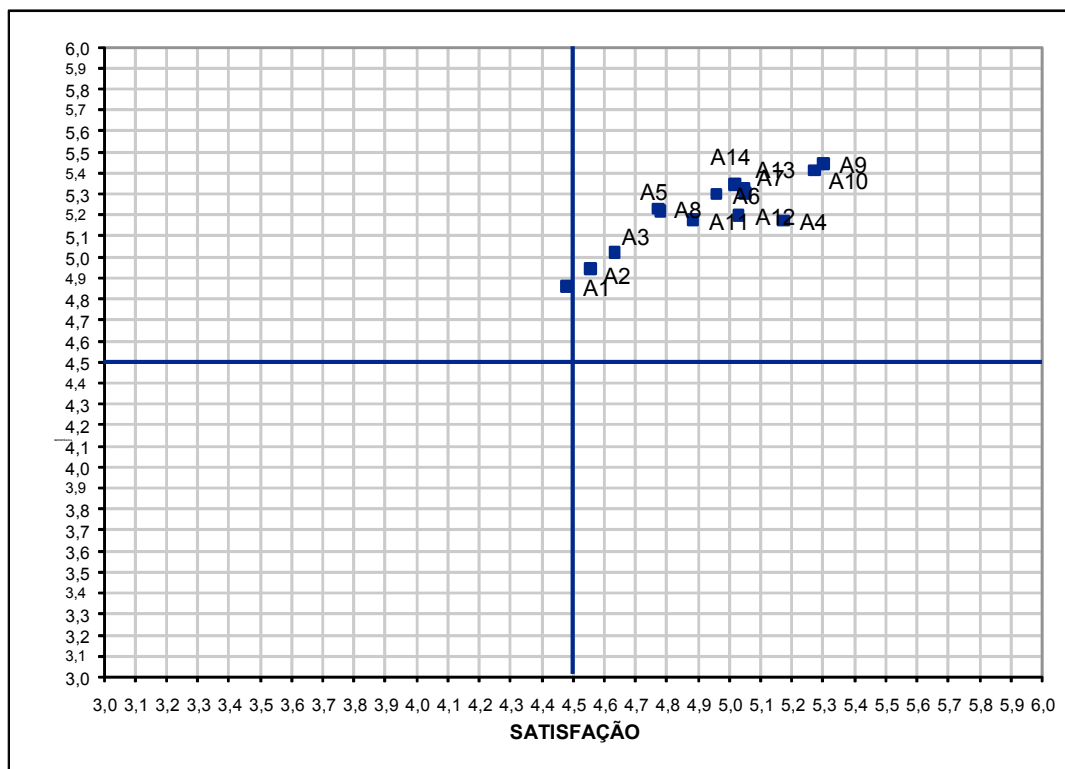


Gráfico 16 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão A – Setor Bancário

Ainda assim, e também em semelhança da análise global e do setor segurador, os itens de resposta A1 – “Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via telefone”, A2 – “Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via e-mail” e A3 – “Qualidade do suporte técnico (*Helpdesk*)”, apresentam médias de resposta mais baixas. Para além de se encontrarem situados num escalão de elevada importância, no que respeita à satisfação, os valores médios são mais baixos, nomeadamente no item A1, cuja média de resposta é de 4,4803.

Considerando os dados apresentados, os formandos do setor bancário apresentam uma concentração de avaliações ligeiramente mais baixas em termos de satisfação e de importância, face à globalidade de formandos e ao setor segurador. À semelhança dos restantes, as avaliações do *Helpdesk* diferenciam-se das restantes, com valores de satisfação e importância que revelam desempenhos mais baixos.

10.2 - Satisfação Global (Por Dimensão B): Experiência de Aprendizagem Online

Análise Global

No que concerne à **dimensão B – experiência de aprendizagem online**, as respostas dos 1310 inquiridos evidenciam uma vez mais que os formandos se encontram satisfeitos com o Curso, dado que as médias de avaliação de satisfação e de importância se encontram acima do ponto 5 da escala. Mais detalhadamente, a média de respostas ao item B13 - “De um modo geral, como avalia o seu nível de satisfação com os conteúdos dos Cursos on-line?” foi de 5,0809 (desvio padrão de 0,8234), enquanto que a média de respostas ao item A14 - “De um modo geral, quão importantes são os conteúdos dos Cursos on-line, num contexto de aprendizagem on-line?” é de 5,3641 (desvio padrão de 0,7755).

Item de resposta	Global				Setor Segurador				Setor Bancário			
	Satisfação		Importância		Satisfação		Importância		Satisfação		Importância	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
B1	4,987	0,87	5,313	0,79	5,156	0,88	5,474	0,75	4,874	0,84	5,205	0,8
B2	4,989	0,85	5,376	0,8	5,112	0,88	5,537	0,73	4,906	0,83	5,269	0,82
B3	4,824	0,94	5,252	0,87	5,008	0,94	5,429	0,82	4,701	0,93	5,134	0,88
B4	5,108	0,84	5,372	0,82	5,284	0,81	5,551	0,75	4,991	0,84	5,252	0,84
B5	5,018	0,86	5,402	0,79	5,229	0,84	5,61	0,67	4,878	0,84	5,264	0,83
B6	4,923	0,91	5,215	0,89	5,099	0,92	5,392	0,84	4,805	0,89	5,096	0,9
B7	5,089	0,84	5,292	0,85	5,293	0,83	5,484	0,79	4,953	0,83	5,163	0,87
B8	5,112	0,89	5,376	0,8	5,328	0,86	5,558	0,71	4,968	0,89	5,255	0,84
B9	5,073	0,89	5,261	0,89	5,276	0,86	5,44	0,82	4,936	0,88	5,141	0,91
B10	4,961	0,94	5,319	0,84	5,173	0,93	5,48	0,8	4,819	0,92	5,212	0,85
B11	5,038	0,9	5,353	0,8	5,255	0,88	5,554	0,7	4,893	0,87	5,218	0,84
B12	5,188	0,88	5,497	0,74	5,349	0,87	5,671	0,64	5,08	0,87	5,381	0,78
B13	5,081	0,82	-	-	5,248	0,8	-	-	4,969	0,82	-	-
B14	-	-	5,364	0,78	-	-	5,53	0,74	-	-	5,254	0,78
	5	-	5,336	-	5,214	-	6	-	4,9	-	5,216	-

Quadro 19 - Valores médios da satisfação e importância da dimensão B: Experiência de aprendizagem online

De seguida, e efetuando uma análise mais detalhada dos itens de respostas de acordo com as suas médias de satisfação e importância que constam no gráfico abaixo, verifica-se uma dispersão muito reduzida das avaliações, evidenciando que de uma forma geral todos os itens de encontram localizados num escalão de elevada satisfação e importância. Os itens de respostas B12 – “Realização de Exames de preparação (prática) antes do Exame final de certificação”, B8 - Facilidade de utilização (acesso aos conteúdos do Curso), e B4 – “Interesse da matéria do Curso” são assim aqueles que se destacam com médias de avaliação de satisfação e importância mais elevada, pelo que se destacam no escalão de elevada satisfação e elevada importância.

Por outro lado, os itens de resposta B3 – “Quantidade de material no Curso”, e B6 – “Disponibilização de outros conteúdos / recursos (objetivos, tarefas e resumo)”, apresentam médias de avaliação ligeiramente mais baixas, nomeadamente ao nível da satisfação onde os resultados médios são 4,8237, e 4,9229, respetivamente. Comparativamente a média das respostas ao nível da avaliação de importância foi superior, dado o item B3 ter obtido uma média de respostas de 5,2519, e o B6 uma média de 5,2145.

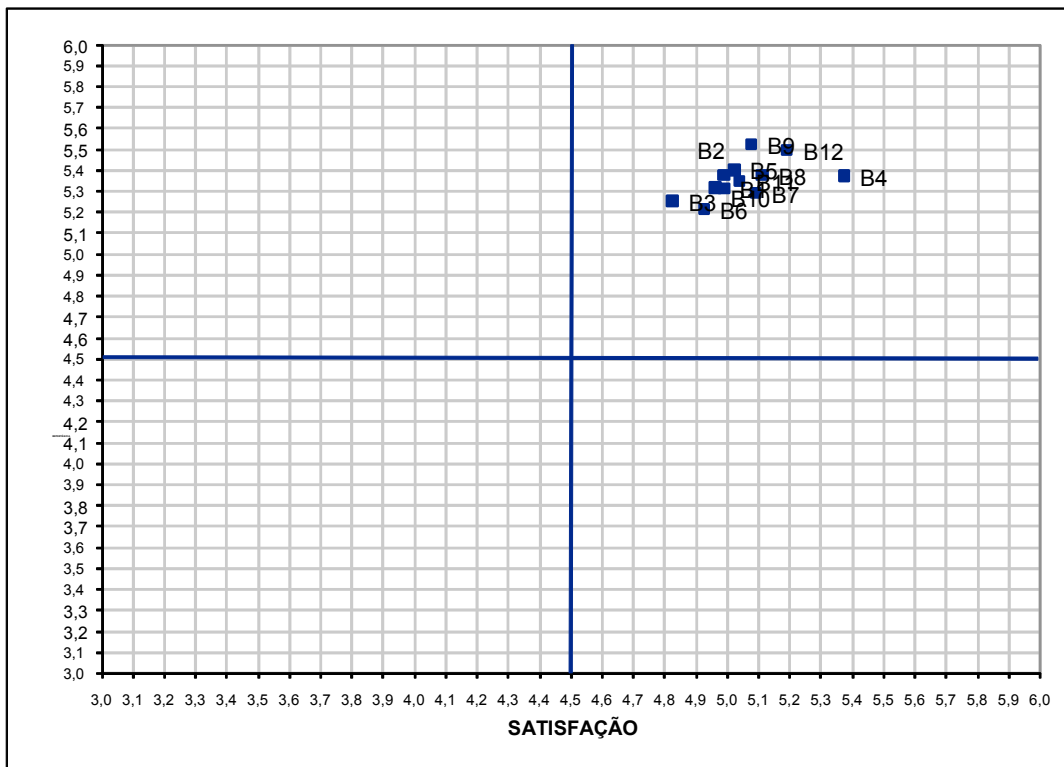


Gráfico 17 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão B

Os dados manifestam desta forma uma elevada concentração das avaliações dos formandos, podendo-se identificar mais detalhadamente o seguinte posicionamento:

(Q2a) – Alta Eficiência:

B12, B8, B4, B11, B7, B9 e B2

(Q2b) - Eficiência moderada

B9, B1, B6, B5 e B3

(Q1a) - Fácil de implementar melhorias de Eficiência

Sem registo

(Q3a) - Eficiência Ilusória

Sem registo

(Q1b) - Exigindo Melhorias de Eficiência

Sem registo

(Q3b) - Falsa Eficiência

Sem registo

(Q4a) - Baixa Eficiência

Sem registo

(Q4b) - Ineficaz

Sem registo

Setor Segurador

Tendo em consideração de forma mais detalha as respostas obtidas por parte dos 525 formandos provenientes do setor de atividade segurador, verificamos que se encontram claramente acima do ponto 5 da escala, sendo mesmo superiores ao valores médios obtidos pela globalidades dos 1310 formandos. A média de respostas ao item B13 - “De um modo geral, como avalia o seu nível de satisfação com os conteúdos dos Cursos on-line?” foi assim de 5,2476 (desvio padrão de 0,8029), enquanto que a média de respostas ao item B14 - “De um modo geral, quão importantes são os conteúdos dos Cursos on-line, num contexto de aprendizagem on-line?”, obteve uma média de resposta ainda superior de 5,5295, patenteando uma vez mais o facto deste valor médio se encontrar muito próximo do ponto máximo da escala.

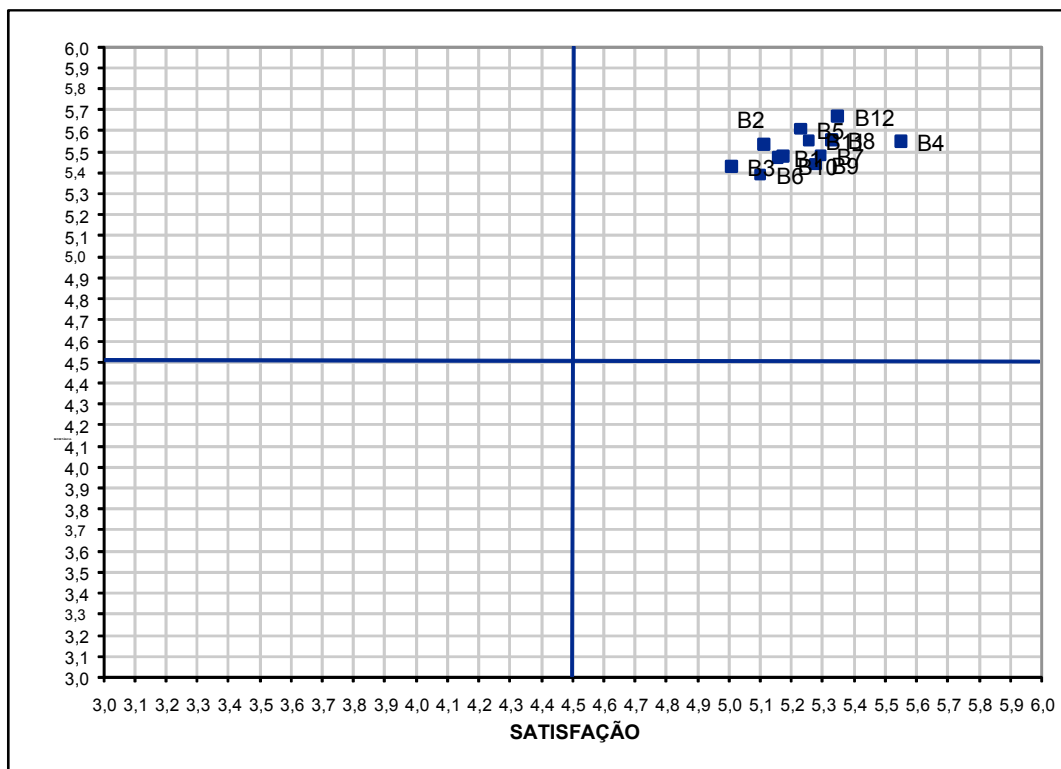


Gráfico 18 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão: B – Setor Segurador

Atendendo à distribuição dos restantes itens de resposta, verifica-se a semelhança de respostas, face às avaliações da globalidade dos formandos. Os itens B12 – “Realização de Exames de preparação (prática) antes do Exame final de certificação” e B4 – “Interesse da matéria do Curso”, destacam-se assim com avaliações mais elevadas ao nível da satisfação e da importância, enquanto, por seu turno, os itens B3 – “Quantidade de material no Curso”, e B6 – “Disponibilização de outros conteúdos / recursos (objetivos, tarefas e resumo)” apresentam valores de satisfação ligeiramente mais baixos, pelo que de alguma forma se diferenciam da maior concentração de respostas.

Os formandos do setor segurador revelam desta forma um conjunto de avaliações mais positivas, dado se localizarem mais próximas dos quadrantes mais elevados (elevada satisfação e elevada importância). Ainda assim estas avaliações evidenciam uma maior concentração, comparativamente com a distribuição das avaliações ao nível global.

Setor Bancário

Analisando especificamente os 785 formandos provenientes do setor de atividade bancário, verifica-se que os resultados médios obtidos se apresentam muito semelhantes aos formandos provenientes do setor segurador. Considerando as respostas às avaliações globais, o item B13 – “De um modo geral, como avalia o seu nível de satisfação com os conteúdos dos Cursos on-line?” registou uma média de respostas até mesmo superior ao setor segurador de 4,9694 (desvio padrão de 0,8185), enquanto que o item B14 – “De um modo geral, quão importantes são os conteúdos dos Cursos on-line, num contexto de aprendizagem on-line” obteve uma média de respostas de 5,2535 (desvio padrão de 0,7829).

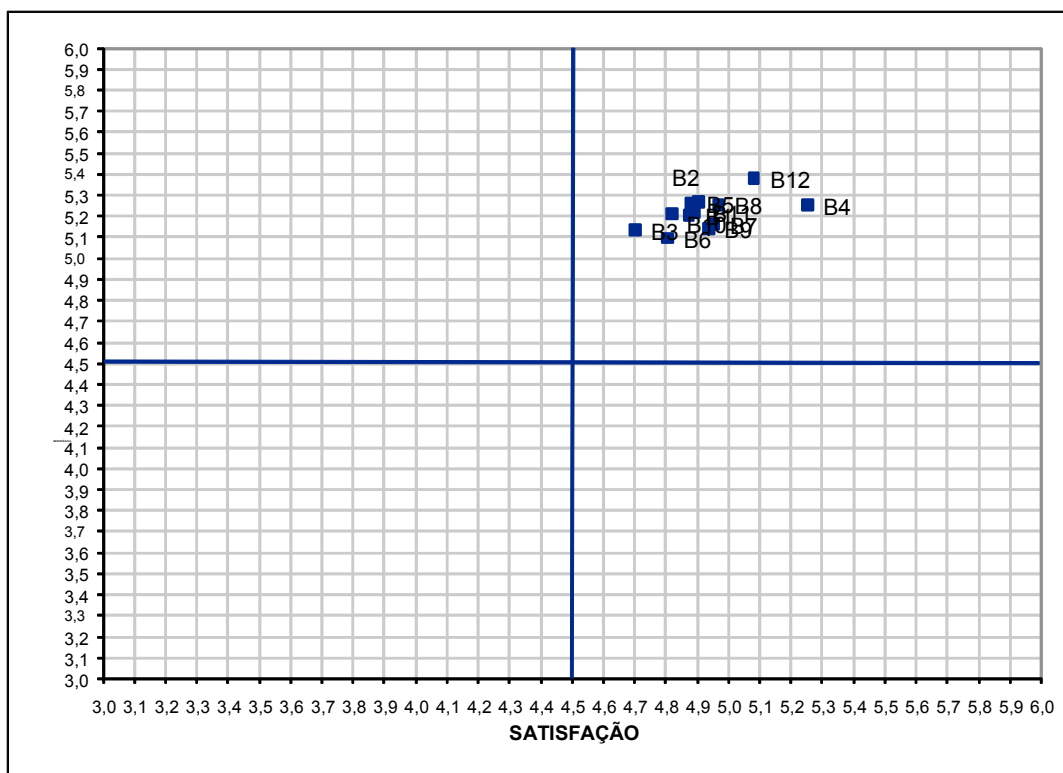


Gráfico 19 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão B – Setor Bancário

Por sua vez, no que concerne às respostas obtidas aos itens de resposta específicos, os valores médios apresentam uma distribuição ligeiramente mais baixa ao nível da satisfação e da importância, comparativamente com o setor de atividade segurador. A análise do gráfico manifesta exatamente a concentração de respostas dos formandos do setor bancário, em que os itens de resposta B12 e B14 surgem como aqueles que registam avaliações superiores ao nível da satisfação e importância, e como tal mais próximo do topo do quadrante de elevada satisfação e elevada importância.

Por outro lado, os itens de resposta B3 - “Quantidade de material no Curso” e B6 – “Disponibilização de outros conteúdos / recursos (objetivos, tarefas e resumo)” destacam-se de alguma forma da maior concentração dos itens de respostas, na sequência de apresentarem ligeiramente médias de satisfação mais baixas. Estes itens são desta forma, avaliados como importantes pelos formandos, muito embora as médias de 4,7006, e 4,8051 respetivamente, revelem que são igualmente os aspetos desta dimensão com que os formandos se encontram menos satisfeitos.

Neste contexto, os formandos provenientes do setor de atividade bancário, apresentam médias de satisfação e importância mais baixas, e mais dispersas face aos limites dos quadrantes de elevada satisfação e elevada importância, quando comparados com os dos e quando comparados com o global e com o setor segurador.

10.3 - Satisfação Global (por Dimensão D): Autoavaliação do Formando

Análise Global

De seguida, e analisando especificamente as respostas médias obtidas por parte dos 1310 formandos à **Dimensão D – Autoavaliação do formando**, verificou-se que os formandos se encontram satisfeitos e valorizam estas características, dado as médias obtidas se situarem acima do ponto 5 da escala. Mais detalhadamente, e no que respeita aos itens globais, o D16 – “De um modo geral, como avalia o seu nível de satisfação com os itens indicados acima, num contexto de aprendizagem on-line?” obteve uma média de respostas de 5,1012 (desvio padrão de 0,8302), enquanto que o item de resposta D17 – “De um modo geral, quão importantes são para si os itens indicados acima, num contexto de aprendizagem on-line?” registou uma média de avaliações de 5,2595 (desvio padrão de 0,8263).

Item de resposta	Global				Setor Segurador				Setor Bancário			
	Satisfação		Importância		Satisfação		Importância		Satisfação		Importância	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
D1	4,928	0,84	5,353	0,81	5,101	0,87	5,545	0,72	4,812	0,8	5,224	0,84
D2	4,553	1,08	4,908	1,14	4,623	1,25	5,017	1,21	4,506	0,95	4,834	1,09
D3	4,595	1,09	4,929	1,15	4,669	1,26	5,036	1,22	4,545	0,96	4,857	1,09
D4	4,708	1,05	4,976	1,13	4,779	1,22	5,063	1,22	4,66	0,93	4,919	1,07
D5	4,606	1,08	4,821	1,22	4,697	1,22	4,958	1,27	4,545	0,96	4,73	1,19
D6	5,15	0,85	5,295	0,85	5,362	0,8	5,478	0,76	5,008	0,85	5,172	0,88
D7	5,166	0,85	5,321	0,84	5,366	0,8	5,509	0,76	5,033	0,86	5,196	0,87
D8	5,057	0,91	5,365	0,82	5,274	0,9	5,56	0,72	4,912	0,89	5,234	0,86
D9	5,227	0,95	5,295	1,02	5,318	0,98	5,528	0,83	5,166	0,92	5,139	1,1
D10	5,091	0,97	5,231	1,03	5,208	0,98	5,377	0,99	5,013	0,96	5,147	1,05
D11	5,325	0,88	5,453	0,84	5,509	0,82	5,64	0,71	5,203	0,9	5,329	0,89
D12	5,281	0,86	5,386	0,88	5,501	0,81	5,619	0,73	5,134	0,86	5,229	0,94
D13	5,133	0,98	5,393	0,87	5,356	0,92	5,541	0,82	4,983	1	5,294	0,88
D14	5,128	0,96	5,407	0,85	5,432	0,84	5,596	0,76	4,924	0,98	5,28	0,89
D15	5,231	0,9	5,345	0,96	5,469	0,8	5,535	0,85	5,073	0,93	5,218	1
D16	5,102	0,83	-	-	5,291	0,81	-	-	4,976	0,82	-	-
D17	-	-	5,26	0,83	-	-	5,432	0,79	-	-	5,144	0,83
	5,012	-	5,232	-	5,178	-	5,4	-	4,901	-	5,12	-

Quadro 20 - Valores médios da satisfação e importância da dimensão D: Autoavaliação do formando

De seguida, efetuando uma análise mais detalhada dos itens de respostas, verificou-se que esta dimensão apresenta uma maior dispersão ao nível das avaliações globais. Por um lado, e tal como é possível verificar no gráfico, existe um conjunto de itens com maior concentração e que se destacam com valores médios mais próximos da elevada satisfação e elevada importância. De entre estes podemos ainda destacar os itens de resposta D11 – “Poupança de tempo e custo da deslocação (ida e volta do local de formação)” e D12 – “Possibilidade de se deslocar enquanto frequenta o Curso on-line (para negócios ou outros)”, com médias ligeiramente mais elevadas, de 5,3252 e 5,2809, respetivamente ao nível da satisfação; e 5,4534, e 5,3855 respetivamente no que respeita à importância.

Por outro lado, os itens de respostas D4, D3, D2 e D5 encontram-se mais dispersos, afastando-se do topo do quadrante, principalmente no que respeita à satisfação. De entre estes podemos ainda destacar os itens D2 – “Quantidade de interação com os colegas de formação”, e D3 – “Qualidade da interação com os colegas de formação”, que embora seja considerados como importantes pelos formandos, apresentam níveis de satisfação mais baixos comparativamente com o restantes, de 4,5527 e 4,5947, respetivamente.

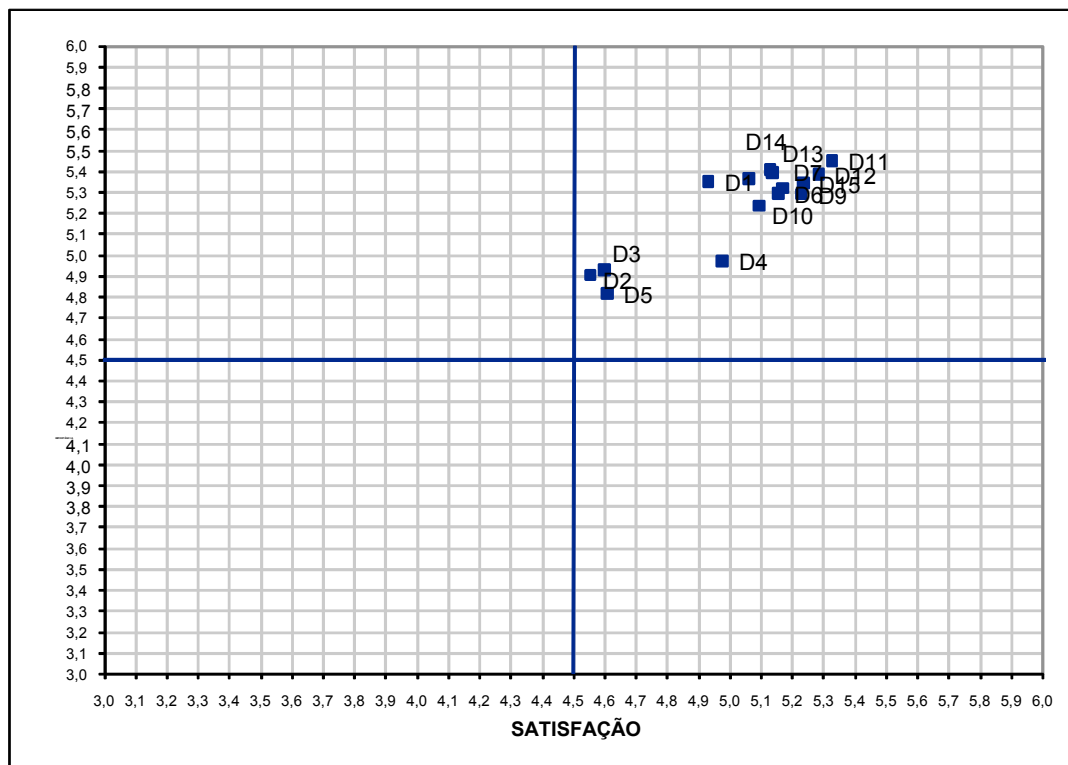


Gráfico 20 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão D

Neste contexto, podemos identificar mais especificamente o seguinte posicionamentos dos itens de resposta:

(Q2a) – Alta Eficiência:

D11, D12, D15, D9, D14, D13, D7, D6, D8 e D10

(Q2b) - Eficiência moderada

D1, D3, D2, D4 e D5

(Q1a) - Fácil de implementar melhorias de Eficiência

Sem registo

(Q3a) - Eficiência Ilusória

Sem registo

(Q1b) - Exigindo Melhorias de Eficiência

Sem registo

(Q3b) - Falsa Eficiência

Sem registo

(Q4a) - Baixa Eficiência

Sem registo

(Q4b) - Ineficaz

Sem registo

Setor Segurador

Seguidamente, analisando detalhadamente as respostas obtidas pelos 525 formandos do setor segurador, verificamos que à semelhança da análise global, esta dimensão denota uma maior dispersão das avaliações médias. O gráfico manifesta assim a existência de um conjunto de itens muito próximos dos extremos do quadrante, e com os quais os formandos revelam estar muito satisfeitos e considerarem igualmente como muito importantes.

De uma forma geral, estes itens apresentam uma avaliação superior ao global de respostas, sendo que de entre estes itens podemos destacar o D11 – “Poupança de tempo e custo da deslocação (ida e volta do local de formação)” e D12 – “Possibilidade de se deslocar enquanto frequenta o Curso on-line (para negócios ou outros)”, com médias ligeiramente superiores aos restantes. Mais concretamente, estes itens alcançaram respectivamente médias de avaliação de 5,5086 e 5,5010; e 5,6400 e 5,6190.

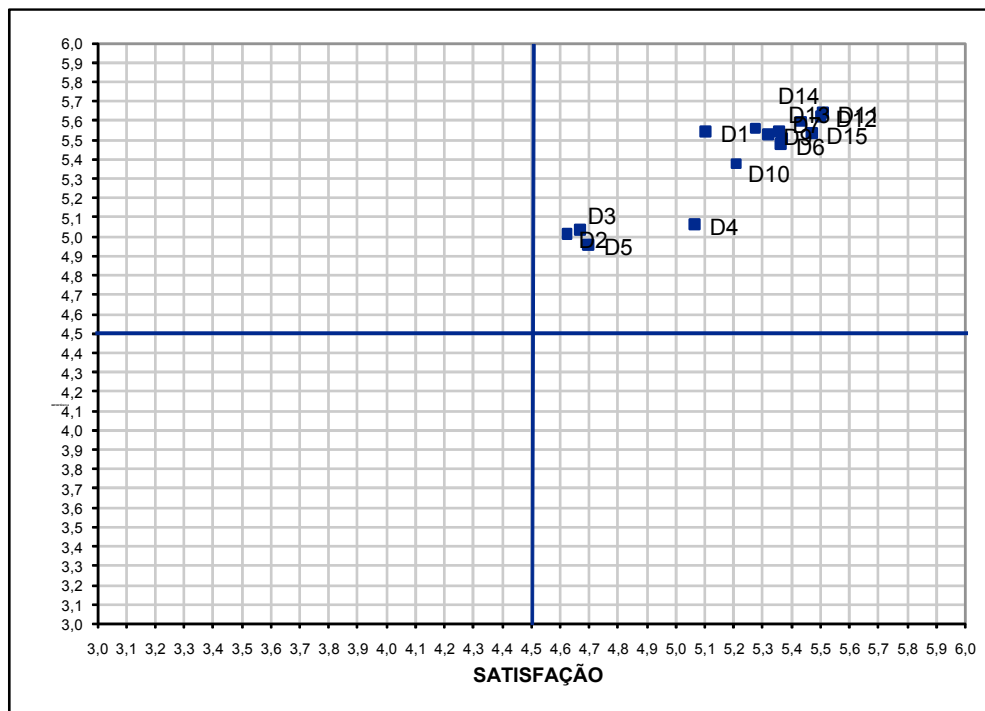


Gráfico 21 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão D – Setor Segurador

Por outro lado, os itens D4, D3, D2 e D5 destacam-se dos restantes, dado não se encontrarem tão próximos dos limites do quadrante. Mais detalhadamente, o item D4 – “Atitude dos colegas de formação (cooperação)”, apresenta um ligeiro destacamento face aos restantes, apresentando valores médios e importância ligeiramente superiores, de 4,7790 (e 5,0629 ao nível da importância). De seguida, os itens D2 – “Quantidade de interação com os colegas de formação”, D3 – “Qualidade da interação com os colegas de formação”, e D5 – “Facto de ser parte da "turma", apesar de ser uma "turma" online”, apresentam valores médios ligeiramente mais baixos. Ao nível da satisfação estes itens registaram valores médios de 4,6229, 4,6686, e 4,6971, respetivamente, enquanto ao nível da importância as médias de resposta obtidas são de 5,0171, 5,0362, e 4,9581, respetivamente.

Os formandos provenientes do setor de atividade segurador apresentam desta forma médias de avaliação muito próximas do topo do quadrante – elevada satisfação e importância -, muito embora existam um conjunto de itens relacionados com a turma que se encontram mais dispersos, devido a médias de satisfação e importância mais baixas.

Setor Bancário

As respostas obtidas por parte dos 785 formandos provenientes do setor de atividades bancário diferenciam-se, por sua vez, dos resultados analisados ao nível global e do setor segurador. O gráfico evidencia assim que de uma forma geral, as avaliações médias são ligeiramente mais baixas, dado se encontrarem mais afastadas do topo do quadrante. Os itens de resposta D11 – “Poupança de tempo e custo da deslocação (ida e volta do local de formação)”, e D9 – “Custo do Curso”, são assim os que revelam avaliações superiores ao nível da satisfação e importância, situando-se mais próximos do topo de quadrante, isto é, mais próximo da elevada satisfação e elevada importância.

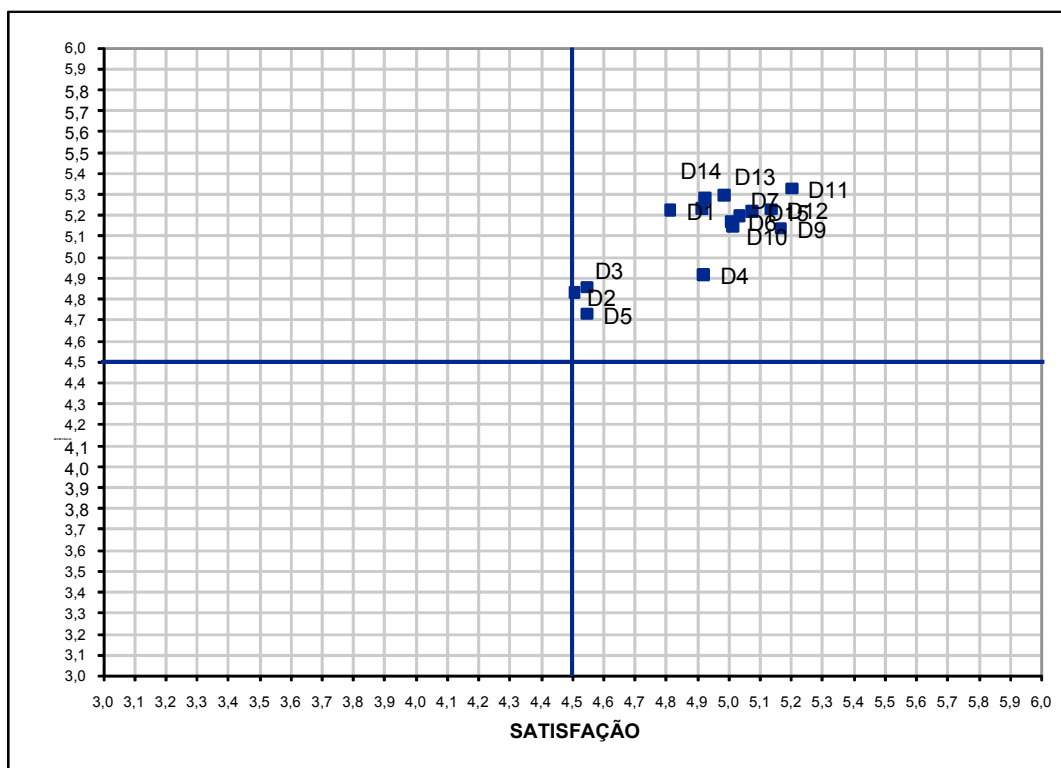


Gráfico 22 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning: Dimensão D – Setor Bancário

Por sua vez, os itens de respostas D4, D3, D2 e D5, são aqueles que mais se afastam das médias de avaliação superiores, e como tal mais próximos da fronteira este o quadrante, evidenciando desta forma médias de satisfação e importância mais baixas. Mais detalhadamente, o item D4 – “Atitude dos colegas de formação (cooperação)” é de entre os acima referidos, aquele que apresenta um posicionamento ligeiramente distintos, dado ter obtido médias de resposta ligeiramente superiores, de 4,6599 ao nível da satisfação, e 4,9185 no que respeita à importância. Por último, os itens de resposta D2 – “Quantidade de interação com os colegas de formação”, D3 – “Qualidade da interação com os colegas de formação”, e D5 – “Facto de ser parte da "turma", apesar de ser uma "turma" on-line”, apresentam médias de respostas mais baixas, tendo assim os aspetos do curso com que os formandos do setor bancário ficaram menos satisfeitos e atribuíram menor importância.

Neste contexto, os formandos provenientes do setor de atividade bancário são aqueles que de uma forma geral, obtiveram valores médios mais baixos de uma forma geral. Os valores médios mais baixos foram obtidos pelos itens de resposta relacionados com a perceção da turma, que registavam avaliações mais baixas ao nível da satisfação e importância.

10.4- Índice de Valorização da Satisfação dos Formandos (Levis) – Dimensão A: Assistência e Suporte Técnico

Análise Global

Atendendo às avaliações obtidas face ao **índice LEVIS ao nível global**, podemos verificar que os resultados revelam uma **elevada Eficiência desta dimensão**, na sequência da média de resposta de 0,7569.

Mais detalhadamente, e de acordo com o gráfico, podemos concluir que o item A9 – “Possibilidade de aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários)”, surge como o mais pontuado com um valor de 0,8468. Logo de seguida, os itens A10 – “Possibilidade de frequentar Cursos e efetuar testes de preparação online a partir de qualquer lugar (via Internet)” e A13 - “Acesso a questionários e testes de avaliação remotamente (testes finais dos módulos e Exame de Preparação)” obtiveram índices médios de avaliações de 0,8325 e 0,7902, respetivamente.

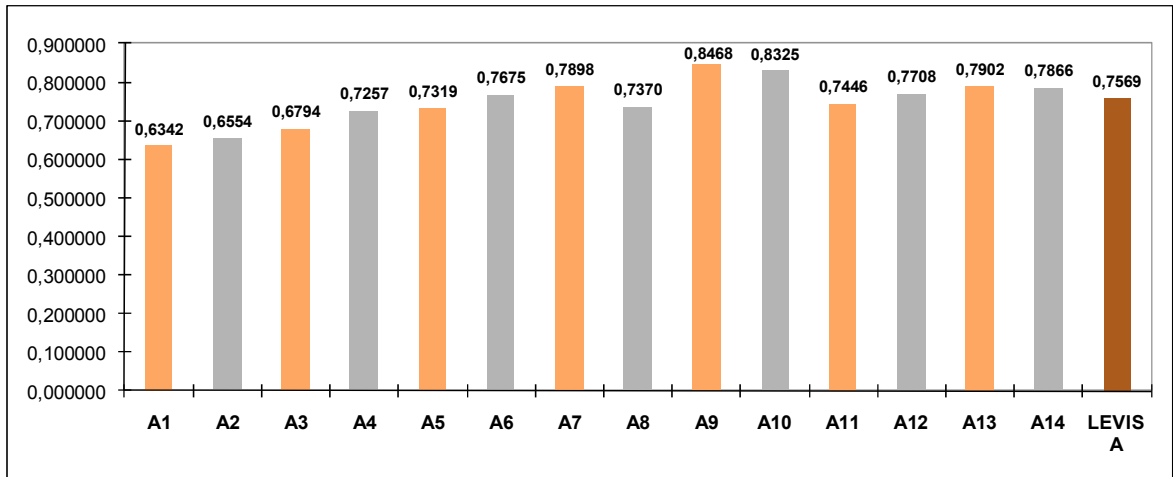


Gráfico 23 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão A

Por outro lado, os itens de respostas A1, A2 e A3 apresentam índices de respostas inferiores a 0,70, revelando se tratarem das características que os formandos identificaram como menos eficazes. Desta forma, o item de resposta A1-“ Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via telefone” regista uma média 0.6345; o A2 – “Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via e-mail” obteve um valor médio de 0.6559, enquanto que o item A3 - Qualidade do suporte técnico (*Helpdesk*) registou um valor médio de 0.6799;

Setor Segurador

No que concerne aos 525 formandos provenientes do setor de atividade segurador, os resultados do índice LEVIS revelam uma elevada eficiência desta dimensão, na sequência da média de avaliações global de 0,7994.

Especificamente, o item de resposta A9 – “Possibilidade de aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários)” obteve um índice de resposta de 0,8974, destacando-se como a característica do curso considerada mais eficaz. Logo de seguida, os itens de resposta A10 – “Possibilidade de frequentar Cursos e efetuar testes de preparação online a partir de qualquer lugar” e A7 – “Acesso aos Cursos a partir de qualquer parte do País / Mundo (via Internet)” surgem como os índices melhor pontuados, dado os índices de resposta de 0,8747 e 0,8400.

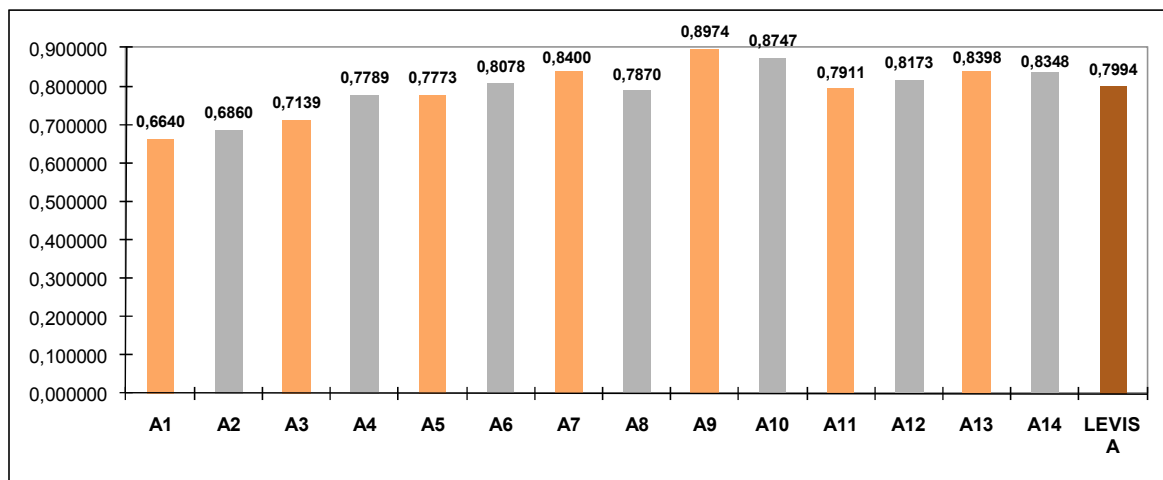


Gráfico 24 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão A – Setor Segurador

Embora de uma forma geral, a globalidade dos itens de resposta apresentam valores elevados, salientando a perceção de Eficiência desta dimensão do curso, os itens A1 – “Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via telefone”, A2 – “Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via e-mail”, e “Qualidade do suporte técnico (*Helpdesk*)” apresentam índices de resposta ligeiramente mais baixados, de 0,6640, 0,6860 e 0,7139, respetivamente, patenteando o facto de terem sido consideradas as características do curso menos eficazes.

Setor Bancário

Tendo de seguida em consideração as respostas obtidas por parte dos 785 formandos provenientes do setor de atividades bancário, os dados revelam igualmente que esta dimensão foi considerada muito eficaz, dada o índice global de resposta de 0,7285.

Mais detalhadamente, os itens de resposta A9 – “Possibilidade de aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários)”, A10 “Possibilidade de frequentar Cursos e efetuar testes de preparação online a partir de qualquer lugar”, e A13 – “Acesso a questionários e testes de avaliação remotamente (testes finais dos módulos e Exame de Preparação)” destacam-se como as características do curso consideradas mais eficazes, na sequência dos índices de resposta de 0,8130, 0,8042, e 0,7571, respetivamente.

Por sua vez, e à semelhança do setor de atividade segurador, os itens de resposta relacionados com o suporte *Helpdesk*, isto é, A1 – “Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via telefone”, A2 – “Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via e-mail”, e A3 – “Qualidade do suporte técnico (*Helpdesk*)”, foram avaliados pelos formandos como sendo os menos eficazes, dados índices de resposta de 0,6143, 0,6349 e 0,6564.

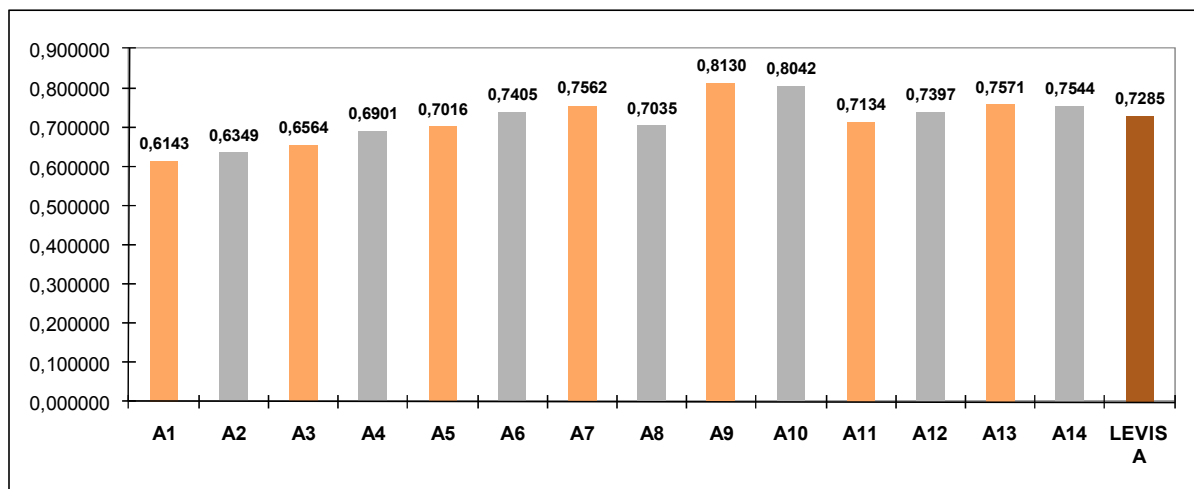


Gráfico 25 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão A – Setor Bancário

10.5 - Índice De Valoração Da Satisfação Dos Formandos (LeVIS) - Dimensão B: Curso

Análise Global

De seguida, analisando o índice de respostas dos 1310 formandos à dimensão B, verificamos que esta dimensão foi igualmente **avaliada como sendo de elevada Eficiência**, dada a média de respostas de 0,7674.

Mais especificamente, os dados destacam o item B12 – “Realização de Exames de preparação (prática) antes do Exame final de certificação”, como um das características mais eficazes, de acordo com o índice de resposta de 0,8024. Logo de seguida, surgem os itens B8 – “Facilidade de utilização (acesso aos conteúdos do Curso)”, e B4 – “Interesse da matéria do Curso”, cujos índices de respostas de 0,7755 e 0,7710, revelam também uma elevada perceção de Eficiência por parte dos formandos.

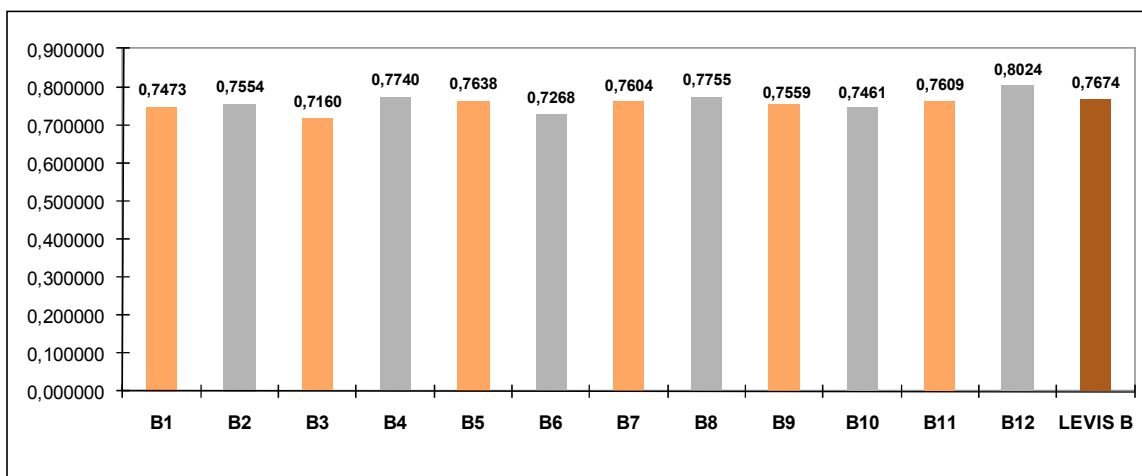


Gráfico 26 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS): Dimensão B

Por seu turno, os itens B3 – “Quantidade de material no Curso” e B6 – “Acesso a outros conteúdos / recursos (programa do curso, objetivos, etapas do percurso formativo), são aqueles que apresentam índices de resposta mais baixos, muito embora acima de 0,7. Estes valores de 0,7160 e 0,7268 respetivamente, revelam se tratar das características desta dimensão de análise que foram percecionadas pelos formandos como menos eficazes.

Setor Segurador

Seguidamente, de entre os 525 formandos do setor segurador que avaliaram a dimensão, e tal como podemos verificar no gráfico, a média global de resposta foi de 0,8143, salientando a elevada perceção de Eficiência desta dimensão relacionada com os conteúdos do curso.

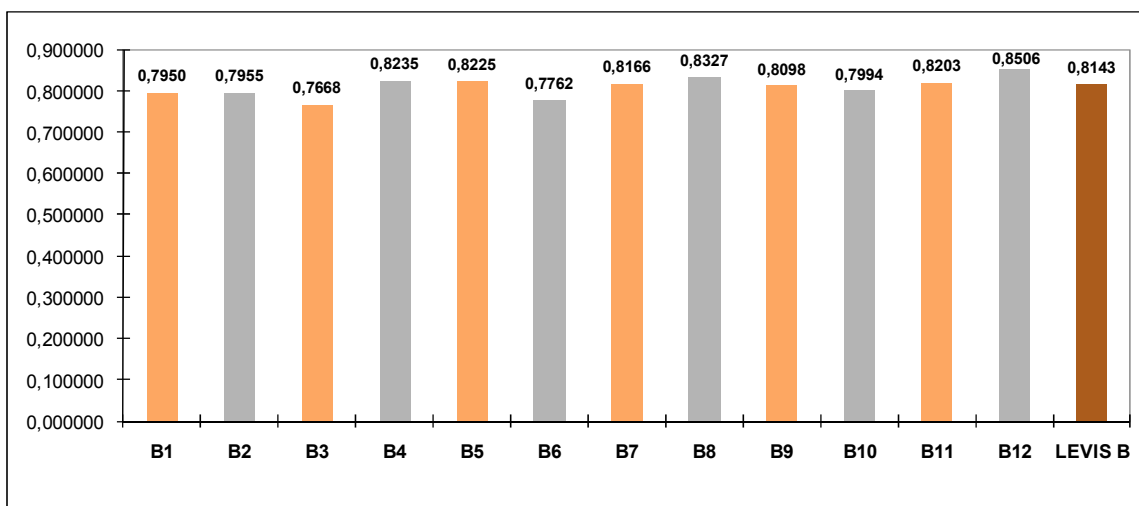


Gráfico 27 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS): Dimensão B – Setor Segurador

Analisando mais especificamente a globalidades dos itens verificamos ainda que os itens B12 – “Realização de Exames de preparação (prática) antes do Exame final de certificação”, B8 – “Facilidade de utilização (acesso aos conteúdos do Curso)” e B4 – “Interesse da matéria do Curso” forma os que apresentaram índices de resposta superiores de 0,8506, 0,8327 e 0,8235, respetivamente.

Embora a distribuição das respostas dos formandos seja bastante uniforme face a esta dimensão, os itens de resposta B3 – “Quantidade de material no Curso”, B6 – “Disponibilização de outros conteúdos / recursos (objetivos, tarefas e resumo)” e B1 – “Disponibilidade dos conteúdos do Curso”, destacam-se como sendo as características do curso que foram percecionadas como menos eficazes, dado os índices de resposta ligeiramente mais baixos de 0,7668, 0,7762 e 0,7950.

Setor Bancário

No que respeita ao setor de atividade bancário, as avaliações dos 785 formandos também apresentam uma distribuição bastante uniforme. Primeiramente, o índice de resposta global à dimensão B obteve uma pontuação média de 0,7360, distanciando-se da avaliação dos formandos do setor de atividade segurador.

No entanto, e considerando as características do curso, o item B12 – “Realização de Exames de preparação (prática) antes do Exame final de certificação” destaca-se como o índice de resposta mais elevado de 0,7701, cuja média de respostas é mesmo superior à avaliação global. Ainda, os itens B4 – “Interesse da matéria” do Curso e B7 – “Agrado/ Contentamento com o Curso” apresentam índices de resposta de 0,7408 e 0,7228, destacando-se desta forma como as características seguintes consideradas mais eficazes.

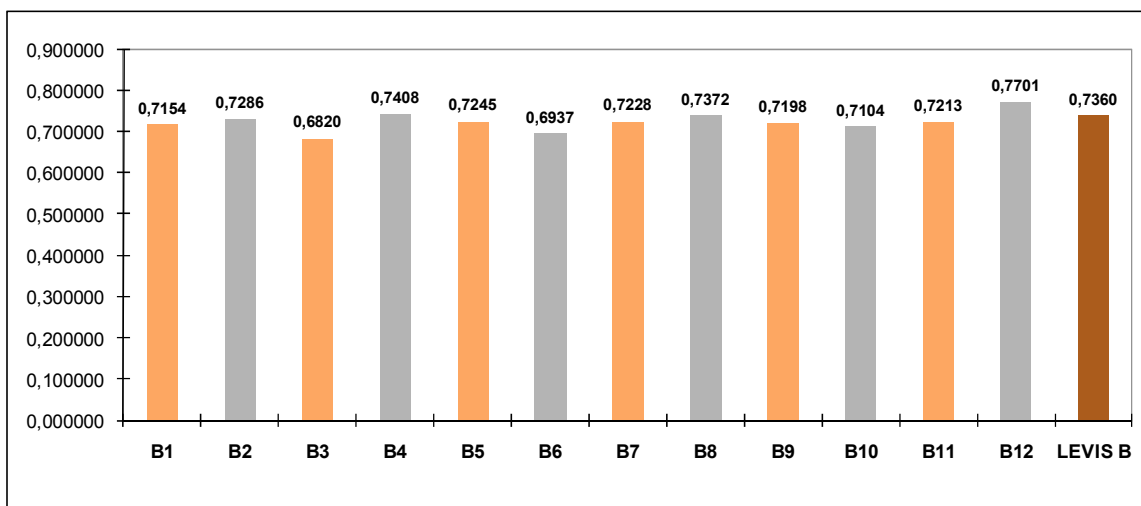


Gráfico 28 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS): Dimensão B – Setor Bancário

Por seu turno, os itens B3 – “Quantidade de material no Curso”, B6 – “Disponibilização de outros conteúdos / recursos (objetivos, tarefas e resumo)” e B10 – “Recolha da informação de forma rápida” foram aqueles que obtiveram índices de resposta mais baixos, sendo que os dois primeiros apresentaram mesmo avaliações abaixo de 0,7, patenteando o facto de terem sido consideradas as características desta dimensão menos eficazes.

10.6 - Índice De Valoração Da Satisfação Dos Formandos (LeVIS) - Dimensão D: Autoavaliação Do Formando

Análise Global

No que concerne à dimensão D, as avaliações dos 1310 formandos revelam uma vez mais que esta foi considerada como **eficiente**, dado o índice global de respostas de 0,7578.

De entre os itens desta dimensão, o D11 – “Poupança de tempo e custo da deslocação (ida e volta do local de formação)” destaca-se com o índice de respostas superior de 0,8201, que patenteia a perceção de Eficiência deste aspeto na Autoavaliação dos formandos. Por sua vez, os itens D12 – “Possibilidade de se deslocar enquanto frequenta o Curso on-line (para negócios ou outros)” e D15 – “Apoio familiar enquanto frequentou o Curso de Certificação”, destacam-se igualmente como considerados mais eficazes, na sequência dos índices de respostas de 0,8048 e 0,7912, respetivamente.

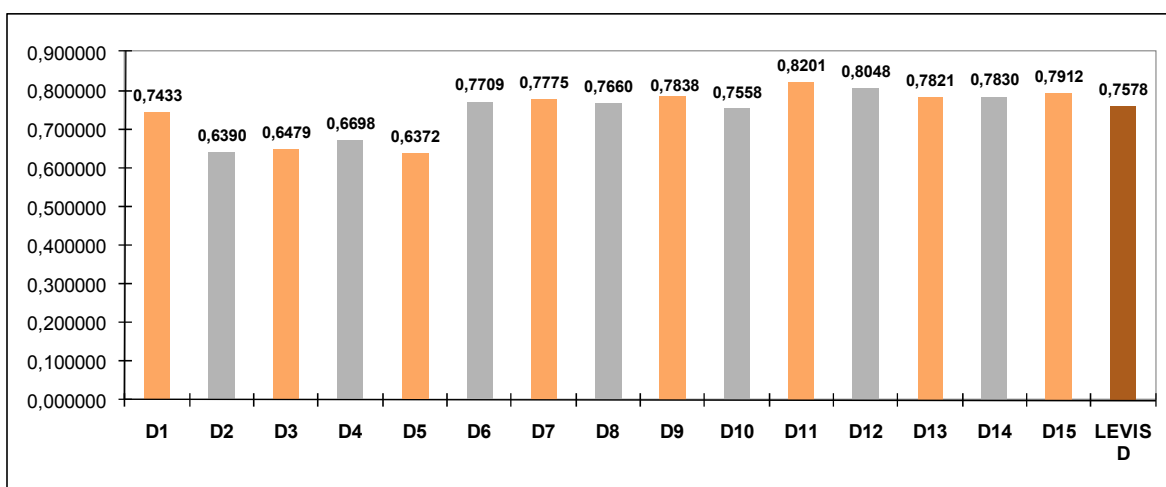


Gráfico 29 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão D

Contrariamente, e considerando os itens com índices de respostas mais baixos, verifica-se que aqueles que se encontram relacionados com o conceito de turma apresentam índices mais baixos, destacando-se dentro desta dimensão como menos eficazes. Concretamente, os itens D2 – “Quantidade de interação com os colegas de formação”, D3 – “Qualidade da interação com os colegas de formação” e D4 – “Atitude dos colegas de formação (cooperação)”, apresentam mesmo índices inferiores a 0,7, como é possível consultar no gráfico.

Setor Segurador

Considerando nesta secção as respostas obtidas por parte dos 525 formandos do setor segurador face à dimensão D, o índice global de respostas de 0,8093, evidencia o facto de esta dimensão ter sido considerada como eficaz por parte dos formandos.

Mais detalhadamente, os itens de resposta D11 – “Poupança de tempo e custo da deslocação (ida e volta do local de formação)”, D12 – “Possibilidade de se deslocar enquanto frequenta o Curso on-line (para negócios ou outros)”, e D14 – “Possibilidade conjugação com as responsabilidades familiares”, foram identificados pelos formandos como tendo sido os mais eficazes, na sequência dos índices de resposta de 0,8725, 0,8685 e 0,8542 respetivamente.

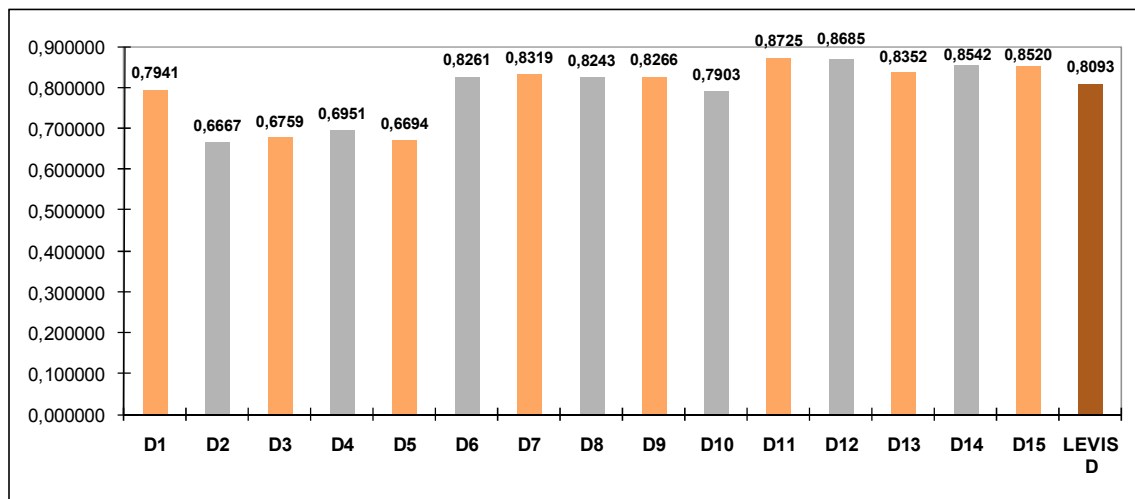


Gráfico 30- Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS): Dimensão D – Setor Segurador

Por seu turno, os itens D2 – “Quantidade de interação com os colegas de formação”, D5 – “Facto de ser parte da “turma”, apesar de ser uma “turma” on-line”, e D3 – “Qualidade da interação com os colegas de formação” são aqueles cujos índices de resposta são mais baixos, encontrando-se abaixo de 0,7, revelando desta forma o facto de terem sido consideradas as características menos eficazes de entre esta dimensão do curso.

Setor Bancário

No que respeita às respostas obtidas por parte dos 785 formandos do setor bancário face à dimensão D, o índice global de respostas obteve uma avaliação de 0,7234.

Mais especificamente, e tal como se pode verificar no gráfico, os itens D11 – “Poupança de tempo e custo da deslocação (ida e volta do local de formação)”, D12 – “Possibilidade de se deslocar enquanto frequenta o Curso on-line (para negócios ou outros)”, e D9 – “Custo do Curso” foram os que alcançaram índices de resposta superior, de 0,7850, 0,7622, e 0,7552, respetivamente.

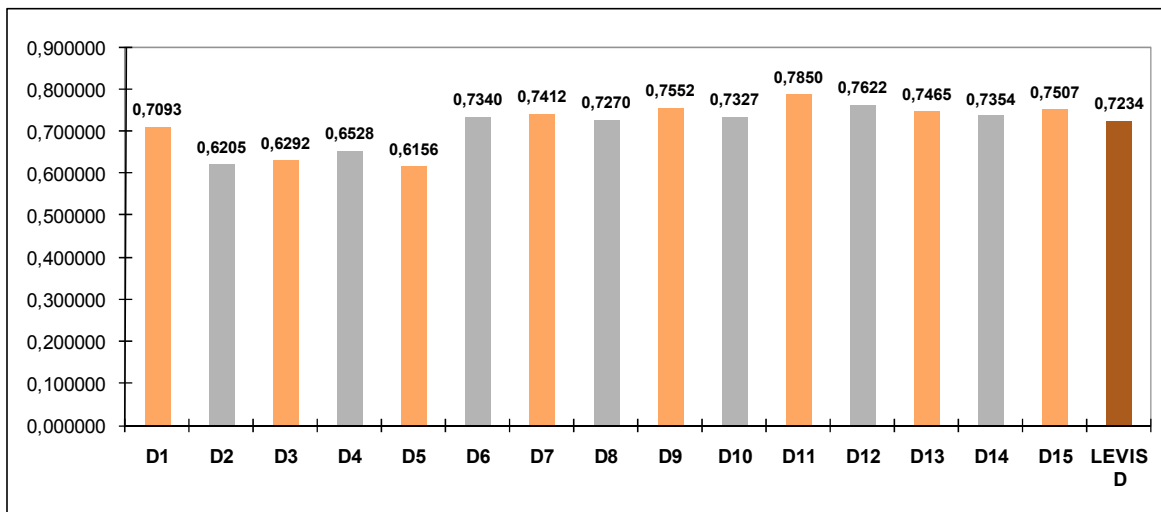


Gráfico 31 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: Dimensão D – Setor Segurador

Por outro lado, os dados revelam que os itens relacionados com a perceção da turma surgem novamente como os menos pontuados, dado os índices de resposta de 0,6156 do item D5 – “Facto de ser parte da “turma”, apesar de ser uma “turma” on-line”, 0,6205 do item D2 – “Quantidade de interação com os colegas de formação”, e de 0,6292 do item D3 – “Qualidade da interação com os colegas de formação”.

10.7 - Respostas Globais

Respostas Globais (por dimensão A: Tecnologia e Assistência Técnica)

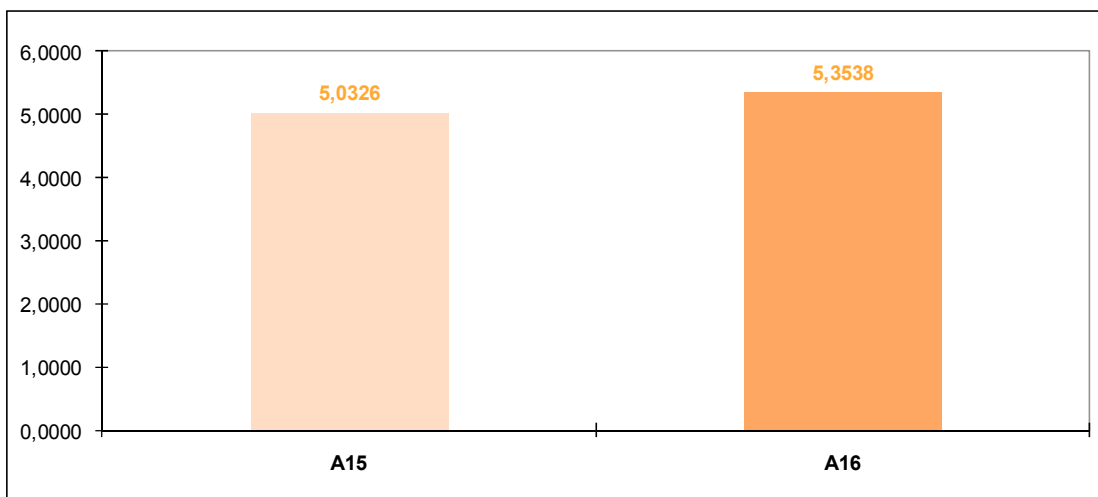


Gráfico 32 - Respostas globais (por dimensão a: tecnologia e assistência técnica)

Ao nível global a média de respostas ao item A15-“De um modo geral, como avalia o seu nível de satisfação com a tecnologia e a assistência técnica (*Helpdesk*)” foi de 5,0326, enquanto que o item A16-“De um modo geral, quão importante é a tecnologia e a assistência técnica (*Helpdesk*) na aprendizagem on-line?” obteve uma média de respostas de 5,3538. Estes dados evidenciam desta forma a **elevada satisfação dos formandos com a tecnologia e assistência técnica do Curso**, bem como a elevada importância que os formandos atribuíram a estas funcionalidades do Curso para Qualificação de Mediadores.

Respostas Globais (por dimensão B: Curso)

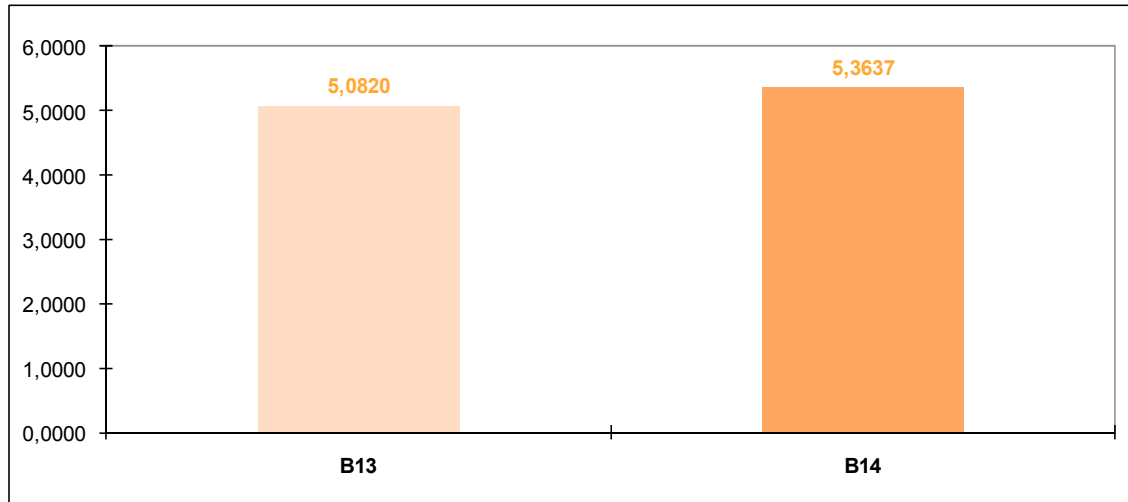


Gráfico 33 - Respostas globais (por dimensão b: curso)

De seguida, no que concerne à dimensão B referente aos Conteúdos do Curso, o item B13-“De um modo geral, como avalia o seu nível de satisfação com os conteúdos dos Cursos on-line?” obteve uma média de respostas de 5,0820, revelando assim o facto dos formandos se encontrarem muito satisfeitos com os conteúdos do Curso. Por sua vez, o item B14-“De um modo geral, quão importantes são os conteúdos dos Cursos on-line, num contexto de aprendizagem on-line?” registou uma média de respostas de 5,3637, que se **aproxima do ponto máximo da escala, denotando o facto dos formandos considerarem os conteúdos do curso como muito importantes.**

Respostas Globais (por dimensão D: Formando)

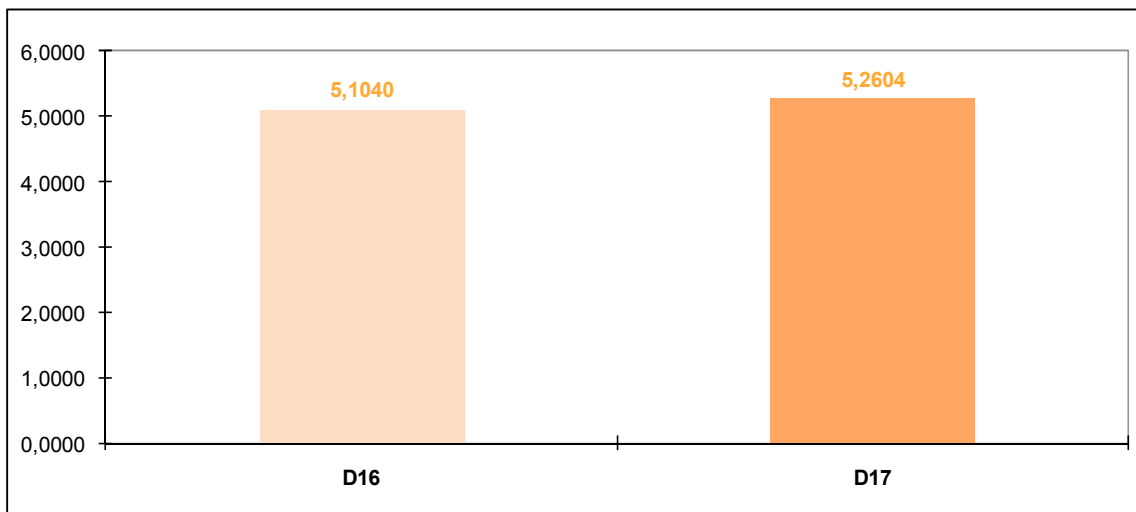


Gráfico 34 - Respostas globais (por dimensão d: formando)

Por sua vez, as respostas dos formandos face à Dimensão D – Avaliação dos formandos apresentam médias de respostas ligeiramente superiores às duas dimensões apresentadas anteriormente. O item D16-“De um modo geral, como avalia o seu nível de satisfação com os itens indicados acima, num contexto de aprendizagem on-line?” obteve uma média de respostas de 5,1040 que evidencia o facto dos formandos se encontrarem muito satisfeitos com esta dimensão. Por sua vez, o item D17-“De um modo geral, quão importantes são para si os itens indicados acima, num contexto de aprendizagem on-line?” obteve uma média de respostas de 5,2604, que demonstra que **os formandos consideraram estas funcionalidades do curso como muito importantes.**

Respostas Globais (por dimensão G: Experiência de Aprendizagem On-Line)

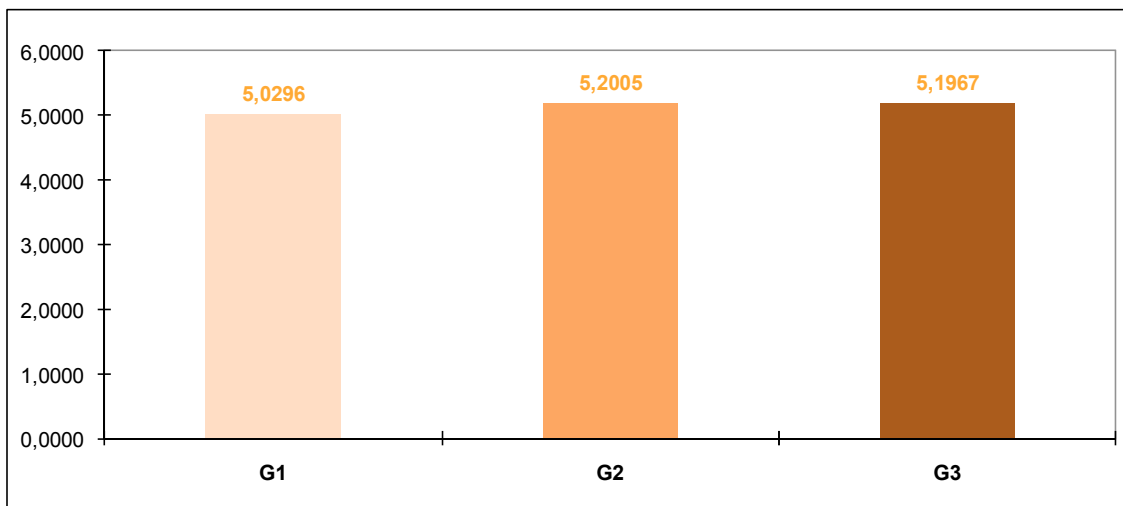


Gráfico 35 – Respostas globais (por dimensão g): experiência de aprendizagem on-line

Por último, no que diz respeito às avaliações globais da experiência de aprendizagem online revelam uma vez mais avaliações muito positivas face ao Curso para Qualificação de Mediadores. O item G –“Tendo em consideração todas as suas respostas anteriores sobre satisfação (incluindo esta secção e as duas secções anteriores), qual o seu nível de satisfação geral relativamente à aprendizagem on-line?” registou uma média de avaliações de 5,0296, revelando que os formandos se encontram muito satisfeitos com a aprendizagem online experienciada através do Curso. De seguida o item G2-“Tendo em consideração todas as suas respostas anteriores sobre o nível de importância (incluindo esta secção e as duas secções anteriores), em suma, quão importante são para si os itens referidos, num contexto de aprendizagem on-line?” obteve uma média de respostas de 5,2005, **demonstrando a elevada importância que os formandos atribuíram a este curso em formato a distância**. Por último, o item G3-“Tendo em consideração todas as suas respostas anteriores relativamente aos níveis de satisfação e importância (incluindo esta secção e as duas secções anteriores), como avalia globalmente os seus resultados de aprendizagem?”, registou uma média de respostas de 5,1967, que mais uma vez **evidencia o facto dos formandos se**

encontrarem extremamente satisfeitos com os resultados de aprendizagem alcançados através deste curso, bem como os consideram como extremamente importantes.

10.8 - LeVIS Global – Academia Portuguesa de Seguros / Projeto Qualificação De Mediadores

Avaliação Global (Alta Eficiência)

Levy (2006; 2009) propôs a seguinte categorização da classificação do LeVIS Global:

Se média Global de LeVIS:

- ≥ 0.9375 – Eficiência muito alta
- ≥ 0.75 e < 0.9375 – **alta Eficiência**
- ≥ 0.5625 e < 0.75 – boa Eficiência
- ≥ 0.3750 e < 0.5625 – Eficiência moderada
- ≥ 0.1875 e < 0.3750 – baixa Eficiência
- < 0.1875 – muito baixa Eficiência

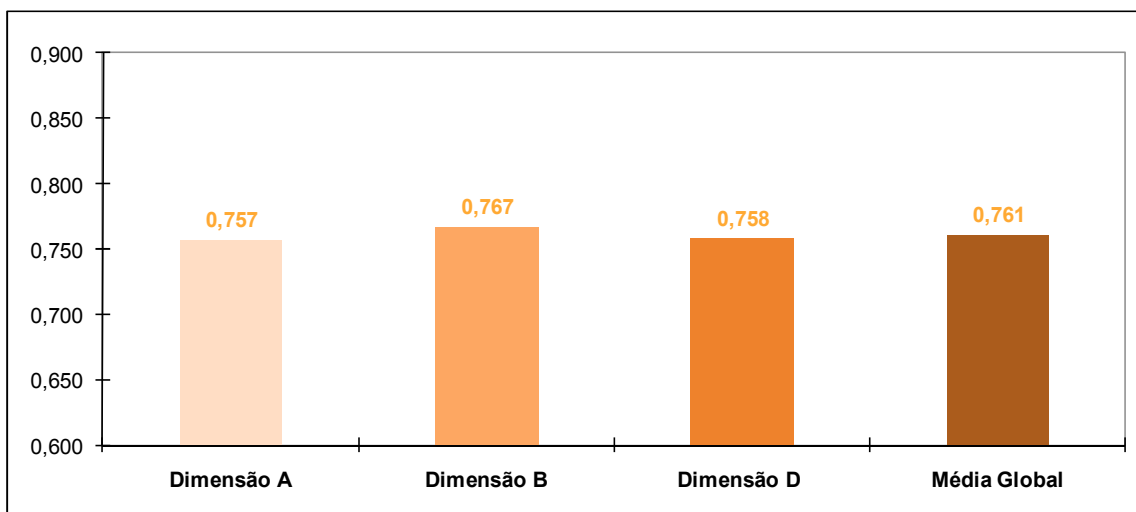


Gráfico 36 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: GLOBAL

Tal como exposto no gráfico acima, a **média global de resposta do índice LEVIS dos formandos** provenientes do setor de atividade segurador e bancário foi de **0,761**, patenteando o facto da avaliação se situar num nível de **Alta Eficiência**. Mais detalhadamente, a **dimensão B – Conteúdos do Curso** registou um índice de respostas de **0,767**, enquanto que as restantes dimensões apresentam avaliações globais muito semelhantes. A **dimensão D – Avaliação do formando** regista um índice de respostas de **0,758**, e por sua vez, a **dimensão A – Tecnologia e Assistência Técnica** obteve um índice de avaliações de **0,757**, patenteando uma vez mais o facto dos formandos avaliarem o curso positivamente.

Setor Segurador (Alta Eficiência)

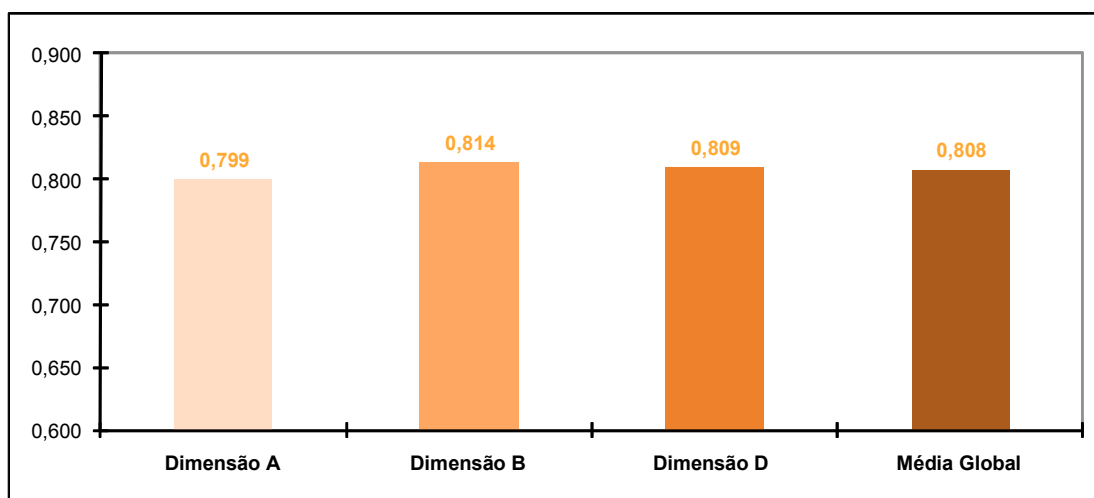


Gráfico 37 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS): GLOBAL – Setor Segurador

No que respeita à análise do índice referente ao setor segurador, a dimensão B, relacionada com os conteúdos do curso, surge como a dimensão melhor pontuada com o índice de resposta de 0,814 evidenciando, logo seguida pela dimensão D – Avaliação do formando com um índice de 0,809, e pela dimensão A com um índice de respostas de 0,799. Estes índices de respostas acima de 0,75 revelam a percepção de elevada Eficiência por parte dos formandos provenientes do setor de atividade segurador.

Setor Bancário (Boa Eficiência)

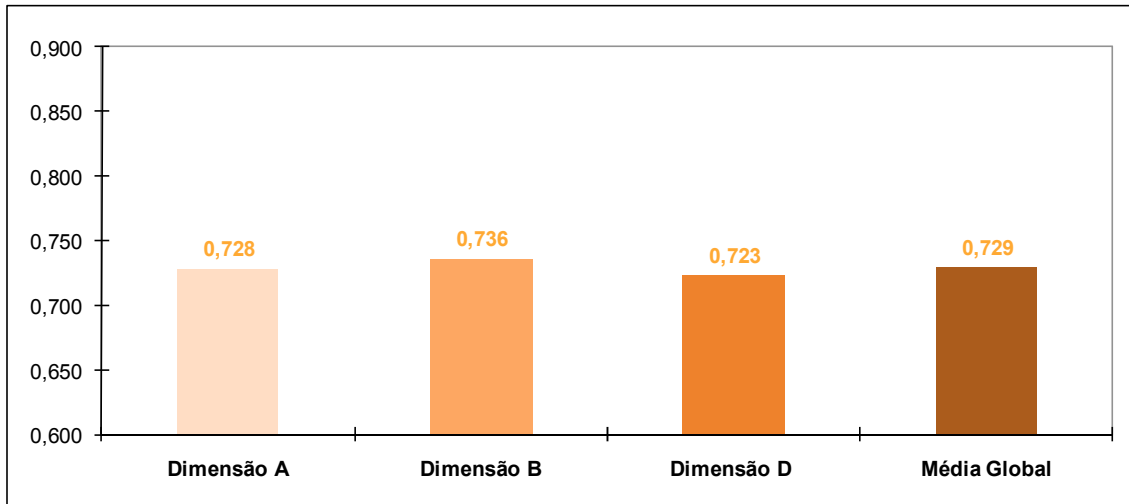


Gráfico 38 - Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos (LeVIS)”: GLOBAL – Setor Bancário

Por sua vez, os formandos do setor de atividade bancário apresentam índices de avaliação do curso ligeiramente mais baixos, embora acima 0,72, o que revela um nível de avaliação de boa Eficiência. À semelhança da avaliação dos formandos do setor segurador, a dimensão B – Conteúdos do Curso obteve um índice de respostas de 0,736, no entanto a dimensão A – Tecnologia e Assistência Técnica surge logo de seguida como a segunda dimensão melhor avaliada (0,728), e por último a dimensão D – Avaliação do formando, obteve um índice de respostas de 0,723.

10.9 - Grelha de Valor Satisfação Global (A+B+D): 41 e-learning

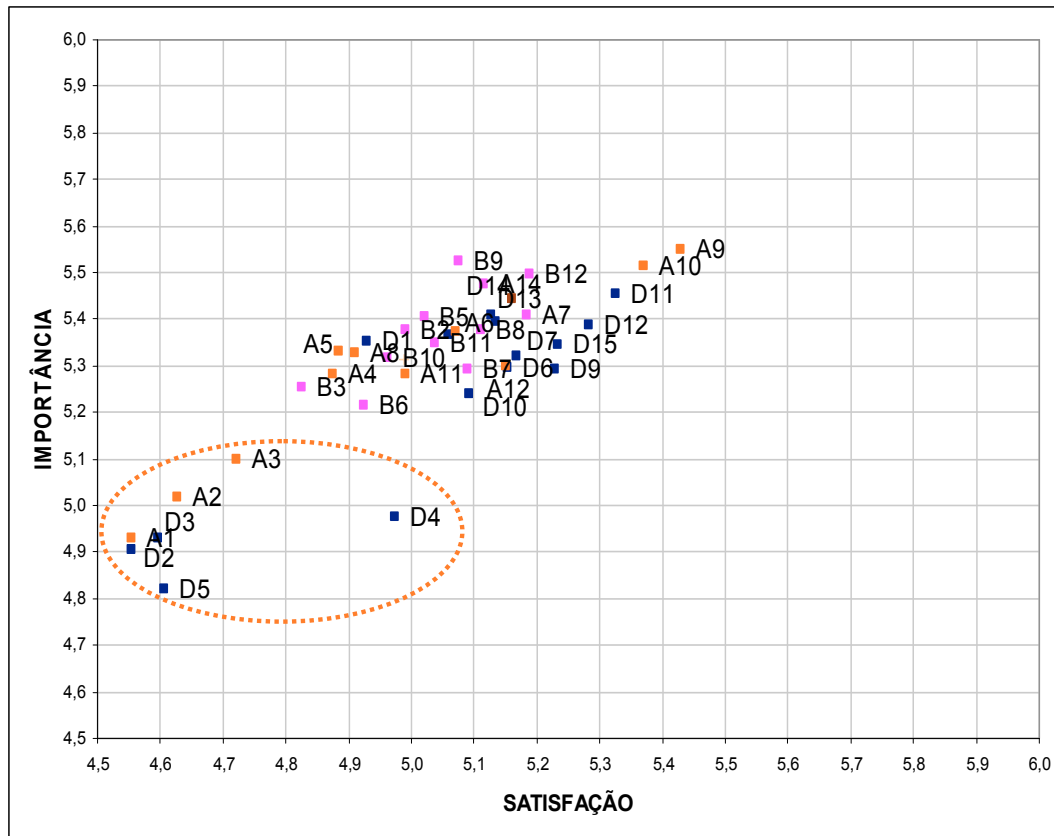


Gráfico 39 - Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning GLOBAL (41 características) – Vista Zoom-in (Q2)

(Q2a) – Alta Eficiência:

A9, A10, A13, A7, A14, A12 e A6

B12, B8, B4, B11, B7, B9 e B2

D11, D12, D15, D9, D14, D13, D7, D6, D8 e D10

(Q2b) - Eficiência moderada

A11, A8, A5, A4, A3, A2 e A1

B9, B1, B6, B5 e B3

D1, D3, D2, D4 e D5

(Q1a) - Fácil de implementar melhorias de Eficiência; (Q3a) - Eficiência Ilusória; (Q1b) - Exigindo Melhorias de Eficiência; (Q3b) - Falsa Eficiência; (Q4a) - Baixa Eficiência e (Q4b) - Ineficaz

Sem registo

Como podemos observar na grelha acima, todas as 41 características do sistema estão situadas no **quadrante Q2**, isto é, no **quadrante de Eficiência**. Todas as características e dimensões foram consideradas eficazes. No entanto, tal como anteriormente referenciado, **tendo a “excelência” como referencial**, e tal como pode ser observado na grelha acima, existem 7 características do sistema que, de alguma forma, estão separadas das demais 34 (e neste sentido menos eficazes) e como tal deveriam ser alvo de um plano de melhoria de qualidade.

Por outras palavras, estas 7 características do sistema posicionadas no canto inferior do quadrante Q2 de alguma forma parecem evidenciar que existem 2 grupos (ou subcategorias) que deverão ter prioridade em termos de melhoria da qualidade: **Helpdesk** (A1, A2 e A3) originalmente correspondentes à Dimensão A “Tecnologia e Suporte Técnico” e **Turma** (D3, D2, D4 e D5) originalmente correspondente à Dimensão D – Aluno.

A primeira prioridade para uma intervenção de melhoria de qualidade deverá ser aplicada à subcategoria a qual designaremos por **Helpdesk** (A1, A2 e A3). Podemos observar que as classificações ao nível da “importância” destas três características são superiores às que correspondem às classificações ao nível da “satisfação”. Neste caso deveria ser implementado uma estratégia de forma a poder angariar um nível superior de satisfação dos formandos no que concerne os serviços de *Helpdesk* ao aumentar, por exemplo, os níveis de serviço acordados (SLA’s – *Service Level agreements*).

A segunda prioridade para uma intervenção de melhoria de qualidade deverá ser aplicada à subcategoria a qual designaremos por *Turma* (D3, D2, D4 e D5) originalmente correspondente à Dimensão D – Aluno. Mais especificamente D2, D3, D4 e D5 foram características do sistema que foram consideradas pelos formandos como sendo importantes e às quais é necessário incrementar o seu nível de satisfação.

Uma possível razão para este facto deve-se a que, independentemente de ser uma solução assíncrona, o uso de ferramentas colaborativas (em particular fóruns não moderados – formando-formando) forma ao longo do curso de uso voluntário e não mandatária (ao invés dos moderados pelo Tutor) e como tal alguns formandos não os utilizaram ou eventualmente tiveram algumas dificuldades na sua utilização. Neste sentido, deverão ser desenvolvidas estratégias para promover ainda mais a comunicação entre pares (formando-formando) e deverão ser produzidos materiais e mecanismos que ajudem os formandos na adequada utilização destas ferramentas.

É nossa convicção que, em ambos os casos, “*Helpdesk*” e “*Turma*”, as características dos sistemas correspondentes a cada uma destas duas subcategorias têm similitudes intrínsecas e estão intimamente ligadas. Desta forma, aumentar o nível de satisfação de D2 ou D3 irá ter impacto em D4 e D5; aumentar o nível de satisfação de A1 irá aumentar o nível de satisfação de A2 e A3.

**CAPÍTULO VII – Aferição da
Melhoria de Eficiência da
Framework EPTEALAS**

11. Aferição da melhoria de Eficiência da Framework EPTEALAS: análise exploratória, análise confirmatória e Modelo de Equações Estruturais

11.1 - Estimação da importância dos atributos

A estimação das importâncias dos *atributos* ou *determinantes da satisfação do cliente* é uma questão crucial nos estudos de satisfação do cliente. De facto, num programa visando a melhoria da satisfação do cliente, o grau de prioridade a atribuir a cada atributo depende, em grande parte, da importância estimada para esse mesmo atributo.

Segundo Vilares & Coelho (2005), se excluirmos a via subjetiva (na qual cabe ao especialista definir a importância ou o peso relativo de cada atributo da satisfação do cliente), existem duas metodologias para estimar a importância dos atributos:

- **Importância declarada:** neste caso, a importância de cada atributo é obtida diretamente a partir das declarações dos clientes entrevistados. Assim, para além de questionar o cliente sobre o desempenho da empresa em cada atributo da satisfação (ou da qualidade de serviço), este é igualmente questionado sobre a importância de cada atributo;

- **Importância derivada:** Já nesta metodologia, a importância de cada atributo é derivada da estimação dos parâmetros de um modelo. O modelo pode ser uniequacional como é o caso da regressão - onde o peso de um atributo é dado pelo coeficiente associado a esse atributo. O modelo pode também ter várias equações como é o modelo de medida, em que o peso de cada indicador na explicação da variável latente é derivado do coeficiente associado a esse indicador. Assim, apesar da estimação do modelo ser feita com a informação das respostas dos clientes, estes são questionados diretamente sobre a importância dos atributos.

“Stated importance is defined as the straightforward customer preferences for the weight of a satisfaction criterion, while derived importance is estimated by a regression-type quantitative technique using customer judgments for the performance of this set of criteria.” (Grigoroudis & Spyridaki, 2010: 136).

Existe um grande consenso sobre as vantagens desta segunda metodologia. Tal como referido por Allen & Wilburn (2002: 5), *“derived importance models represent a cornerstone of customer satisfaction research. The derivation of attribute importance currently represents the norm in the customer satisfaction research industry. Today, few if any consultants advocate the stated importance Framework in which customers are asked to rate (or rank) the importance of a service or product quality issues”*.

No entanto, a escolha entre os métodos de importância declarada e importância derivada é uma falsa dicotomia: os dois métodos medem construtos diferentes, realizam diferentes objetivos e satisfazem diferentes necessidades de informações (Kavecansky, 2010).

No caso específico desta investigação, é nossa intenção vir a determinar e analisar a importância derivada do output LeVIS (uma vez que, tal como analisado anteriormente, a importância declarada do output LeVIS já foi objeto de análise) e determinar o grau de prioridade ligado a cada atributo baseado na estimação da importância.

Tendo em conta este objetivo e, a partir dos resultados da “Grelha Valor-Satisfação Global das 41 características do Sistema de *e-learning*”, onde resultou uma aparente separação dos itens ligados a “*Helpdesk*” e a “*Turma*”, sentiu-se a necessidade de confirmar o modelo original baseado em 3 Dimensões e também em reanalisar as características correspondentes a cada dimensão. Neste sentido recorreremos primeiramente a um *análise exploratória* e subseqüentemente a uma *análise confirmatória*.

11.2 - Base de Dados LeVIS (n=1317): análise fatorial exploratória e análise fatorial confirmatória

A base de dados LeVIS (n= 1317) foi dividida aleatoriamente em duas partes, ficando uma com 658 observações e outra com 659 observações. Sobre a primeira base de dados, realizou-se uma *análise fatorial exploratória* e sobre a segunda uma *análise fatorial confirmatória*.

No quadro abaixo apresentam-se as estatísticas descritivas das duas bases de dados, onde é possível consultar os valores médios, desvio padrão, coeficientes de variação, mínimos e máximos de cada um dos itens de resposta.

Primeira parte da base de dados													
	N	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Mínimo	Máximo		N	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Mínimo	Máximo
b1	658	0,75	0,21	28%	0,17	1	a12	658	0,77	0,22	29%	0,17	1
b2	658	0,76	0,21	28%	0,11	1	a13	658	0,79	0,21	27%	0,17	1
b3	658	0,72	0,22	31%	0,17	1	a14	658	0,79	0,21	27%	0,14	1
b4	658	0,77	0,21	27%	0,11	1	D6	658	0,77	0,22	29%	0,25	1
b5	658	0,76	0,21	27%	0,33	1	D7	658	0,78	0,22	28%	0,25	1
b6	658	0,73	0,23	31%	0,17	1	D8	658	0,77	0,22	29%	0,11	1
b7	658	0,76	0,22	29%	0,11	1	D9	658	0,79	0,24	31%	0,11	1
b8	658	0,77	0,22	28%	0,22	1	D10	658	0,76	0,25	32%	0,11	1
b9	658	0,75	0,23	31%	0,17	1	D11	658	0,81	0,22	27%	0,11	1
b10	658	0,75	0,23	31%	0,17	1	D12	658	0,81	0,22	28%	0,11	1
b11	658	0,76	0,22	29%	0,17	1	D13	658	0,79	0,23	30%	0,14	1
b12	658	0,8	0,21	26%	0,03	1	D14	658	0,78	0,23	29%	0,17	1
D1	658	0,75	0,21	28%	0,11	1	D15	658	0,8	0,23	29%	0,17	1
a4	658	0,72	0,22	30%	0,17	1	D2	658	0,65	0,26	40%	0,03	1
a5	658	0,72	0,21	30%	0,17	1	D3	658	0,66	0,26	40%	0,03	1
a6	658	0,76	0,21	28%	0,17	1	D4	658	0,68	0,26	38%	0,03	1
a7	658	0,79	0,21	27%	0,11	1	D5	658	0,65	0,27	41%	0,03	1
a8	658	0,74	0,22	30%	0,17	1	a1	658	0,64	0,22	34%	0,03	1
a9	658	0,84	0,2	24%	0,17	1	a2	658	0,65	0,22	33%	0,03	1
a10	658	0,83	0,2	24%	0,17	1	a3	658	0,68	0,22	32%	0,08	1
a11	658	0,74	0,22	30%	0,17	1							

Segunda parte da base de dados

	N	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Mínimo	Máximo		N	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Mínimo	Máximo
b1	659	0,74	0,21	28%	0,17	1	a12	659	0,78	0,22	29%	0,17	1
b2	659	0,76	0,2	27%	0,17	1	a13	659	0,79	0,21	27%	0,17	1
b3	659	0,72	0,22	31%	0,11	1	a14	659	0,79	0,22	28%	0,14	1
b4	659	0,78	0,21	27%	0,11	1	D6	659	0,77	0,22	28%	0,03	1
b5	659	0,76	0,21	27%	0,17	1	D7	659	0,78	0,22	28%	0,03	1
b6	659	0,72	0,22	31%	0,11	1	D8	659	0,76	0,22	29%	0,11	1
b7	659	0,76	0,21	28%	0,14	1	D9	659	0,78	0,25	32%	0,11	1
b8	659	0,78	0,21	27%	0,17	1	D10	659	0,75	0,25	33%	0,11	1
b9	659	0,77	0,22	29%	0,08	1	D11	659	0,83	0,22	27%	0,08	1
b10	659	0,74	0,22	30%	0,08	1	D12	659	0,81	0,23	28%	0,11	1
b11	659	0,76	0,21	28%	0,17	1	D13	659	0,78	0,23	30%	0,08	1
b12	659	0,81	0,2	25%	0,17	1	D14	659	0,78	0,23	29%	0,11	1
D1	659	0,74	0,2	27%	0,17	1	D15	659	0,79	0,24	30%	0,11	1
a4	659	0,73	0,21	29%	0,17	1	D2	659	0,63	0,25	40%	0,03	1
a5	659	0,74	0,21	28%	0,17	1	D3	659	0,64	0,26	40%	0,03	1
a6	659	0,78	0,21	27%	0,17	1	D4	659	0,65	0,25	39%	0,03	1
a7	659	0,79	0,22	28%	0,11	1	D5	659	0,62	0,26	42%	0,03	1
a8	659	0,74	0,22	29%	0,17	1	a1	659	0,63	0,21	34%	0,11	1
a9	659	0,85	0,2	24%	0,11	1	a2	659	0,66	0,21	32%	0,08	1
a10	659	0,83	0,21	25%	0,11	1	a3	659	0,68	0,21	32%	0,11	1
a11	659	0,75	0,22	29%	0,14	1							

Quadro 21 - Valores médios, desvio padrão, coeficientes de variação, mínimos e máximos: análise das duas bases de dados

Os gráficos 40, 41 e 42 ilustram também graficamente os valores médios observados dos itens em análise. Como pode observar-se, tanto os valores médios observados como os desvios padrão são semelhantes para as duas partes criadas a partir da base de dados original.

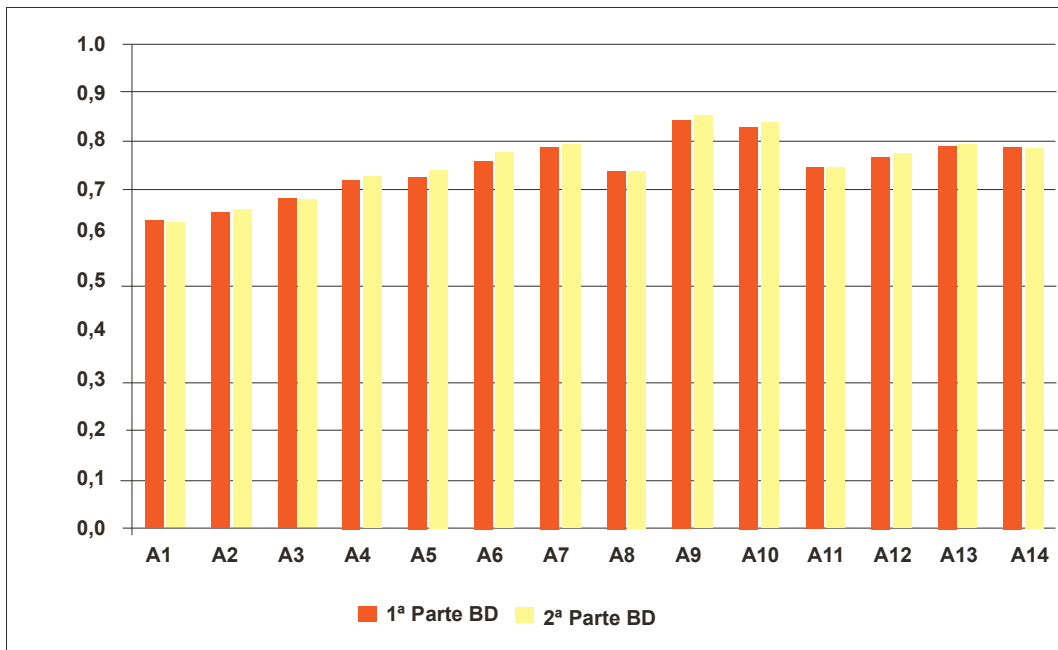


Gráfico 40 – Desvios padrão para as duas partes criadas a partir da base de dados original (Dimensão A)

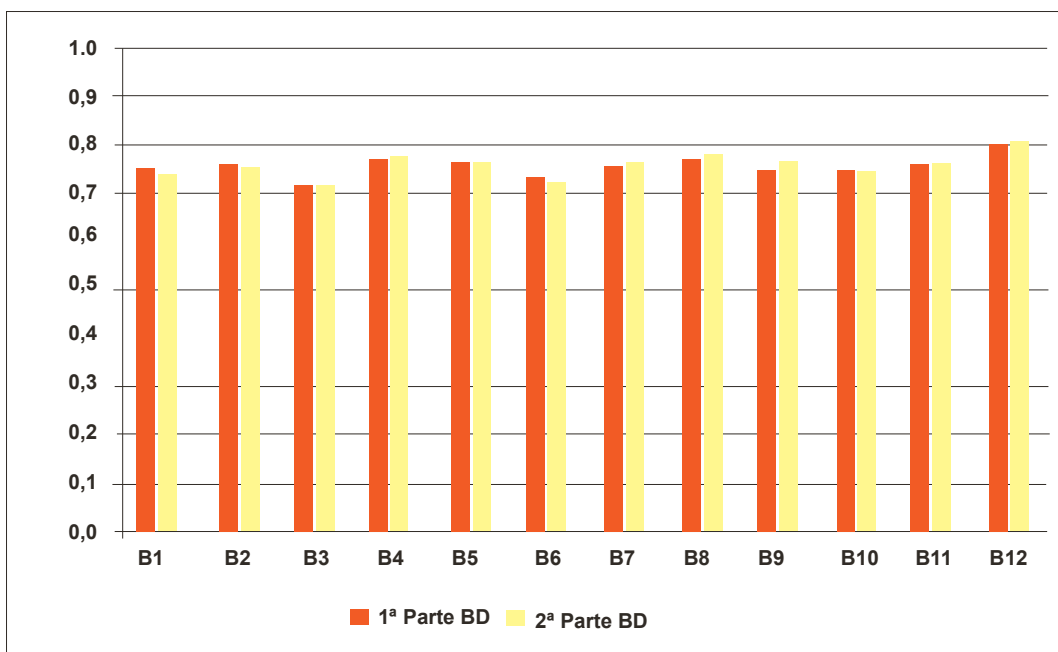


Gráfico 41 – Desvios padrão para as duas partes criadas a partir da base de dados original (Dimensão B)

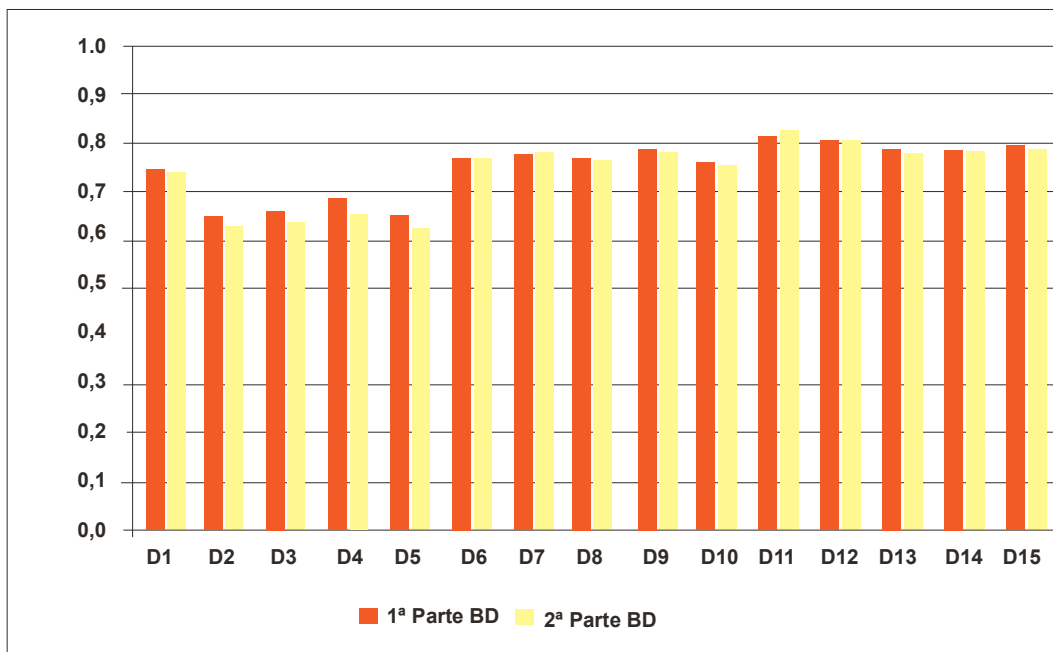


Gráfico 42 – Desvios padrão para as duas partes criadas a partir da base de dados original (Dimensão D)

Valores médios dos itens em análises: análise comparativa das duas bases de dados.

11.3 - Análise Fatorial Exploratória: primeira parte da base de dados

Segundo Vilares & Coelho (2005: 150), a *análise fatorial* é uma designação genérica que engloba vários procedimentos estatísticos usados para redução de dados, isto é, procedimentos que permitem resumir a informação contida numa matriz de dados, substituindo as variáveis originais por um menor número de variáveis compósitas ou fatores.

Quando se possui um elevado número de variáveis, como é o nosso caso (41 itens), é desejável reduzir o número de variáveis a um número mais restrito de dimensões de análise que se afigurem mais facilmente interpretáveis.

Neste sentido, a análise fatorial é habitualmente usada com os seguintes objetivos:

- Identificar e interpretar dimensões subjacentes que expliquem as correlações entre grupos de variáveis originais;
- identificar um conjunto novo e menor de variáveis não correlacionadas que substituam as variáveis originais (correlacionadas) em análises multivariadas subsequentes
- Selecionar um pequeno grupo de variáveis, a partir de um conjunto maior, para utilizar em análise multivariada subsequente.

Análise Fatorial Exploratória

Para a realização da *Análise Fatorial Exploratória* recorreu-se à primeira parte da base de dados (n = 658).

Tal como anteriormente referido, a *análise Fatorial Exploratória* é usada para identificar um conjunto de fatores subjacentes ou variáveis latentes, para um conjunto de variáveis (Harrington, 2009). Este método de análise fatorial analisa um conjunto de variáveis com o objetivo de verificar se é possível agrupar as respostas que são interpretadas de forma idêntica pelos elementos da amostra, determinando o seu posicionamento nesse conjunto de variáveis. Se assim for, os fatores resultantes da análise estariam associados a um conjunto de variáveis.

Recorreu-se assim à *análise fatorial em componentes principais*, que permite transformar as variáveis originais (correlacionadas) num conjunto menor de variáveis não correlacionadas (ortogonais). As componentes principais resultam assim de combinações lineares das variáveis originais que procuram reduzir os dados originais, com um mínimo de perda de informação (Vilares & Coelho, 2005).

Para definir qual o número de componentes a reter, é necessária uma análise preliminar, aplicando a análise fatorial e interpretando os resultados obtidos. A amostra deve ser constituída por observações que sejam pelo menos o quintuplo das variáveis em análise, o que se verifica.

Em primeiro lugar, procedeu-se à verificação da adequabilidade da análise fatorial através da medida de adequação da amostragem de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e do Teste de Esfericidade de Bartlett.

KMO e Teste de Bartlett

Medida de Adequação da Amostra de Kaiser-Meyer-Olkin.		.980
Teste da Esfericidade de Bartlett	Qui-quadrado	32250,82
	Graus de liberdade	820
	Valor de prova	.000

Quadro 22 - Teste de Esfericidade de Bartlett e Medida de adequação da amostra (KMO)

A Medida de Adequação da Amostra (MAA) de KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*) produz uma estatística, cuja interpretação é efetuada de acordo com a seguinte tabela, sendo indicada a qualidade dos dados em função do valor obtido:

KMO	<0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,8	0,8-0,9	0,9-1,0
MAA	Inaceitável	Má	Razoável	Média	Boa	Muito boa

Quadro 23 - Níveis de qualidade da medida de adequação da amostra (KMO)

Neste caso, a $MAA=0,980$, permite concluir sobre a possibilidade de uma análise fatorial aos dados com uma qualidade *Muito Boa*.

O *Teste da Esfericidade de Bartlett* coloca a hipótese nula de que as variáveis não estão correlacionadas entre si. Se tal suceder, não se pode aplicar esta técnica. Como o valor da significância do teste é inferior a 5%, valor de referência considerado, a análise permite rejeitar a hipótese de não existir correlação entre as variáveis, pelo que podemos prosseguir com a análise, admitindo que as variáveis originais se encontram correlacionadas.

De seguida, e após se verificar a possibilidade de executar adequadamente a análise fatorial, prossegue-se com a extração do número de fatores a partir das 41 variáveis originais, através da análise dos quadros abaixo no que respeita às comunalidades e à variância total explicada:

Extração	Extração	Extração	Extração	Extração	Extração
b1 0,797	b8 0,796	a5 0,667	a12 0,754	D10 0,707	D3 0,912
b2 0,824	b9 0,819	a6 0,72	a13 0,762	D11 0,726	D4 0,873
b3 0,789	b10 0,817	a7 0,725	a14 0,689	D12 0,794	D5 0,866
b4 0,78	b11 0,828	a8 0,699	D6 0,775	D13 0,733	a1 0,862
b5 0,816	b12 0,73	a9 0,802	D7 0,78	D14 0,797	a2 0,871
b6 0,79	D1 0,742	a10 0,826	D8 0,722	D15 0,719	a3 0,824
b7 0,839	a4 0,7	a11 0,752	D9 0,682	D2 0,908	

Quadro 24 - Comunalidades - Método de extração: Análise de Componentes Principais

As comunalidades extraídas, que representam a percentagem de variância comum das variáveis nos fatores extraídos, ou seja, a saturação, estão próximas ou são superiores ao mínimo normalmente exigido de 40%, para todas as variáveis, sendo até superiores a 66%, valores que permitem explicar pelo menos 78% da variância (a variância explicada é igual ao quadrado da comunalidade).

Componente	Valor Próprio inicial			Após rotação		
	Total	% de Variância	% Cumulativa	Total	% de Variância	% Cumulativa
1	25,061	61,125	61,125	8,934	21,79	21,79
2	2,579	6,29	67,415	7,184	17,523	39,313
3	1,949	4,754	72,169	7,18	17,511	56,824
4	1,392	3,394	75,563	4,491	10,954	67,778
5	1,031	2,515	78,079	4,223	10,301	78,079
6	0,64	1,562	79,64			
7	0,576	1,406	81,046			
8	0,509	1,243	82,289			
9	0,487	1,188	83,477			
10	0,462	1,126	84,603			
11	0,421	1,026	85,63			
12	0,385	0,938	86,568			
13	0,333	0,812	87,379			
14	0,327	0,796	88,176			
15	0,322	0,785	88,961			
16	0,301	0,734	89,695			
17	0,28	0,682	90,378			
18	0,272	0,662	91,04			
19	0,254	0,62	91,66			
20	0,24	0,586	92,246			
21	0,235	0,574	92,82			
22	0,219	0,534	93,354			
23	0,21	0,512	93,866			
24	0,194	0,473	94,339			
25	0,19	0,463	94,803			
26	0,177	0,433	95,235			
27	0,175	0,426	95,661			
28	0,168	0,409	96,07			
29	0,162	0,395	96,464			
30	0,152	0,371	96,836			
31	0,143	0,348	97,184			
32	0,139	0,338	97,522			
33	0,131	0,321	97,843			
34	0,129	0,315	98,157			
35	0,128	0,311	98,468			
36	0,127	0,31	98,778			
37	0,118	0,288	99,067			
38	0,11	0,268	99,334			
39	0,105	0,257	99,592			
40	0,094	0,228	99,82			
41	0,074	0,18	100			

Quadro 25 - Variância Total Explicada - Método de extração: Análise de Componentes Principais

No quadro 25 podemos observar, para cada um dos fatores (ou componentes) que pode ser retido a partir das 41 variáveis originais, qual o seu Valor Próprio e qual a percentagem da variação total que ocorre nas 41 variáveis por ele explicada.

Para determinar o número de componentes a incluir na análise utilizou-se o critério de Kaiser (exclui as componentes cujos valores próprios são inferiores a 1), cumprindo-se o critério de que os fatores devem explicar pelo menos perto de 60% da variação total observada nas variáveis originais.

São retidos cinco fatores, que explicam 78,1% da variação total observada nas 41 variáveis originais.

Posteriormente, procedeu-se à rotação da matriz dos componentes, através do método *Varimax* com o objetivo de extremar o valor dos coeficientes que relacionam cada variável com os fatores retidos, de modo a que cada variável possa ser associada a apenas um fator. Quanto maior o valor do coeficiente, em termos absolutos, que relaciona uma variável com um componente, maior será a relação entre ambos.

Apresenta-se a matriz dos componentes após rotação, salientando-se (a negrito) os fatores associados a cada uma das variáveis, que estão ordenadas pela magnitude da saturação fatorial.

Itens	F1 - Conteúdos do curso	F2 - Acessibilidade/ Assíncrono	F3 - Valor Percebido	F4 - Turma	F5 - Helpdesk
b1 -Disponibilidade dos conteúdos do Curso	0,703	0,329	0,286	0,241	0,235
b2- Qualidade dos conteúdos do Curso	0,741	0,268	0,318	0,214	0,237
b7- Agrado/ Contentamento com o Curso	0,731	0,286	0,33	0,251	0,224
b11- Organização do Curso (conteúdos, percurso formativo.)	0,723	0,353	0,315	0,24	0,153
b5- Facilidade da matéria do Curso	0,722	0,299	0,369	0,181	0,189
b4- Interesse da matéria do Curso	0,7	0,245	0,38	0,177	0,231
b6- Disponibilização de outros conteúdos / recursos (objetivos, tarefas e resumo)	0,697	0,323	0,291	0,271	0,202
b10- Recolha da informação de forma rápida	0,697	0,361	0,322	0,276	0,143
b3- Quantidade de material no Curso	0,693	0,298	0,294	0,283	0,232
b8- Facilidade de utilização (acesso aos conteúdos do Curso).	0,687	0,351	0,373	0,189	0,163
b9- Interface similar em todos os módulos do Cursos on-line	0,678	0,378	0,338	0,238	0,211
b12- Realização de Exames de preparação (prática) antes do Exame final de certificação	0,651	0,414	0,332	0,089	0,13

Itens	F1 - Conteúdos do curso	F2 - Acessibilidade/ Assíncrono	F3 - Valor Percebido	F4 - Turma	F5 - Helpdesk
D1- Elevada aquisição de conhecimentos	0,55	0,221	0,448	0,374	0,222
a10- Possibilidade de frequentar Cursos e efetuar testes de preparação online a partir de qualquer lugar (via Internet)	0,252	0,791	0,318	0,086	0,171
a9- Possibilidade de aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários)	0,25	0,784	0,297	0,024	0,188
a9- Possibilidade de aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários)	0,25	0,784	0,297	0,024	0,188
a9- Possibilidade de aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários)	0,25	0,784	0,297	0,024	0,188
a13- Acesso a questionários e testes de avaliação remotamente (testes finais dos módulos e Exame de Preparação)	0,349	0,734	0,229	0,119	0,187
a14- Possibilidade de revisão dos módulos dos Cursos	0,317	0,702	0,21	0,192	0,123
a7- Acesso aos Cursos a partir de qualquer parte do País / Mundo (via Internet)	0,28	0,678	0,248	0,055	0,351
a7- Acesso aos Cursos a partir de qualquer parte do País / Mundo (via Internet)	0,28	0,678	0,248	0,055	0,351
a12- Acesso a todos os Cursos através de uma única área (Portal APS / Academia Portuguesa de Seguros)	0,312	0,682	0,273	0,273	0,206
a6- Segurança do sistema (anti hacking, acesso seguro, etc.	0,305	0,561	0,247	0,129	0,485
a11- Acesso a diferentes recursos de aprendizagem (ex: FAQ's, Manuais, Animações autoexplicativas, Diagnóstico de configuração do Browser, etc.)	0,403	0,657	0,196	0,276	0,208
a5- Reduzido número de erros do sistema	0,322	0,511	0,217	0,109	0,493
a8- Acesso aos Cursos a partir de qualquer parte do País / Mundo (via Internet)	0,335	0,593	0,245	0,167	0,384
a4- Tempo de operacionalidade/disponibilidade do sistema (up-time)	0,281	0,497	0,224	0,102	0,56
D14- Possibilidade conjugação com as responsabilidades familiares	0,334	0,272	0,75	0,189	0,115
D12- Possibilidade de se deslocar enquanto frequenta o Curso on-line (para negócios ou outros).	0,352	0,3	0,729	0,156	0,157
D15- Apoio familiar enquanto frequentou o Curso de Certificação	0,295	0,248	0,716	0,195	0,144
D13- Apoio da entidade empregadora e a sua capacidade para trabalhar enquanto frequenta o Curso	0,341	0,211	0,708	0,23	0,132
D11- Poupança de tempo e custo da deslocação (ida e volta do local de formação).	0,311	0,318	0,693	0,173	0,136
D9- Custo do Curso	0,263	0,205	0,681	0,274	0,182
D10- Custo do acesso à Internet	0,257	0,198	0,666	0,346	0,197

Itens	F1 - Conteúdos do curso	F2 - Acessibilidade/ Assíncrono	F3 - Valor Percebido	F4 - Turma	F5 - Helpdesk
D7- Competências de utilização da Internet e do computador	0,437	0,322	0,61	0,255	0,219
D6- Conforto ("à vontade") com a aprendizagem e tecnologia on-line	0,418	0,314	0,601	0,294	0,232
D8- Autodisciplina e gestão do tempo	0,416	0,301	0,571	0,284	0,226
D2- Quantidade de interação com os colegas de formação	0,273	0,131	0,27	0,842	0,187
D3- Qualidade da interação com os colegas de formação	0,276	0,129	0,269	0,84	0,2
D4- Atitude dos colegas de formação (cooperação)	0,271	0,162	0,309	0,801	0,189
D5- Ser parte da "turma", apesar de ser uma "turma" on-line.	0,263	0,153	0,316	0,793	0,213
a1- Rápida resposta do suporte técnico (Helpdesk), via telefone	0,175	0,209	0,155	0,242	0,84
a2- Rápida resposta do suporte técnico (Helpdesk), via e-mail	0,202	0,251	0,18	0,232	0,825
a3- Qualidade do suporte técnico (Helpdesk)	0,249	0,318	0,202	0,217	0,757

Quadro 26 - Apresentação dos fatores - Método de Rotação: Varimax com a normalização de Kaiser. (Rotação convergiu em 7 iterações)

As saturações das variáveis em cada fator são sempre superiores ao mínimo exigido de 40%, pelo que se confirma a seguinte estrutura de 5 fatores:

Fator 1 – Conteúdos do curso

Este fator está relacionado com a disponibilidade e qualidade dos conteúdos do Curso, englobando 13 itens de resposta ($\alpha=0,977$);

Fator 2 – Acessibilidade/ Assíncrono

Este fator contempla 11 itens relacionados com a acessibilidade e operacionalidade do acesso ao Curso ($\alpha=0,957$). A variável a4, incluída neste fator, encontra-se ligeiramente mais associada ao Fator 5, no entanto devido à semelhança de valores e à sua pertinência teórica, optou-se por manter esta variável associada ao fator 2.

Fator 3 – Valor Percebido

Este terceiro fator inclui 10 itens ($\alpha=0,959$), que se encontram relacionados com o valor percebido na possibilidade de conciliação do curso com as atividades diárias profissionais e extraprofissionais dos formandos.

Fator 4 – Turma

O fator turma inclui 4 itens de resposta relacionados com a interação entre colegas no âmbito formativo ($\alpha =0.962$).

Fator 5 – Helpdesk

Este fator inclui 3 itens de resposta, relacionados com a qualidade e suporte prestado pelo *Helpdesk* ($\alpha=0.939$).

Agrupamento Fatorial

Verifica-se portanto um adequado agrupamento fatorial. A análise de consistência interna produz resultados que permitem constatar a adequabilidade dos fatores identificados, dado o alpha de Cronbach (α) apresentar valores claramente acima de 0.7, que apontam para uma elevada consistência interna. Quanto ao fator 2, o alpha de Cronbach (α) de 0,957 permite ainda suportar a decisão de manter o item a4 associado a este fator, dado que a sua eliminação provocaria uma descida do nível de consistência do fator de 0,957 para 0,954.

	Alpha de Cronbach
F1 - Conteúdos do curso	0,977
F2 - Acessibilidade/ Assíncrono	0,957
F3 - Valor Percebido	0,959
F4 - Turma	0,962
F5 - <i>Helpdesk</i>	0,939

Quadro 27 - Níveis de consistência (alpha de cronbach) dos fatores

Estatísticas Descritivas das dimensões

Na tabela abaixo constam os valores médios, desvio padrão, coeficiente de variação e mínimos e máximos das cinco dimensões fatoriais identificadas.

	N	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Mínimo	Máximo
F1 - Conteúdos do curso	658	0,76	0,19	26%	0,27	1
F2 - Acessibilidade/ Assíncrono	658	0,77	0,18	23%	0,17	1
F3 - Valor Percebido	658	0,78	0,2	25%	0,33	1
F4 - Turma	658	0,66	0,25	38%	0,03	1
F5 - Helpdesk	658	0,66	0,2	31%	0,11	1

Quadro 28 - Fatores - Média, desvio padrão, coeficiente de variação, mínimo e máximos

11.4 - Análise Fatorial Confirmatória: segunda parte da base de dados

Numa fase posterior utilizou-se a segunda parte da base de dados, para condução de uma Análise Fatorial Confirmatória ($n = 659$)¹⁴, com o objetivo de testar a estrutura de fatores previamente identificada, e as relações dos seus indicadores de medida (itens de resposta). A Análise Fatorial Confirmatória é frequentemente utilizada para examinar os padrões de relações entre construtos latentes. Cada construto incluído no modelo, é geralmente medido a partir de um conjunto de indicadores observáveis (Raykov & Marcoulides, 2006). “*In Confirmatory Factor Analysis, the researcher begins with a hypothesis prior to the analysis. This model, or hypothesis, specifies which variables will be correlated with which factors and which factors are correlated. The hypothesis is based on a strong theoretical and/or empirical foundation*” (Stevens, 1996).

¹⁴ Software utilizado SPSS AMOS

Desta forma, a Análise Fatorial Exploratória permitiu confirmar a existência dos 5 fatores: **F1 - Conteúdos do Curso**, **F2 - Acessibilidade/Assíncrono**, **F3 - Valor percebido**, **F4 - Turma** e **F5 - Helpdesk**, que de seguida apresentamos mais detalhadamente:

11.4.1 - Fator 1 – Conteúdos do curso

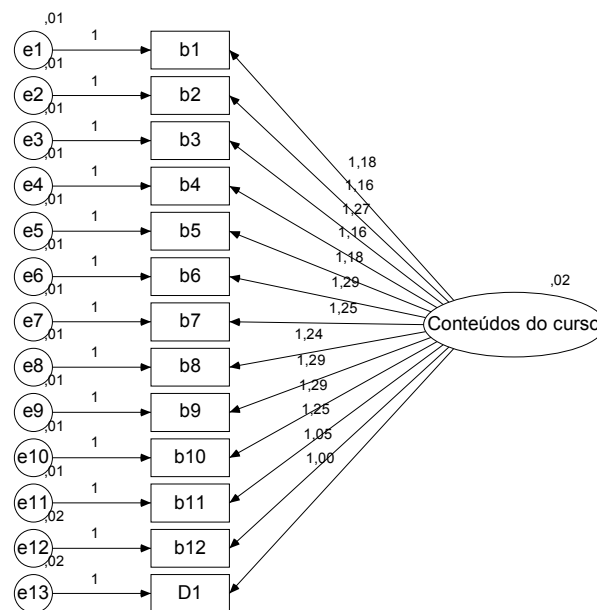


Gráfico 43 - Estimativas não estandardizadas do fator Conteúdos do curso

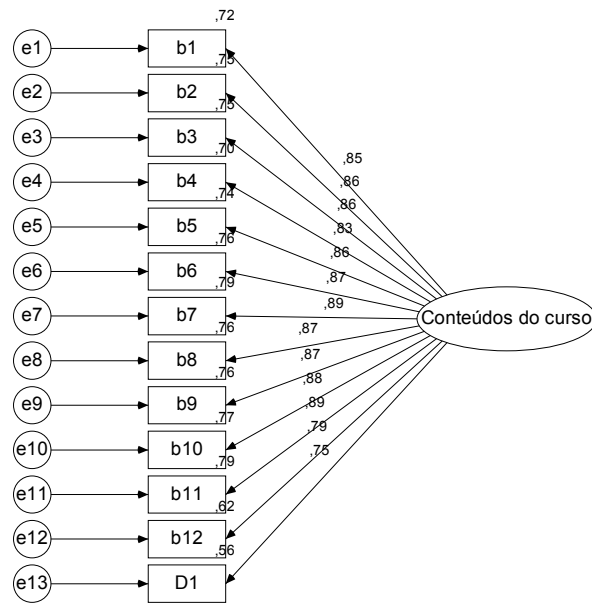


Gráfico 44 - Estimativas estandardizadas do fator Conteúdos do curso

Saturações						
Dimensão	Variável	Não estandardizadas	Estandarizadas	Erro padrão	Teste T	P
Fator 1	b1	1,182	0,85	0,05	23,527	<0,001
Conteúdos do curso	b2	1,164	0,864	0,049	23,993	<0,001
	b3	1,272	0,864	0,053	24,003	<0,001
	b4	1,159	0,834	0,05	23,039	<0,001
	b5	1,053	0,861	0,049	21,533	<0,001
	b6	1,178	0,87	0,049	23,919	<0,001
	b7	1,293	0,889	0,054	24,169	<0,001
	b8	1,248	0,874	0,05	24,864	<0,001
	b9	1,24	0,873	0,051	24,282	<0,001
	b10	1,293	0,879	0,053	24,261	<0,001
	b11	1,291	0,888	0,053	24,447	<0,001
	b12	1,246	0,789	0,05	24,77	<0,001
		D1	1	0,751		

Quadro 29 - Fator Conteúdos do Curso – Saturações, erro padrão, teste t e p-value (Parâmetro fixado em 1, valor de T)

Para este Fator 1 – **Conteúdos do Curso**, o Alfa de Cronbach é igual a 0,972, a variância extraída¹⁵ é de 72,9% e a fiabilidade¹⁶ composta tem o valor de 0,9998.

Verificou-se ainda a existência de validade convergente do construto Fator 1 – Conteúdos do curso, pois as saturações fatoriais são elevadas (M = 0,853) e significativas (valores t > 1,96); a fiabilidade de cada construto (Luque, 2000), resultante da averiguação da consistência interna, com o valor de 0,975 e da fiabilidade composta, cujo valor é 0,9998 (devem ser superiores a 0,7, segundo Hair, Anderson,

¹⁵ A variância extraída resulta de: $(\text{soma das saturações estandardizadas}^2) / [(\text{soma das saturações estandardizadas}^2) - (\text{soma dos erros de medida dos indicadores})]$. A soma dos erros de medida dos indicadores é, para cada indicador: $(1 - \text{saturação estandardizada}^2)$ (Fornell Fornell & Larker, 1981).

¹⁶ A fiabilidade composta resulta de: $(\text{soma das saturações estandardizadas}^2) / [(\text{soma das saturações estandardizadas}^2) - (\text{soma dos erros de medida dos indicadores})]$. A soma dos erros de medida dos indicadores é, para cada indicador: $(1 - \text{saturação estandardizada}^2)$. (Fornell & Larker, 1981).

Tatham, & Black (1999) e da variância extraída, cujo valor é 0,729 (deve ser superior a 0,5, de acordo com Bagozzi & Yi, 1980).

Seguidamente, e para testar o cumprimento do **pressuposto da normalidade**, o modelo utiliza o método de Máxima Verosimilhança (MLE – *Maximum Likelihood Estimator*), que exige que os dados cumpram o requisito da normalidade. O cumprimento deste garante a validade do modelo em grandes amostras (Arbuckle & Wothke, 1999). Nas equações estruturais a não normalidade levanta problemas no que se refere ao valor estatístico do Qui-quadrado, inflacionando-o (Bentler & Dudgeon, 1996), bem como ao uso do estimador de máxima verosimilhança.

No quadro seguinte consta a informação relativa a cada uma das variáveis observadas, designadamente os seus valores mínimo, máximo, de assimetria e de curtose (ou achatamento), bem como o valor de curtose ao nível multivariante (e respetivos rácios críticos).

Variável	Mínimo	Máximo	Assimetria	Rácio Crítico	Curtose	Rácio Crítico
b1	0,167	1	-0,193	-2,028	-1,028	-5,389
b2	0,167	1	-0,198	-2,074	-1,142	-5,986
b3	0,111	1	-0,007	-0,078	-1,268	-6,644
b4	0,111	1	-0,43	-4,51	-0,973	-5,097
b5	0,167	1	-0,27	-2,831	-1,154	-6,045
b6	0,111	1	-0,087	-0,91	-1,279	-6,704
b7	0,139	1	-0,295	-3,088	-1,143	-5,989
b8	0,167	1	-0,417	-4,37	-1,091	-5,718
b9	0,083	1	-0,368	-3,854	-1,157	-6,065
b10	0,083	1	-0,174	-1,821	-1,257	-6,589
b11	0,167	1	-0,198	-2,07	-1,316	-6,895
b12	0,167	1	-0,557	-5,836	-0,876	-4,59
D1	0,167	1	-0,159	-1,664	-1,06	-5,557
Multivariada					116,362	75,63

Quadro 30 - Fator Conteúdos do Curso – estatísticas das variáveis

O pressuposto estatístico básico da análise pela modelização de equações estruturais é a de que a distribuição dos dados segue uma forma que pertence à família das distribuições elípticas, sendo a mais comum a distribuição multivariada normal (Jöreskog & Sörbom, 1993). Para analisar a normalidade dos dados recolhidos realizaram-se testes estatísticos no LISREL para a assimetria (*Skewness*) e curtose de cada uma das variáveis observadas consideradas no modelo.

Os valores relativos aos diversos rácios críticos estão quase sempre fora do intervalo entre +2.00 e -2.00, sendo indicativos da não existência de normalidade (Arbuckle & Wothke, 1999). Por outro lado, os valores de curtose não estão próximos de zero, pelo que as distribuições das variáveis apresentam desvios em relação à curva normal. Os rácios críticos de assimetria também excedem o valor absoluto de dois, revelando que as variáveis não apresentam uma distribuição simétrica.

No presente caso também não se verifica a existência de normalidade multivariante entre o conjunto de variáveis considerado, pois o valor do último indicador também apresenta um valor fora do intervalo entre +2.00 e -2.00. Para medir a qualidade do ajustamento, utilizam-se os valores de referência recomendados por Arbuckle & Wothke (1999), Luque (2000) e Karjaluoto (2002), de acordo com o Quadro 31.

Índices absolutos de ajustamento	Descrição	Valores recomendados
Qui-quadrado	Cálculo da diferença entre as matrizes de covariância observadas e esperadas; não ajustado aos graus de liberdade	$P > 0.05$ para ser aceitável; indicado para amostras pequenas (menos de 200 observações)
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	Indica o ajustamento global do modelo relativamente aos graus de liberdade	< 0.05 ajustamento perfeito; < 0.08 ajustamento aceitável
NFI (Normed of Fit Indice)	Compara o modelo proposto com o modelo nulo; não ajustado aos graus de liberdade	De 0 (sem ajustamento) a 1 (ajustamento perfeito); > 0.80 ajustamento recomendado
CFI (Comparative Fit Indice)	Índice de adequação global do modelo	De 0 (sem ajustamento) a 1 (ajustamento perfeito); > 0.90 ajustamento recomendado

Quadro 31 - Valores de referência para a qualidade do ajustamento - Fontes: Arbuckle & Wothke, 1999; Luque, 2000; Karjaluoto, 2002.

Tal como se pode verificar no quadro abaixo, as medidas indicam um mau ajustamento global do modelo proposto aos dados recolhidos se tivermos em conta o Qui-quadrado ($p < 0,05$), o RMSEA ($p > 0,08$), sendo o primeiro valor afetado pela grande dimensão da amostra e pelo não cumprimento do pressuposto da normalidade, mas indicam um bom ajustamento global do modelo proposto aos dados recolhidos, se tivermos em conta o CFI ($CFI > 0,90$) e o NFI ($NFI > 0,80$).

Qui-quadrado (χ^2) (Sig.)	Graus de liberdade	CFI	RMSEA	NFI
423,455 ($p < 0,001$)	65	0,962	0,092	0,955

Quadro 32 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Index; RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Index.

No quadro seguinte apresentam-se efeitos diretos (não existem neste modelo efeitos indiretos) entre as variáveis e o fator em estudo. As estimativas apresentam-se em valores estandardizados, pelo que podem ser tratadas como indicadores da importância relativa de cada variável relativamente ao construto latente (Goldberger, 1964).

	Conteúdos do curso
b1	0,85
b2	0,864
b3	0,864
b4	0,834
b5	0,861
b6	0,87
b7	0,889
b8	0,874
b9	0,873
b10	0,879
b11	0,888
b12	0,789
D1	0,751

Quadro 33 - Efeitos Diretos Estandardizados do Fator Conteúdos do Curso

Dada a inexistência de efeitos indiretos, os efeitos diretos, são desta forma iguais aos Efeitos Totais¹⁷. Todas as variáveis apresentam uma relação positiva e significativa bastante elevada com o Fator Conteúdos do Curso, demonstrando a existência de uma forte relação direta, relação essa que é superior para as variáveis b7, b8, b9, b10 e b11 e inferior para a variável D1.

11.4.2 - Fator 2 – Acessibilidade/ Assíncrono

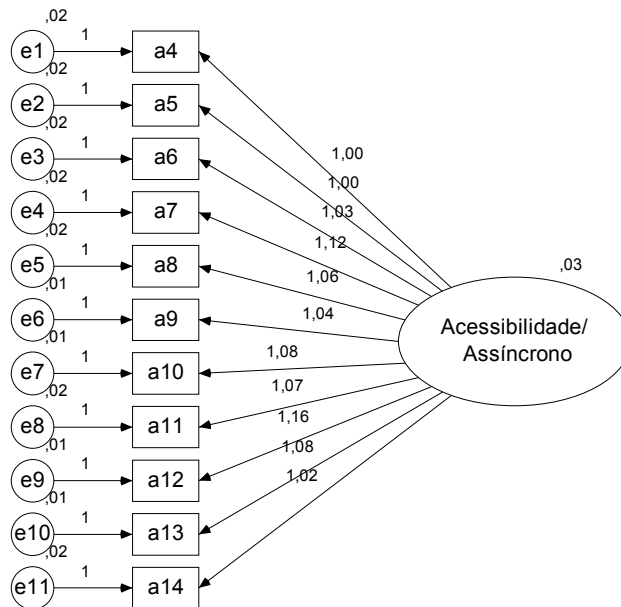


Gráfico 45 - Estimativas não estandardizadas do fator Acessibilidade/Assíncrono

¹⁷ Os efeitos diretos são aqueles que vão diretamente de uma variável para outra variável. Os efeitos indiretos consistem nos efeitos entre duas variáveis que são mediados por uma ou mais variáveis intervenientes que são frequentemente denominadas como variáveis mediadoras. A combinação dos efeitos diretos e dos efeitos indiretos resulta num efeito total de uma variável explicativa numa variável dependente (Raykov & Marcoulides, 2006). Neste caso específicos, os efeitos vão diretamente dos indicadores de medida para a variável fator, pelo que se referiu a não existência de efeitos indiretos.

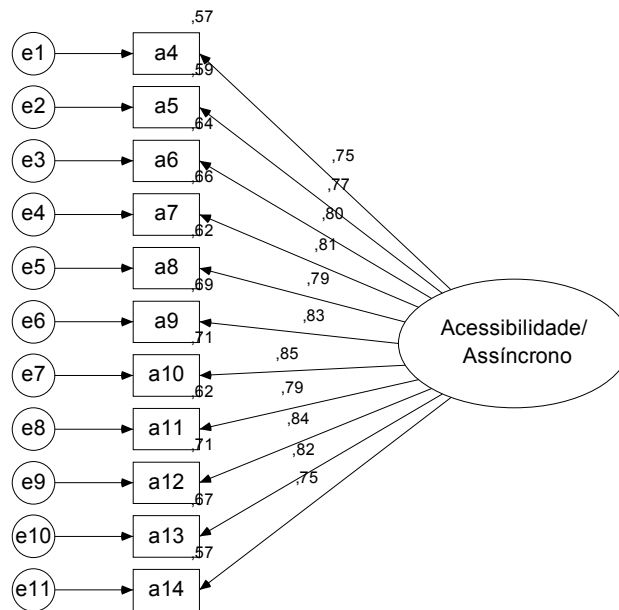


Gráfico 46 - Estimativas estandardizadas do fator Acessibilidade/Assíncrono

Saturações						
Dimensão	Variável	Não estandardizadas	Estandarizadas	Erro padrão	Teste T	P
Fator 2 Acessibilidade/ Assíncrono	a4	1	0,752			
	a5	0,997	0,771	0,048	20,97	<0,001
	a6	1,033	0,802	0,047	21,773	<0,001
	a7	1,119	0,814	0,051	22,079	<0,001
	a8	1,06	0,788	0,05	21,4	<0,001
	a9	1,042	0,829	0,047	22,396	<0,001
	a10	1,083	0,845	0,047	22,841	<0,001
	a11	1,067	0,786	0,051	21,075	<0,001
	a12	1,158	0,842	0,051	22,817	<0,001
	a13	1,082	0,821	0,049	22,05	<0,001
	a14	1,019	0,753	0,051	19,958	<0,001

Quadro 34 - Fator Acessibilidade/Assíncrono – Saturações, erro padrão, teste t e p-value (Parâmetro fixado em 1, valor de T)

Para este Fator 2 – Acessibilidade/ Assíncrono, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,951, a variância extraída é de 64,1% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,9993.

Os dados revelam a existência de validade convergente do construto Fator 2 – Acessibilidade/ Assíncrono, pois as saturações fatoriais são elevadas ($M = 0,800$) e significativas (valores $t > 1,96$); a fiabilidade de cada construto, resultante da averiguação da consistência interna, com o valor de 0,951 e da fiabilidade composta, cujo valor é 0,9993, são ambas superiores a 0,7; a variância extraída, cujo valor é 0,641 é superior a 0,5.

No que respeita à verificação do pressuposto da normalidade, no Quadro seguinte consta a informação relativa a cada uma das variáveis observadas, designadamente os seus valores mínimo, máximo, de assimetria e de curtose (ou achatamento), bem como o valor de curtose ao nível multivariante (e respetivos rácios críticos).

Variável	Mínimo	Máximo	Assimetria	Rácio Crítico	Curtose	Rácio Crítico
D6	0,028	1	-0,389	-4,08	-1,032	-5,409
D7	0,028	1	-0,433	-4,54	-1,022	-5,354
D8	0,111	1	-0,309	-3,243	-1,206	-6,319
D9	0,111	1	-0,61	-6,396	-1,012	-5,305
D10	0,111	1	-0,401	-4,207	-1,194	-6,258
D11	0,083	1	-0,838	-8,786	-0,616	-3,228
D12	0,111	1	-0,747	-7,829	-0,682	-3,572
D13	0,083	1	-0,535	-5,602	-0,909	-4,763
D14	0,111	1	-0,556	-5,826	-0,886	-4,644
D15	0,111	1	-0,705	-7,39	-0,685	-3,59
Multivariada					82,074	68,001

Quadro 35 - Fator Acessibilidade/Assíncrono – estatísticas das variáveis

Os valores relativos aos diversos rácios críticos estão quase sempre fora do intervalo entre +2.00 e -2.00, sendo indicativos da não existência de normalidade, estando os valores de curtose distantes de zero, nalguns casos, pelo que as distribuições das variáveis apresentam desvios em relação à curva normal. Os rácios críticos de assimetria não excedem o valor absoluto de dois, revelando que as variáveis apresentam uma distribuição simétrica.

No presente caso também não se verifica a existência de normalidade multivariante entre o conjunto de variáveis considerado, pois o valor do último indicador também apresenta um valor fora do intervalo entre +2.00 e -2.00, para quase todas as variáveis.

As medidas constantes do quadro abaixo indicam ainda um mau ajustamento global do modelo proposto aos dados recolhidos, se tivermos em conta o Qui-quadrado ($p < 0,05$), o RMSEA ($p > 0,08$), sendo o primeiro valor afetado pela grande dimensão da amostra e pelo não cumprimento do pressuposto da normalidade, mas indicam um bom ajustamento global do modelo proposto aos dados recolhidos, se tivermos em conta o CFI ($CFI > 0,90$) e o NFI ($NFI > 0,80$).

Qui-quadrado (χ^2) (Sig.)	Graus de liberdade	CFI	RMSEA	NFI
653,080 ($p < 0,001$)	44	0,9	0,145	0,894

Quadro 36 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Indice; RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Indice.

De seguida, no quadro abaixo apresentam-se os efeitos diretos entre as variáveis e o fator em estudo, através das estimativas em valores estandardizados.

Acessibilidade/ Assíncrono	
a4	0,752
a5	0,771
a6	0,802
a7	0,814
a8	0,788
a9	0,829
a10	0,845
a11	0,786
a12	0,842
a13	0,821
a14	0,753

Quadro 37 - Efeitos Diretos Estandarizados do Fator Acessibilidade/Assíncrono

No que concerne à análise dos efeitos diretos dos indicadores de medida com a variável fator, os dados revelam que todas as variáveis apresentam uma relação positiva e significativa bastante elevada com o Fator Acessibilidade/Assíncrono, demonstrando a existência de uma forte relação direta, relação essa que é superior para as variáveis a9, a10 e a12 e inferior para as variáveis a4, a5, a8 e a14.

11.4.3 - Fator 3 – Valor Percebido

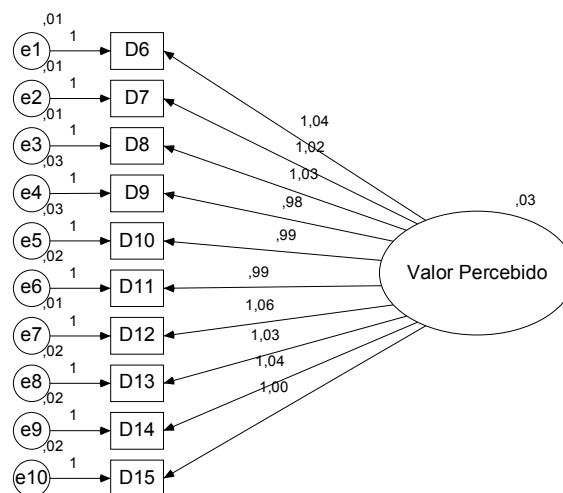


Gráfico 47 - Estimativas não estandardizadas do fator Valor Percebido

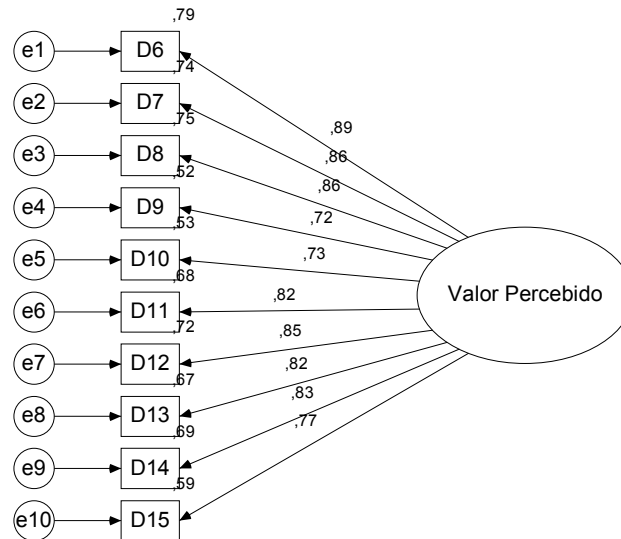


Gráfico 48 - Estimativas estandardizadas do fator Valor Percebido

Saturações						
Dimensão	Variável	Não estandardizadas	Estandarizadas	Erro padrão	Teste T	P
Fator 3 Valor Percebido	D6	1,044	0,887	0,041	25,324	<0,001
	D7	1,023	0,862	0,042	24,409	<0,001
	D8	1,031	0,864	0,042	24,527	<0,001
	D9	0,976	0,721	0,05	19,623	<0,001
	D10	0,99	0,731	0,05	19,969	<0,001
	D11	0,987	0,824	0,043	23,142	<0,001
	D12	1,058	0,848	0,044	23,996	<0,001
	D13	1,034	0,821	0,045	23,2	<0,001
	D14	1,042	0,832	0,044	23,651	<0,001
	D15	1	0,77			

Quadro 38 - Fator Valor Percebido– Saturações, erro padrão, teste t e p-value Parâmetro fixado em 1, valor de T

Para este Fator 3 – Valor Percebido, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,951, a variância extraída é de 66,9% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,9993.

Existe validade convergente do construto Fator 3 – Valor Percebido, pois as saturações fatoriais são elevadas ($M = 0,816$) e significativas (valores $t > 1,96$); a fiabilidade de

cada construto, resultante da averiguação da consistência interna, com o valor de 0,955 e da fiabilidade composta, cujo valor é 0,9993, são ambas superiores a 0,7; a variância extraída, cujo valor é 0,685 é superior a 0,5.

No que concerne à verificação do pressuposto da normalidade, e de acordo com o que consta no quadro seguinte no que respeita a cada uma das variáveis observadas, designadamente os seus valores mínimo, máximo, de assimetria e de curtose (ou achatamento), bem como o valor de curtose ao nível multivariante (e respetivos rácios críticos).

Variável	Mínimo	Máximo	Assimetria	Rácio Crítico	Curtose	Rácio Crítico
D6	0,028	1	-0,389	-4,08	-1,032	-5,409
D7	0,028	1	-0,433	-4,54	-1,022	-5,354
D8	0,111	1	-0,309	-3,243	-1,206	-6,319
D9	0,111	1	-0,61	-6,396	-1,012	-5,305
D10	0,111	1	-0,401	-4,207	-1,194	-6,258
D11	0,083	1	-0,838	-8,786	-0,616	-3,228
D12	0,111	1	-0,747	-7,829	-0,682	-3,572
D13	0,083	1	-0,535	-5,602	-0,909	-4,763
D14	0,111	1	-0,556	-5,826	-0,886	-4,644
D15	0,111	1	-0,705	-7,39	-0,685	-3,59
Multivariada					82,074	68,001

Quadro 39 - Fator Valor percebido – estatísticas das variáveis

Os valores relativos aos diversos rácios críticos estão sempre fora do intervalo entre +2.00 e -2.00, sendo indicativos da não existência de normalidade, estando os valores de curtose distantes de zero, pelo que as distribuições das variáveis apresentam desvios em relação à curva normal. Os rácios críticos de assimetria não excedem o valor absoluto de dois, revelando que as variáveis não apresentam uma distribuição simétrica.

No presente caso também não se verifica a existência de normalidade multivariante entre o conjunto de variáveis considerado, pois o valor do último indicador também apresenta um valor fora do intervalo entre +2.00 e -2.00.

De seguida, as medidas de ajustamento do modelo estrutural que constam no quadro abaixo revelam um mau ajustamento global do modelo proposto aos dados recolhidos, se tivermos em conta o Qui-quadrado ($p < 0,05$), o RMSEA ($p > 0,08$), o CFI ($CFI < 0,90$), sendo o primeiro valor afetado pela grande dimensão da amostra e pelo não cumprimento do pressuposto da normalidade, mas indicam um bom ajustamento global do modelo proposto aos dados recolhidos, se tivermos em conta o NFI ($NFI > 0,80$).

Qui-quadrado (c2) (Sig.)	Graus de liberdade	CFI	RMSEA	NFI
801,045 ($p < 0,001$)	35	0,876	0,182	0,871

Quadro 40 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Indice; RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Indice.

No que respeita aos efeitos diretos entre as variáveis e o fator em estudo, e de acordo com as estimativas em valores estandardizados constantes do quadro abaixo, podemos concluir que todas as variáveis apresentam uma relação positiva e significativa bastante elevada com o Fator, demonstrando a existência de uma forte relação direta, relação essa que é superior para as variáveis D6, D7 e D8 e inferior para as variáveis D9 e D10.

	Valor Percebido
D6	0,887
D7	0,862
D8	0,864
D9	0,721
D10	0,731
D11	0,824
D12	0,848
D13	0,821
D14	0,832
D15	0,77

Quadro 41 - Efeitos Diretos Estandarizados do Fator Valor percebido

11.4.4 - Fator 4 – Turma

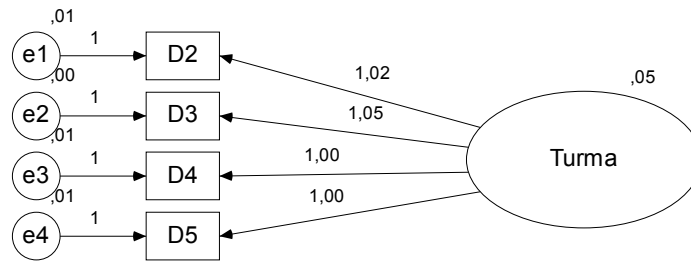


Gráfico 49 - Estimativas não estandardizadas do fator Turma

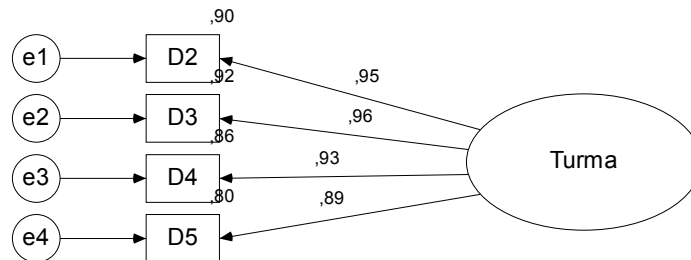


Gráfico 50 - Estimativas estandardizadas do fator Turma

Saturações						
Dimensão	Variável	Não estandardizadas	Estandarizadas	Erro padrão	Teste T	P
Fator 4 Turma	D2	1,023	0,95	0,025	41,335	<0,001
	D3	1,054	0,961	0,025	42,469	<0,001
	D4	1,005	0,927	0,026	38,817	<0,001
	D5	1	0,892			

Quadro 42 - Fator Turma– Saturações, erro padrão, teste t e p-value Parâmetro fixado em 1, valor de T

Para este Fator 4 – Turma, o Alfa de Cronbach (α) é de 0,964, a variância extraída é de 87,0% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,997.

Os dados revelam a existência de validade convergente do construto Fator 4 – Turma, pois as saturações fatoriais são elevadas ($M = 0,933$) e significativas (valores $t > 1,96$); a fiabilidade de cada construto, resultante da averiguação da consistência interna, com o valor de 0,963 e da fiabilidade composta, cujo valor é 0,997, são ambas superiores a 0,7; a variância extraída, cujo valor é 0,870 é superior a 0,5.

Seguidamente, no que se refere à verificação do pressuposto da normalidade, no quadro seguinte consta a informação relativa a cada uma das variáveis observadas, designadamente os seus valores mínimo, máximo, de assimetria e de curtose (ou achatamento), bem como o valor de curtose ao nível multivariante (e respetivos rácios críticos).

Variável	Mínimo	Máximo	Assimetria	Rácio Crítico	Curtose	Rácio Crítico
D2	0,028	1	0,144	1,506	-0,944	-4,947
D3	0,028	1	0,097	1,016	-1,03	-5,396
D4	0,028	1	0,045	0,476	-1,097	-5,75
D5	0,028	1	0,112	1,177	-0,995	-5,214
Multivariada					46,707	86,531

Quadro 43 - Fator Turma – estatísticas das variáveis

Os valores relativos aos diversos rácios críticos estão sempre fora do intervalo entre +2.00 e -2.00, sendo indicativos da não existência de normalidade, estando os valores de curtose distantes de zero, pelo que as distribuições das variáveis apresentam desvios em relação à curva normal. Os rácios críticos de assimetria não excedem o valor absoluto de dois, revelando que as variáveis não apresentam uma distribuição simétrica.

No presente caso também não se verifica a existência de normalidade multivariante entre o conjunto de variáveis considerado, pois o valor do último indicador também apresenta um valor fora do intervalo entre +2.00 e -2.00.

Por outro lado, as medidas de ajustamento do modelo estrutural, indicam um mau ajustamento global do modelo proposto aos dados recolhidos, se tivermos em conta o Qui-quadrado ($p < 0,05$), o RMSEA ($p > 0,08$) e NFI ($NFI < 0,80$), sendo o primeiro valor afetado pela grande dimensão da amostra e pelo não cumprimento do pressuposto da normalidade, mas indicam um bom ajustamento global do modelo proposto aos dados recolhidos, se tivermos em conta o CFI ($CFI > 0,90$)

Qui-quadrado (c2) (Sig.)	Graus de liberdade	CFI	RMSEA	NFI
25,309 ($p < 0,001$)	2	0,993	0,133	0,331

Quadro 44 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Indice; RMSEA – Root Mean Quare Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Indice.

De seguida, a análise dos efeitos diretos, através das estimativas em valores estandardizados constantes do quadro abaixo, revelam que todas as variáveis apresentam uma relação positiva e significativa bastante elevada com o Fator, demonstrando a existência de uma forte relação direta, relação essa que é superior para as variáveis D2 e D3 e inferior para a variável D5.

	Turma
D2	0,95
D3	0,961
D4	0,927
D5	0,892

Quadro 45 - Efeitos Diretos Estandarizados do Fator Turma

11.4.5 - Fator 5 – Helpdesk

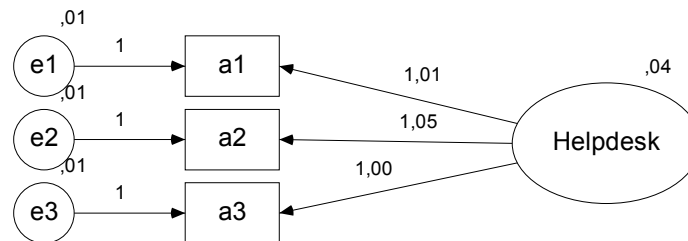


Gráfico 51 - Estimativas não estandardizadas do fator Turma

Estimativas estandardizadas:

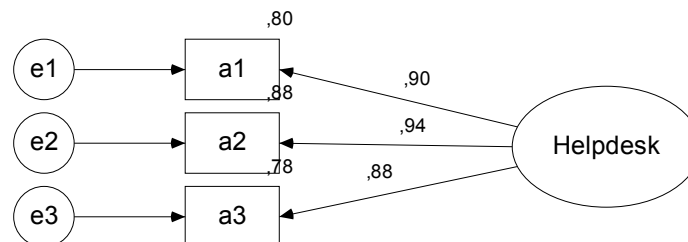


Gráfico 52 - Estimativas estandardizadas do fator Turma

Saturações						
Dimensão	Variável	Não estandardizadas	Estandarizadas	Erro padrão	Teste T	P
Fator 5 Helpdesk	a1	1,013	0,897	0,031	33,139	<0,001
	a2	1,05	0,937	0,03	35,448	<0,001
	a3	1	0,883			

Quadro 46 - Fator Turma– Saturações, erro padrão, teste t e p-value Parâmetro fixado em 1, valor de T

Para o Fator 5 – *Helpdesk*, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,932, a variância extraída é de 82,0% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,990.

Existe validade convergente do construto Fator 5 – *Helpdesk*, pois as saturações fatoriais são elevadas ($M = 0,906$) e significativas (valores $t > 1,96$); a fiabilidade de cada construto, resultante da averiguação da consistência interna, com o valor de 0,935 e da fiabilidade composta, cujo valor é 0,990, são ambas superiores a 0,7; a variância extraída, cujo valor é 0,820 é superior a 0,5.

Quanto à verificação do pressuposto da normalidade, o quadro seguinte apresenta a informação referente a uma das variáveis observadas, designadamente os seus valores mínimo, máximo, de assimetria e de curtose (ou achatamento), bem como o valor de curtose ao nível multivariante (e respetivos rácios críticos).

Variável	Mínimo	Máximo	Assimetria	Rácio Crítico	Curtose	Rácio Crítico
a1	0,111	1	0,297	3,11	-0,736	-3,856
a2	0,083	1	0,181	1,9	-0,73	-3,827
a3	0,111	1	0,186	1,951	-1,008	-5,283
Multivariada					16,551	38,787

Quadro 47 - Fator *Helpdesk* – estatísticas das variáveis

Os valores relativos aos diversos rácios críticos estão sempre fora do intervalo entre +2.00 e -2.00, sendo indicativos da não existência de normalidade, estando os valores de curtose distantes de zero, pelo que as distribuições das variáveis apresentam desvios em relação à curva normal. Os rácios críticos de assimetria também se aproximam ou excedem o valor absoluto de dois, revelando que as variáveis não apresentam uma distribuição simétrica.

No presente caso também não se verifica a existência de normalidade multivariante entre o conjunto de variáveis considerado, pois o valor do último indicador também apresenta um valor fora do intervalo entre +2.00 e -2.00.

Seguida, no que respeita ao ajustamento do modelo estrutural, os dados revelaram que não foi possível o cálculo do valor do Qui-quadrado. As medidas indicam um mau ajustamento global do modelo proposto aos dados recolhidos, se tivermos em conta o RMSEA ($p > 0,08$), mas indicam um bom ajustamento global do modelo proposto aos dados recolhidos, se tivermos em conta o CFI ($CFI > 0,90$) e NFI ($NFI > 0,80$).

Qui-quadrado (c2) (Sig.)	Graus de liberdade	CFI	RMSEA	NFI
0,000 (p não calculada)	0	1	0,91	1

Quadro 48 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Indice; RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Indice.

Por último, no quadro abaixo apresentam-se efeitos diretos entre as variáveis e o fator em estudo, através das estimativas em valores estandardizados. Tal como é possível verificar, todas as variáveis apresentam uma relação positiva e significativa bastante elevada com o Fator, demonstrando a existência de uma forte relação direta, relação essa que é superior para a variável a2 e inferior para a variável a3.

	Helpdesk
a1	0,897
a2	0,937
a3	0,883

Quadro 49 - Efeitos Diretos Estandarizados do Fator Turma

Consistência Interna

Uma análise mais detalhada dos níveis de consistência dos fatores obtidos, de acordo com o alpha de Cronbach (α) aponta ainda para uma elevada consistência interna devido aos valores estarem acima de 0.7.

	N	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Mínimo	Máximo
Conteúdos do curso	659	0,76	0,18	24%	0,17	1
Acessibilidade/ Assíncrono	659	0,78	0,18	23%	0,17	1
Valor Percebido	659	0,78	0,19	25%	0,09	1
Turma	659	0,64	0,24	38%	0,03	1
Helpdesk	659	0,66	0,2	30%	0,11	1

Quadro 50 - Fatores - Alpha de Cronbach

Estatísticas Descritivas dos fatores

Na tabela abaixo constam os valores médios, desvio padrão, coeficiente de variação e mínimos e máximos dos cinco fatores identificados (que se reportam à escala de medida), na segunda parte da base de dados em análise.

	N	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Mínimo	Máximo
Conteúdos do curso	659	0,76	0,18	24%	0,17	1
Acessibilidade/ Assíncrono	659	0,78	0,18	23%	0,17	1
Valor Percebido	659	0,78	0,19	25%	0,09	1
Turma	659	0,64	0,24	38%	0,03	1
Helpdesk	659	0,66	0,2	30%	0,11	1

Quadro 51 - Fatores - Média, desvio padrão, coeficiente de variação, mínimo e máximos

11.5 – Modelo 5 Fatores: Análise Fatorial Confirmatória da Estrutura Fatorial Global

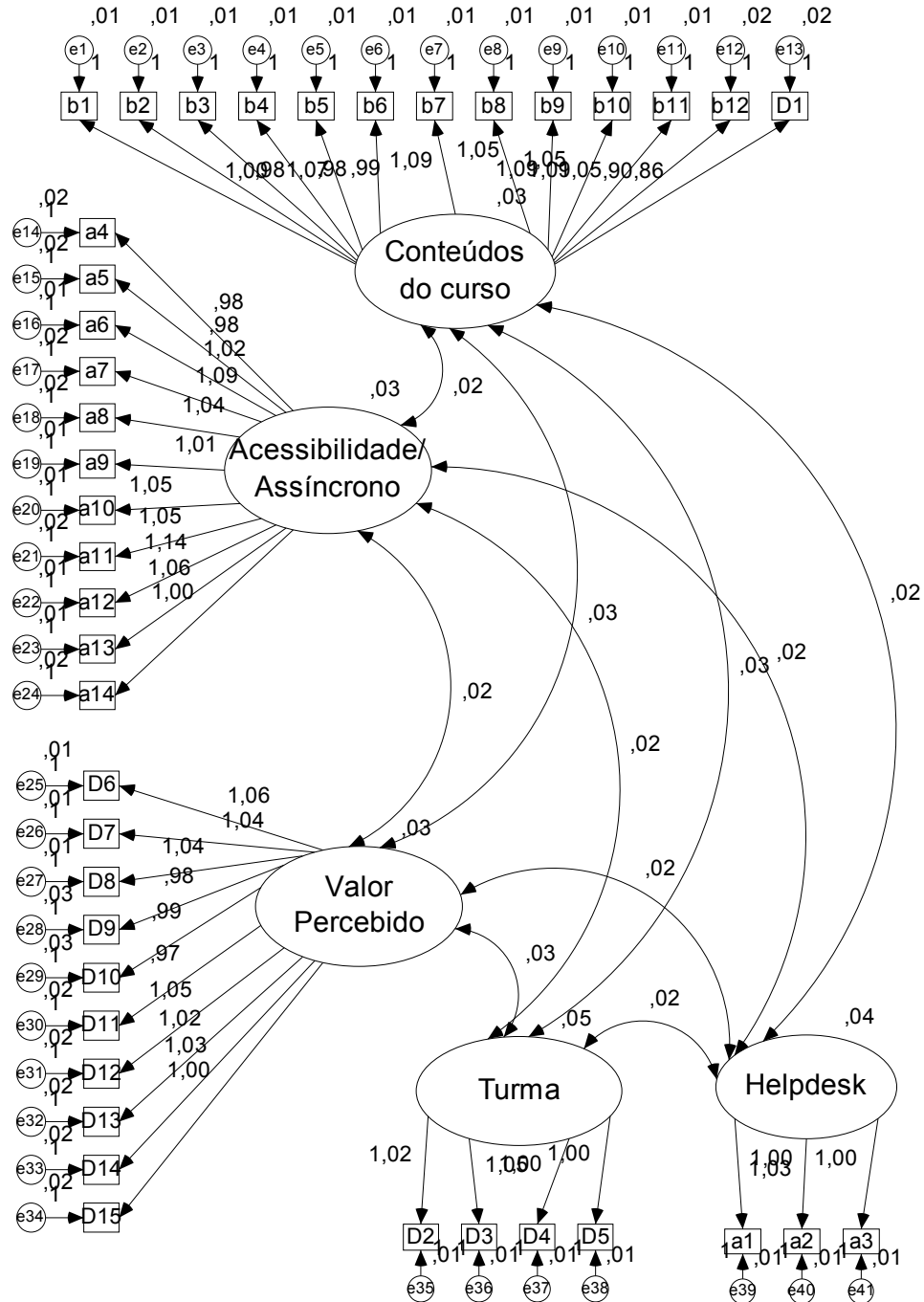


Gráfico 53 - Estimativas não estandardizadas da Estrutura fatorial global

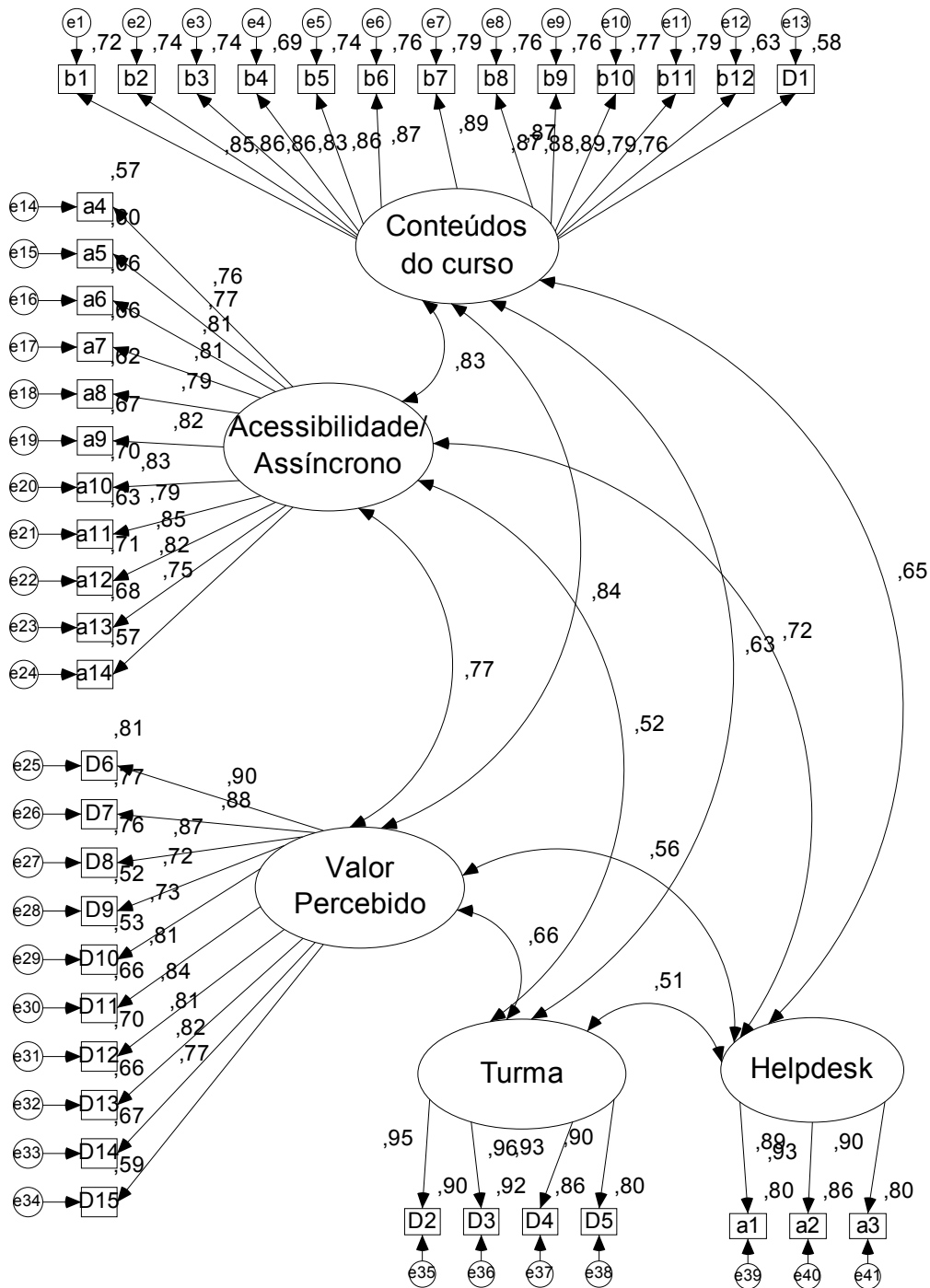


Gráfico 54 - Estimativas estandardizadas da Estrutura fatorial global

De seguida, procedeu-se à análise do modelo global, decorrente do conjunto dos cinco modelos identificados, dado que os fatores incluídos no modelo global, podem apresentar pequenas variações nos valores que determinar a validade. Desta forma, apresentam-se as estimativas não estandardizadas e estandardizadas do modelo global, bem como os seus níveis de consistência interna e de fiabilidade:

Para o Fator 1 – Conteúdos do curso, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,972, a variância extraída é de 73,0% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,9998.

Para o Fator 2 – Acessibilidade/ Assíncrono, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,951, a variância extraída é de 64,2% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,9993.

Para o Fator 3 – Valor Percebido, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,951, a variância extraída é de 66,6% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,9992.

Para o Fator 4 – Turma, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,964, a variância extraída é de 87,2% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,997.

Para o Fator 5 – Helpdesk, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,932, a variância extraída é de 82,1% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,990.

Saturações						
Dimensão	Variável	Não estandardizadas	Estandarizadas	Erro padrão	Teste T	P
Fator 1 Conteúdos do curso	b1	1	0,851			
	b2	0,983	0,863	0,033	29,814	<0,001
	b3	1,074	0,863	0,036	29,791	<0,001
	b4	0,977	0,831	0,035	27,767	<0,001
	b5	0,994	0,86	0,034	29,425	<0,001
	b6	1,093	0,87	0,036	30,121	<0,001
	b7	1,054	0,888	0,034	31,298	<0,001
	b8	1,048	0,874	0,034	30,404	<0,001
	b9	1,095	0,874	0,036	30,378	<0,001
	b10	1,09	0,878	0,036	30,641	<0,001
	b11	1,052	0,887	0,034	31,295	<0,001
	b12	0,896	0,793	0,035	25,644	<0,001
	D1	0,86	0,764	0,036	24,153	<0,001

Saturações							
Dimensão	Variável	Não estandardizadas	Estandarizadas	Erro padrão	Teste T	P	
Fator 2 Acessibilidade/ Assíncrono	a4	0,984	0,756	0,049	20,253		
	a5	0,978	0,773	0,047	20,829	<0,001	
	a6	1,021	0,81	0,046	22,013	<0,001	
	a7	1,091	0,811	0,049	22,1	<0,001	
	a8	1,038	0,788	0,049	21,341	<0,001	
	a9	1,006	0,818	0,045	22,323	<0,001	
	a10	1,047	0,835	0,046	22,93	<0,001	
	a11	1,054	0,793	0,049	21,608	<0,001	
	a12	1,138	0,845	0,049	23,304	<0,001	
	a13	1,06	0,822	0,047	22,732	<0,001	
	a14	1	0,755			<0,001	
	Fator 3 Valor Percebido	D6	1,059	0,898	0,041	25,765	
		D7	1,041	0,875	0,042	24,933	<0,001
		D8	1,044	0,873	0,042	24,874	<0,001
D9		0,977	0,721	0,05	19,646	<0,001	
D10		0,994	0,731	0,05	20,031	<0,001	
D11		0,973	0,81	0,043	22,724	<0,001	
D12		1,047	0,837	0,044	23,659	<0,001	
D13		1,023	0,811	0,045	22,862	<0,001	
D14		1,029	0,82	0,044	23,218	<0,001	
D15	1	0,768			<0,001		
Fator 4 Turma	D2	1,017	0,949	0,024	41,783		
	D3	1,047	0,959	0,024	42,95	<0,001	
	D4	1,001	0,929	0,025	39,49	<0,001	
	D5	1	0,896			<0,001	
Fator 5 Helpdesk	a1	0,995	0,894	0,029	33,801		
	a2	1,025	0,929	0,028	36,497	<0,001	
	a3	1	0,895			<0,001	

Quadro 52 - Estrutura fatorial global – Saturações, erro padrão, teste t e p-value Parâmetro fixado em 1, valor de T

Saturações						
Dimensão	Dimensão	Não estandardizadas	Estandarizadas	Erro padrão	Teste T	P
Conteúdos do curso	Acessibilidade/_Assíncrono	0,024	0,002	0,834	13,39	<0,001
Conteúdos do curso	Valor Percebido	0,027	0,002	0,837	13,57	<0,001
Conteúdos do curso	Turma	0,026	0,002	0,634	12,46	<0,001
Conteúdos do curso	Helpdesk	0,022	0,002	0,649	12,46	<0,001
Acessibilidade/_Assíncrono	Valor Percebido	0,023	0,002	0,773	12,43	<0,001
Acessibilidade/_Assíncrono	Turma	0,02	0,002	0,519	10,45	<0,001
Acessibilidade/_Assíncrono	Helpdesk	0,023	0,002	0,715	12,55	<0,001
Valor Percebido	Turma	0,028	0,002	0,658	12,21	<0,001
Valor Percebido	Helpdesk	0,019	0,002	0,556	10,91	<0,001
Turma	Helpdesk	0,023	0,002	0,507	10,7	<0,001

Quadro 53 - Estrutura fatorial global – Saturações, erro padrão, teste t e p-value

Os dados obtidos revelam ainda a existência de validade convergente de todos os construtos, ou seja, de todos os fatores, pois as saturações fatoriais são elevadas e significativas (valores $t > 1,96$); a fiabilidade de cada construto, resultante da averiguação da consistência interna, e da fiabilidade composta, que apresentam sempre valores superiores a 0,90, ou seja, bastante superiores a mínimo exigido de 0,7; a variância extraída, cujo valor, é para todos os fatores e para a escala, superior ao mínimo exigido de 0,5.

A análise do pressuposto da normalidade apenas se realiza para as variáveis, pelo que os resultados já foram apresentados com detalhe no ponto anterior.

Qui-quadrado (c2) (Sig.)	Graus de liberdade	CFI	RMSEA	NFI
3462,960 (p < 0,001)	769	0,909	0,073	0,886

Quadro 54 - Ajustamento do modelo estrutural - CFI – Comparative Fit Indice; RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation; NFI – Normed of Fit Indice.

Seguidamente, no que respeita ao ajustamento global do modelo, as medidas indicam um mau ajustamento global aos dados recolhidos, se tivermos em conta o Qui-quadrado ($p < 0,05$), o RMSEA ($p < 0,08$), sendo o primeiro valor afetado pela grande dimensão da amostra e pelo não cumprimento do pressuposto da normalidade, mas indicam um bom ajustamento global do modelo proposto aos dados recolhidos, se tivermos em conta o CFI ($CFI > 0,90$) e NFI ($NFI > 0,80$).

No quadro seguinte apresentam-se os efeitos diretos entre os fatores e a escala em estudo, através das estimativas em valores estandardizados. Os dados revelam a existência de uma relação direta, em que todas as variáveis apresentam uma relação positiva e significativa com os fatores.

Acessibilidade/ Assíncrono					
	Conteúdos do curso	Acessibilidade/ Assíncrono	Valor Percebido	Turma	Helpdesk
b1	0,851	0,000	0,000	0,000	0,000
b2	0,863	0,000	0,000	0,000	0,000
b3	0,863	0,000	0,000	0,000	0,000
b4	0,831	0,000	0,000	0,000	0,000
b5	0,86	0,000	0,000	0,000	0,000
b6	0,87	0,000	0,000	0,000	0,000
b7	0,888	0,000	0,000	0,000	0,000
b8	0,874	0,000	0,000	0,000	0,000
b9	0,874	0,000	0,000	0,000	0,000
b10	0,878	0,000	0,000	0,000	0,000
b11	0,887	0,000	0,000	0,000	0,000
b12	0,793	0,000	0,000	0,000	0,000
D1	0,764	0,000	0,000	0,000	0,000
a4	0,000	0,756	0,000	0,000	0,000
a5	0,000	0,773	0,000	0,000	0,000
a6	0,000	0,81	0,000	0,000	0,000
a7	0,000	0,811	0,000	0,000	0,000
a8	0,000	0,788	0,000	0,000	0,000
a9	0,000	0,818	0,000	0,000	0,000
a10	0,000	0,835	0,000	0,000	0,000
a11	0,000	0,793	0,000	0,000	0,000
a12	0,000	0,845	0,000	0,000	0,000
a13	0,000	0,822	0,000	0,000	0,000
a14	0,000	0,755	0,000	0,000	0,000

Acessibilidade/ Assíncrono					
	Conteúdos do curso	Acessibilidade/ Assíncrono	Valor Percebido	Turma	Helpdesk
D6	0,000	0,000	0,898	0,000	0,000
D7	0,000	0,000	0,875	0,000	0,000
D8	0,000	0,000	0,873	0,000	0,000
D9	0,000	0,000	0,721	0,000	0,000
D10	0,000	0,000	0,731	0,000	0,000
D11	0,000	0,000	0,81	0,000	0,000
D12	0,000	0,000	0,837	0,000	0,000
D13	0,000	0,000	0,811	0,000	0,000
D14	0,000	0,000	0,82	0,000	0,000
D15	0,000	0,000	0,768	0,000	0,000
D2	0,000	0,000	0,000	0,949	0,000
D3	0,000	0,000	0,000	0,959	0,000
D4	0,000	0,000	0,000	0,929	0,000
D5	0,000	0,000	0,000	0,896	0,000
a1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,894
a2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,929
a3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,895

Quadro 55 - Efeitos Diretos Estandarizados da Estrutura fatorial global

Subsequentemente, a utilização da técnica de *bootstrap* para 200 amostras e 500 amostras produziu resultados semelhantes à da análise apresentada, pelo fato de estarmos perante uma amostra de grande dimensão.

Por último, podemos concluir que a Análise Fatorial Confirmatória vem confirmar a estrutura fatorial construída, tendo sido detetado um único problema: o fato de as variáveis em estudo não cumprirem o pressuposto da normalidade.

11.6 - Análise Fatorial Confirmatória do Modelo com *Partial Least Squares* (PLS)

Numa fase seguida, e com a finalidade de testar a relação entre os cinco fatores identificados – Conteúdos do Curso, Acessibilidade/Assíncrono, Valor percebido, Turma e *Helpdesk* – e a variável central em estudo – LEVIS Global –, procedeu-se ao teste de um modelo de equações estruturais, através da metodologia PLS (Mínimos dos Quadros Parciais)¹⁸.

Com base no constrangimento do não cumprimento do pressuposto de normalidade - método Modelo de Equações Estruturais com base no anterior LISREL (máxima verosimilhança) - decidiu-se procurar validar o modelo com recurso ao *Modelo Partial Least Squares* (PLS): “ *PLS is a distribution-free approach to regression and path modeling, unlike structural equation modeling using the usual maximum likelihood estimation method, which assumes multivariate normality*” (Lohmoller, 1989: 31).

“O foco do PLS é na variância das variáveis dependentes ou endógenas, não sendo feitas hipóteses nem sobre a distribuição nem sobre a independência das observações”, (Vilares e Coelho, 2005: 258).

¹⁸ Software utilizado: Smart PLS

A metodologia PLS tem vindo a conhecer uma utilização crescente na estimação dos modelos de satisfação do cliente visto nestes modelos não se verificarem as hipóteses subjacentes à utilização da metodologia LISREL, designadamente as referentes à independência e normalidade dos resíduos e à existência de amostras de grande dimensão.

“Educational researchers frequently work in a situation with massive amounts of data, but relative scarcity of theoretical knowledge. In such a problem area, partial least squares (PLS) path analysis with latent constructs is a useful and flexible tool for statistical model building. The use of PLS may be considered especially when the research situation at hand demands the investigation of complex models in an exploratory rather than a confirmatory fashion” (Sellim, 1995).

PLS tem vindo a ser utilizado por um número crescente de pesquisadores de várias disciplinas, tais como Gestão Estratégica (e.g., Hulland, 1999), Gestão de Sistemas de Informação (Dibbern, Goles, Hirschheim & Jayatilaka, 2004), e-business (Pavlou & Chai, 2002), Comportamento Organizacional (Higgins, Duxbury & Irving, 1992), Marketing (Reinartz, Krafft & Hoyer, 2004) e comportamento de consumidor (Fornell & Robinson, 1983).

O quadro seguinte sintetiza as principais diferenças entre as metodologias LISREL e PLS.

	LISREL	PLS
Critério de otimização	Minimiza a diferença entre a matriz das covariâncias (ou correlações) da amostra e a matriz correspondente ao modelo teórico.	Minimiza a variância dos resíduos das variáveis dependentes.
Principais hipóteses	As variáveis de medida seguem uma distribuição normal; as observações são independentes e dispõe-se de uma amostra de grandes dimensões.	Não são assumidas quaisquer hipóteses sobre a distribuição das variáveis de medida nem sobre a independência das observações.
Propriedade dos Estimadores	Estimadores consistentes e assintoticamente eficientes.	Os estimadores são assintoticamente consistentes (à medida que os blocos de indicadores crescem indefinidamente).
Avaliação de Qualidade	Recurso aos testes e medidas de qualidade clássicas cuja construção é baseada nas hipóteses de normalidade das distribuições e de independência das observações.	Adota métodos não paramétricos (como o <i>Jackknifing</i> e o <i>Bootstrapping</i>) para estimar a distribuição dos erros e testar a estabilidade dos parâmetros.

Adaptado: Vilares e Coelho, 2005

Quadro 56 - Quadro Comparativo metodologias LISREL e PLS.

“PLS is the method of choice for success factor studies in marketing (Albers, 2009) and for estimating the various national customer Satisfaction index models (e.g., Fornell, 1992). The PLS methodology has also achieved an increasingly popular role in empirical research in international marketing, which may represent an appreciation of distinctive methodological features of PLS” (Henseler, Ringle & Sinkovics, 2009).

Modelo PLS: Correlações entre fatores e dimensão

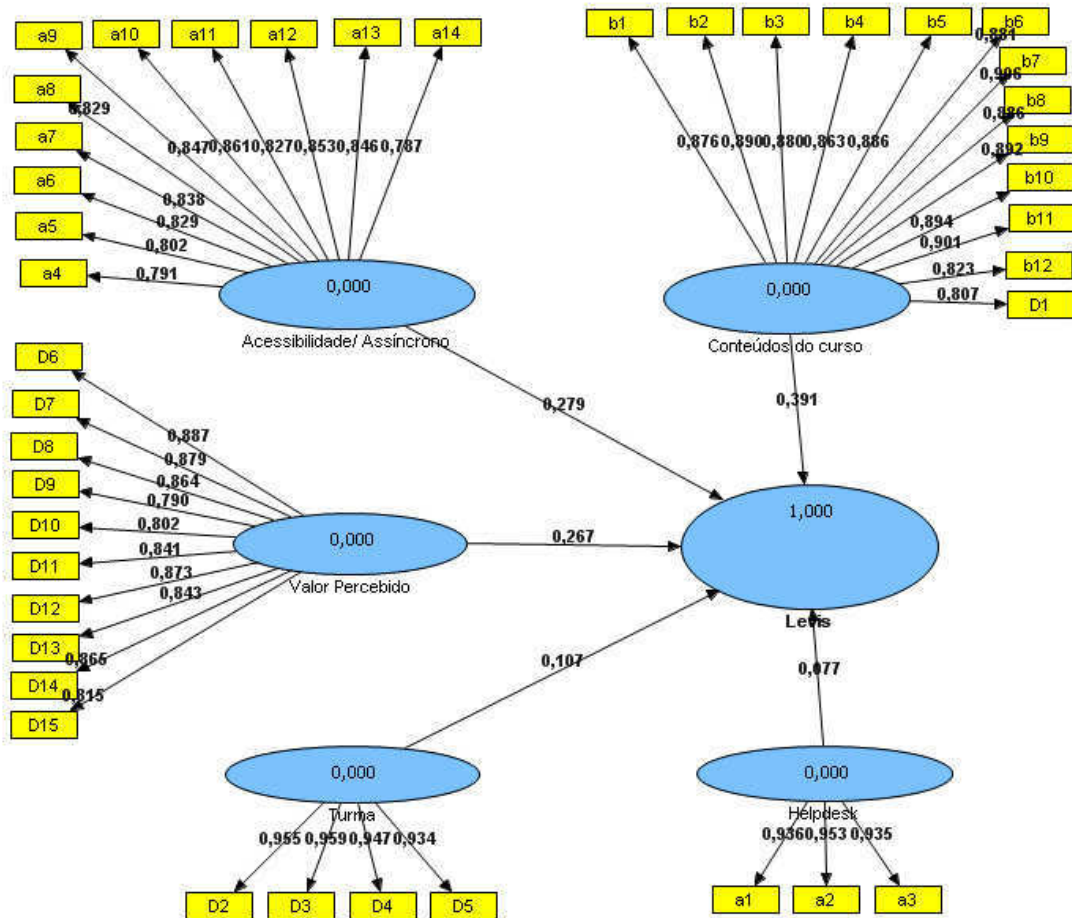


Gráfico 55 - Correlações entre fatores e dimensão

	Conteúdos do Curso	Acessibilidade/ Assíncrono	Valor Percebido	Turma	Helpdesk	LeVIS
b1	0,8761					0,8348
b2	0,8903					0,837
b3	0,8804					0,8357
b4	0,8632					0,8092
b5	0,8865					0,834
b6	0,8814					0,839
b7	0,9063					0,8569
b8	0,8863					0,8433
b9	0,8921					0,8587
b10	0,8938					0,8492
b11	0,9015					0,8518
b12	0,8228					0,7924
D1	0,8067					0,8165
a4		0,7907				0,7063
a5		0,8023				0,7127
a6		0,8295				0,7601
a7		0,8384				0,7369
a8		0,8294				0,7523
a9		0,8468				0,7272
a10		0,8612				0,7509
a11		0,8272				0,7777
a12		0,8533				0,7955
a13		0,8458				0,7673
a14		0,7874				0,7194
D6			0,8872			0,8466
D7			0,8789			0,8443
D8			0,8637			0,8231
D9			0,7901			0,7019
D10			0,8015			0,7115
D11			0,8414			0,7453
D12			0,8734			0,7765
D13			0,8426			0,7441
D14			0,865			0,7587
D15			0,8151			0,7277
D2				0,9549		0,6753
D3				0,9594		0,6809
D4				0,9472		0,689
D5				0,9337		0,6983
a1					0,9355	0,6324
a2					0,953	0,6669
a3					0,9346	0,7013

Quadro 57 - Outer Loadings – Cargas Fatoriais entre os itens as Dimensões que integram

	Conteúdos do Curso	Acessibilidade/ Assíncrono	Valor Percebido	Turma	Helpdesk	LeVIS
b1	0,8761	0,7212	0,6987	0,564	0,5646	0,8348
b2	0,8903	0,7044	0,706	0,5539	0,5701	0,837
b3	0,8804	0,6979	0,703	0,6071	0,5645	0,8357
b4	0,8632	0,659	0,7052	0,5429	0,53	0,8092
b5	0,8865	0,7021	0,7244	0,5359	0,5202	0,834
b6	0,8814	0,7058	0,7146	0,5961	0,5483	0,839
b7	0,9063	0,7111	0,7409	0,5877	0,5556	0,8569
b8	0,8863	0,7235	0,7398	0,538	0,5087	0,8433
b9	0,8921	0,7482	0,7402	0,5668	0,5473	0,8587
b10	0,8938	0,7161	0,7301	0,5984	0,5232	0,8492
b11	0,9015	0,7287	0,728	0,5625	0,5306	0,8518
b12	0,8228	0,7093	0,6976	0,4557	0,4823	0,7924
D1	0,8067	0,6543	0,7694	0,6711	0,5271	0,8165
a4	0,6266	0,7907	0,5532	0,4007	0,6415	0,7063
a5	0,6384	0,8023	0,56	0,3981	0,6032	0,7127
a6	0,6757	0,8295	0,6227	0,4425	0,6509	0,7601
a7	0,6468	0,8384	0,6095	0,4013	0,5672	0,7369
a8	0,6768	0,8294	0,6019	0,4664	0,584	0,7523
a9	0,6342	0,8468	0,6197	0,3542	0,5053	0,7272
a10	0,6561	0,8612	0,6474	0,381	0,5157	0,7509
a11	0,7158	0,8272	0,623	0,511	0,5891	0,7777
a12	0,7169	0,8533	0,6604	0,5145	0,5845	0,7955
a13	0,6979	0,8458	0,6379	0,4314	0,5354	0,7673
a14	0,6548	0,7874	0,5958	0,4291	0,4932	0,7194
D6	0,7837	0,6917	0,8872	0,6389	0,536	0,8466
D7	0,7855	0,704	0,8789	0,6067	0,5256	0,8443
D8	0,7619	0,678	0,8637	0,6054	0,5186	0,8231
D9	0,6223	0,5581	0,7901	0,5408	0,4346	0,7019
D10	0,6323	0,5465	0,8015	0,5944	0,4369	0,7115
D11	0,6637	0,625	0,8414	0,4931	0,4328	0,7453
D12	0,7019	0,64	0,8734	0,5133	0,4509	0,7765
D13	0,6698	0,5923	0,8426	0,549	0,4241	0,7441
D14	0,6817	0,6118	0,865	0,534	0,4251	0,7587
D15	0,6532	0,5879	0,8151	0,5379	0,4209	0,7277
D2	0,6079	0,4803	0,6131	0,9549	0,4838	0,6753
D3	0,61	0,4863	0,6196	0,9594	0,4945	0,6809
D4	0,6167	0,5003	0,6341	0,9472	0,4827	0,689
D5	0,6246	0,5072	0,6533	0,9337	0,4907	0,6983
a1	0,535	0,6067	0,4846	0,4848	0,9355	0,6324
a2	0,5723	0,6422	0,5163	0,4866	0,953	0,6669
a3	0,6169	0,6884	0,5388	0,4809	0,9346	0,7013

Quadro 58 - Cross Loadings – Cargas Fatoriais cruzadas entre os itens e todas as Dimensões e a Escala

	Acessibilidade/ Assíncrono	Conteúdos do curso	Helpdesk	Turma	Valor Percebido	LeVIS
Acessibilidade/ Assíncrono	1					
Conteúdos do curso	0,8062	1				
Helpdesk	0,6877	0,6122	1			
Turma	0,5203	0,6481	0,5143	1		
Valor Percebido	0,7394	0,825	0,5464	0,6643	1	
LeVIS	0,9011	0,9534	0,7099	0,7231	0,9098	1

Quadro 59 - Correlações entre Variáveis Latentes

Todas as correlações entre dimensões são estatisticamente significativas, para um nível de significância de 1%. Uma vez que as dimensões são constituídas apenas pelos itens que as integram, a variância dos itens explicada por cada dimensão (diagonal da tabela) é sempre igual a 100%.

Modelo PLS: Modelo PLS: Valores de T para as correlações

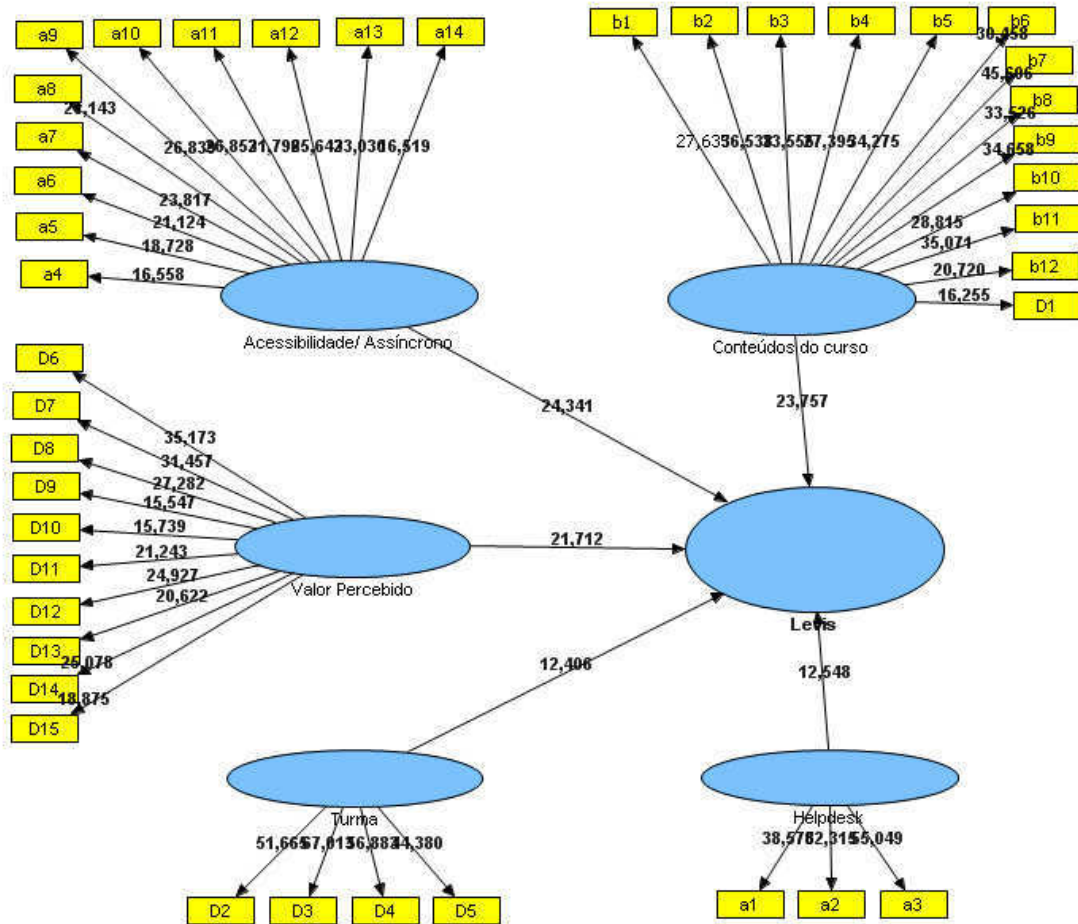


Gráfico 56 - Modelo PLS: Valores de T para as correlações:

	Amostra original (O)	Média da amostra (M)	Desvio padrão (STDEV)	Erro padrão (STERR)	Estatística T	P
b1 <- Conteúdos do curso	0,8761	0,871	0,0317	0,0317	27,6353	<0,001
b2 <- Conteúdos do curso	0,8903	0,8883	0,0244	0,0244	36,5384	<0,001
b3 <- Conteúdos do curso	0,8804	0,8835	0,0262	0,0262	33,5547	<0,001
b4 <- Conteúdos do curso	0,8632	0,8655	0,0315	0,0315	27,3947	<0,001
b5 <- Conteúdos do curso	0,8865	0,8847	0,0259	0,0259	34,2748	<0,001
b6 <- Conteúdos do curso	0,8814	0,8848	0,0289	0,0289	30,4584	<0,001
b7 <- Conteúdos do curso	0,9063	0,9065	0,0199	0,0199	45,6064	<0,001
b8 <- Conteúdos do curso	0,8863	0,8849	0,0264	0,0264	33,5262	<0,001
b9 <- Conteúdos do curso	0,8921	0,8932	0,0257	0,0257	34,658	<0,001
b10 <- Conteúdos do curso	0,8938	0,8957	0,031	0,031	28,8155	<0,001
b11 <- Conteúdos do curso	0,9015	0,9019	0,0257	0,0257	35,0714	<0,001
b12 <- Conteúdos do curso	0,8228	0,8218	0,0397	0,0397	20,7196	<0,001
D1 <- Conteúdos do curso	0,8067	0,8033	0,0496	0,0496	16,2552	<0,001
a4 <- Acessibilidade/ Assíncrono	0,7907	0,7882	0,0478	0,0478	16,5575	<0,001
a5 <- Acessibilidade/ Assíncrono	0,8023	0,8012	0,0428	0,0428	18,7278	<0,001
a6 <- Acessibilidade/ Assíncrono	0,8295	0,83	0,0393	0,0393	21,1237	<0,001
a7 <- Acessibilidade/ Assíncrono	0,8384	0,8371	0,0352	0,0352	23,8174	<0,001
a8 <- Acessibilidade/ Assíncrono	0,8294	0,828	0,0392	0,0392	21,1433	<0,001
a9 <- Acessibilidade/ Assíncrono	0,8468	0,8464	0,0316	0,0316	26,8388	<0,001
a10 <-Acessibilidade/ Assíncrono	0,8612	0,8606	0,0321	0,0321	26,8531	<0,001
a11 <-Acessibilidade/ Assíncrono	0,8272	0,8245	0,038	0,038	21,7958	<0,001
a12 <-Acessibilidade/ Assíncrono	0,8533	0,8514	0,0333	0,0333	25,6426	<0,001
a13 <-Acessibilidade/ Assíncrono	0,8458	0,8449	0,0367	0,0367	23,0304	<0,001
a14 <-Acessibilidade/ Assíncrono	0,7874	0,7845	0,0477	0,0477	16,5194	<0,001
D6 <- Valor Percebido	0,8872	0,8872	0,0252	0,0252	35,1727	<0,001
D7 <- Valor Percebido	0,8789	0,8814	0,0279	0,0279	31,4568	<0,001
D8 <- Valor Percebido	0,8637	0,8604	0,0317	0,0317	27,2818	<0,001
D9 <- Valor Percebido	0,7901	0,7878	0,0508	0,0508	15,5467	<0,001
D10 <- Valor Percebido	0,8015	0,7995	0,0509	0,0509	15,7388	<0,001
D11 <- Valor Percebido	0,8414	0,8414	0,0396	0,0396	21,2432	<0,001
D12 <- Valor Percebido	0,8734	0,8706	0,035	0,035	24,9271	<0,001
D13 <- Valor Percebido	0,8426	0,842	0,0409	0,0409	20,6219	<0,001
D14 <- Valor Percebido	0,865	0,8611	0,0345	0,0345	25,0783	<0,001
D15 <- Valor Percebido	0,8151	0,8081	0,0432	0,0432	18,8746	<0,001
D2 <- Turma	0,9549	0,9547	0,0185	0,0185	51,6651	<0,001
D3 <- Turma	0,9594	0,96	0,0143	0,0143	67,0128	<0,001
D4 <- Turma	0,9472	0,9465	0,0167	0,0167	56,8826	<0,001
D5 <- Turma	0,9337	0,9347	0,021	0,021	44,3804	<0,001
a1 <- Helpdesk	0,9355	0,9301	0,0243	0,0243	38,5776	<0,001
a2 <- Helpdesk	0,953	0,9502	0,0182	0,0182	52,3148	<0,001
a3 <- Helpdesk	0,9346	0,9339	0,017	0,017	55,0489	<0,001

Quadro 60 - Loadings – Cargas Fatoriais entre os itens e os Fatores

Todas as relações entre os itens e os fatores são estatisticamente significativas: os valores de T são superiores a 1,96 (para um grau de confiança de 95%, para valores de T superiores a 1,96 as relações são estatisticamente significativas). Aliás, os valores de prova são sempre $< 0,001$.

	Amostra original (O)	Média da amostra (M)	Desvio padrão (STDEV)	Erro padrão (STERR)	Estatística T	p
b1 <- LeVIS	0,8348	0,8305	0,0344	0,0344	24,289	<0,001
b2 <- LeVIS	0,837	0,8346	0,0312	0,0312	26,8164	<0,001
b3 <- LeVIS	0,8357	0,8376	0,0268	0,0268	31,1922	<0,001
b4 <- LeVIS	0,8092	0,8131	0,0383	0,0383	21,1343	<0,001
b5 <- LeVIS	0,834	0,8327	0,0316	0,0316	26,4031	<0,001
b6 <- LeVIS	0,839	0,8413	0,0326	0,0326	25,7289	<0,001
b7 <- LeVIS	0,8569	0,8571	0,0255	0,0255	33,6279	<0,001
b8 <- LeVIS	0,8433	0,8425	0,0309	0,0309	27,2487	<0,001
b9 <- LeVIS	0,8587	0,8605	0,026	0,026	33,0246	<0,001
b10 <- LeVIS	0,8492	0,8533	0,0316	0,0316	26,8818	<0,001
b11 <- LeVIS	0,8518	0,8531	0,0315	0,0315	27,0038	<0,001
b12 <- LeVIS	0,7924	0,7933	0,0414	0,0414	19,1269	<0,001
D1 <- LeVIS	0,8165	0,8128	0,0413	0,0413	19,7657	<0,001
a4 <- LeVIS	0,7063	0,7053	0,0622	0,0622	11,3623	<0,001
a5 <- LeVIS	0,7127	0,7088	0,058	0,058	12,2809	<0,001
a6 <- LeVIS	0,7601	0,7567	0,0519	0,0519	14,6408	<0,001
a7 <- LeVIS	0,7369	0,734	0,0549	0,0549	13,4247	<0,001
a8 <- LeVIS	0,7523	0,7471	0,0512	0,0512	14,6812	<0,001
a9 <- LeVIS	0,7272	0,7262	0,0539	0,0539	13,4894	<0,001
a10 <- LeVIS	0,7509	0,7489	0,0522	0,0522	14,3933	<0,001
a11 <- LeVIS	0,7777	0,7718	0,0457	0,0457	17,0195	<0,001
a12 <- LeVIS	0,7955	0,7916	0,044	0,044	18,0944	<0,001
a13 <- LeVIS	0,7673	0,767	0,0492	0,0492	15,5982	<0,001
a14 <- LeVIS	0,7194	0,7158	0,0579	0,0579	12,419	<0,001
D6 <- LeVIS	0,8466	0,8446	0,0338	0,0338	25,0812	<0,001
D7 <- LeVIS	0,8443	0,8479	0,0306	0,0306	27,6189	<0,001
D8 <- LeVIS	0,8231	0,8196	0,0383	0,0383	21,4956	<0,001
D9 <- LeVIS	0,7019	0,7007	0,0579	0,0579	12,1193	<0,001
D10 <- LeVIS	0,7115	0,7089	0,061	0,061	11,6581	<0,001
D11 <- LeVIS	0,7453	0,7443	0,0544	0,0544	13,6946	<0,001
D12 <- LeVIS	0,7765	0,7724	0,0492	0,0492	15,7712	<0,001
D13 <- LeVIS	0,7441	0,74	0,0584	0,0584	12,7518	<0,001
D14 <- LeVIS	0,7587	0,7512	0,0487	0,0487	15,5627	<0,001
D15 <- LeVIS	0,7277	0,7198	0,0554	0,0554	13,1356	<0,001

	Amostra original (O)	Média da amostra (M)	Desvio padrão (STDEV)	Erro padrão (STERR)	Estatística T	p
D2 <- LeVIS	0,6753	0,6757	0,0606	0,0606	11,1426	<0,001
D3 <- LeVIS	0,6809	0,6832	0,0607	0,0607	11,2124	<0,001
D4 <- LeVIS	0,689	0,6934	0,0593	0,0593	11,6178	<0,001
D5 <- LeVIS	0,6983	0,6983	0,0558	0,0558	12,504	<0,001
a1 <- LeVIS	0,6324	0,6186	0,071	0,071	8,9053	<0,001
a2 <- LeVIS	0,6669	0,6589	0,0679	0,0679	9,8294	<0,001
a3 <- LeVIS	0,7013	0,6945	0,0617	0,0617	11,3637	<0,001

Quadro 61 - Loadings – Cargas Fatoriais entre os itens e a Escala

Todas as relações entre os itens e a Escala são estatisticamente significativas: os valores de T são superiores a 1,96 (para um grau de confiança de 95%, para valores de T superiores a 1,96 as relações são estatisticamente significativas). Aliás, os valores de prova são sempre < 0,001.

	Amostra original (O)	Média da amostra (M)	Desvio padrão (STDEV)	Erro padrão (STERR)	Estatística T	p
Acessibilidade/ Assíncrono -> LeVIS	0,2794	0,2787	0,0115	0,0115	24,3406	<0,001
Conteúdos do curso -> LeVIS	0,3909	0,3925	0,0165	0,0165	23,7574	<0,001
Helpdesk -> LeVIS	0,0773	0,0761	0,0062	0,0062	12,5478	<0,001
Turma -> LeVIS	0,1069	0,1075	0,0086	0,0086	12,4063	<0,001
Valor Percebido -> LeVIS	0,2674	0,2668	0,0123	0,0123	21,7117	<0,001

Quadro 62 - Path Coefficients – Coeficientes de correlação entre os Fatores e a Dimensão

Todas as relações entre os fatores e a escala são estatisticamente significativas: os valores de T são superiores a 1,96 (para um grau de confiança de 95%, para valores de T superiores a 1,96 as relações são estatisticamente significativas). Os valores de prova são também sempre < 0,001.

11.7 - Dados globais da qualidade do modelo

	AVE: Variância média extraída	Consistência Interna Composta	Alfa de Cronbach	Comunalidade	Redundância
LeVIS	0,5938	0,9835	0,9826	0,5938	0,2527
Acessibilidade/ Assíncrono	0,6868	0,9602	0,9543	0,6868	
Conteúdos do curso	0,7681	0,9773	0,9747	0,7681	
Helpdesk	0,8856	0,9587	0,9355	0,8856	
Turma	0,9003	0,9731	0,9631	0,9003	

Variância média extraída (Average variance extracted)
Consistência Interna Composta (Composite Reliability)

Quadro 63 - Dados globais da qualidade do modelo

Todos os valores da Consistência Interna Composta, que mede a fiabilidade do instrumento de recolha de informação, são superiores a 0,70, valor mínimo exigido, sendo até sempre superiores a 0,96.

A variância média extraída para cada fator ultrapassa o valor mínimo exigível de 0,50 (Fornell & Larcker, 1981).

A redundância não pode apresentar valores negativos, pois tal significa que o construto não tem relevância, em termos preditivos. O valor da redundância é positiva (Heinemann, 2008).

Conclusão: O modelo é totalmente confirmado pela Análise Fatorial Confirmatória, utilizando o método PLS – *Partial Least Squares*.

Outer Weights:

	Conteúdos do curso	Acessibilidade/ Assíncrono	Valor Percebido	Turma	Helpdesk	LeVIS
b1	0,0877					0,0343
b2	0,0879					0,0344
b3	0,0878					0,0343
b4	0,085					0,0332
b5	0,0876					0,0343
b6	0,0882					0,0345
b7	0,09					0,0352
b8	0,0886					0,0346
b9	0,0902					0,0353
b10	0,0892					0,0349
b11	0,0895					0,035
b12	0,0833					0,0325
D1	0,0858					0,0335
a4		0,1038				0,029
a5		0,1048				0,0293
a6		0,1117				0,0312
a7		0,1083				0,0303
a8		0,1106				0,0309
a9		0,1069				0,0299
a10		0,1104				0,0308
a11		0,1143				0,0319
a12		0,1169				0,0327
a13		0,1128				0,0315
a14		0,1057				0,0295
D6			0,13			0,0348
D7			0,1297			0,0347
D8			0,1264			0,0338
D9			0,1078			0,0288
D10			0,1093			0,0292
D11			0,1145			0,0306
D12			0,1193			0,0319
D13			0,1143			0,0306
D14			0,1165			0,0312
D15			0,1118			0,0299
D2				0,2594		0,0277
D3				0,2616		0,028
D4				0,2647		0,0283
D5				0,2683		0,0287
a1					0,3359	0,026
a2					0,3543	0,0274
a3					0,3725	0,0288

Quadro 64 - Outer Weights

12 Matriz de Gestão da Eficiência dos Sistemas de e-Learning

Com o objetivo de fundamentar o programa de ações a implementar, numa ótica de melhoria contínua, procedeu-se à identificação dos indicadores em que é mais prioritário atuar. Com base nos *outputs* do Modelo PLS, pretende-se criar uma ferramenta pragmática e de intervenção rápida (*Matriz de gestão da Eficiência dos Sistemas de e-Learning*), dirigida a *Chief Learning Officers* e outros decisores das diferentes Organizações que lidam com projetos de *e-learning* no sentido de fornecer objetivamente informação sobre qual a priorização de intervenção de melhoria da eficiência que se devem efetuar no sistema de *e-learning* de cada Organização. Esta ferramenta é construída com base os dados relativos a estimativa da *importância derivada*.

No quadro 65 abaixo são apresentadas as prioridades de cada indicador de medida avaliado (cinco fatores). Na primeira coluna constam os fatores decorrentes da *Análise Exploratória* e confirmada pela *Análise Confirmatória*; a segunda coluna apresenta os *pesos* de cada dos atributos em percentagem (standardizados), sendo que a soma dos mesmos corresponde a 100%; a terceira coluna refere-se à avaliação do indicador LeVIS, a partir dos dados recolhidos através do questionário; a quarta coluna inclui a referencial de excelência, neste caso igual a 1.

As duas colunas seguintes correspondem aos desvios calculados da seguinte forma: o *Desvio de Mercado* decorre da diferença entre a avaliação do LeVIS e o *Referencial de Excelência*, enquanto que o *Desvio Competitivo* diz respeito ao *Desvio de Mercado* ponderado pelo peso standardizado de cada indicador de medida (peso standardizado do Fator correspondente). Por sua vez, o *Esforço* refere-se ao produto do *Desvio competitivo* pela soma dos *desvios competitivos* de todos os indicadores, que originam as respetivas prioridades de intervenção.

Por outras palavras, e de forma mais específica, apresenta-se a síntese dos **Conceitos utilizados** (Quadros 65 e 66):

- **Itens** (quadro 66) – As 41 características do questionário LeVIS (caraterísticas do sistema *e-Learning*);
- **Fatores** – Cinco fatores (Fator 1 – Conteúdos do curso; Fator 2 – Acessibilidade/ Assíncrono; Fator 3 – Valor Percebido; Fator 4 – Turma e Fator 5 – Helpdesk), decorrentes do *output* da Análise Exploratória efetuada à base de dados LeVIS (através de Análise Componentes Principais), confirmada por Análise Confirmatória;
- **Peso Estandarizado dos Fatores** – peso de cada fator na Eficiência Global (LeVIS Global): *output* estandarizado do PLS “Path Coefficients”, mais especificamente do “Original Sample”;
- **Peso Estandarizado das Características do Sistema** – peso de cada item no fator correspondente (standarizado): *output* estandarizado do PLS mais especificamente do “Outer Weights”;
- **LeVIS** – resultado do questionário (n=1317): (Estandarização (satisfação x importância));
- **Excelência** = 1 (i.e., 100%);
- **Desvio de Mercado** = Excelência – LeVIS;
- **Desvio Competitivo** = Desvio de Mercado x Pesos Estandarizados (peso do Fator correspondente);
- **Esforço** = Desvio Competitivo Estandarizado;
- **Prioridades** = Ranking do Esforço.

Desta forma, atendendo à globalidade dos dados, o ranking das prioridades permite identificar quais os fatores cujo aumento contribui mais para a melhoria dos níveis de avaliação do Sistema de *e-learning* baseado na *Framework* EPTEALAS.

Fatores	Peso estandardizado	LeVIS	Excelência	Desvio de mercado	Desvio competitivo	Esforço	Prioridades
F1	30%	0,728799	1	0,271201	0,081540929	30%	1
F2	25%	0,752995	1	0,2470052	0,061692537	23%	2
F3	25%	0,778063	1	0,2219365	0,054692257	20%	3
F4	13%	0,654201	1	0,3457987	0,043265968	16%	4
F5	8%	0,643885	1	0,3561149	0,027784416	10%	5

Quadro 65 - Prioridades de intervenção por fator

O **fator 1 – Conteúdos do Curso** surge assim como a primeira prioridade de intervenção, em que deverá ser investido um esforço de 30% para melhoria da perceção de Eficiência do Curso.

O **fator 2 – Acessibilidade/Assíncrono** surge como segunda prioridade onde o esforço a investir deverá ser de 23%, enquanto que o **Fator 3** consiste na terceira prioridade de intervenção que exige um esforço de 20%.

Os **fatores 4 e 5**, denominados de **Turma e Helpdesk** consistem na 4ª e 5ª prioridade, onde se deverão centrar respetivamente, 16% e 10% dos esforços de intervenção ao nível das ações de melhoria dos Cursos.

Numa fase seguinte, e com o objetivo de identificar as prioridades de intervenção, especificamente no que se refere a cada item de medida pertencente a cada fator, ou seja, itens de resposta avaliados, procedeu-se à **análise das prioridades** desses mesmos indicadores (quadro 65).

Os dados revelaram que as primeiras prioridades de intervenção referem-se aos **três itens relacionados com a dimensão Turma**, em que o item D5 – “Ser parte da “turma”, apesar de ser uma “turma” on-line” consiste na primeira prioridade de intervenção, onde se deverão centrar 3,53% dos esforços de melhoria. Os itens D2 – “Quantidade de interação com os colegas de formação” e D3 – “Qualidade da interação com os colegas de formação”, surgem como segunda e terceira prioridade, exigindo respetivamente 3,39% e 3,33% dos esforços de intervenção.

O item A1 – “Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via telefone”, relacionado com o desempenho do *Helpdesk*, consiste na quarta prioridade de intervenção, onde se deverão centrar 3,19% dos esforços. De seguida, a quinta prioridade trata-se do item D4 – “Atitude dos colegas de formação (cooperação) ”, que se encontra novamente relacionada com a dimensão turma, e que exige 3,17% dos esforços de intervenção, ao nível das ações de melhoria.

Seguidamente, os itens A2 – “Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via e-mail” e A3 – “Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via telefone”, novamente relacionados com o *Helpdesk*, consistem respetivamente na 6^a e 7^a prioridade, onde devem ser investidos 3,17% e 3,10% dos esforços.

Por último, os itens B3 – “Quantidade de material no Curso”, B6 – “Acesso a outros conteúdos / recursos (programa do curso, objetivos, etapas do percurso formativo) ” e B10 – “Recolha da informação de forma rápida” consistem na 8^a, 9^a e 10^a prioridades, em que os esforços de intervenção devem ser de 3,05%, 2,94% e 2,77%, respetivamente.

Itens	Peso estandardizado	LeVIS	Excelência	Desvio de mercado	Desvio competitivo	Esforço	Prioridades
a3	2,40%	0,6798701	1	0,3201299	0,00773156	3,10%	7
a2	2,30%	0,6558888	1	0,3441112	0,00790469	3,17%	6
a1	2,20%	0,6344807	1	0,3655193	0,0079604	3,19%	4
d5	2,40%	0,6369485	1	0,3630516	0,00880586	3,53%	1
d4	2,40%	0,6696406	1	0,3303594	0,0079054	3,17%	5
d3	2,40%	0,6484434	1	0,3515566	0,00831411	3,33%	3
d2	2,30%	0,6389943	1	0,3610057	0,00846578	3,39%	2
d7	2,60%	0,777588	1	0,2224121	0,00582869	2,33%	25
d8	2,60%	0,7661562	1	0,2338438	0,00597235	2,39%	22
d6	2,60%	0,7714503	1	0,2285497	0,00600339	2,40%	20
d10	2,20%	0,7558002	1	0,2441998	0,00539309	2,16%	28
d9	2,20%	0,7837467	1	0,2162533	0,00471036	1,89%	34
d15	2,30%	0,7914874	1	0,2085126	0,00471028	1,89%	35
d13	2,30%	0,7822703	1	0,2177297	0,00502848	2,01%	31
d11	2,30%	0,8202354	1	0,1797646	0,00415894	1,67%	39
d12	2,40%	0,8053235	1	0,1946765	0,00469274	1,88%	37
d14	2,40%	0,783114	1	0,216886	0,0051054	2,04%	30
a4	2,10%	0,7254914	1	0,2745086	0,0058831	2,36%	23
a5	2,20%	0,7321353	1	0,2678647	0,00579602	2,32%	26
a6	2,30%	0,7676959	1	0,2323041	0,00535751	2,15%	29
a8	2,30%	0,7373239	1	0,2626761	0,00599831	2,40%	21
a11	2,40%	0,7450224	1	0,2549776	0,00601729	2,41%	19
a12	2,40%	0,7714081	1	0,2285919	0,00551732	2,21%	27
a14	2,20%	0,7871847	1	0,2128153	0,00464441	1,86%	38
a7	2,20%	0,7900742	1	0,2099258	0,00469404	1,88%	36
a13	2,30%	0,7906648	1	0,2093352	0,00487533	1,95%	33
a9	2,20%	0,8471484	1	0,1528516	0,00337366	1,35%	41
a10	2,30%	0,8327849	1	0,1672151	0,00381151	1,53%	40
b1	2,70%	0,7474901	1	0,2525099	0,00676363	2,71%	11
b12	2,50%	0,8026027	1	0,1973973	0,00502213	2,01%	32
b9	2,80%	0,7566017	1	0,2433983	0,00670542	2,69%	13
d1	2,60%	0,7436936	1	0,2563064	0,00671659	2,69%	12
b8	2,70%	0,7753522	1	0,2246478	0,00607908	2,43%	18
b6	2,70%	0,7270944	1	0,2729056	0,00735516	2,94%	9
b3	2,70%	0,7162955	1	0,2837046	0,00760787	3,05%	8
b10	2,70%	0,746098	1	0,253902	0,00691724	2,77%	10
b4	2,60%	0,7742344	1	0,2257656	0,0058611	2,35%	24
b11	2,70%	0,7606724	1	0,2393276	0,00654211	2,62%	16
b5	2,70%	0,7642369	1	0,2357631	0,006307859	2,53%	17
b7	2,70%	0,7605037	1	0,2394963	0,0065833	2,64%	14
b2	2,70%	0,7558635	1	0,2441365	0,00655426	2,63%	15

Quadro 66 - Prioridades de intervenção por item de resposta

Com base no quadro 66, identificam-se abaixo as 10 prioridades principais de “esforço” de melhoria:

1. **D5** - Ser parte da "turma", apesar de ser uma "turma" on-line
2. **D2** - Quantidade de interação com os colegas de formação
3. **D3** - Qualidade da interação com os colegas de formação
4. **A1** - Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via telefone
5. **D4** - Atitude dos colegas de formação (cooperação)
6. **A2** - Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via e-mail
7. **A3** - Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via telefone
8. **B6** - Acesso a outros conteúdos / recursos (programa do curso, objetivos, etapas do percurso formativo)
9. **B3** - Quantidade de material no Curso
10. **B10** - Recolha da informação de forma rápida

Estas conclusões (baseadas na estimativa da *importância derivada*, através do método PLS) deverão ser confrontadas com aquelas decorrentes da “Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de *e-learning* – 41 características do Sistema de *e-learning*” (baseadas na avaliação a 41 características do Sistema de *e-learning* efetuadas pelos 1317 formandos isto é através da importância declarada):

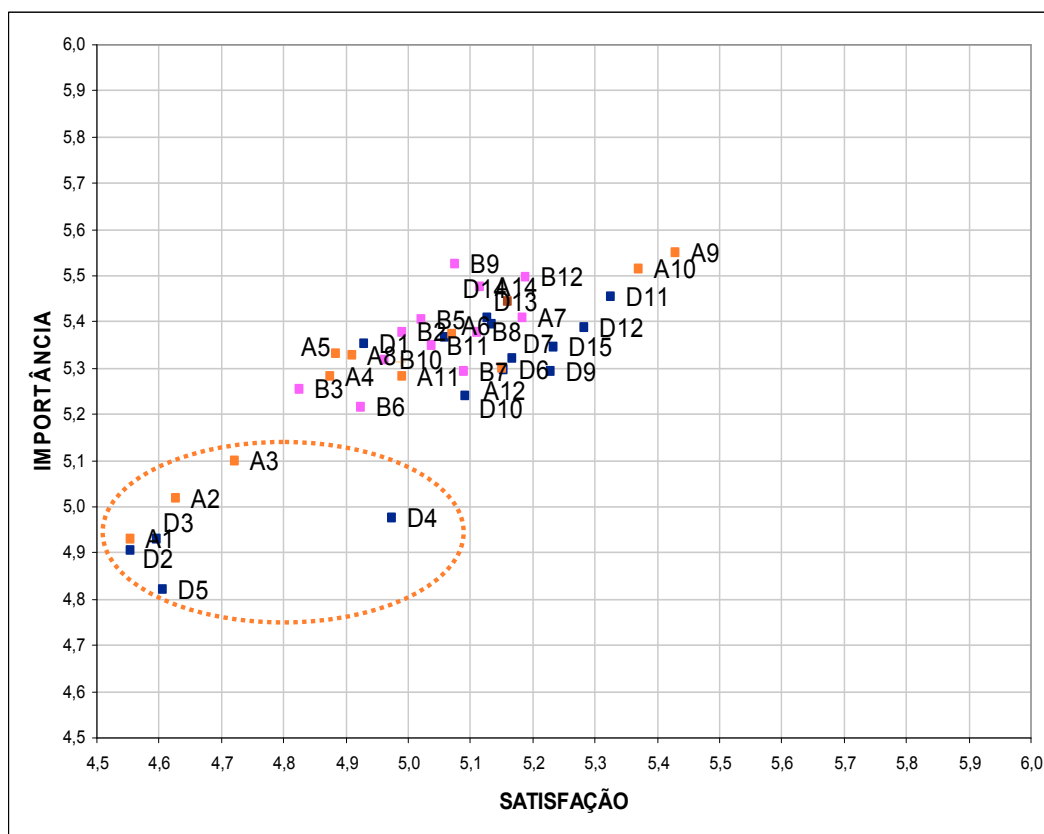


Gráfico 57 – Grelha Valor-Satisfação 41 características do sistema e-Learning: Prioridades de intervenção por item de resposta

As conclusões decorrentes da *Matriz de gestão da Eficiência dos Sistemas de e-Learning* são totalmente convergentes com as decorrentes da “Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning – 41 características do Sistema de e-learning” (baseada em Levy, 2006; 2009). Neste sentido, torna-se objetivo a confirmação do modelo, bem como as conclusões decorrentes do mesmo relativamente ao processo de melhoria da qualidade, em particular, na priorização dos itens com maior impacto na Eficiência Global.

CAPÍTULO VIII - Conclusões

13 - CONCLUSÕES

13.1 – Enquadramento

Neste capítulo apresentam-se de seguida as conclusões, mais especificamente a verificação da consecução dos objetivos da investigação, identificamos os principais contributos e limitações do trabalho, bem como são efectuadas algumas recomendações para pesquisa futura.

13.2 – Verificação dos objetivos da investigação

A primeira questão de investigação é a seguinte:

QI_1. Em que moldes é possível conceber e implementar uma *Framework* de *Instructional Design* que se adequa à diversidade e heterogeneidade dos formandos ao nível das suas diferentes características sociodemográficas, mais especificamente, idade, género, habilitações literárias, conhecimentos prévios na área, (i)literacia digital, proficiência microinformática, cultura organizacional, motivações, valores e experiência/inexperiência ao nível do e- Learning?

Tal como referido anteriormente, para o desenvolvimento desta solução em formato *e-learning*, tornou-se imperioso o estudo das condições que, ao nível da literatura de especialidade, estão presentes numa aprendizagem a distância (*e-learning*) de sucesso. Mais especificamente, a de identificar **quais são as características que definem**, em grande medida, **os alunos de sucesso num ambiente de aprendizagem online**. Schrum & Hong (2002) identificaram um conjunto de sete dimensões para serem aplicadas em ambientes de aprendizagem a distância e que permitem conseguir alcançar experiências de aprendizagem positivas e com sucesso: (1) recursos tecnológicos; (2) experiência tecnológica; (3) hábitos e capacidade de estudo; (4) fatores de estilo de vida; (5)

objetivos e finalidades; (6) estilos de aprendizagem e (7) características pessoais. Também Boyd (2002) identificou, a partir da análise da literatura de especialidade um conjunto de quatro fatores que agrupou nas seguintes dimensões: Fatores Técnicos, Fatores Ambientais, Fatores Pessoais e Características de Aprendizagem.

Mas, tão premente como procurar circunscrever e identificar quais as características que caracterizam os alunos de sucesso em ambiente online, é perceber quais são as **causas** que estão presentes e que conduzem às taxas de **desistência e abandono de cursos de e-learning**, percentagens essas referidas por muitos investigadores como sendo particularmente preocupantes: *“Dropout rates from e-learning courses were documented around 25%–40% as compared to 10%–20% in on-campus courses (Carter, 1996; Parker, 1999, 2003; Xenos, 2004). More dramatic results were reported for online training centers where more than 50% of its learners dropped out compared to only 10% in the standard on-site training settings (Zielinski, 2000)” (Levy, 2005:186).*

Com a publicação da Norma Regulamentar 17/2006-R (Instituto de Seguros de Portugal), especificamente no que diz respeito aos cursos de qualificação de Mediadores de Seguros, resultante da implementação da Diretiva Comunitária sobre a Mediação de Seguros, tornou-se mandatório para todos os novos mediadores de seguros frequentarem com sucesso o curso de qualificação de Mediador de Seguros. Neste contexto atual, o novo potencial público-alvo desta certificação profissional é agora significativamente mais amplo (deixando apenas de ser referente à “mediação tradicional” e passando a incorporar adicionalmente a designada “*Bancassurance*” e Atividade acessória ou “*secondary intermediaries*”) e, conseqüentemente, aumentando ainda mais as já significativas diferenças sociodemográficas dos potenciais formandos.

Com base no atual “perfil” dos potenciais formandos dos cursos de certificação de Mediadores e tendo em conta as análises anteriores relativa a “perfis” de formandos de sucesso em contexto de aprendizagem online (Cf. Schrum & Hong, 2002a; 2002b; Boyd, 2004; Pallof & Pratt, 2003; Workman & Stenard, 1996), bem como às causas da

desistência dos alunos em contexto de aprendizagem online, esta “nova realidade” levantava sérias preocupações e desafios ao nível do *instructional design*, em particular, no como responder ao nível do *instructional design* com eficácia à elevada heterogeneidade sociodemográficas dos formandos. Do ponto de vista organizacional, de *time-to-market* e de negócio não seria possível efetuar vários versionamentos dos cursos com base nos diferentes tipos de formandos.

Neste sentido foi sentida como imperativa e como sendo “o” desafio de sucesso deste projeto a conceção, implementação e avaliação de ***uma nova Framework de Instructional design para e-learning***, a qual pudesse conter nela própria os “princípios de aprendizagem” e que pudesse responder adequadamente à diversidade e heterogeneidade em termos das diferentes características sociodemográficas dos formandos. Em particular, que tivesse em consideração as diferenças ao nível das idades, género, *background* educacional, conhecimentos prévios na área, literacia, conhecimentos prévios de microinformática, cultura organizacional, setor atividade, motivações, valores, experiência prévia no *e-learning*, etc.:

Por outras palavras, **uma abordagem à diversidade**.

Esta *Framework* foi concebida inicialmente a partir de “*benchmark* pedagógico” de algumas teorias e teve como referências centrais R. Gagné, *nove eventos de instrução* (1992), *Princípios de Aprendizagem* de Merrill (2002, 2007), o *modelo ARCS* de J. Keller (2008) e o *modelo IC/ID* de van Merriënboer – na sua atualização “*Dez passos para a aprendizagem Complexa*” (2007), bem como no estudo e análise de cursos de mercado premiados internacionalmente e de boas-práticas de *e-learning* corporativo.

<p>A <i>Framework</i> EPTEALAS (acrónimo de Envolvimento, Preparação, Transmissão, Exemplificação, Aplicação, Ligação, Avaliação e Simulação), foi concebida para responder eficazmente a projetos de e-learning que possuam como destinatários alvo populações com características sociodemográficas muito diferenciadas.</p>

Após o desenvolvimento multimédia dos e-cursos, segundo uma tipologia assíncrona próxima de um “*mix*” entre o Nível III / Nível V segundo Negash & Wilcox (2008), tendo por base a implementação da *Framework* EPTEALAS, estes foram amplamente promovidos junto do Setor Financeiro em Portugal.

Foi a *framework* EPTEALAS apresentada, detalhada e aplicada na prática, sendo pois dada resposta à 1ª questão desta investigação.

QI_2. Como aferir a sua eficácia?

No sentido de aferir a eficácia da *Framework* EPTEALAS, operacionalizada através dos e-cursos de qualificação de mediadores, realizou-se uma quase-experiência que decorreu **janeiro de 2008 a março de 2009**, os quais tiveram um total de **3726 formandos** (sujeitos em análise neste estudo), distribuídos por 14 entidades e segmentados pelos setores Segurador, Bancário e do Crédito Especializado.

De entre o universo de 3726 formandos que frequentaram a formação de qualificação de mediadores, denotou-se uma elevada variabilidade nas suas características demográficas, naturalmente decorrentes da obrigatoriedade desta formação para acesso à atividade profissional da Mediação de Seguros (de entre os restantes requisitos exigidos pelo Instituto de Seguros de Portugal e anteriormente apresentados).

De entre os 3726 formandos que frequentaram a formação para Qualificação de Mediadores e que realizaram o Exame Presencial de Certificação referente à respetiva categoria, registou-se um total de **3542 formandos aprovados (taxa de aprovação de 95,0%)**, e **184 formandos reprovados (taxa de reprovação de 4,9%)**.

Mais especificamente, e no que respeita às três chamadas de Exame, 3100 formandos (83,2%) alcançaram aprovação na primeira vez que realizaram Exame Presencial, 382 formandos obtiveram aprovação na segunda oportunidade de Exame (10,2%), enquanto que por último, 60 formandos alcançaram uma classificação igual ou superior a 70% na terceira chamada de Exame (1,6%).

A **classificação média global** obtida pelos formandos é de **82,5%**, com um desvio padrão de 11,0, o que evidencia uma elevada variabilidade nos resultados obtidos pelos formandos.

No que se refere às **desistências**, 25 formandos (**0,7%**) não concluíram o percurso formativo. As desistências contabilizam os formandos que iniciaram a formação para Qualificação de Mediadores, mas que devido a razões diversas não concluíram o ciclo formativo, ou tendo realizado exame final sem sucesso numa primeira chamada não pretenderam realizar novamente exame final de certificação.

Pretendeu-se estimar a existência de diferenças estatisticamente significativas na classificação média alcançada pelos formandos ao nível global (82,5%), de acordo com o setor de atividade e dados demográficos. Recorrendo a modelo preditivo, especificamente, Ao nível da Árvore de Decisão, o **setor de atividade** surge como a **primordial variável diferenciadora das classificações finais obtidas pelos formandos**. Desta forma, pudemos constatar que os formandos do **setor segurador** e do **setor bancário apresentam, em média, notas finais distintas** ($p < 0.0001$, $F = 202.5$), mais especificamente os formandos oriundos do **setor segurador** apresentam pontuações finais **médias de 79,7%**, em comparação aos formandos do **setor bancário** cuja **média final de classificações é de 84,7%**.

Logo de seguida, constata-se a importância das **características demográficas** dos formandos como preditivas do seu desempenho final no exame final de certificação, exercendo neste contexto influências distintas de acordo com o setor de atividade dos formandos. Desta forma, e dada a pertinência dos resultados obtidos, analisou-se de seguida a existência de relações preditivas, especificamente em cada setor de atividade.

Após conclusão do ciclo formativo foi solicitado aos formandos a resposta a um **Questionário de Avaliação de Satisfação** (nível 1, Kirkpatrick, 2008), o qual teve como objetivos **avaliar o nível de satisfação dos formandos com o processo formativo, e identificar possíveis linhas orientadoras para ações de melhoria a desenvolver**. O Questionário de Avaliação de Satisfação foi disponibilizado em formato digital, três dias após a conclusão do ciclo formativo, isto é, após alcance de aprovação no exame final de certificação. O Questionário foi composto por onze itens de resposta alusivos à perceção dos formandos face às estratégias pedagógicas e de usabilidade características do ciclo formativo¹⁹, um item relacionado referente à experiência prévia dos formandos em formação *e-learning*²⁰, e finalmente uma área referente a comentários e/ou sugestões onde os formandos podem proceder a uma avaliação qualitativa do curso para qualificação de mediadores.

De entre os 3542 formandos que concluíram com sucesso o ciclo formativo para qualificação de mediadores, responderam ao questionário de avaliação de satisfação um total de 1770 formandos, perfazendo uma **taxa de resposta de 50,2%**.

A análise das respostas dos 1770 formandos, evidencia, que de um modo geral **os formandos se encontram satisfeitos com o curso, posicionando as suas respostas acima do ponto 3 da escala**.

¹⁹ Escala Likert de resposta: 1 - Discordo Completamente a 4 - Concordo Completamente.

²⁰ Escala de resposta dicotómica - Sim; Não.

Numa análise global inicial, o item de resposta “*De um modo geral, estou satisfeito com o curso*”, apresenta uma média de respostas de 3,5, dado que 57,3% dos formandos *concordam completamente* com esta afirmação, contrariamente a 0,4% que *discordam completamente* e a 0,9% dos formandos que *discordam* com o facto de estarem satisfeitos com o curso.

De realçar que para **76,9% dos formandos esta foi a primeira vez que em contexto profissional frequentaram um curso *e-learning***, enquanto que 23,0% dos formandos já tinham realizado uma formação *e-learning* no seu contexto laboral.

No seguimento da análise das médias de avaliação de satisfação e das correlações observadas entre variáveis originais do questionário ($p < 0,01$), procedeu-se ao desenvolvimento de uma **Análise Fatorial** que teve como objetivo reconhecer as relações estruturais entre os vários itens do questionário, e identificar dimensões comuns que permitam uma melhor análise dos dados.

Da realização da Análise Fatorial com método de extração dos mínimos quadrados e rotação varimax, cujos resultados apontam para uma adequabilidade muito boa ($KMO=0.906$) foram extraídas **duas dimensões** que combinam diferentes aspetos avaliados pelos formandos, e que **explicam 62,1% da variância total** explicada da avaliação dos formandos face ao curso para Qualificação de Mediadores.

Desta forma, foram identificadas duas dimensões alusivas à avaliação que os formandos efetuam do curso para Qualificação de Mediadores. A primeira dimensão que **explica 52,0% da satisfação dos formandos** é denominada de **e-Curso**, dado englobar os itens relacionados com a composição gráfica do curso, conteúdos programáticos do curso, estratégias pedagógicas e métodos pedagógicos de apoio como os exercícios e módulos de avaliação de conhecimentos.

A **segunda dimensão explica 10,1% das avaliações de satisfação dos formandos** dimensão, e foi denominada de **e-Formato**, visto incluir os itens de resposta relacionados com o formato do curso – *e-learning*.

Ao **nível global**, verifica-se uma **avaliação média muito próxima em ambas as dimensões, patenteando o facto dos formandos se encontrarem satisfeitos simultaneamente com os aspetos relacionados com o curso (conteúdos, exercícios de apoio, entre outros) e com o formato e-learning da formação para Qualificação de Mediadores**. Mais especificamente a dimensão e-Curso apresenta uma média de avaliação de 3,4, e a dimensão e-Formato obteve uma média de avaliação ligeiramente superior de 3,4.

Como aferir a qualidade da Framework EPTEALAS? A metodologia proposta passa pela aferição de dois conceitos *eficácia* e *eficiência* os quais integram um conjunto de indicadores.

Na vasta literatura dedicada à **eficácia** organizacional não há consenso sobre a definição do conceito, nem sobre a forma de o avaliar. Do mesmo modo, não existe um modelo explicativo que englobe a complexidade e contemple a diversidade dos fatores implicados na análise do fenómeno eficácia organizacional (Morin et al., 1994; Brunet et al., 1991). Atendendo ao seu sentido etimológico, Brunet et al. (1991) afirmam que **eficácia** tem que ver com a *capacidade de gerar o efeito esperado*. Este entendimento do que é ou deve ser a eficácia é aquele que predomina na literatura da especialidade.

Por seu turno, **eficiência** tem geralmente que ver com **o modo como se obtêm determinados resultados**. Enquanto **eficiência** se refere à melhor forma de atingir determinado objetivo, **eficácia** refere-se sobretudo ao facto de se atingir ou não o objetivo e se esse objetivo é realmente o objetivo a atingir. **Eficácia** tem que ver como “que fazer”, **eficiência** com o “como fazer”. **Eficácia** é um conceito relevante sobretudo a nível institucional-estratégico, **eficiência** sobretudo a nível operacional.

Neste sentido, ao nível dos objetivos primários, a aprendizagem real dos formandos e respetivas classificações positivas, a elevada taxa de aprovação, a baixa percentagem de desistências e consequente a alta percentagem de permanência nos e-cursos e a elevada satisfação com os e-cursos **são inequivocamente indicadores de alta eficácia**. Estes dados permitiram-nos identificar o grau de “**Eficácia**” da *Framework* proposta, através da mensuração dos seguintes indicadores: (a) classificações obtidas, (b) taxas de aprovação, (c) percentagem de desistências *e-learning* e (d) satisfação (simples, isto é, face às características do e-curso e seu e-formato).

Síntese Métricas de Eficácia:

- a) **Média da Classificação Global:** 82,5%;
 - a. Média Classificação **Setor Segurador:** 79,7%;
 - b. Média Classificação **Setor Bancário:** 84,7%;
- b) **Taxa de Aprovação Global:** 95% ;
 - a. Taxa Aprovação primeira chamada de exame (83,2%); segunda chamada exame (10,2%) e terceira chamada exame (1,6%);
- c) **Taxa de Reprovação Global:** 4,9%;
- d) **Percentagem de Retenção:** 95,1%;
- e) **Percentagem Global de Desistência:** 0,7%;
- f) **Avaliação de Satisfação:** índices médios de resposta superiores a 3 (escala 1-4), isto é, os formandos manifestam estarem *satisfeitos a muito satisfeitos*: a dimensão e-Curso apresenta uma média de avaliação de 3,4, e a dimensão e-Formato obteve uma média de avaliação ligeiramente superior de 3,4.

Conclui-se do exposto que se deu resposta à questão de investigação QI_2.

Seguidamente colocou-se nova questão de investigação:

QI_3. Como mensurar a sua eficiência?

Por forma a responder a esta questão, procurou-se identificar um referencial internacional que ajudasse no processo **de aferição da verdadeira eficiência deste projeto de e-learning**, e especialmente que auxiliasse na **identificação de medidas específicas de melhoria da qualidade**.

Levy (2006) construiu, a partir da literatura da especialidade, uma “*Framework*” que abarca todas as dimensões dos sistemas de *e-learning* no sentido de fornecer uma verdadeira avaliação da eficiência relativamente a tais sistemas de *e-learning*. Levy (2006; 2009) propôs então as medidas de “valor percecionado” e “satisfação percecionada” pelos formandos como construtos centrais para a avaliação e mensuração da **verdadeira eficiência dos Sistemas de e-learning**.

A aplicação do **questionário LeVIS**, segundo a metodologia proposta por Levy (2006), decorreu no período compreendido entre 27 de abril de 2009 e 05 de junho de 2009, durante o qual foram inquiridos um total de 2531 formandos que realizaram os e-cursos de Qualificação de Mediadores no período que decorreu de janeiro 2008 a março 2009, distribuídos pelo Setor Segurador, Setor Bancário e Crédito Especializado (Crédito ao Consumo), tendo obtido uma **taxa de resposta de 52,03%**, isto é **1317** formandos.

Os resultados decorrentes do estudo aplicado aos e-Cursos de Qualificação de Mediadores com recurso à *Framework* EPTEALAS manifestaram que o Sistema de *e-Learning* obteve um **LeVIS (Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos) Global de 0.761**, situando-se assim num quadrante de “**ALTA EFICIÊNCIA**”. De igual modo, também identificou o posicionamento de cada uma das 41 características individuais do sistema em conformidade com as seguintes categorizações / segmentações: Alta eficiência, eficiência moderada, Facilidade de implementação melhorias de eficiência, eficiência Ilusória, Exigindo Melhorias de eficiência, Falsa eficiência, Baixa eficiência e Ineficiente.

Todas as características e dimensões foram consideradas eficientes. No entanto, tendo a “**Excelência**” como referência, denotou-se existirem 7 características do sistema que, de alguma forma, estão separadas das demais 34 (e neste sentido menos eficientes) e como tal deveriam ser alvo de um plano de melhoria de qualidade. Neste sentido estão demarcadas, pelo menos aparentemente, duas subcategorias face às Dimensões iniciais: **Helpdesk** (A1, A2 e A3) dentro da Dimensão “Tecnologia e Assistência Técnica” e uma subcategoria **Turma** (D2, D3, D4 e D5) dentro da Dimensão “Aluno”.

Desta forma constatou-se existirem 7 características do sistema que, de alguma forma, estão separadas das demais 34 (e neste sentido são menos eficazes) e como tal deveriam ser alvo de um plano de melhoria de qualidade. Por outras palavras, estas 7 características do sistema posicionadas no canto inferior do quadrante Q2 de alguma forma parecem evidenciar que existem 2 grupos (ou subcategorias) que deverão ter prioridade em termos de melhoria da qualidade: Helpdesk (A1, A2 e A3) originalmente correspondentes à Dimensão A “Tecnologia e Suporte Técnico” e Turma (D3, D2, D4 e D5) originalmente correspondente à Dimensão D – Aluno.

A primeira prioridade para uma intervenção de melhoria de qualidade deverá ser aplicada à subcategoria a qual designaremos por *Helpdesk* (A1, A2 e A3). As classificações ao nível da “importância” destas três características são superiores as que correspondem às classificações ao nível da “satisfação”. Neste caso deveria ser implementado uma estratégia de forma a poder angariar um nível superior de satisfação dos formandos no que concerne os serviços de *Helpdesk* ao aumentar, por exemplo, os níveis de serviço acordados (SLA’s – *Service Level Agreement*).

A segunda prioridade para uma intervenção de melhoria de qualidade deverá ser aplicada à subcategoria a qual designaremos por *Turma* (D3, D2, D4 e D5) originalmente correspondente à Dimensão D – Aluno. Mais especificamente D2, D3, D4 e D5 foram características do sistema que foram consideradas pelos formandos como sendo importantes e às quais é necessário incrementar o seu nível de satisfação. Uma possível razão para este facto deve-se a que, independentemente de ser uma solução assíncrona, foram usadas ferramentas colaborativas (em particular fóruns não moderados – formando-formando) ao longo do curso de uso voluntário e não mandatário (ao invés dos moderados pelo Tutor) e como tal alguns formandos não os utilizaram ou eventualmente tiveram algumas dificuldades na sua utilização. Neste sentido, deverão ser desenvolvidas estratégias para promover ainda mais a comunicação entre pares (formando-formando) e deverão ser produzidos materiais e mecanismos que ajudem os formandos na adequada utilização destas ferramentas.

É nossa convicção que, em ambos os casos, “*Helpdesk*” e “*Turma*”, as características dos sistemas correspondentes a cada uma destas duas subcategorias têm similitudes intrínsecas e estão intimamente ligadas. Desta forma, aumentar o nível de satisfação de D2 ou D3 irá ter impacto em D4 e D5.

A ferramenta “Grelha Valor-Satisfação” permitiu-nos identificar quais os itens que deverão ser sujeitos prioritários a ações de melhoria. Mas serão inequivocamente estes os mais prioritários? Serão estes que irão ter um maior impacto?

Foi assim dada resposta à questão de investigação QI_3.

A questão de investigação 4 é a seguinte:

QI_4. É possível identificar os mecanismos para a sua melhoria contínua?

Segundo Vilares & Coelho (2005), se excluirmos a via subjetiva (na qual cabe ao especialista definir a importância ou o peso relativo de cada atributo da satisfação do cliente), existem duas metodologias para estimar a importância dos atributos:

- **Importância declarada:** neste caso, a importância de cada atributo é obtida diretamente a partir das declarações dos clientes entrevistados. Assim, para além de questionar o cliente sobre o desempenho da empresa em cada atributo da satisfação (ou da qualidade de serviço), este é igualmente questionado sobre a importância de cada atributo;
- **Importância derivada:** Já nesta metodologia, a importância de cada atributo é derivada da estimação dos parâmetros de um modelo. O modelo pode ser uniequacional como é o caso da regressão - onde o peso de um atributo é dado pelo coeficiente associado a esse atributo. O modelo pode também ter várias equações como é o modelo de medida, em que o peso de cada indicador na explicação da variável latente é derivado do coeficiente associado a esse indicador. Assim, apesar da estimação do modelo ser feita com a informação das respostas dos clientes, estes são questionados diretamente sobre a importância dos atributos.

No caso específico desta investigação, foi nossa intenção vir a determinar e analisar a **importância derivada** do *output* LeVIS (uma vez que, tal como analisado anteriormente, a importância declarada do *output* LeVIS já foi objeto de análise) e **determinar o grau de prioridade ligado a cada atributo baseado na estimação da importância.**

Tendo em conta este objetivo e, a partir dos resultados da “Grelha Valor-Satisfação Global das 41 características do Sistema de *e-learning*”, onde resultou uma aparente separação dos itens ligados a “*Helpdesk*” e a “*Turma*”, sentiu-se a necessidade de **confirmar o modelo** original baseado em 3 Dimensões e também em **reanalisar as características correspondentes a cada dimensão**. Neste sentido recorreremos primeiramente a uma **análise exploratória** e subseqüentemente a uma **análise confirmatória**. A base de dados LeVIS (n= 1317) foi dividida aleatoriamente em duas partes, ficando uma com 658 observações e outra com 659 observações. Sobre a primeira base de dados, realizou-se uma **análise fatorial exploratória** e sobre a segunda uma **análise fatorial confirmatória**.

Para a realização da **Análise Fatorial Exploratória** recorreu-se à primeira parte da base de dados (n = 658). Da análise Fatorial Exploratória, usada para identificar um conjunto de fatores subjacentes ou variáveis latentes, para um conjunto de variáveis (Harrington, 2009), decorreram os seguintes fatores:

Fator 1 – Conteúdos do curso - Este fator está relacionado com a disponibilidade e qualidade dos conteúdos do Curso, englobando 13 itens de resposta ($\alpha=0,977$);

Fator 2 – Acessibilidade/ Assíncrono - Este fator contempla 11 itens relacionados com a acessibilidade e operacionalidade do acesso ao Curso ($\alpha=0,957$).

Fator 3 – Valor Percebido - Este terceiro fator inclui 10 itens ($\alpha=0,959$), que se encontram relacionados com o valor percebido na possibilidade de conciliação do curso com as atividades diárias profissionais e extraprofissionais dos formandos.

Fator 4 – Turma - O fator turma inclui 4 itens de resposta relacionados com a interação entre colegas no âmbito formativo ($\alpha=0.962$).

Fator 5 – Helpdesk - Este fator inclui 3 itens de resposta, relacionados com a qualidade e suporte prestado pelo helpdesk ($\alpha=0.939$).

Ao nível do **Agrupamento Fatorial** verificou-se portanto um adequado agrupamento fatorial, apresentando valores claramente acima de 0.7, que apontam para uma elevada consistência interna.

Posteriormente, com a finalidade de testar a relação entre os cinco fatores decorrentes da análise exploratória – **Conteúdos do Curso, Acessibilidade/Assíncrono, Valor percebido, Turma e Helpdesk** – e a variável central em estudo – **LeVIS** (Índice de Valoração da Satisfação dos Formandos) **Global** – utilizou-se a segunda parte da base de dados, para condução de uma **Análise Fatorial Confirmatória** ($n = 659$), com o objetivo de testar a estrutura de fatores previamente identificada, e as relações dos seus indicadores de medida (itens de resposta).

De seguida, procedeu-se à **análise do modelo global**, decorrente do conjunto dos cinco modelos identificados, dado que os fatores incluídos no modelo global, poderiam apresentar pequenas variações nos valores que determinam a validade. Desta forma, apresentam-se as estimativas não estandardizadas e estandardizadas do modelo global, bem como os seus níveis de consistência interna e de fiabilidade:

Para o **Fator 1 – Conteúdos do curso**, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,972, a variância extraída é de 73,0% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,9998.

Para o **Fator 2 – Acessibilidade/ Assíncrono**, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,951, a variância extraída é de 64,2% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,9993.

Para o **Fator 3 – Valor Percebido**, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,951, a variância extraída é de 66,6% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,9992.

Para o **Fator 4 – Turma**, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,964, a variância extraída é de 87,2% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,997.

Para o **Fator 5 – Helpdesk**, o Alfa de Cronbach (α) é igual a 0,932, a variância extraída é de 82,1% e a fiabilidade composta tem o valor de 0,990.

No entanto, com base no constrangimento do *não cumprimento do pressuposto de normalidade* – segundo o método do **Modelo de Equações Estruturais** com base em LISREL (máxima verosimilhança) - decidiu-se procurar validar o modelo com recurso ao método **Modelo de Equações Estruturais** com base em *Partial Least Squares* (PLS): “*PLS is a distribution-free approach to regression and path modeling, unlike structural equation modeling using the usual maximum likelihood estimation method, which assumes multivariate normality* (Lohmoller, 1989: 31). “O foco do PLS é na variância das variáveis dependentes ou endógenas, não sendo feitas hipóteses nem sobre a distribuição nem sobre a independência das observações”. (Vilares e Coelho, 2005: 258). Com base nesta metodologia PLS – *Partial Least Squares*, o modelo foi totalmente confirmado.

Por último, com o objetivo de fundamentar o programa de ações a implementar, numa ótica de melhoria contínua, procedeu-se à identificação dos indicadores em que é mais prioritário atuar, com base nos outputs do Modelo PLS.

Com base nos *outputs* do Modelo de Equações Estruturais com base em ***Partial Least Squares***, pretendeu-se criar uma ferramenta pragmática e de intervenção rápida (*Matriz de Gestão da Eficiência dos Sistemas de e-Learning*), dirigida a *Chief Learning Officers* das diferentes Organizações que lidam com projetos de *e-learning* no sentido de fornecer objetivamente informação sobre qual a priorização de intervenção de melhoria que devem efetuar no sistema de *e-learning* de cada Organização. Esta ferramenta foi construída com base nos dados relativos à estimativa da *importância derivada*. Assim, relativamente à especificidade do projeto e-Cursos de Qualificação de Mediadores, **as 10 prioridades principais de “esforço” de melhoria seriam:**

- D5** - Ser parte da "turma", apesar de ser uma "turma" on-line
- D2** - Quantidade de interação com os colegas de formação
- D3** - Qualidade da interação com os colegas de formação
- A1** - Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via telefone
- D4** - Atitude dos colegas de formação (cooperação)
- A2** - Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via e-mail
- A3** - Rápida resposta do suporte técnico (*Helpdesk*), via telefone
- B6** - Acesso a outros conteúdos / recursos (programa do curso, objetivos, etapas do percurso formativo)
- B3** - Quantidade de material no Curso
- B10** - Recolha da informação de forma rápida

Estas conclusões (baseadas na estimativa da **importância derivada**, através do método PLS) deverão ser confrontadas com aquelas decorrentes da “Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de *e-learning* – 41 características do Sistema de *e-learning*” (baseadas na avaliação a 41 características do Sistema de *e-learning* efetuadas pelos 1317 formandos – **importância declarada**).

As conclusões decorrentes do *Matriz de Gestão da Eficiência dos Sistemas de e-Learning* são totalmente convergentes com as decorrentes da “Grelha de Valor-Satisfação dos Sistemas de e-learning – 41 características do Sistema de e-learning” (baseada em Levy, 2006; 2009).

Os objetivos de investigação foram amplamente atingidos, e foram produzidas metodologias e ferramentas capazes de responder eficaz e eficientemente a projetos de e-learning que possuam como destinatários alvo populações com características sociodemográficas muito diferenciadas.

13.3 - Principais contributos da investigação

Primeiramente e a partir dos resultados alcançados, podemos concluir que foi concebida e implementada uma *Framework* simples e pragmática de *instructional design*, que poderá ser explorada e aplicada em muitos projetos de e-Learning que enfrentem uma significativa diversidade ao nível das características sociodemográficas dos participantes.

Esta *Framework*, designada por **EPTEALAS**, foi concebida principalmente através de um *benchmark* pedagógico, assim como no estudo de cursos de *e-Learning* premiados internacionalmente e em melhores práticas de *e-Learning* corporativo, e procurou estruturar e produzir uma metodologia que materializasse, em grande medida, apenas numa única abordagem, as linhas de orientação identificadas na literatura de especialidade.

No contexto do *e-Learning* corporativo, a eficácia e a eficiência dos projetos são das maiores preocupações. Neste sentido, a **Framework EPTEALAS** foi concebida para responder eficazmente a projetos de *e-Learning* corporativos que possuam como destinatários alvo populações com características sociodemográficas muito diferenciadas. Esta *Framework* manifestou resultados de eficácia (alta taxa de

aprovação, baixa taxa de abandono e alto nível de satisfação dos alunos), bem como demonstrou um elevado grau de eficiência.

Apesar de todas as características e dimensões do seu sistema de *e-Learning* terem sido consideradas eficientes, tendo a “Excelência” como referência, foi ainda desenvolvida, com base nos dados relativos à estimativa da *importância derivada*, uma ferramenta pragmática e de intervenção rápida (*Matriz de Gestão da Eficiência dos Sistemas de e-Learning*), dirigida a *Chief Learning Officers* das diferentes Organizações que lidam com projetos de *e-Learning* no sentido de lhes fornecer objetivamente informação sobre qual a priorização de intervenção de melhoria que devem efetuar no sistema de *e-Learning* de cada Organização.

13.4 - Limitações do trabalho e Pesquisa Futura

A primeira grande limitação que identificamos no contexto desta investigação deve-se a que, apesar de esta ter tido um universo de implementação e análise de resultados com ampla dimensão, quer ao nível dos indivíduos ($n=3.726$), quer das Organizações envolvidas (14), a *Framework* EPTEALAS apenas foi aplicada no contexto dos e-Cursos para a Qualificação de Mediadores e no contexto do setor financeiro em Portugal. Neste sentido, por forma a reforçar a pertinência e adequação da metodologia proposta, é recomendável que a *Framework* EPTEALAS possa vir a ser aplicada em outros contextos, em outras populações, em outros projetos e a outras áreas temáticas.

É de realçar, no entanto, que no final desta investigação (no decorrer de 2011), tinham já frequentado com sucesso os e-Cursos para a Qualificação de Mediadores, operacionalizados através da *Framework* EPTEALAS, na Academia Portuguesa de Seguros, cerca de 12.000 formandos tendo obtido resultados similares aos que se apresentaram nesta investigação. Foram também iniciadas outras operacionalizações multimédia da *Framework* EPTEALAS aplicando-a a outras áreas dos Seguros, tais como e-cursos “Gestão Técnica do Ramo Automóvel”, “Gestão Técnica do Ramo

Vida”, “Novo Plano de Contabilidade nos Seguros”, “Curso Geral de Seguros”; no entanto ainda sem mensuração de indicadores de eficácia ou eficiência.

Outra área que, quando possível e pertinente, deve ser analisada diz respeito à mensuração do nível 3 segundo Kirkpatrick (1998; 2008), isto é, ao nível da *transferência das aprendizagens*. Nos e-cursos de Qualificação de Mediadores tal não foi possível, pois o contexto dos mesmos não permitia a aferição de conhecimentos antes da formação e na pós-formação por se tratar de e-cursos que permitem o acesso à atividade profissional, isto é, que possibilitam o início da atividade profissional da Mediação de Seguros. No entanto, quando possível, dever-se-á avaliar os ganhos obtidos através da formação, os quais são diretamente aplicados em contexto real de trabalho e que produziram melhorias no desempenho. Estudar a transferência das aprendizagens implicará a análise de um conjunto de condições que se verificam antes, durante e depois da formação ocorrer.

Outra limitação identificada diz respeito à ausência da avaliação do resultado decorrente da implementação das melhorias de qualidade identificada através da *Matriz de Gestão da Eficiência dos Sistemas de e-Learning* e a consequente mensuração do impacto que as mesmas provocaram no sistema. No contexto desta investigação, por questões de delimitação de âmbito de investigação e tempo, não nos foi possível implementar e mensurar o impacto das 10 características prioritárias identificadas através desta Matriz, especificamente aquelas ligadas ao desempenho dos fatores *Helpdesk* e *Turma*.

Texto escrito conforme o Acordo Ortográfico - convertido pelo Lince.

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams, J. S. (1965) Inequity in social exchange, in: L. Berkowitz (Ed.) *Advances in experimental social psychology* (vol. 2) (New York, Academic Press).

Alavi, M. (1994). Computer-mediated collaborative learning: An empirical evaluation. *MIS Quarterly*, 18, 159-174.

Alavi, M., Wheeler, B., & Valacich, J. (1995). Using IT to reengineer business education: An exploratory investigation of collaborative telelearning. *MIS Quarterly*, 19(3), 293–311.

Allen, D. R. and Wilburn, M. (2002). *Linking Customer and Employee Satisfaction to the Bottom Line*. Milwaukee: American Society for Quality.

Andre, T. (1986). Problem-solving in education. In G.D. Phye & T. Andre (Eds.). *Cognitive classroom learning* (pp. 169–204). New York: Academic Press.

Andre, T. (1997). Selected micro-instructional methods to facilitate knowledge construction: Implications for instructional design. In R. D. Tennyson, F. Schott, N. Seel, & S. Dijkstra (Eds.), *Instructional design—International perspectives: Theory, research, and models* (Vol. 1, pp. 243–267). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Andrews, K. R. (1987). *The concept of corporate strategy*. Homewood, IL: Irwin.

Ansoff, H. I. (1965). *Corporate strategy*. New York: McGraw-Hill.

Arbuckle, J., & Wothke, W. (1999). *AMOS 4.0: User's guide*. Chicago, IL: Smallwaters Corporation.

Ariwa, E. (2002). Evaluation of the information, communication and technology capabilities and online learning. *USDLA Journal*, 16(11), 59–63.

Atkinson , R.K. , Renkl , A. , & Merrill , M.M. (2003). Transitioning from studying examples to solving problems: Effects of self-explanation prompts and fading worked out steps. *Journal of Educational Psychology* , 95 (4), 774 – 783 .

Ayres , P. , & Sweller , J. (2005). The split-attention principle in multimedia learning. In R.E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 135 – 146). New York : Cambridge University Press .

Bagozzi, R. (1980). *Causal models in marketing*. New York: John Wiley & Sons.

Bagozzi, R.P., (1994). *Structural Equation Models in Marketing Research: Basic Principles*, in R.P. Bagozzi, editor, *Basic Principles of Marketing Research*, Oxford, England: Blackwell, 317-385.

Bailey, J. E., & Pearson, S. W. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science*, 29(5), 530-546.

Bandura, A. (1977) *Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change*, *Psychological Review*, 84, 191–215.

Baroudi, J. J., & Orlikowski, W. J. (1988). A shortfrom measure of user information satisfaction: A psychometric evaluation and notes on use. *Journal of Management Information Systems*, 4(4), 44-60.

Baroudi, J. J., & Orlikowski, W. J. (1988). A shortfrom measure of user information satisfaction: A psychometric evaluation and notes on use. *Journal of Management Information Systems*, 4(4), 44-60.

Bean, J. P., & Metzner, B. S. (1985). A conceptual model of nontraditional undergraduate student attrition. *Review of Educational Research*, 55(4), 485–540.

Bearden, W. O., Netmeyer, R. G., & Mobley, M. F. (1993). *Handbook of marketing scales: Multi-item measures for marketing and consumer behavior research*. Newbury Park, CA: Sage.

Bentler, P., & Dudgeon, P. (1996). Covariance structure analysis: Statistical practice, theory, and directions. *Annual Review of Psychology*, 47, 563-592.

Bentler PM, Wu EJC (2002): EQS6 for Windows user's guide. Encino, CA: Multivariate Software.

Bentler, P. (1980). Multivariate analysis with latent variables: Causal modeling. *Annual Review of Psychology*, 31, 419-456.

Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indices in structural equation models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246.

Berlyne, D. E. (1965). Motivational problems raised by exploratory and epistemic behavior, in: S.Koch (Ed.) *Psychology: a study of a science* (vol. 5) (New York, McGraw-Hill).

Berry, M.W., Browne, M., 2006. *Lecture Notes In Data Mining* London: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

Bersin, J. (2007a). *The High-Impact Learning Organization - WhatWorks® in the Management, Governance and Operations of Modern Corporate Training*. Acedido em Novembro 2008, <http://www.bersinassociates.com>.

Bersin, J. (2007b). *The training measurement book: best practices, proven methodologies, and practical approaches*, San Francisco, CA: Pfeiffer.

Bersin, J. (2008). *The training Measurement book : Best Practices, Proven Methodologies, and Practical Approaches*. Pfeiffer.

Biner, P. M., Summers, M., Dean, R. S., Bink, M. L., Anderson, J. L., & Gelder, B. C. (1996). Student satisfaction with interactive telecourses as a function of demographic variables and prior telecourse experience. *Distance Education*, 17 (1), 33-43.

Birkett N.J. (1986). Selecting the number of response categories for a Likert-type scale. *Proceedings of the American Statistical Association 1987 Annual Meeting, Section on Survey Research Methods*, 488-492.

Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.

Boud, D., Keogh, R., & Walker, D. (1985). Promoting reflection in learning: A model. In D. Boud, R. Keogh, & D. Walker (Eds.) *Reflection: Turning experience into learning* (pp. 18–40). London: Kogan Page.

Boyd, D. (2004). The characteristics of successful online students. *New Horizons in Adult Education*, 18(2), 31-39.

Briggs, L., Gustafson, K., & Tillman, M. (1991). *Instructional design*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Brown, K. M. (1996). The role of internal and external factors in the discontinuation of off campus students. *Distance Education: An International Journal*, 17(1), 44–71.

Brunet, L., Brassard, A. & Corriveau, L. (1991), *Administration Scolaire e efficacité dans les organizations*, Montréal, Éditions Agence D'ARC.

Bures, E. M., Abrami, P. C., & Amundsen, C. (2000). Student motivation to learn via computer conferencing. *Research in Higher Education*, 41(5), 593–621.

Burton, R.R., & Brown, J.S. (1979). An investigation of computer coaching for informal learning activities. *International Journal of Man-Machine Studies*, 11, 5–24.

Cahoon, B. (1998). Adult learning and the Internet: Themes and things to come. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 78, 71-76.

Campbell, D. T. (1984). Can We Be Scientific in Applied Social Science? In R. F. Conner and others (eds.), *Evaluation Studies Review Annual*. Vol. 9. Beverly Hills, Calif.: Sage.

Campbell, D. T., and Stanley, J.C (1963), *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research on Teaching*. In N. L. Gage (ed.), *Handbook of Research on Teaching*. Chicago: Rand McNall.

Capella University (2001). About e-learning. Acedido Dezembro de 2007 de: <http://www.capellauniversity.edu/apscripts/elearning/myths.asp>

Carter, V. (1996). Do media influence learning. Revisiting the debate in the context of distance education. *Open Learning*, 11(1), 31–40.

Chin W., Newsted, P. (1999) *Structural Equation Modeling Analysis with Small Samples Using Partial Least Squares*, in Rick Hoyle (Ed.), *Statistical Strategies for Small Sample Research*, Sage Publications, , pp. 307-341.

Chyung, Y. (2001). Systemic and systematic approaches to reducing attrition rates in online higher education. *The American Journal of Distance Education*, 15(3), 36–49.

Chyung, Y., Winiecki, D. J. & Fenner, J. A. (1998). A case study: increase enrollment by reducing dropout rates in adult distance education. In *Proceedings of the annual conference on distance teaching & learning*, Madison, WI.

Cicchetti DV, Showalter D, Tyrer PJ. The effect of number of rating scale categories on level of inter-rater reliability: a Monte-Carlo investigation. *Appl Psychol Meas*. 1985;9:31–36.

Clark , R. , Nguyen , F. , & Sweller , J. (2006). *Efficiency in learning*. San Francisco, CA : Pfeiffer .

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2008). *E-learning and the science of instruction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (2nd ed.). San Francisco, CA: Pfeiffer

Clark, R.E. & Blake, S.B. (1997). Designing training for novel problem-solving transfer. In R.D. Tennyson, F. Schott, N. Seel, & S. Dijkstra. *Instructional design:*

International perspective: Theory, research, and models (Vol. 1) (pp. 183–214). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Cole, R (2000), *Issues in Web-based pedagogy: A critical primer*. Westport, CT: Greenwood Press.

Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the craft of reading, writing and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 453– 493). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Colman, A. M., Norris, C. E., & Preston, C. C. (1997). Comparing rating scales of different lengths: equivalence of scores from 5-point and 7-point scales. *Psychological Reports*, 80, 355 - 362.

Condry, J. (1977) Enemies of exploration: self-initiated versus other-initiated learning, *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 459–477.

Corno, L. (2001). Volitional aspects of self-regulated learning. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement. Theoretical perspectives* (pp. 191-226). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Corporate University Xchange (2000). *Learning in the dot.com world: E-learners speak out*. New York, NY: Corporate University Xchange.

Coutinho, C. P. (2006). A investigação em “meios de ensino” entre 1950 e 1980: expectativas e resultados. *Revista Portuguesa de Educação*, Vol. 19 (1). 153-174.

Coutinho, C. P. (2006). Quantitativo versus qualitativo: questões paradigmáticas na pesquisa em avaliação. *Actas do XVII Congresso da ADMEE: A avaliação de competências - Reconhecimento e validação das aprendizagens adquiridas pela experiência*. Lisboa, 18-20 Novembro de 2004, FPCE-UL, pp. 436-448.

Cox EP (1980). The optimal number of response alternatives for a scale: a review. *Journal of Marketing Research*, 17, 407-442.

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-37.

Cronbach, L. J., & Shavelson, R. J. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and Psychological Measurement*, 64(3), 391-418.

Csikszentmihalyi, M. (1990) *Flow: the psychology of optimal experience* (New York, Harper & Row).

Dalton, J. P. (2000). Online training needs a new course. *The Forrester Report*, (2000, September).

Darkenwald, G. G., & Merriam, S. B. (1982). *Adult education: Foundations of practice*. New York, NY: Harper & Row.

Deci, E. L. & Ryan, R. (1985) *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior* (New York, Plenum). del Soldato, T. & du Boulay, B. (1995) Implementation of motivational tactics in tutoring systems, *Journal of Artificial Intelligence*, 6(4), 337–338.

DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information system success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95.

Deshaies, B. (1992) *Metodologia da Investigação em Ciências Humanas*. Lisboa: Instituto Piaget.

Dewar, T. (1996). Adult learning online. TELUS PLANet Internet. Acedido Agosto 9, 2008 de <http://www.telusplanet.net/public/tdewar/oned2.html>

Diamantopoulos, A. and Winklhofer, H. (2001). Indice construction with formative indicators: an alternative to scale development. *Journal of Marketing Research*, 38(2):269–277.

Diaz, D. & Carnal, R. (1999). Students' learning styles in two classes: Online distance learning and equivalent on-campus. *College Teaching*, 47(4), 130-135.

Dijkstra, S., Seel, N. M., Schott, F., and Tennyson, R. D., Eds.(1997).*Instructional design International Perspective: Solving Instructional design Problems*, Vol. 2. Mahwah, NJ:Lawrence Erlbaum Associates.

Dille, B., & Mezack, M. (1991). Identifying predictors of high risk among community college telecourse students. *The American Journal of Distance Education*, 5(1), 24–35.

Dirkx, J. M., & Jha, L. R. (1994). Completion and attrition in adult basic education: A test of two pragmatic prediction models. *Adult Education Quarterly*, 45(1), 269–285.

Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1991). The measurement of end-user computing satisfaction: Theoretical and methodological issues. *MIS Quarterly*, 15(1), 5-9.

Doll, W., & Torkzadeh, G. (1988). The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS Quarterly*, 12(2), 259-274.

Dondi, C., Moretti, M., & Nascimbeni, F. (2006). Quality of e-learning: Negotiating a strategy, implementing a policy. In U. D. Ehlers & J. M. Pawlowski (Eds.), *Handbook on quality and standardization in e-learning* (pp. 31–50). Berlin: Springer.

Doo, M., & Kim, Y. (2000). The effect of relevance-enhanced messages on learning in Web based training. *Korean Association for Educational Information and Broadcasting*, 6(2), 73–90.

Duffy, T. M., Lowyck, J. & Jonassen, D. H. (1993) *Designing environments for constructivist learning* (New York, Springer Verlag).

Ehlers, U.-D. & J.M. Pawlowski, 2006. Quality in European elearning: An introduction. In: Ehlers, U.-D. & J.M. Pawlowski (Eds.) *Handbook on Quality and Standardisation in E-learning*. Springer, Berlin/ Heidelberg New York.

Engineering Outreach (2001). Guide #9 – Distance education: Research. College of Engineering, University of Idaho. Acedido Dezembro 9, 2007 de <http://www.uidaho.edu/evo/dist9.html>

English, L. D. (1998). Children’s Reasoning in Solving Relational Problems of Deduction Thinking and Reasoning, , 4(3), 249–281.

Falch, M. (2004). A Study on Practical Experiences with using E-learning Methodologies and Cooperative Transnational Development Methodology. CTI Working Paper, no. 97, 2004, Center for Tele-Information, Technical University of Denmark.

Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). The two structural equation models: LISREL and PLS applied to customer exit-voice theory. *Journal of Marketing Research*, 19, 440–452.

Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 28, 39-50.

Fornell, C., Johnson, M. D., Anderson, E. W., Cha, J., Bryant, B. E. 1996. The American Customer Satisfaction Index: Nature, Purpose, and Findings. *Journal of Marketing* 60 (4), 7-18.

Fowler, J., Floyd J. (1995). Improving survey questions: Design and evaluation. (Vol. 38). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Friedman HH; Wilamowsky Y & Friedman LW (1981). A comparison of balanced and unbalanced rating scales. *The Mid-Atlantic Journal of Business*, 19, 2, 1-7.

Funke, J. (1991) Solving Complex Problems: Exploration and Control of Complex Systems. In R. J. Sternberg and P. A. Frensch (eds.), *Complex Problem Solving: Principles and Mechanisms*. Mahwah, N.J.: Erlbaum.

Gagné, R. M. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*, 4th ed. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Gagné, R., Briggs, L. & Wager, W. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. *Instructional message design: principles from the behavioral and cognitive sciences* (Englewood).

Gagné, R., Keller, J., Golas, K, & Briggs, R. (2004). *Principals of instructional Design* (5th Ed.) Belmont: Wadsworth Publishing.

Gardner, H. (1999). Multiple approaches to understanding. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 69–89). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Garland, R. (1991). The Mid-Point on a Rating Scale: Is It Desirable? *Marketing Bulletin*, 2 66-70.

Ge, X., & Land, S. (2004). A conceptual Framework for scaffolding ill-structured problem-solving process using question prompts and peer interaction. *Educational Technology, Research and Development*, 52(2), 5–22.

Gentner, D. & Namy, L. (1999). Comparison in the development of categories. *Cognitive Development*, 14, 487–513.

Gibbons, A.S., Bunderson, C.V., Olsen, J.B. & Roberston, J. (1995). Work models: Still beyond instructional objectives. *Machine-Mediated Learning*, 5(3&4), 221–236.

Goldberger, A. (1964). *Econometric Theory*. New York: John Wiley & Sons.

Gollwitzer, P. M. (1999). Implementation intentions: Strong effects of simple plans. *American Psychologist*, 54, 493-503.

Greer, L.B., Hudson, L., & Paugh, R. (1998). Student services and success factors for adult, online learners. Paper presented at the annual conference of the International Society for the Exploration of Teaching Alternatives, Cocoa Beach, FL.

Grover, V., Seung, R. J., & Segars, A. H. (1996). Information systems effectiveness: The construct space and patters of application. *Information & Management*, 31(4), 177-191.

Groves, R., Fowler, F., Couper, M., Lepkowski, J., Singer, E. & Tourangeau, R. (2004). *Survey methodology*. Hoboken, NJ: Wiley & Sons.

Grow, G. O. (1996). Teaching learners to be self-directed. *Adult Education Quarterly*, 41(3), 125–149.

Guba, E.G. & Lincoln, Y.S. (1994) Competing paradigms in qualitative research. Chapter 6 in N.K. Denzin & Y.S. Lincoln (Eds) *Handbook of Qualitative Research*. Sage.

Hair, J. F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L.; Black, W.C. 2009. *Análise multivariada de dados*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman.

Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1999). *Análisis Multivariante*. New York: Prentice Hall.

Hall, B., and LeCavalier J. (2000). *E-Learning Across the Enterprise: The benchmarking study of best practices*.

Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. New York: Oxford

Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. New York: Oxford University Press.

Heinemann, P. (2008). *Power bases and informational influence strategies: a behavioral study on the use of management accounting information*. Wiesbaden, Germany: Deutscher Universitätsverlag.

Henseler, J., Ringle, C. M., Sinkovics, R. R. 2009. The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing. In: Sinkovics, R. R., Ghauri, P. N. (Eds.), *Advances in International Marketing*. Bingley: Emerald, pp. 277-320.

Henseler, J., Ringle, C. M., Sinkovics, R. R. 2009. The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing. In: Sinkovics, R. R., Ghauri, P. N. (Eds.), *Advances in International Marketing*, Vol. 20, Emerald, Bingley, pp. 277-320.

Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Savery, J., & Duffy, T. (1995). Problem based learning: an instructional model and its constructivist framework. In B.G. Wilson (Ed.), *Designing constructivist learning environments* (pp. 135–148). Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.

Hiltz, R. S., & Johnson, D. W. (1990). User satisfaction with computer-mediated communication systems. *Management Science*, 36(6), 739–765.

Industry Report. (2006). *Training*, 38 (12), 20–32. Acedido em Dezembro 2008, www.Trainingmag.com .

ISP (2000). Instituto de Seguros de Portugal, Relatório do Sector Segurador e Fundos de Pensões 2000

ISP (2001). Instituto de Seguros de Portugal, Relatório do Sector Segurador e Fundos de Pensões 2001

ISP (2002). Instituto de Seguros de Portugal, Relatório do Sector Segurador e Fundos de Pensões 2002

ISP (2003). Instituto de Seguros de Portugal, Relatório do Sector Segurador e Fundos de Pensões 2003

ISP (2004). Instituto de Seguros de Portugal, Relatório do Sector Segurador e Fundos de Pensões 2004

ISP (2005). Instituto de Seguros de Portugal, Relatório do Sector Segurador e Fundos de Pensões 2005

ISP (2006). Instituto de Seguros de Portugal, Relatório do Sector Segurador e Fundos de Pensões 2006

items? Study 1: Reliability and validity. *Educational and Psychological Measurements*, 31, 657-674.

Ives, B., & Jarvenpaa, S. L. (1996, Spring). Will the Internet revolutionize business education and research? *Sloan Management Review*, 37(3), 33-41.

Ives, B., Olson, M. H., & Baroudi, J. J. (1983). The measurement of user information satisfaction. *Communications of the ACM*, 26(10), 785-793.

Johnstone, J. W. C., & Rivera, R. J. (1965). *Volunteers for learning: A study of the educational pursuits*. New York, NY: Aldine Hawthorne.

Jonassen, D.H. (Ed.). (2004). *Handbook of research on educational communications and technology* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Jonassen, D. H. (1997). Instructional Design Model for Well-Structured and Ill-Structured Problem-Solving Learning Outcomes. *Educational Technology: Research and Development*, 1997, 45(1), 65–95.

Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 215–239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Jonassen, D. H. (2004). *Learning to solve problems. An Instructional design guide*. San Francisco: Pfeiffer.

Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL8: User's reference guide*. Chicago, IL: Scientific Software Inc.

Journal of Social Psychology, 61, 327-334.

Jun, J. (2005). *Understanding dropout of adult learners in e-learning*. Unpublished doctoral dissertation, University of Georgia, Athens, Georgia, USA.

Juran, J.M., (1992) *Juran On Quality By Design: The New Steps For Planning Quality Into Goods And Services*. New York, N.Y: The Free Press, A Division of McMillan Inc

Kalof, L., Dan, A. & Dietz, T., (2008). *Essentials of Social Research*. Maidenhead, England: Open University Press.

Kaplan D 2000 *Structural Equation Modeling: Foundations and Extensions*. Sage, Newbury Park, CA.

Karjaluoto, H. (2002). *Electronic Banking in Finland: Consumers Beliefs, Attitudes, Intentions and Behaviours*. Unpublished Doctorial dissertation, University of Jyväskylä, Jyväskylä.

Keeney, R. L. (1999). The value of internet commerce to the customer. *Management Science*, 45(4), 533-542.

Keller, J. (2008). ‘First principles of motivation to learn and e3-learning’ *Distance Education* Vol. 29, No. 2, pp. 175-185

Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of motivational design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10.

Keller, J. M. (1987a) Strategies for stimulating the motivation to learn, *Performance & Instruction*, 26(8), 1–7.

Keller, J.M. (1979). Motivation and instructional design: A theoretical perspective. *Journal of Instructional Development*, 2(4), 26-34).

Keller, J.M. (1983). Development and use of the ARCS model of motivational design. Enschede, The Netherlands: Toegepaste Onderwijskunde, Technische Hogeschool Twente.

Keller, J.M. (1984). The use of the ARCS model of motivation in teacher training. In Shaw, K., & Trott, A.J. (Eds.). *Aspects of Educational Technology*, Volume XVII. London: Kogan Page, pp. 140 - 145.

Kember, D., Lai, T., Murphy, D., Siaw, I., & Yuen, K. S. (1992). Student progress in distance education: Identification of explanatory constructs. *British Journal of Educational Psychology*, 62(3), 285–298.

Kember, D., Lai, T., Murphy, D., Siaw, I., & Yuen, K.S. (1994). Student progress in distance education courses: A replication study. *Adult Education Quarterly*, 45(1), 286–301.

Kim, K. K. (1989). User satisfaction: A synthesis of three different perspectives. *Journal of Information Systems*, 4(1), 1-12.

King, K. P. (1998). Course development on the World Wide Web. In *Adult Learning and the Internet*, B. Cahoon (ed), Jossey-Bass Publishers, San Francisco, pp. 25–32.

Kirkpatrick, D. L. (1998). *Evaluating Training Programs*. São Francisco: Berrett-Koehler

Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2008). The four levels; evaluating reaction. *Evaluating training programs: The four levels* (3rd ed.). San Francisco: Berrett-Koehler.

Kitchner, K. S. (1983). Cognition, Metacognition, and Epistemic Cognition: A Three-Level Model of Cognitive Processing. *Human Development*, 26, 222–232.

Kline, R. (1998). *Principles and practice of structural equation modelling*. New York: The Guilford Press.

Koetting, J. R. (1996). Philosophy, Research and Education. In David JONASSEN, (Ed) *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*. New York: Macmillan USA.1137-1147.

Komorita SS (1963). Attitude content, intensity and the neutral point on a Likert scale.

Kopp, T. (1982) Designing the boredom out of instruction, *NSPI Journal*, May, 23–27 and 29.

Krijnen, W. P., Dijkstra, T. K., & Gill, R. D. (1998). Conditions for factor (in)determinacy in factor analysis. *Psychometrika*, 63, 359-367.

Kuhl, J. (1987). Action control: The maintenance of motivational states. In F. Halish & J. Kuhl (Eds.), *Motivation, intention, and volition* (pp. 279-291). Berlin: Springer.

Kuhn, T.S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: University of Chicago Press.

Kulhavy, R.W. (1997). Feedback in written instruction. *Review of Educational Research*, 47, 211–232.

Kulhavy, R.W., & Stock, W.A. (1989). Feedback in written instruction: The place of response certitude. *Educational Psychology Review*, 1, 279–308.

Laurillard, D. (1993). *Rethinking university teaching: A framework for the effective use of educational technology*. New York: Routledge.

Lehman, D., Lempert, R., and Nisbett, R. E. (1988) *The Effects of Graduate Training on Reasoning: Formal Discipline and Thinking About Everyday-Life Events*. *Educational Psychologist*, 43, 431–442.

Lévy, P. (2000). *Cibercultura - Relatório do Conselho da Europa no quadro do projecto "Novas tecnologias de cooperação cultural e comunicação"*. Lisboa: Instituto Piaget.

Levy, Y. & Murphy, K. E. (2002). *Toward a value Framework for online learning systems*. In *Proceeding for the 35th Hawaii international conference on system sciences (HICSS-35)*, Big Island, Hawaii.

Levy, Y. (2003). *A study of learners' perceived value and satisfaction for implied effectiveness of online learning systems*. (Doctoral Dissertation, Arizona State University). *Dissertation Abstracts International*, 65(03), 1014A.

Levy, Y. (2006). *Assessing the value of e-learning systems*. Hershey, PA: Information Science Publishing.

Levy, Y. (2007). Comparing dropouts and persistence in e-learning courses. *Computers & Education*, 48, 185–204.

Levy, Y. (2009). Murph, K. & Zanakisy, S. ,A Value-Satisfaction Taxonomy of IS Effectiveness (VSTISE): A Case Study of User Satisfaction with IS and User-Perceived Value of IS, *International Journal of Information Systems in the Service Setor*, 1(1), 93-118.

Lomoller, J. B. (1989). *Latent variable path modelling with partial least squares*. Heidelberg: Physica.

Long, J. S. (1983). *Covariance structure models: An introduction to LISREL*. Beverly Hills, CA: Sage.

Long, S. (1983). *Confirmatory factor analysis*. Sage University Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences, No 33. Beverly Hills, CA: Sage.

Lundvall, B-Å (2006). *Knowledge Management in the Learning Economy*. DRUID Working Paper No. 06-6, DRUID, Copenhagen Business School, Department of Industrial Economics and Strategy/Aalborg University, Department of Business Studies.

Lundvall, B-Å e Borrás, S. (1999). *The globalising learning economy: Implications for innovation policy*, TSER-DG XII European Commission. Bruxelas.

Lundvall, B-Å e Johnson, B. (1994). ‘The learning economy’, *Journal of Industry Studies*, Vol.1, No. 2, December 1994, pp. 23-42.

Luque, T. (2000). *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Maehr, M. L. (1976) Continuing motivation: an analysis of a seldom considered educational outcome, *Review of Educational Research*, 46(3), 443–462.

Mannix, M. (2000). Learning to learn online. *ASEE Prism*, 9(7), 36-37.

Masie, E. (2001). E-learning: If we build it, Will they come? The Masie Centre and ASTD Report, ASTD, Alexandria, VA.

Matell MS & Jacoby J (1971). Is there an optimal number of alternatives for Likert scale

Matell, S. & Jacob M.. (1971)., Three-Point Likert Scales Are Good Enough, Journal of Marketing Research. 8.

Maxwell, W. (1998). Supplemental instruction, learning communities, and students studying together. Community College Review, 26, 1–18.

Mayer, R. E. Thinking, Problem Solving, Cognition. (2nd ed.) New York: Freeman, 1992.

Mayer, R.E. (ED.)(2005). Cambridge Handbook of Multimedia Learning. New York: Cambridge University Press.

Mayer, R.E. (1975). Different problem-solving competencies established in learning computer programming with and without meaningful models. Journal of Educational Psychology, 67, 725– 734.

Mayer, R.E. (1992a). Thinking, problem solving, cognition (2nd Ed.). New York: W.H. Freeman.

Mayer, R.E. (1992b). Illustrations that instruct. In R. Glaser (Ed.), Advances in instructional psychology. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

McCarthy, B. (1996). About learning. Barrington, IL: Excell Inc.

McClelland, D. C. (1984) Motives, personality, and society: selected papers (New York, Praeger).

Meister, J. (2002). Pillars of e-learning success. New York, NY: Corporate University Xchange.

Menager-Beeley, R. (2004). Web-based distance learning in a community college: The influence of task values on task choice, retention and commitment. (Doctoral dissertation, University of Southern California). Dissertation Abstracts International, 64(9-A), 3191.

Merleau-Ponty, L'oeil et l'esprit, Paris, Gallimard, 1985.

Merrill, D. (2002). First principles of instruction. *Educ. Technol. Res. Dev.*, 50(3), 43–59.

Merrill, D. (2007). First principles of instruction: a synthesis. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and Issues in Instructional design and Technology*, 2nd Edition (Vol. 2, pp. 62-71). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Merrill, M. D. (1994). *Instructional design Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Merrill, M. D. (1997). Instructional strategies that teach. *CBT Solutions*, (Nov./Dec.), 1–11.

Merrill, M.D., Tennyson, R.D. & Posey, L.O. (1992). *Teaching concepts: An instructional design guide* (2nd Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (1998). *Strategy safari: A guide through the wilds of strategic management*. New York: The Free Press.

Moore, G. W. (1983). *Developing and Evaluating Educational Research*. New York: HarperCollins Publishers.

Moore, M. G. & Kearsley, G. (1996) *Distance education—a systems view* (Belmont, CA, Wadsworth Publishing Co.).

Moore, M. G., & Kearsley, G. (2005). *Distance education: A systems view* (2nd ed.). Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.

Morgan, R. B., & Casper, W. (2000). Examining the factor structure of k participant reaction to training: a multidimensional approach. *Human Resources Development Quarterly*, 11, 301–317.

Morin, E., Savoie, A. & Beaudin, G. (1994), *L’efficacité de L’organisation : théories, représentations et mesures*, Gaetan Morin éditeur, Montréal.

Mueller, R. (1996). Structural equation modeling: Back to basics. *Structural Equation Modeling*, 4, 353-369.

Neely, L., Niemi, J. & Ehrhard, B. (1998). Classes going the distance so people don’t have to: Instructional opportunities for adult learners. *T.H.E. Journal*, 26(4), 72.

Negash, S. and Wilcox, V. M. (2008). E-Learning Classifications: Differences and Similarities. In Negash, S., Whitman, M., Woszczyński, A., Hoganson, K., and Mattord, H. (Eds.), *Distance Learning for Real-Time and Asynchronous Information Technology Education*, IGI Global, Hershey: Information Science Reference.

Nelson , T.O. (1996). Consciousness and metacognition. *American Psychologist* ,51 (2), 102 – 116.

Nelson, L. M. (1999). Collaborative problem solving. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 241–267). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Nicholls, J. (1984). Conceptions of ability and achievement motivation. In R. Ames & C. Ames (Eds.), *Research on motivation in education: Vol. I. Student motivation* (pp. 39-73). New York: Academic Press.

Nicholson, P., (2007). A History of E-Learning. In *Computers and Education: E-Learning from Theory to Practice*, edited by et al. B. Fernández-Manjón, 1-11. New York: Springer.

Nisbet, R, J. Elder, and G. Miner. 2009. *The Handbook of Statistical Analysis & Data Mining Applications*. Academic Press (Elsevier). Burlington, MA.

Nisbet, R., Elder, J. & Miner, G. (2009). Handbook of statistical analysis and data mining applications. London: Academic Press.

Osborn, V. (2001). Identifying at-risk students in videoconferencing and web-based distance education. *The American Journal of Distance Education*, 15(1), 41–54.

Packham, G., Jones, G., Miller, C., & Thomas, B. (2004). E-learning and retention: Key factors influencing student withdrawal. *Education & Training*, 46(6/7), 335–342.

Park, J. (2007). Factors related to learner dropout in online learning. In Nafukho, F. M., Chermack, T. H., & Graham, C. M. (Eds.) *Proceedings of the 2007 Academy of Human Resource Development Annual Conference* (pp. 25-1–25-8). Indianapolis, IN: AHRD.

Park, J., & Choi, H. (2007). Differences in personal characteristics, family and organizational supports, and learner satisfaction between dropouts and persistent learners of online programs. In G. Richards (Ed.), *Proceedings of World Conference on ELearning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2007* (pp. 6444–6450). Chesapeake, VA: AACE.

Park, J.-H., & Choi, H. J. (2009). Factors Influencing Adult Learners' Decision to Drop Out or Persist in Online Learning. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 207–217.

Parker, A. (1999). A study of variables that predict dropout from distance education. *International Journal of Educational Technology*, 1(2), 1–12.

Parker, A. (2003). Identifying predictors of academic persistence in distance education. *USDLA Journal*, 17(1), 55–62.

Patton, M. Q. (1988) *Paradigms and Pragmatism*. In D. M. FETTERMAN (Ed) *Qualitative approaches to evaluation in Education: The Silent Scientific Revolution analysis*. New York: Praeger

Pawlowski, J.M. (2007): The Quality Adaptation Model: Adaptation and Adoption of the Quality Standard ISO/IEC 19796-1 for Learning, Education, and Training. In: *Education, Technology & Society*, 10 (2), 2007.

Perkins, D.H., & Unger, C. (1999). Teaching and learning for understanding. In C.M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (vol. II) (pp. 91–114). Mahwah, NJ:Lawrence Erlbaum Associates.

Perkins, D.H., & Unger, C. (1999). Teaching and learning for understanding. In C.M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (vol. II) (pp. 91–114). Mahwah, NJ:Lawrence Erlbaum Associates.

Piccoli, G., Ahmad, R., & Ives., B. (2001). *Web-based virtual learning environments: A research*

Pinsonneault, A., & Kraemer, K. L. (1993). The impact of information technology on middle managers. *MIS Quarterly Executive*, 17(3), 271-292.

Pitt, L. F., Watson, R. T., & Kavan, C. B. (1995). Service quality: A measure of information systems effectiveness. *MIS Quarterly*, 19(2), 173-187.

Porter, M. E. (1991). Toward a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*, 12(1), 95-117.

Publishers, Inc., 1998. 2^a ed.

Quigley, B. (1997). *Rethinking literacy education: The critical need for practice based change*. San Francisco: Jossey-Bass.

Raykov, T., & Marcoulides, G. A. (2006). On Multilevel Model Reliability Estimation From the Perspective of Structural Equation Modeling. *Structural Equation Modeling*, 13, 130-141.

Reigeluth, C. M., Ed. (1999). *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, Vol. II. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Rendon, L., Jalomo, L., & Nora, A. (2000). In Braxton J. M. (Ed.), *Reworking the student departure puzzle* (pp. 127–156). Nashville: Vanderbilt Univ. Press.

Richey, R. (Ed.) (2000). *The Legacy of Robert M. Gagn*. Eric Clearinghouse on Information and Technology, Syracuse , NY

Robalo, António S. 1995. A eficácia e a eficiência organizacionais, *Revista Portuguesa de Gestão*, 2/3: 105 - 116.

Rokeach, M. (1969). *Beliefs, attitudes, and values*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc. Publishers.

Rosenberg, M. (2007). *Beyond E-Learning*. Pfeiffer: San Francisco, CA.

Rosenberg, M.J. (2006). *Beyond e-learning: Approaches and Technologies to Enhance Organizational Knowledge, Learning, and Performance*. San Francisco: Pfeiffer.

Ross, L. R., & Powell, R. (1990). Relationships between gender and success in distance education courses: a preliminary investigation. *Research in Distance Education*, 2(2), 10–11.

Rovai, A. P. (2001). Building classroom community at a distance: a case study. *Educational Technology Research and Development Journal*, 49(4), 35–50.

Rovai, A. P. (2003). In search of higher persistence rates in distance education online programs. *Internet and Higher Education*, 6, 1–16.

Rowntree, D. (1995). The tutor's role in teaching via Computer Conferencing. in: *British Journal of Educational Technology*, Vol 26, No 3, pp 205- 215.

Rowntree, D. (1995). Teaching and learning online. A correspondence education for the 21st century? *British Journal of Educational Technology*, 26(3), 205–215.

Saunders, M., Lewis, P and Thornhill, A. (2009). *5th Edition Research Methods for Business Students*, , FT Prentice Hall

Savery, J., & Duffy, T. (1995). Problem based learning: an instructional model and its constructivist framework. In B.G. Wilson (Ed.), *Designing constructivist learning environments* (pp. 135–148). Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.

Schank, R. C., Berman, T. R., & MacPerson, K. A. (1999). Learning by doing. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 161–181). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Schlosser, C. A., & Anderson, M. L. (1994). *Distance education: review of the literature*. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

Schrum, L., & Hong, S. (2002a). Dimensions and strategies for online success : Voices from experienced educators. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 6(1).

Schrum, L., & Hong, S. (2002b). From the Field: Characteristics of Successful Tertiary Online Students and Strategies of Experienced Online Educators. *Education and Information Technologies*, 7(1), 5-16.

Schwartz, D. L., Lin, X., Brophy, S., and Bransford, J. D. (1999). Toward the development of flexibly adaptive instructional designs. In *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, Vol. II, edited by C. M. Reigeluth, pp. 183–213. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Shadish, W., Cook, T., & Campbell, D. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton-Mifflin.

Shaw, I. F. (1999). *Qualitative Evaluation*. London: SAGE Publications.

Shea, P. J., Pickett, A. M., & Pelz, W. E. (2003). A follow-up investigation of teaching presence in the SUNY learning network. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(2), 61–80.

Shepherd, C. (2002). In search of the perfect e-tutor. Acedido 19. Abril de 2009: http://www.fastrakconsulting.co.uk/tactix/Features/perfect_etutor.htm

Skinner, B. F. (1968) *The technology of teaching* (New York, Appleton-Century-Crofts).

Smith, M. U. (1991). A View from Biology. In M. U. Smith (ed.), *Toward a Unified Theory of Problem Solving*. Mahwah, N.J.: Erlbaum,.

Spiro, R.J., & Jehng, J.C. (1990). Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter. In D. Nix & R. Spiro (Eds.), *Cognition, education, and multimedia* (pp. 163–205). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Spiro, R.J., Feltovich, P.J., Jacobson, M.J., & Coulson, R.L. (1992). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In T.M. Duffy & D.H. Jonassen (Eds.) *Constructivism and the technology of instruction: A conversation*.

Srinivasan, A. (1985). Alternative measures of system effectiveness: Associations and implications. *MIS Quarterly*, 9(3), 243-253.

Strother, J. (2002). An assesment of the effectiveness of e-Learning in corporate tranning programs. *The Internacional Review of Research in Open and Distance Learning*, 3(1), 1-17.

Sternberg, R. J., and Frensch, P. A. (eds.). *Complex Problem Solving: Principles and Mechanisms*. Mahwah, N.J.: Erlbaum, 1991.

Stevens, J. (1996). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Stone, T. E. (1992). A new look at the role of locus of control in completion rates in distance education. *Research in Distance Education*, 4 (2), 6–9.

Sugrue , B. , & Rivera , R.J. (2005). *State of the industry: ASTD’s annual review of trends in workplace learning and performance*. Alexandria, VA : American Society for Training and Development .

Swan, K., Shea, P., Fredericksen, E. E., Pickett, A. M. & Pelz, W. E. (2000). Course design factors influencing the success of online learning. In: Proceedings of WebNet 2000 world conference on the WWW and Internet, San Antonio, TX.

Tait, A. (2000). Students and attachment: the nature of electronic relationships. *Adults Learning*, 11(10), 20-22.

Tallent-Runnels, M.K., Thomas, J.A., Lan, W.Y., Cooper, S., Ahern, T.C., Shaw, S.M., & Shaw, L.X. (2006). Teaching courses online: A review of the research. *Review of Educational Research*, 76 (1) 93 – 135.

Tashakkori, A., Teddlie, C. (1998). *Mixed Methodology: combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

Tennyson, C.L., Tennyson, R.D., & Rothen, W. (1980). Content structure and instructional control strategies as design variables in computer assisted instruction. *Educational Communication and Technology Journal*, 28, 169 – 176.

Tennyson, R.D., & Cocchierella, M.J. (1986). An empirically based instructional design theory for teaching concepts. *Review of Educational Research*, 56, 40–72.

Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89–125.

Tinto, V. (1987). *Leaving college*. Chicago: University of Chicago Press.

Tinto, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition* (2nd ed.). Chicago, IL: University of Chicago Press.

University Press.

Valentin EK. 2001. SWOT analysis from a resource-based view. *Journal of Marketing Theory and Practice*. 9(2): 54-68.

van der Meij, H. (1998). Principles and heuristics for designing minimalist instruction. In *Minimalism Beyond the Nurnberg Funnel*, edited by J. M. Carroll, pp. 19–53. Cambridge, MA: The MIT Press.

van Merriënboer, J. J. G. (1990). Strategies for programming instruction in high school: Program completion vs. program generation. *Journal of Educational Computing Research*, 6, 265–285.

van Merriënboer, J. J. G. (1997). *Training complex cognitive skills: A four-component instructional design model for technical training*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

van Merriënboer, J. J. G. and Kirschner, P. A. (2007). *Ten Steps to Complex Learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

van Merriënboer, J. J. G., & Stoyanov, S. (2008). Learners in a changing learning landscape: Reflections from an instructional design perspective. In J. Visser & M. Visser-Valfrey (Eds.), *Learners in a changing learning landscape* (pp. 69-90). New York: Springer.

Vilares, M. J., & Coelho, P. S. (2005). *A Satisfação e a Lealdade do Cliente - Metodologias de Avaliação, Gestão e Análise*. Escolar Editora.

Webster, J., & Hackley, P. (1997). Teaching effectiveness in technology-mediated distance learning. *Academy of Management Journal*, 40(6), 1282-1310.

Weiner B. (Ed.) (1974) *Achievement motivation and attribution theory* (Morristown, NJ, General Learning Press).

White, R. W. (1959) Motivation reconsidered: the concept of competence, *Psychological Review*, 78, 44–57.

Whittington, L. A. (1995). Factors impacting on the success of distance education Students of the University of the West Indies: A review of the literature. *Information Analysis*.

Wiersma, W. (1995). *Research Methods in Education: An Introduction*, 6th Ed. Boston: Allyn and Bacon.

Wildt AR & Mazis MB (1978). Determinants of scale response: label versus position. *Journal of Marketing Research*, 15, 261-267.

Willging, P. A., & Johnson, S. D. (2004). Factors that influence students' decision to drop out of online courses. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 8(4), 105–118.

Wold, H. (1985). Partial least squares. In Kotz, S. and Johnson, N. L., editors, *Encyclopaedia of Statistical Sciences*, Volume 6, pages 581–591. Wiley, New York.

Wood, P. K. (1983). *Inquiring Systems and Problem Structures: Implications for Cognitive Development*. *Human Development*, 1983, 26, 249–265.

Worcester, R. M. and Burns, T. R. (1975). A Statistical Examination of the Relative Precision of Verbal Scales. *Journal of the Market Research Society*, 17 (No. 3) 181-197.

Workman, J. J., & Stenard, R. A. (1996). Student support services for distance learners. *DEOSNEWS*, 6(3) (Acedido 3 Julho, 2007, de http://www.ed.psu.edu/acsde/deos/deosnews/deosnews6_3.asp).

Xenos, M. (2004). Prediction and assessment of student behavior in open and distance education in computers using Bayesian networks. *Computers & Education*, 43(4), 345–359.

Xenos, M., Pierrakeas, C., & Pintelas, P. (2002). A survey on student dropout rates and dropout causes concerning the students in the course of informatics of the Hellenic Open University. *Computers & Education*, 39(4), 361–377.

Yukselturk, E. & Bulut, S. (2007). Predictors for Student Success in an Online Course. *Educational Technology & Society*, 10 (2), 71-83.

Yuthas, K., & Eining, M. M. (1995). An experimental evaluation of measurements of information system effectiveness. *The Journal of Information Systems*, 9(2), 69-84.

Zielinski, D. (2000). The lie of online learning. *Training*, 37(2), 38–40.

Zimmerman, B. J. (1998). 'Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models.' In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (pp. 1-19). New York: Guilford Press.

Zuckerman, M. (1971). Dimensions sensation of seeking. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 36, 45-52.

ANEXO I
NR 17 2006



ANEXO III

Conteúdos mínimos dos cursos sobre seguros

I – CONTEÚDOS MÍNIMOS PARA A QUALIFICAÇÃO DE MEDIADORES DE SEGUROS LIGADOS

RAMO VIDA

1. A Organização Institucional da Actividade Seguradora em Portugal

2. Ordenamento Jurídico de Seguros

3. Mediadores de Seguros

- Estatuto do mediador: enquadramento da actividade em Portugal e no espaço comunitário
- Obrigações do mediador de seguros
 - para com o Instituto de Seguros de Portugal
 - para com os tomadores de seguros
 - para com as empresas de seguros
 - para com outros mediadores

4. Teoria Geral de Seguros

- Elementos formais do contrato
- Elementos pessoais ou personalizados do contrato
- Âmbito do contrato de seguro
- Direitos sobre a Apólice
- Capitais e Rendas seguras
- Eficácia do contrato de seguro
- Característica não indemnizatória do seguro de vida
- Riscos cobertos, riscos excluídos
- Classificação dos seguros



5. Modalidades de seguros, Bases Técnicas, Prémios e Fiscalidade

- Seguros em caso de vida ou de capitalização, seguros em caso de morte ou de pura previdência, seguros mistos, seguros de capital variável, seguros de rendas, seguros com contra-seguro, seguros de vida com conta poupança e planos poupança reforma
- Prémio de risco, prémio de capitalização
- Sobre-prémios/agravamento de prémios
- Formas e prazos de pagamento dos prémios
- Benefícios, deduções e penalizações fiscais

6. Fundos de pensões

- Enquadramento legal
- Tipos de fundos de pensões e de planos de pensões
- Direitos dos participantes e beneficiários
- Fiscalidade

7. Aspectos práticos e sinistros



II – CONTEÚDOS MÍNIMOS PARA A QUALIFICAÇÃO DE MEDIADORES DE SEGUROS LIGADOS

RAMOS NÃO VIDA

1. A Organização Institucional da Actividade Seguradora em Portugal

2. Ordenamento Jurídico de Seguros

3. Mediadores de Seguros

- Estatuto do mediador: enquadramento da actividade em Portugal e no espaço comunitário
- Obrigações do mediador de seguros
 - para com o Instituto de Seguros de Portugal
 - para com os tomadores de seguros
 - para com as empresas de seguros
 - para com outros mediadores

4. Teoria Geral de Seguros

- Elementos formais do contrato
- Elementos pessoais ou personalizados do contrato
- Âmbito do contrato de seguro
- Capitais ou valores seguros e franquias
- Agravamentos e descontos ou bonificações
- Taxas e prémios
- Eficácia do contrato de seguro
- Características indemnizatórias/não indemnizatórias do contrato de seguro
- Riscos cobertos, riscos excluídos, indemnizações ou prestações, regra proporcional, limites de indemnização
- Classificação dos seguros



5. Ramos/modalidades de seguros

- Modalidade de acidentes de trabalho
- Ramo doença
- Ramo incêndio e elementos da natureza
- Seguro automóvel

6. Aspectos práticos

- Informações pré-contratuais
- Preenchimento de propostas

7. Sinistros

- Prazos de participação
- Documentos de participação
- Direitos e obrigações do segurado/pessoa segura/beneficiário em caso de sinistro



III – CONTEÚDOS MÍNIMOS PARA A QUALIFICAÇÃO DE AGENTES, CORRETORES DE SEGUROS OU MEDIADORES DE RESSEGUROS

RAMO VIDA

1. A Organização Institucional da Actividade Seguradora em Portugal

2. Ordenamento Jurídico de Seguros e Branqueamento de Capitais

3. Mediadores de Seguros

- Estatuto do mediador: enquadramento da actividade em Portugal e no espaço comunitário
- Obrigações do mediador de seguros
 - para com o Instituto de Seguros de Portugal
 - para com os tomadores de seguros
 - para com as empresas de seguros
 - para com outros mediadores

4. Teoria Geral de Seguros

- Elementos formais do contrato
- Elementos pessoais ou personalizados do contrato
- Âmbito do contrato de seguro
- Direitos sobre a Apólice
- Capitais e Rendas seguras
- Eficácia do contrato de seguro
- Característica não indemnizatória do seguro de vida
- Riscos cobertos, riscos excluídos,
- Classificação dos seguros



5. Modalidades de seguros, Bases Técnicas, Prémios e Fiscalidade

- Seguros em caso de vida ou de capitalização, seguros em caso de morte ou de pura previdência, seguros mistos, seguros de capital variável, seguros de rendas, seguros com contra-seguro, seguros de vida com conta poupança e planos poupança reforma
- Noções de probabilidade, taxas de juro, encargos
- Provisões técnicas e margens de solvência
- Determinação da taxa, idades, prazo do contrato
- Prémio de risco, prémio de capitalização
- Sobre-prémios/agravamento de prémios
- Formas e prazos de pagamento dos prémios
- Benefícios, deduções e penalizações fiscais

6. Fundos de pensões

- Enquadramento legal
- Natureza dos fundos de pensões
- Tipos de fundos de pensões e de planos de pensões
- Estruturas de governação dos fundos de pensões
- Informação aos participantes e beneficiários
- Direitos dos participantes e beneficiários
- Gestão e supervisão dos fundos de pensões
- Fiscalidade

7. Resseguro

- O resseguro como salvaguarda da solvência das empresas de seguros e da eficácia dos contratos de seguro
 - resseguro cedido e aceite
 - tratados de resseguro



- resseguro obrigatório e resseguro facultativo
- retenção por risco, por evento ou por sinistro
- comissões de resseguro cedido e aceite

8. Sinistros

- Identificação do sinistro
- Prazos de participação
- Documentos de participação
- Direitos e obrigações do segurado/pessoa segura/beneficiário em caso de sinistro

9. Aspectos práticos

- Informações pré-contratuais
- Cálculo de prémios
- Preenchimento de propostas
- Preenchimento de questionários médicos
- Procedimentos necessários para recebimento dos capitais e das rendas



IV – CONTEÚDOS MÍNIMOS PARA A QUALIFICAÇÃO DE AGENTES, CORRETORES DE SEGUROS OU MEDIADORES DE RESSEGUROS

RAMOS NÃO VIDA

1. A Organização Institucional da Actividade Seguradora em Portugal

2. Ordenamento Jurídico de Seguros e Branqueamento de Capitais

3. Mediadores de Seguros

- Estatuto do mediador: enquadramento da actividade em Portugal e no espaço comunitário
- Obrigações do mediador de seguros
 - para com o Instituto de Seguros de Portugal
 - para com os tomadores de seguros
 - para com as empresas de seguros
 - para com outros mediadores

4. Teoria Geral de Seguros

- Elementos formais do contrato
- Elementos pessoais ou personalizados do contrato
- Âmbito do contrato de seguro
- Capitais ou valores seguros
- Franquias, agravamentos e descontos ou bonificações
- Taxas e prémios
- Eficácia do contrato de seguro
- Características indemnizatórias/não indemnizatórias do contrato de seguro



- Riscos cobertos, riscos excluídos, indemnizações ou prestações, regra proporcional, limites de indemnização.
- Classificação dos seguros

5. Ramos/modalidades de seguros

- Modalidade de acidentes de trabalho
- Ramo doença
- Ramo incêndio e elementos da natureza
- Seguro automóvel

6. Resseguro

- O resseguro como salvaguarda da solvência das empresas de seguros e da eficácia dos contratos de seguro
 - resseguro cedido e aceite
 - tratados de resseguro
 - resseguro obrigatório e resseguro facultativo
 - retenção por risco, por evento ou por sinistro
 - comissões de resseguro cedido e aceite

7. Aspectos práticos

- Informações pré-contratuais
- Cálculo de prémios
- Preenchimento de propostas
- Preenchimento de declaração amigável de acidente automóvel
- IDS - Indemnização Directa ao Segurado

8. Sinistros

- Identificação do sinistro
- Prazos de participação



INSTITUTO DE SEGUROS DE PORTUGAL

Norma Regulamentar N.º 17/2006-R

- Documentos de participação
- Direitos e obrigações do segurado/pessoa segura/beneficiário em caso de sinistro

ANEXO II

Questionário Satisfação dos cursos

Questionário Avaliação de Satisfação

1. Sobre este curso ...		Discordo Completamente	Discordo	Concordo	Concordo Completamente	Não sabe/Não Responde
1.1.	Foi fácil aceder e navegar no curso (navegação foi clara e intuitiva)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.2.	Foi importante que o curso possuísse instrumentos de explicação de "como navegar no curso" e as "funcionalidades" do mesmo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.3.	O conteúdo do curso estava organizado de uma forma intuitiva e lógica permitindo alcançar os objectivos da aprendizagem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.4.	O Grafismo do curso está simples e apelativo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.5.	A composição gráfica (texto, imagem, gráfico) dos ecrãs é "amigável" e equilibrada cumprindo os seus objectivos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.6.	As estratégias pedagógicas utilizadas ao longo do curso foram eficazes e úteis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.7.	Os exercícios e módulos de avaliação de conhecimentos disponíveis ao longo do curso ajudaram-me a testar/ validar a minha compreensão dos conteúdos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Sobre este formato de aprendizagem (e-Learning) ...		Discordo Completamente	Discordo	Concordo	Concordo Completamente	Não sabe/Não Responde
2.1.	Apreciei/ Gostei (d)este formato de aprendizagem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.2.	Gostaria de utilizar, novamente, este formato de aprendizagem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.3.	A possibilidade de poder aceder ao curso em qualquer altura (auto-estudo) foi benéfica para o meu estilo de vida profissional e pessoal.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Satisfação Geral com o Curso...		Discordo Completamente	Discordo	Concordo	Concordo Completamente	Não sabe/Não Responde
3.1.	De um modo geral, estou satisfeito com o curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. A minha experiência ao nível do e-Learning ...		Sim		Não		Não sabe/Não Responde
4.1.	Foi a primeira vez que em contexto profissional frequentei um curso de e-Learning.	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
5. Comentários e sugestões		<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ⏪ ⏩ </div> <div style="border: 1px solid gray; height: 60px; width: 100%;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ⏪ ⏩ </div> </div>				

ANEXO III

Questionário LeVis

Experiência de Aprendizagem on-line												
A. Tecnologia e assistência técnica:												
De seguida, será apresentada uma lista de itens relacionados com a tecnologia e com a assistência técnica da aprendizagem on-line (e-Learning).												
Gostaríamos que pensasse especificamente na sua experiência de aprendizagem on-line ao longo da realização do Curso 'Gestão Técnica do Ramo Vida' e avaliasse cada um dos aspectos descritos de seguida, indicando o seu nível de satisfação e o seu nível de importância.												
Por favor, assinala de seguida o nível de satisfação com cada item , e a importância que têm para si num contexto de aprendizagem on-line.												
Itens	1						6					
	Nível de Satisfação						Nível de Importância					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
A1 - Rápida resposta do suporte técnico (Help Desk), via telefone.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
A2 - Rápida resposta do suporte técnico (Help Desk), via e-mail.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
A3 - Qualidade do suporte técnico (Help Desk).	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
A4 - Tempo de operacionalidade do sistema (plataforma tecnológica sempre disponível - <i>up-time</i>).	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
A5 - Reduzido número de erros do sistema (plataforma tecnológica não registou frequentes erros ou <i>crashes</i>).	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
A6 - Segurança do sistema (anti hacking, acesso seguro, etc.).	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
A7 - Acesso aos Cursos a partir de qualquer parte do País / Mundo (via Internet).	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
A8 - Alta disponibilidade de rede & baixa congestão de rede (velocidade de carregamento de conteúdos).	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
A9 - Possibilidade de aprender a qualquer hora do dia (flexibilidade de horários).	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
A10 - Possibilidade de frequentar Cursos e efectuar testes de preparação online a partir de qualquer lugar (via Internet).	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>

Experiência de Aprendizagem on-line

D. Auto-avaliação do formando:

De seguida, será apresentada uma lista relacionada com a sua **auto-avaliação**.

Gostaríamos que **pensasse especificamente na sua experiência de aprendizagem on-line ao longo da realização do Curso 'Gestão Técnica do Ramo Vida'** e avaliasse cada um dos aspectos descritos de seguida, indicando o seu nível de satisfação e o seu nível de importância.

Por favor, assinale de seguida o **nível de satisfação com cada item**, e a **importância** que têm para si num contexto de aprendizagem on-line.

Itens	Nível de Satisfação						Nível de Importância					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
D1 - Elevada aquisição de conhecimentos.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D2 - Quantidade de interação com os colegas de formação.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D3 - Qualidade da interação com os colegas de formação.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D4 - Atitude dos colegas de formação (cooperação).	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D5 - Ser parte da "turma", apesar de ser uma "turma" on-line.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D6 - Conforto ("à vontade") com a aprendizagem e tecnologia on-line.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D7 - Competências de utilização da Internet e do computador.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D8 - Auto-disciplina e gestão do tempo.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D9 - Custo do Curso.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D10 - Custo do acesso à Internet.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>

D11 - Poupança de tempo e custo da deslocação (ida e volta do local de formação).	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D12 - Possibilidade de se deslocar enquanto frequenta o Curso on-line (para negócios ou outros).	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D13 - Apoio da entidade empregadora e a sua capacidade para trabalhar enquanto frequenta o Curso.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D14 - Possibilidade conjugação com as responsabilidades familiares.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D15 - Apoio familiar enquanto frequentou o Curso de Certificação.	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>	Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
D16 - De um modo geral, como avalia o seu nível de satisfação com os itens indicados acima , num contexto de aprendizagem on-line?	Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>						
D17 - De um modo geral, quão importantes são para si os itens indicados acima , num contexto de aprendizagem on-line?							Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>

Experiência de Aprendizagem on-line

G. Questões Globais:

Itens	1 Nível de Satisfação 6						1 Nível de Importância 6					
		Extremamente Insatisfeito <input type="radio"/>	Muito Insatisfeito <input type="radio"/>	Insatisfeito <input type="radio"/>	Satisfeito <input type="radio"/>	Muito Satisfeito <input type="radio"/>	Extremamente Satisfeito <input type="radio"/>					
G1 - Tendo em consideração todas as suas respostas anteriores sobre satisfação (incluindo esta secção e as duas secções anteriores), qual o seu nível de SATISFAÇÃO geral relativamente à aprendizagem on-line?												
G2 - Tendo em consideração todas as suas respostas anteriores sobre o nível de importância (incluindo esta secção e as duas secções anteriores), em suma, quão IMPORTANTES são para si os itens referidos , num contexto de aprendizagem on-line?							Não Importante <input type="radio"/>	Não Muito Importante <input type="radio"/>	Ligeiramente Importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Muito Importante <input type="radio"/>	Extremamente Importante <input type="radio"/>
G3. Tendo em consideração todas as suas respostas anteriores relativamente aos níveis de satisfação e importância (incluindo esta secção e as duas secções anteriores), como avalia globalmente os seus RESULTADOS de aprendizagem ?			Extremamente Pobres <input type="radio"/>	Pobres <input type="radio"/>	Ligeiramente Pobres <input type="radio"/>		Ligeiramente Bons <input type="radio"/>	Bons <input type="radio"/>	Extremamente Bons <input type="radio"/>			

ANEXO IV
Mediação 2000-2005

Mediação de Seguros em Portugal: Enquadramento

1 - O papel dos mediadores no mercado segurador

Os mediadores, tratando-se de profissionais com conhecimentos na área da atividade seguradora, em geral, e na área contratual, em particular, desempenham um papel preponderante no mercado, o qual pode ser sistematizado, do ponto de vista teórico, nos seguintes pontos essenciais:

- Os mediadores aportam práticas de marketing inovadoras, as quais aprofundam e alargam o mercado, desenvolvendo nos consumidores a consciência da importância de proteger a sua integridade física e/ou o seu património.
- No âmbito da divulgação de informação, os mediadores disponibilizam aos seus clientes os elementos necessários para que estes tomem decisões equilibradas, com base quer nas suas necessidades específicas, quer no clausulado e na tarifação adotados pelas empresas de seguros com quem trabalham.

À partida, a existência de consumidores bem informados favorecerá a disponibilização pelo mercado segurador de diversos produtos adaptados às necessidades daqueles a preços competitivos, atingindo-se assim um maior nível de concorrência. Por outro lado, na área das suas relações com as empresas de seguros, a disponibilização de informação relativa às colocações de contratos, às tarifas e à sua própria experiência na área da regularização de sinistros poderá facilitar o desenvolvimento de novos produtos e/ou o aperfeiçoamento dos já existentes, bem como a exploração de novos nichos de mercado.

- Os mediadores que se relacionam com várias empresas de seguros desempenham também um papel importante na área da dispersão das carteiras, criando condições para que os riscos inerentes aos seus clientes e a zona geográfica em que aqueles se situam sejam mais variadas.

Para além disso, o mediador de seguros constitui, em grande parte dos casos, o primeiro filtro que potencia o cumprimento das políticas de subscrição em vigor, em cada momento, para cada empresa de seguros.

- No que se refere a um dos principais objetivos do mercado segurador, os mediadores de seguros podem favorecer a redução de custos – por exemplo, através de uma implantação geográfica que as empresas de seguros teriam dificuldade em atingir –, situação com impacto não só ao nível da empresa de seguros mas da economia em geral.

- O mediador presta um serviço mais personalizado do que aquele que seria prestado pela empresa de seguros: em alguns casos existe uma relação entre o mediador e o seu cliente que ultrapassa a mera relação comercial.

O desenvolvimento de uma relação entre mediador e o seu cliente é mesmo essencial, já que para propor os produtos e serviços mais adequados às necessidades daquele o mediador tem de conhecer bem o perfil de risco do seu cliente.

Alguns mediadores desempenham, de uma forma integrada, um papel essencial na gestão global dos riscos assumidos pelos seus clientes, auxiliando-os na avaliação da exposição aos riscos, na implementação de medidas que contribuem para a sua mitigação, na identificação e aquisição de proteção via mercado segurador e, finalmente, na gestão de sinistros que possam ocorrer.

2 - Categorias de mediadores

No contexto do Decreto-Lei n.º 388/91, de 10 de outubro, e pelo normativo que o regulamentava de forma específica (nomeadamente as Normas n.ºs 17/94-R, de 6 de dezembro, e 14/2001-R, de 22 de novembro), definia **três categorias de mediadores**:

- O **agente de seguros** é o mediador que exerce a sua atividade apresentando, propondo e preparando a celebração de contratos, podendo celebrá-los em nome e por conta da empresa de seguros, prestando assistência a esses mesmos contratos, podendo intervir, a pedido daquela, na regularização de sinistros.
O agente pode exercer a sua atividade junto de uma ou mais empresas de seguros, bem como colocar contratos nestas empresas através de corretores de seguros.
- **angariador de seguros** é o mediador que, sendo trabalhador de seguros, exerce a sua atividade apresentando, propondo e preparando a celebração de contratos, prestando assistência a esses mesmos contratos.
- Finalmente, o **corretor de seguros** é o mediador que estabelece a ligação entre os tomadores e as empresas de seguros (que escolhe livremente), prepara a celebração de contratos, presta assistência a esses mesmos contratos e pode exercer funções de consultadoria em matéria de seguros junto dos tomadores, bem como realizar estudos ou emitir pareceres técnicos sobre seguros.
O corretor podia exercer a sua atividade diretamente ou por intermédio de agentes de seguros ou de angariadores, podendo também celebrar contratos em nome e por conta da empresa de seguros.

3 - Caracterização dos mediadores: categoria, dispersão geográfica e idade

Como se pode verificar no Gráfico 1, a categoria predominante é a do **agente de seguros**, existindo, no final de 2005, e considerando apenas as entidades nacionais, 28.002 agentes pessoas singulares e 1.109 agentes pessoas coletivas.

Em final de 2005, o ISP confirmava a tendência de redução do número de mediadores que se tinha vindo a verificar desde 1998, observando-se um decréscimo de 38.814 para 37.916.

Os agentes singulares não exclusivos e os angariadores apresentam uma tendência de ligeira descida (taxa média anual, respetivamente, de 4,4% e 3%, pela mesma ordem, para o período 2003-2005), enquanto que os restantes – com exceção de uma alteração imaterial no número de agentes singulares não nacionais – mantiveram a tendência de crescimento. De entre estes merece especial destaque a taxa de crescimento anual de 6,8% verificada nos agentes pessoas coletivas.

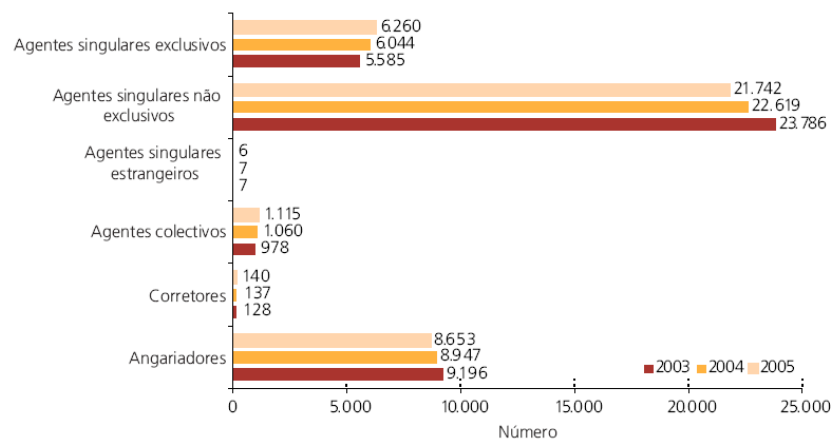


Gráfico 1 - Número de Mediadores por Categoria (2003, 2004 e 2005)

Para uma análise da implantação geográfica, poderá ser encontrada no Gráfico 2 informação do **número de mediadores por distrito/Região Autónoma**, a qual é diretamente confrontada com o respetivo número de habitantes (tendo por base a informação recolhida pelo Instituto Nacional de Estatística no âmbito do XVI Recenseamento Geral da População, em 2001).

A este nível, verificava-se uma nítida predominância dos distritos da zona litoral, representando o conjunto Lisboa, Porto, Setúbal, Aveiro e Braga 63,7% dos mediadores (65,2% em 2004), face a 60,4% da população residente.

Merecem especial destaque Évora, que constitui o distrito que apresenta a mais reduzida proporção habitante por mediador (208,5), seguido de Lisboa (219) e Portalegre (252,5). Em situação inversa destaca-se as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, com 616,7 e 548,1 habitantes por mediador, respetivamente, e, ainda, o distrito de Braga, com 355,6.

Se se considerar o território nacional como um todo, verifica-se uma média de 275,5 habitantes por mediador de seguro, valor superior ao constatado em 2004, 267,2, situação explicada pela redução do número global de mediadores.

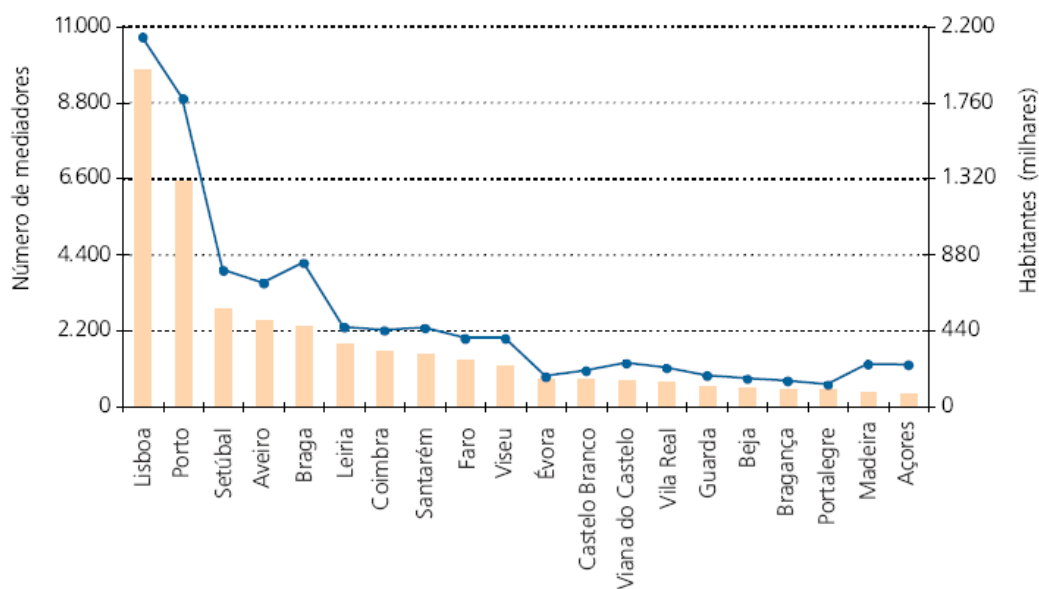


Gráfico 2 - Número de mediadores por Distrito/Região Autónoma

Passando à análise de outra dimensão, o Gráfico 3 retrata a **distribuição etária** dos mediadores pessoas singulares, tendo sido construída uma classe para cada idade, com exceção dos indivíduos com 80 anos ou mais, que estão reunidos numa única classe. Assim, em 2005 a **idade média era de 50,8 anos**, embora seja visível uma concentração mais acentuada nas classes correspondentes às **idades de 28 a 65 anos**, que **englobam 77,2% dos mediadores presentes no mercado português**.

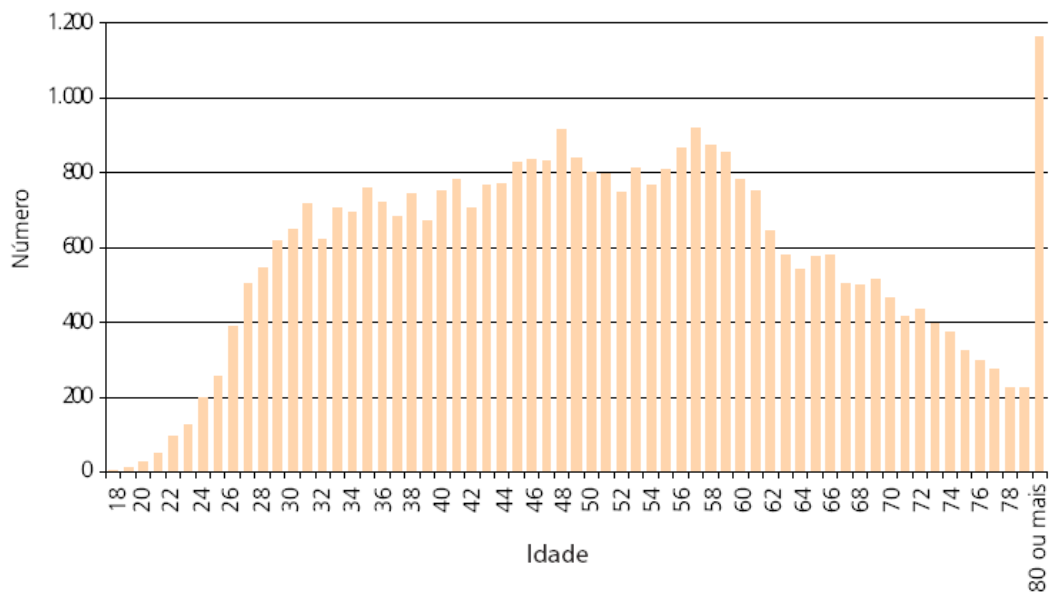


Gráfico 3 - Estrutura etária dos mediadores pessoas singulares (dados a 2005)

Considerando que a **idade média** calculada sobre a estrutura etária dos mediadores era de **49,9 anos em 2000**, de **50,1 anos em 2002** e de **50,5 anos em 2004**, podendo concluir-se que, em 2005, continuaram a entrar no mercado mediadores de classes etárias mais jovens embora não ainda em número suficiente para manter a idade média: de 2004 para 2005 recuperou-se, em média, 0,7 anos.

Apesar deste rejuvenescimento relativo, e da pequena redução que se verificou em 2005, a idade média dos mediadores pessoas singulares era ainda muito elevada.

4 - Análise dos principais resultados relativos aos exames dos candidatos: anos 2000, 2002, 2004 e 2005

Os dados que se apresentarão seguidamente têm por base os elementos recolhidos pelo Instituto de Seguros de Portugal no âmbito das candidaturas ao exercício da atividade, em particular os dados que se referem ao **exame de certificação** para acesso à atividade de mediação.

O Quadro 1 contém informação quanto ao **número de candidatos** que prestaram exame, discriminado pelas **áreas Vida e Não Vida** e pelo **grau de escolaridade** dos candidatos. O tratamento desta informação permite verificar que, como contraponto a um acréscimo significativo de 2002 para 2004 (8,7%), o número total de candidatos decresceu, ainda que ligeiramente (0,5%) de 2004 para 2005. Esta evolução, no entanto, não foi uniforme. Assim, verificou-se um crescimento de 6,5% nos candidatos do sexo feminino, face a uma redução de 5,1% nos candidatos do sexo masculino, contrariando a tendência anteriormente constatada, o que conduziu a que o nível de predominância do sexo masculino passasse de 60,1% em 2004 para 57,3% em 2005.

		2000			2002		
	Escolaridade	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
Vida	Ensino Básico	271	136	407	223	104	327
	Ensino Secundário	313	205	518	349	222	571
	Ensino Médio	72	59	131	43	48	91
	Ensino Superior	106	122	228	111	99	210
	Subtotal	762	522	1284	726	473	1199
Não Vida	Ensino Básico	271	136	475	223	104	422
	Ensino Secundário	313	205	615	349	222	698
	Ensino Médio	72	59	152	43	48	149
	Ensino Superior	106	122	227	111	99	325
	Subtotal	864	605	1469	935	658	1594
Total		1626	1127	2753	1662	1131	2793

		2004			2005		
	Escolaridade	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
Vida	Ensino Básico	231	97	374	241	133	374
	Ensino Secundário	380	231	570	332	238	570
	Ensino Médio	43	32	109	56	53	109
	Ensino Superior	165	163	295	152	143	295
	Subtotal	819	523	1342	781	567	1348
Não Vida	Ensino Básico	319	147	466	275	173	478
	Ensino Secundário	451	294	745	417	290	702
	Ensino Médio	59	44	103	84	69	122
	Ensino Superior	178	203	381	160	191	372
	Subtotal	1007	688	1695	951	723	1674
Total		1826	1211	3037	1732	1290	3022

Quadro 1 - Número de Candidatos que prestaram provas por sexo e escolaridade em 2000; 2002; 2004 e 2005

Já no que se refere aos principais segmentos de negócio, verifica-se, em 2005, um ligeiro crescimento no número de candidatos ao ramo Vida (0,4%), ao contrário do que sucedeu no segmento Não Vida (redução de 1,2% em idêntico período).

Finalmente, ao **nível da escolaridade**, verificou-se um forte crescimento do número de candidatos com **curso médio** (29,8%). Por outro lado, registou-se uma redução relativamente significativa dos candidatos com **curso superior** e com o **ensino secundário**, ambos em valores próximos de 6%.

Ainda assim, o conjunto dos candidatos com ensino básico e secundário continua a representar, em 2005, uma proporção predominante no total de candidatos, mais de 70%.

Por outro lado, a análise do Quadro 2 permite avaliar o grau de sucesso nas provas realizadas pelos diversos candidatos, medido pelo rácio das aprovações, também desagregado por sexo, escolaridade e área de negócio.

Em termos globais, **em 2005 apenas 63,4% dos candidatos conseguiu uma pontuação igual ou superior a 60 pontos, classificação que assegura a aprovação no exame**, valor ligeiramente inferior aos 64,9% obtidos nas provas realizadas em 2004, mas que ainda assim confirma a tendência de redução que se tinha vindo a verificar desde 2002, ano em que a proporção de candidatos aprovados foi de mais de 70%. O ano 2005 confirma também a tendência que se começou a desenhar em 2004, com o nível de aprovação nos ramos Não Vida a superar o verificado no ramo Vida, ainda que de forma menos evidente: 69% para 59,8% em 2004 e 66,2% para 59,8% em 2005.

Como em anos anteriores, este quadro 7 permite também verificar, com uma ou outra exceção pontual, **uma tendência para a percentagem de aprovações subir com o nível de escolaridade do candidato**: a nível agregado – considerando as 3.022 provas realizadas em 2005 – a percentagem de candidatos aprovados com o ensino básico foi de apenas 50,8%, face a 64,2% com o ensino secundário, 69,7% com curso médio e 75,6% com curso superior.

O tratamento dos elementos disponíveis permite ainda confirmar **um nível superior de aprovação dos candidatos do sexo masculino** – embora de uma forma menos evidente do que em anos anteriores –, com uma diferença relativamente aos candidatos do sexo feminino de 2,1% em 2005 (essa diferença era de 4,7% em 2004).

		2000			2002		
	Escolaridade	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
Vida	Ensino Básico	60,50%	52,90%	58,00%	66,80%	50,00%	61,50%
	Ensino Secundário	66,80%	61,00%	64,50%	72,80%	73,00%	72,90%
	Ensino Médio	63,90%	71,20%	67,20%	86,00%	77,10%	81,30%
	Ensino Superior	73,60%	73,80%	73,70%	82,90%	83,80%	83,30%
	Subtotal	65,20%	63,00%	64,30%	73,30%	70,60%	72,20%
Não Vida	Ensino Básico	61,30%	48,80%	56,80%	68,70%	55,80%	64,20%
	Ensino Secundário	64,70%	59,20%	62,40%	73,40%	66,20%	70,50%
	Ensino Médio	68,70%	53,60%	61,80%	72,60%	66,20%	69,80%
	Ensino Superior	75,90%	73,90%	74,90%	84,40%	74,50%	79,40%
	Subtotal	65,40%	58,30%	62,50%	73,80%	66,00%	70,60%
Total		65,30%	60,50%	63,30%	73,60%	67,90%	71,30%

		2004		
	Escolaridade	Masculino	Feminino	Total
Vida	Ensino Básico	54,10%	44,30%	51,20%
	Ensino Secundário	61,30%	53,20%	58,30%
	Ensino Médio	74,40%	71,90%	73,30%
	Ensino Superior	70,30%	65,60%	68,00%
	Subtotal	61,80%	56,60%	59,80%
Não Vida	Ensino Básico	62,40%	58,50%	61,20%
	Ensino Secundário	70,50%	60,90%	66,70%
	Ensino Médio	81,40%	77,30%	79,60%
	Ensino Superior	83,70%	77,30%	80,30%
	Subtotal	70,90%	66,30%	69,00%
Total		66,80%	62,10%	64,90%

Quadro 2 - Percentagem de candidatos aprovados por sexo e escolaridade em 2000, 2002 e 2004

Uma outra forma de avaliar o sucesso nas provas poderá também passar pela análise das classificações obtidas nos exames cujos principais resultados figuram no Quadro 3.

As principais conclusões não se afastam significativamente daquelas que é possível adiantar com base na percentagem de aprovações, com exceção da diferenciação entre as duas áreas de negócios, uma vez que a pontuação média, em termos agregados e em 2005, continua a ser superior em Não Vida do que em Vida (63,2 contra 59,4), com uma diferença estável relativamente à que se havia verificado em 2004 (63,7 contra 60, pela mesma ordem).

Ao nível da escolaridade confirma-se também a hierarquização atrás referida, verificando-se uma pontuação média de 56,8 nos candidatos com curso básico – abaixo do limite de aprovação, como já se havia verificado anteriormente –, valor que compara com 61,9 para o ensino secundário, 63,6 para os candidatos com curso médio e 65,9 com curso superior. É de sublinhar que em qualquer um dos níveis de escolaridade se verifica uma pontuação média mais baixa do que a constatada em 2004.

Pontuação	2000			2002		
	Vida	Não Vida	Total	Vida	Não Vida	Total
<0	1	0	1	2	0	2
[0:10[	7	8	15	4	4	8
[10:20[	27	15	42	9	10	19
[20:30[	33	42	75	20	30	50
[30:40[	73	87	160	55	73	128
[40:50[	142	152	294	98	149	247
[50:60[	175	247	422	145	203	348
[60:70[	344	389	733	345	400	745
[70:80[	300	326	626	324	427	751
[80:90[	153	165	318	166	245	411
[90:100]	29	38	67	31	53	84
Total	1284	1469	2753	1199	1594	2793

Pontuação	2004			2005		
	Vida	Não Vida	Total	Vida	Não Vida	Total
<0	1	2	3	4	0	4
[0:10[	10	8	18	11	5	16
[10:20[	16	19	35	15	15	30
[20:30[	42	37	79	37	43	80
[30:40[	88	68	156	86	80	166
[40:50[	170	171	341	168	169	337
[50:60[	213	220	433	221	253	474
[60:70[	383	483	866	433	467	900
[70:80[	293	430	723	273	391	664
[80:90[	114	219	333	93	220	313
[90:100]	12	38	50	7	31	38
Total	1342	1695	3037	1348	1674	3022

Quadro 3 - Pontuação Média obtida nas provas por sexo escolaridade em 2000, 2002, 2004 e 2005

5 - Evolução do regime jurídico

Como referido anteriormente, a atividade de Mediação de Seguros foi, pela primeira vez, regulamentada através do Dec. Lei nº 145/79, de 23 de maio, que no seu preâmbulo apontava, desde logo, para a **necessidade de uma verdadeira profissionalização dos Mediadores**, como forma de se conseguir uma melhor assistência aos Segurados.

E, nesse sentido, estabelecia que, sendo o Mediador Pessoa Coletiva, deveria esta dedicar-se em exclusivo à atividade da mediação, tendo ao seu serviço, pelo menos, um profissional de seguros e, tratando-se de Pessoa Singular, deveria possuir uma **formação profissional devidamente comprovada**.

Posteriormente diplomas legais introduziram diversas alterações à atividade da mediação, nomeadamente pela necessidade de aproximação às Diretivas europeias, em todos sendo vincada a vertente da **formação profissional**, ficando reservada em exclusivo aos Seguradores e aos Corretores de Seguros a possibilidade de apresentação ao Instituto de Seguros de Portugal de propostas de inscrição de pessoa singular como Agente de

Seguros relativamente à qual tivessem ministrado formação básica de mediador, de acordo com programa elaborado por aquela autoridade.

O Instituto de Seguros de Portugal deveria submeter a pessoa referida a provas no prazo máximo de 60 dias, sendo a inscrição imediata no caso de aprovação, ou podendo o candidato **ser proposto ainda por duas vezes para prestação de novas provas, sempre decorrido um** prazo mínimo de três meses sobre anterior reprovação.

6 - O regime jurídico atual

O atual regime legal de acesso e de exercício da atividade de mediação de seguros foi aprovado pelo **Dec. Lei nº 144/2006, de 31 de julho**, que transpôs para o direito interno a **Diretiva nº 2002/92/CE**, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de dezembro, que visa, por um lado, a coordenação das disposições dos diversos Estados Membros relativas aos requisitos profissionais e registo das pessoas que exercem a atividade da mediação, tendo em vista a **realização do mercado único** do setor e, por outro lado, o **reforço da proteção dos consumidores** neste domínio.

Especificamente em relação aos **requisitos profissionais**, o artº 4º da Diretiva dispõe que **os mediadores de seguros e de resseguros devem possuir conhecimentos e aptidões adequados**, podendo cada Estado de origem ajustar as condições exigidas em matéria de conhecimentos em função da atividade do mediador e dos produtos distribuídos, em especial se o Mediador exercer uma atividade profissional diferente da de Mediador de Seguros, caso em que o interessado só pode exercer a atividade de mediação se um outro Mediador ou um Segurador assumirem a inteira responsabilidade pelos seus atos.

Como decorrência da Diretiva e do correspondente **imperativo de profissionalização** e de garantia de condições idênticas para todos os Mediadores de Seguros e de Resseguros, no âmbito da União Europeia, o atual regime jurídico determina que toda e qualquer atividade que tenha por finalidade apresentar ou propor um contrato de seguro ou de resseguro, praticar atos preparatórios da sua celebração, celebrar esses contratos e apoiar na sua gestão e execução, independentemente do canal de distribuição, incluindo operadores da banca-seguros, ficam sujeitas às condições de acesso e de exercício da atividade de mediação de seguros.

Apenas ficaram excluídas deste âmbito, e em alinhamento com a própria Diretiva, a atividade de venda direta do seguro pelos próprios Seguradores e algumas atividades assimiláveis ou próximas da mediação de seguros, por se considerar não justificarem a necessidade de uma intervenção regulamentar equivalente à da mediação, ou por já disporem de regime específico, em que se incluem, por exemplo, as agências de viagens.

Assim, no contexto atual, o novo regime jurídico da mediação de seguros (Decreto-Lei n.º 144/2006) veio a ter aplicabilidade (quase) indistintamente à mediação tradicional, à mediação como atividade acessória e à bancassurance.

7 - As novas categorias de mediação

O processo de registo de Mediadores de Seguros junto do Instituto de Seguros de Portugal, de acordo com a maior ou menor proximidade ou dependência ou vinculação aos Seguradores, pode, atualmente, constituir-se numa das seguintes três modalidades:

- **Corretor de Seguros** – que exerce a sua atividade de forma independente dos Seguradores, para o qual o processo de inscrição e registo decorre exclusivamente entre o próprio e o ISP;
- **Agente de Seguros** – que exerce a atividade em nome e por conta de um ou vários Seguradores, nos termos do contrato que com estes celebre, cabendo àqueles Seguradores a instrução do processo, mas ficando reservada ao ISP a

verificação do preenchimento dos requisitos de acesso pelo candidato a Mediador;

- **Mediador de Seguros Ligado** - categoria nova, correspondente àquele que exerce a atividade em nome e por conta de um Segurador ou, com autorização deste, de vários Seguradores, caso os produtos não sejam concorrentes, não podendo receber prémios ou somas destinados aos intervenientes ou beneficiários do contrato de seguro, e que atuam sob inteira responsabilidade daqueles Seguradores. Neste caso, como contrapartida da assunção da inteira responsabilidade, cabe aos Seguradores verificar o preenchimento dos requisitos de acesso pelo candidato a Mediador, nomeadamente da sua formação profissional, e ficando reservado ao ISP apenas o registo a requerimento daqueles Seguradores.

CORRETOR DE SEGUROS

Requisitos

- Celebrar um seguro de caução ou garantia bancária com valor mínimo de 15.000 € ou, se superior, ao valor correspondente a 4% sobre a totalidade dos fundos confiados ao corretor de seguros pelos tomadores de seguros para serem entregues às empresas de seguros ou por estas para serem entregues aos tomadores de seguros, segurados ou beneficiários, durante o exercício económico precedente ao de subscrição ou renovação da garantia bancária ou do seguro de caução
- Possuir contabilidade organizada
- Dispor, no mínimo, de um estabelecimento aberto ao público
- Dispor de sítio na Internet
- Manter um analista de risco, caso exerça atividade nos ramos Não Vida
- No caso de pessoa singular, não exercer qualquer profissão que possa diminuir a independência no exercício da atividade de mediação e, no caso de pessoa coletiva, ter objeto social exclusivo a atividades no setor financeiro
- No caso das pessoas coletivas, dispor de um Capital Social não inferior a 50.000 € inteiramente realizado na data do ato de constituição, bem como designar um Revisor Oficial de Contas para proceder à revisão legal das contas
- No caso das pessoas coletivas, a estrutura societária não pode constituir um risco para a independência e imparcialidade do corretor face às empresas de seguros
- No caso das pessoas coletivas, aptidão dos detentores de uma participação qualificada para garantir a gestão sã e prudente da sociedade

AGENTES DE SEGUROS

Requisitos

- Estar abrangido por um contrato de seguro que garanta a sua responsabilidade civil profissional
- Dispor de arquivo próprio
- No caso das pessoas singulares, garantir a presença, em permanência, de um número mínimo de membros do órgão de administração responsável pela atividade de mediação de seguros ou de pessoas diretamente envolvida na atividade de mediação de seguros, por cada estabelecimento aberto ao público, exceto quando exerça atividade através de um único estabelecimento
- Dispor de meios informáticos que permitam a comunicação por via eletrónica e o acesso à Internet

MEDIADOR DE SEGUROS LIGADOS

Requisitos

- Celebrar um contrato com a empresa de seguros (não aplicável aos corretores de seguros)
- No caso das pessoas coletivas, garantir a presença, em permanência, de um número mínimo de membros do órgão de administração responsável pela atividade de mediação de seguros ou de pessoas diretamente envolvida na atividade de mediação de seguros, por cada estabelecimento aberto ao público

Figura 1 - Requisitos para o exercício da atividade de mediação de seguros

8 - Formação e qualificação dos mediadores de seguros

O atual regime jurídico do acesso e exercício da atividade da Mediação de Seguros e Resseguros introduziu alterações profundas na matéria respeitante à **formação**. No seu preâmbulo, o Dec. Lei nº 144/2006 destaca “**o papel que a formação dos mediadores de seguros, quer inicial quer contínua, assume no contexto do novo regime jurídico, revelando-se essencial para a prossecução dos objetivos que presidiram ao seu estabelecimento**”.

Dispõe o atual regime jurídico que se considera que **o candidato a Mediador dispõe da qualificação adequada se detiver como habilitações literárias mínimas a escolaridade obrigatória legalmente definida e obtiverem aprovação num curso sobre seguros adequado à atividade que irão desenvolver**, reconhecido pelo Instituto de Seguros de Portugal e que respeite os requisitos e os conteúdos mínimos definidos em norma regulamentar do mesmo Instituto.

O reconhecimento do curso deve ser precedido de **parecer de uma Comissão Técnica**, composta por um representante designado pelas Associações de Seguradores, outro designado pelas Associações de Mediadores, e dois designados pelo Instituto de Seguros de Portugal, um dos quais preside.

Através da Norma Regulamentar nº 17/2006-R, o Instituto de Seguros de Portugal estabeleceu os requisitos a que devem obedecer os cursos de seguros, destinados à formação dos candidatos a Mediador de Seguros, considerando os pressupostos legais, nomeadamente em relação à possibilidade de o candidato pretender especializar-se apenas no Ramo Vida ou nos Ramos Não Vida, ou atuar conjuntamente em ambos, e diferenciando a obrigação de formação dos Mediadores Ligados, atendendo à especificidade do seu estatuto.

CURSOS DE FORMAÇÃO DE MEDIADORES - REQUISITOS

Nos termos daquela regulamentação, **os cursos devem obedecer aos seguintes requisitos:**

- O plano curricular incluir os **conteúdos mínimos** fixados em Anexo da própria Norma, especificadamente para o Ramo Vida e para os Ramos Vida e Não Vida, conforme se destinem a Mediadores Ligados ou a Agentes e Corretores de Seguros (ANEXO 1);

No caso de serem ministrados em formato presencial terem a **duração mínima** seguinte:

	Número de Horas		
	Vida	Não Vida	Vida e Não Vida
Mediador Ligado			
_Atividade acessória	25	35	45
_Atividade Primária	50	65	80
Agente e Corretor de Seguros e Mediador de Resseguro	85	100	135

Quadro 4 - Número de horas de formação presencial por tipo de curso

- Serem ministrados por entidade que disponha de **meios humanos, técnicos e logísticos adequados** e por **formadores, coordenados por um responsável pedagógico, que, para além das competências técnicas, tenham certificado de aptidão pedagógica** pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional;
- **O número máximo de formandos**, quando se trate de formação em presença, **não ultrapassar a capacidade formativa da entidade formadora**, nomeadamente em termos de meios humanos, técnicos e logísticos;
- Obrigatoriedade de os formandos serem submetidos a uma **prova de avaliação final presencial**, sem prejuízo de eventual consideração da avaliação formativa e contínua durante o curso.

Os **cursos de formação total ou parcialmente a distância** são admitidos, desde que obedçam a todos os requisitos descritos, nomeadamente a obrigatoriedade de submissão dos formandos a uma prova final presencial, e seja obtida acreditação da qualidade da formação à distância junto de entidade pública legalmente competente para o efeito.

A Norma permite que as entidades promotoras dos cursos possam reconhecer aos seus formandos a formação em disciplinas ou módulos que estes tenham frequentado com aproveitamento em outros cursos adequados à qualificação para ramos ou produtos específicos diferentes, desde que aptos à obtenção da qualificação adequada à mesma categoria ou subcategoria de mediador de seguros ou de resseguros.

E, na decorrência do já estabelecido no Dec. Lei nº 144/2006, dispõe a Norma que, em alternativa ao anteriormente referido, se considera preencherem os requisitos necessários e conferir qualificação adequada os cursos reconhecidos pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional ou pelo Ministério da Educação, desde que o respetivo plano curricular inclua os conteúdos mínimos estabelecidos na Norma.

Ao Conselho Diretivo do Instituto de Seguros de Portugal compete decidir sobre o reconhecimento dos cursos, com base no parecer previamente emitido pela Comissão Técnica, à qual cumpre avaliar o preenchimento de todos os requisitos legais e regulamentares.

9 - Supervisão

No **exercício da atividade de supervisão**, compete ao Instituto de Seguros de Portugal **verificar as condições de funcionamento e qualidade técnica**, em relação a cada um dos cursos por si reconhecidos, podendo, em situações devidamente fundamentadas, e mediante parecer prévio da Comissão Técnica, excluir um curso da lista dos cursos reconhecidos.

Ainda neste âmbito da supervisão, com vista à verificação do funcionamento dos cursos, as entidades promotoras deverão **informar o Instituto sobre as datas de início, horário e local de realização de cada curso, bem como da data da realização da respetiva prova de avaliação final, com antecedência de cinco dias úteis**.

Com finalidade idêntica, devem as entidades promotoras apresentar ao Instituto um **relatório anual** relativo aos cursos realizados no ano anterior, que inclua informação sobre o número de formandos aprovados, reprovados e desistentes, assim como a indicação dos formadores que nelas intervieram e o número de horas de formação ministradas por cada um deles.

O registo da informação relativa aos cursos ministrados, nomeadamente a identificação dos cursos e dos formandos respetivos, aprovados, reprovados e desistentes, deve ser mantida em suporte eletrónico ou outro de fácil consulta, durante um período mínimo de 5 anos.

ANEXO V

**Artigos Científicos no contexto do
desenvolvimento da Tese**

Doutoramento:

Pena, N. & Isaias, P. (2010), An approach to diversity: the effectiveness of IPTEACES e-Learning framework, Proceedings of the 9th European Conference on eLearning, ECEL, Porto, Portugal.

An Approach to Diversity: The Effectiveness of IPTEACES e-Learning Framework

Nuno Pena and Pedro Isaias

Information Management, Universidade Aberta, Lisbon, Portugal

nuno.raposo.pena@gmail.com

pisaias@univ-ab.pt

Abstract: Effectiveness, a major concern in corporate e-learning, is particularly decisive when projects face financial as well as time-to-market constraints and when they target a diverse social-demography and geographically dispersed range of attendees. This paper proposes and illustrates a new instructional design Framework, designated as IPTEACES, to facilitate e-learning by reducing diversity in programmes facing a non-homogeneous audience. More specifically, this paper describes the outcome of a case study on the application of IPTEACES framework to the insurance intermediaries' certification course in Portugal (concerning the period January 2008 to March 2009 with a total of 3726 certified intermediaries from sixteen different corporations connected with insurance and banking industry). IPTEACES framework was primarily inspired through a pedagogical benchmark as well as in the study of award-winning e-learning courses and corporate e-learning best practices (especially regarding the use of multimedia). With this framework in mind, we've conceived and designed an instructional design approach that could materialize, largely on a single approach, an appropriate learning strategy for different learners in order to fit the different learning preferences and also to respect other specific differences: *an approach to diversity*. From preliminary results achieved, it can be concluded that it has been accomplished the creation of a pragmatic and straightforward instructional design framework that can be an explored and applied worldwide in many e-Learning projects that face significant diversity in their attendees. This framework has produced results that are considered to fulfil the typical main objectives of an e-Learning project: high approval rate, low drop out rate and high level of satisfaction from the students. In this insurance intermediaries certification project, in the period under review, we've achieved an approbation rate of 95%, a failure rate of 4,9%. Concerning the drop-outs, 0,7% did not conclude the educational process. The analysis from the survey of evaluation of satisfaction, learners were satisfied or very satisfied with the e-course and with the e-Learning format, ranking their answers over the point 3 of the scale (on a scale 1 to 4).

Keywords: e-learning effectiveness, e-learning Framework, instructional design, insurance intermediaries

1. Introduction

With the publication of Regulatory Rule 17/2006-R, specifically with in regards to qualification courses for Insurance Intermediaries – (an implementation of the EU directive on insurance mediation), it became mandatory for all new insurance intermediaries to attend a certification course. The target of this certification is now aimed not only at professionals from the insurance industry, but also to “*bancassurance*” and “*secondary intermediators*”, (e.g. consumer credit, post offices, etc). To develop this training and certification solution in an e-learning format (having as a requirement a final face-to-face examination), it became imperative to study the conditions that are present in successful e-learning courses as well as in the analysis of the conditions that lead to the drop-out of e-learning courses.

2. Conditions for e-learning: Characteristics for student success and drop-out

Schrum & Hong (2002a; 2002b) identified seven dimensions of successful online learners confirmed as significant, each dimension with slightly different degree of importance: access to tools; technology expertise; learning preferences; study habits and skills; goals or purposes; lifestyle factors; and personal traits and characteristics. Boyd (2004) described the characteristics of students who are most successful in the online environment as identified in current literature. First, a successful online student must possess appropriate technology and the skills to use that technology effectively. Second, that the student must have an environment that includes an appropriate management of time and space, as well as, support from significant others. Third, that student must possess certain personal characteristics, including a healthy balance between autonomy and interactivity, self-motivation and self-discipline, and a high level of integrity. Finally, that student must possess a more independent learning style that tends toward a more self-directed learning orientation, as well as, better-than-average reading and writing skills. Similarly, as important as to identify and circumscribe the characteristics of students' success in the online environment, there is the need to understand what are the causes for current drop-out rates and unfinished e-learning courses - reported by many researchers as being very significant. Levy (2007) refers to literature when he suggests that students attending e-learning courses dropout at a substantially higher rate than their counterparts in on-

campus courses. Park (2009) contends that previous studies have reached no consensus on the influence of learner characteristics on adult learners' decision to drop out of online courses. In her investigation, Park concluded that adult learners are more likely to drop out of online courses when they do not receive support from their family and/or organization while taking online courses, regardless of learners' academic preparation and aspiration. Internal factors such as course design strategies and learners' motivation should be prioritized at the course development stage in order to make the course participatory and interesting and to keep learners engaged (Park 2009). Park also concluded that dropouts had significant differences in perceptions of learner satisfaction and relevance from persistent learners. In agreement with prior research (e.g., Levy 2007; Doo & Kim 2000), the results suggest that learners' satisfaction with the online course and relevance to learners' job, prior knowledge, and experiences are major factors affecting their decision to drop out or persist.

3. Insurance Intermediaries: a challenge for instructional design

As previously mentioned, the new target of this certification is now wider and therefore increases even more dramatically the differences in the socio-demographic characteristics of the candidates. In this sense, it was considered imperative and as "the" challenge of this e-learning project to design a proprietary e-learning "framework" which could contain in itself the "learning principles" and that it would fit, as far as possible, the diversity and heterogeneity in terms of different ages, gender, educational background, previous knowledge in the area, literacy, computer skills, organizational culture, motivations, values and experience / inexperience in e-learning, etc. This framework, was primarily inspired through a pedagogical benchmark (mainly Gagné's nine events of instruction (1992), Merrill's Principles of Learning (2002, 2007), Keller's ARCS model (2008) and van Merriënboer's Ten Steps to Complex Learning (2007)) as well as in the study of award winning e-courses and corporate e-learning best practices (especially regarding the use of multimedia). With this framework in mind, we've conceived and designed an instructional design framework that could materialize, largely on a single approach, an appropriate learning strategy for different learners in order to fit the different learning preferences and also to respect other specific differences: *an approach to diversity*.

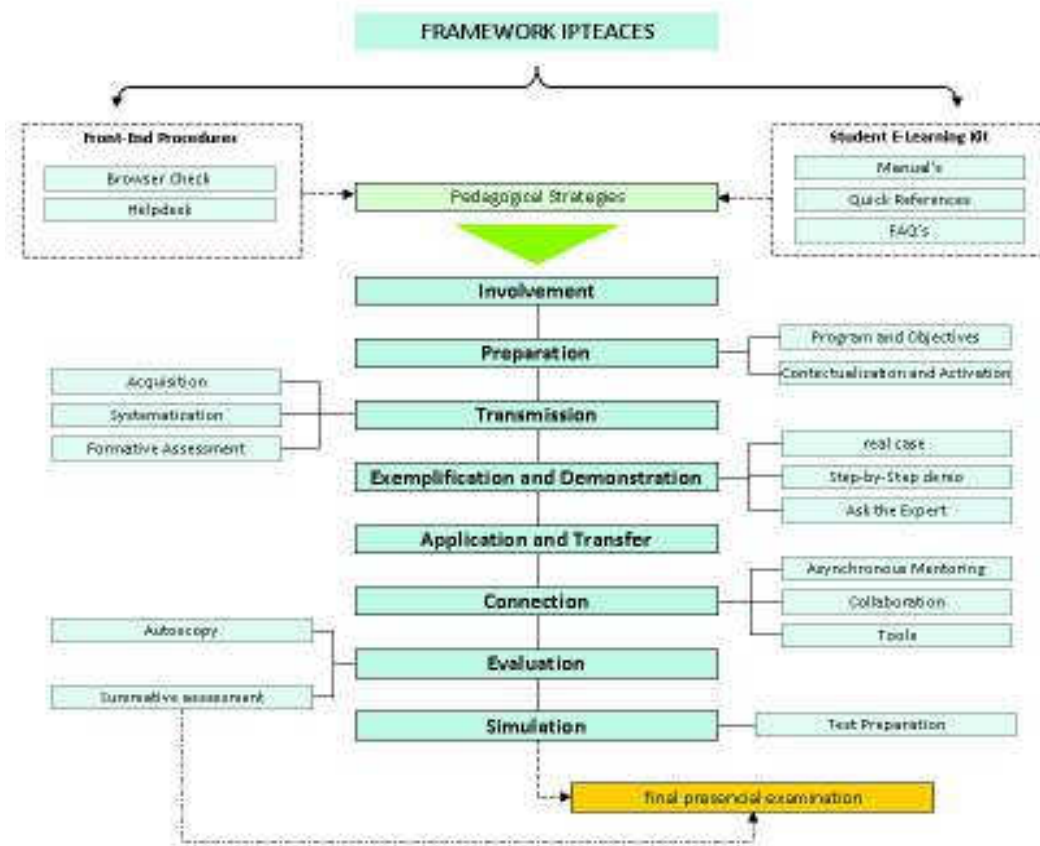


Figure 1: The IPTEACES Framework

Front-End Procedures - In order to transform technological prerequisites (often causing entropy to the end user – e.g., Boyd, 2004; Schrum & Hong, 2002a; 2002b) in transparent and intuitive information to the learner, this phase is divided in two areas: “*Browser Check*” and “*Help Desk*”. In an e-learning environment in order for a student to attend an e-Learning course it is necessary that he possesses the necessary technical requirements (e.g. browser configuration and players). The majority of the potential students don't understand exactly what these requirements mean and/or if their computer has these requirements. With “*Browser Check*” functionality, the student reaches a webpage and just has to click on a button and a script starts automatically and diagnoses the student's browser in terms of minimum requirements for attendance of the e-Learning course. If the student receives a red flag (does not have a specific requirement), the application informs him that he needs to click on a link in order to install some feature that is needed. If he feels any difficulty or complication, then he can contact directly the *Helpdesk* by phone or by email. *Help Desk* is especially helpful when a student need to access the e-Course from a home computer. Metrics shows us that it is mainly at night that student's study more hours. In this case, accessing the course from home, helpdesk has a key role in solving problems.

Student E-Learning Kit – Manuals, Quick Reference Guides and FAQs: It is important for the student to have access to information concerning how to access and navigate in the Learning Management System as well as in the Course, therefore we provide these *manuals*. However, experience tells us that the students don't always read these materials before accessing the course. In order to overcome this constraint, we've decided to develop a mechanism where, in the form of an animated step by step demonstration, the student observes how to access the course, how to navigate in the course material as well as an overview of the course's main functionalities (Quick Reference *Guide*). We have also transformed the traditional *Frequently Asked Questions* (html, pdf) in animated (flash movie) responses to the students.

3.1 Pedagogical Strategies (Detail of the IPTEACES Framework):

- **Involvement** –

This strategy aims to *immerse* the student in the context of a real business or corporate scenario, where he is confronted with a problem (Merrill, 2002; 2007) or with a particular working situation. This strategy also aims to promote the culture of the workplace and learn by solving real-world problems and interacting with tools and resources available in the workplace. The student will play a role (e.g. of a new employee of a department or a company who has a need for a training program to obtain a new certification in order to gain a new promotion or progression). This character dialogues and interacts, along the course, with others that will appear several times throughout the course and sets up a short narrative in the form of dialogue. From a pedagogical point of view, it seeks to *gain the attention* of the student (Cf. - Gagné's first event “*Gaining Attention*”; Keller's first principle of ARCS - “*Motivation to learn is promoted when a learner's curiosity is aroused due to a perceived gap in current knowledge*”), surrounding and projecting it in a situation that simulates real, enhancing motivation and making a connection with everyday workplace problems.

- **Preparation** - This strategy is divided into two complementary stages: Presentation of “*Program and its Objectives*” and “*Contextualization and Activation*”:

a) *Program and its Objectives* - Presentation of the program, objectives and what is expected of the student (Cf. - Gagné's second event “*Informing the learner of the Objective*; Keller's second principle: “*Motivation to learn is promoted when the knowledge to be learned is perceived to be meaningfully related to one's goals*”). It is necessary to inform and make sure that the learner understands, in detail, the relevance, the suitability and applicability of the course as well as what is expected of him. This approach details the generic objectives and goals into small chunks that are measurable and objective, that is, into *specific objectives*. For a better understanding, each specific objective must correspond to a particular set of contents (materialized into a number of screens). The achievement, by the student, of a certain specific objective can be assessed through a specific set of questions and therefore it can be determined if the student has achieved that specific goal. If a specific goal is not achieved, the feedback from the assessment will lead the student directly (the student is *guided*) to the content related to this specific training gap. There is an intimate connection between specific objectives, the contents related to this specific objective and a set of questions that can assesses if this specific objective is achieved by the learner.

b) *Contextualization and Activation* - Before starting the “Transmission” phase (learning content), this strategy seeks to make an introduction, a contextualization or a reminder of the subject (or related / prerequisites) so the student can activate prior existing knowledge (Cf. - Gagné’s third event *Stimulating Recall of Prerequisite Learned Capabilities*; Merrill’s *Activation principle – Learning is promoted when learners activate relevant cognitive structures by being directed to recall, describe, or demonstrate relevant prior knowledge or experience. Activation is enhanced when learners recall or acquire a structure for organizing the new knowledge.*). In other words, seeks to establish relationships between new concepts or new information and concepts and existing knowledge or with some prior experience. As students begin to gain new knowledge, instruction should involve the recall of prior learning to establish a common foundation of understanding. It is easier for students to grasp information when there are connections made to their prior learning experiences. It seeks to create the interaction of new material or information with pre-existing cognitive structure on the individual.

- **Transmission** - This phase is divided into three complementary phases: Acquisition (learning content), Systematization and Formative Assessment.

Acquisition is the central strategy for presenting the learning content of the course. This strategy (Gagné’s fourth event *Present the Stimulus Material*) is where the new content is actually presented to the learner. Content should be chunked and organized meaningfully and in order to appeal to different learning modalities, a variety of media should be used if possible, including text, graphics, audio narration, and video – respecting the main recommendations from Cognitive Load Theory (Clark, Nguyen & Sweller, 2006).

After presenting a part of new learning contents, typically related to a specific objective, it is advisable to carry out a *systematization* through a recapitulation of concepts and ideas taught. It is also advisable, at the end, to create a graphical representation of the relationship between the concepts and ideas (new learning material) through the use, for instance, of “concept maps” (showing the relationships among concepts) or “dynamic diagrams”. In order to inform the learner if he has understood and has achieved the objective, he should be presented an exercise or test in a *formative assessment* before he can proceed through the course.

- **Exemplification and Demonstration** - This phase is divided into three complementary sub-strategies: *Real Case*, *Step-by-Step demo* and *Ask the Expert*.

a) *Real Case* is an exemplification based on real cases, real situations, real problems and looks for confronting learners with authentic real-life situations, while it tries to illustrate the relevance of the content and searches to demonstrate the concepts learned. It is advisable to have more than one *real case* in order to diversify the illustration and to maximize the comprehension of a problem/situation. Through the use of several examples this strategy tries to promote the comprehension of the *lowest common denominator*, the common ground of a particular phenomenon or situation, what is common in all the examples demonstrated (“the essence”).

b) *Step by step demo* is a type of guided exemplification (Cf. Gagné’s fifth event *Providing learning guidance*) that seeks to illustrate the decomposition of a problem into phases and components and demands a detailed and commented analysis of the parts that compose the complexity of a situation, of a problem.

c) *Ask the expert* is a type of more complex situation, a structured example in which, faced with a problem, the student may ask, in some areas of the course, advice from the expert on how the problem could be resolved and supported by a specialist.

This phase is mainly based on Merrill’s (2002; 2007) “*demonstration principle*”: Learning is promoted when learners observe a demonstration of the skills to be learned that is consistent with the type of content being taught. Demonstrations are enhanced when learners receive guidance that relates instances to generalities, and when learners observe media relevant to the content. Merrill summarizes this “third principle” as “Show me”. *Show me* involves both demonstration and guidance. Effective guidance involves steering learners to relevant information and helping them to compare a variety of demonstrations.

- Application and Transfer –

This phase focus on the effort to maximize the transfer of learning, for the promotion of the ability to flexibly apply what has been learned in new situations (Cf. Gagné’s fifth and sixth event – *Eliciting learning guidance* and *Providing feedback*; Keller’s third principle *Confidence* and Merrill’s *Application*

principle). As referred by Merriënboer & Kirschner (2007), the fundamental problem facing instructional designers is education and training's apparent inability to achieve the transfer of learning. This phase is an opportunity for the learner to apply the learned knowledge or skill, first with guidance and gradually without guidance. This phase is mainly based in Merrill's *Application principle* - Learning is promoted when learners engage in the application of their newly acquired knowledge or skill that is consistent with the type of content being taught. Application is effective only when learners receive intrinsic or corrective feedback, and when learners are coached and when this coaching is gradually withdrawn for each subsequent task.

This is also complementary to what Keller considers in his *third* principle, "*Motivation to learn is promoted when learners believe they can succeed in mastering the learning task*". *Confidence*, the third ARCS category, incorporates variables related to student's feelings of personal control and expectancy for success.

- Connection - This phase focuses on mentoring, collaboration and tools.

a) *Asynchronous Mentoring* - During the course, students may face some specific questions that need to be clarified. In this sense an integrated e-mail functionality was embedded inside the course in order for the student to ask the tutor –asynchronous mentoring through direct email. Each screen in the course has an individual identification, a specific code. Within each screen, there is a box that can be activated by the student that allows him to ask questions to his tutor. Each question is specific (directly concerned with each screen) and therefore there are no generic questions, only anchored ones. For the tutor it is much easier and quicker to respond to the student [try to split in two sentences here] as well as for understanding the exact issue.

b) *Collaboration*: there are two kinds of discussion forums available: Supervised discussion Forums and Peer discussion forums. In each learning module, there is always available a Supervised Discussion Forum. In this Forum all the posts are visible to everyone in the e-learning class, which is divided into small groups, and connected with their associated Tutor. Here are mainly discussed items concerning the course or procedures connected with the learning process or certification program. Peer discussion forums are also available without direct supervision of the tutor. Here students can exchange ideas, doubts, material and get connected and feel as part as an e-learning class.

c) *Tools*: This feature complements the contents of the course and gives the student access to a glossary of terms, job aids, documentation, worksheets, templates, articles, legislation and other pragmatic materials.

- Evaluation: Self-evaluation and Summative evaluation

Throughout the e-learning course, several moments of formative assessment occur with great regularity which provide guidance, feedback and inform the student how he is achieving the learning objectives. At the end of each learning module it is proposed that the student be able to do a *self-evaluation*. The intention is to analyze whether, from the student's point of view, he has achieved the learning objectives in the module, in other words, the degree of fulfilment that each student thinks he has reached. This feature is optional and allows those who take this questionnaire a later confrontation with the results from the summative evaluation. The output confronts the level of awareness that the student has of himself and specifically of his learning achievement with the results from summative evaluation.

Upon completing modules, students are required to perform a final assessment. This test, a summative evaluation, is intended to assess objectively if the student has achieved the specific objectives of each of the learning modules. The score of the test varies on a scale from 0% to 100%, where success is considered to have been achieved with a score equal to or greater than 70%. Only those students who achieve at least 70% pass to the next learning module. There is always a detailed feedback from the results of the summative assessment. Students can see their classification (score), which questions are correct or incorrect, they can compare their answers with the correct answer and, in the end, the application creates a learning path directly connected with the contents related to the learning gap.

This strategy is based directly on Gagné's eighth event, *Assess performance*, as well as to Keller's fourth principle "*Motivation to learn is promoted when learners anticipate and experience satisfying outcomes to a learning task*" – which is represented in the ARCS model by *satisfaction*. It is

necessary for learners to have positive feelings about their learning experiences and to develop continuing motivation to learn.

- Simulation

A common definition of a *simulation* is a reproduction of an item or event. A true simulation has a specific goal in mind - to mimic, or simulate, a real system so that we can explore it, perform experiments on it, and understand it before implementing it in the real world. It provides an *immersive* learning experience.

In this particular certification course, a simulation exam was built, similar to the one that the candidates need to pass on face-to-face examination after completing with success all the e-learning modules. This application consists of a test having 50 questions (maximizing comprehension and discouraging memorization), chosen randomly from the database (of more than 900 questions), to which the trainee will have to answer in a maximum time of one hour. Each time the student generates a new test, new questions are again randomly selected as well as the order of the choices in each of the questions. This allows students real practice for the final exam and anticipates what is expected of them in terms of the necessary knowledge achievement. This assessment/simulation, like the real one, is completed without the ability to receive additional coaching, feedback, or hints. The student knows his classification and which questions are correct and which are incorrect (without any complementary feedback).

This strategy takes into account Gagne's ninth event (*Enhance retention and transfer to the Job*) and especially Merrill's Integration Principle, - Learning is promoted when learners integrate their new knowledge into their everyday life by being directed to reflect on, discuss, or defend their new knowledge or skill.

Also, Keller contends that motivation to learn is promoted and maintained when learners employ volitional (self-regulatory) strategies to protect their intentions – after becoming motivated to achieve a goal, it is necessary to persist in one's efforts to achieve it, which is the focus of this principle.

4. Brief Characterization of the Learning Environment – Demographic indicators

A brief description of the universe of students who attended the courses in the period under review is presented.

Concerning the 3726 learners who have finished the insurance intermediaries' certification course, we can observe a high variability of their demographic characteristics, especially gender, age group, qualifications, residency, naturally arising from the compulsoriness of this course to access the professional activity of insurance mediation. From a total of 3726 learners, from sixteen different corporations connected with insurance and banking industry, 1614 learners (43,3%) come from the insurance industry and 2112 learners (56,7%) belong to the banking industry. We will then highlight the most representative of each category.

Gender: Concerning the distribution of learners depending on the gender, we can conclude that exist a very similar distribution of the learners of both genders. However, male learners have a slightly higher representation, totalling 1953 learners (52,4%), in comparison with 1773 (47,6%) of female learners.

Age groups: regarding the age groups, the learners represent an average age of 34 years old, and a standard deviation of 8,8 years. Consequently, the data shows a high variability in the age characteristics of the learners, because they present ages between 18 and 71 years old. The distribution of the learners in the different age groups has a higher number of learners in the age category between 24 and 34 years old.

Qualifications: The analysis of the qualifications of the learners shows also a high variability due to the existence of learners with different education levels. In first place, the secondary education is the level which includes more individuals, with a total of 1607 learners (43,1%). Secondly, 1447 learners have an undergraduate degree, reaching a representation of 38,8%. Those two levels of education distance themselves from the others which register a lower percentage of learners, that is to say, 522 learners having Primary Education (14,0%).

Residency: The analysis of the place of residence of the learners continues to show a high variability, because the learners come from different parts of the Portuguese territory, so that we analyzed the distribution of the learners in the 18 regions of continental Portugal and the archipelagos of Azores and Madeira. Data shows that the region of Lisbon is the most representative, with a total of 770 resident learners (20,7%) and Porto with 335 resident learners (9,5%).

5. Some Preliminary Results: Analysis of Success Indicators

For a better understanding of the results achieved, we will focus on the analysis of the success indicators through statistical tools. In the context of this paper, “Effectiveness” is achieved when learners:

- conclude with success the courses, after a final face-to-face examination;
- have a high Approval rate / high completion rate
- have a low drop out rate;
- are *satisfied* or *very satisfied* with the courses.

To analyze the success indicators in the insurance intermediaries’ certification course, we considered important to analyze the decisive factors of success of the learners at the certification exams.

5.1 Final scores – Descriptive analysis: Approvals, Failures and Drop-outs

Among the 3726 learners who attended the intermediaries’ certification course and took the final certification exam, 3542 approved learners were registered (approbation rate of 95,0%), and 184 failed learners (failure rate of 4,9%). More precisely, concerning the 3 exam session, 3100 learners (83,2%) were approved on the first time they took the exam, 382 learners were approved on the second exam session (10,2%), and finally 60 learners got a mark equal or superior to 70% on the third exam session (1,6%). The global average score of the learners is 82,5%, with a standard deviation of 11,0, which shows a high variability of the results of the learners. Concerning the dropouts, 25 learners (0,7%) did not conclude the educational process.

5.2 Evaluation of Satisfaction

Among the 3526 learners who successfully finished the educational cycle for insurance intermediaries’ qualification, 1770 learners answered the survey of evaluation of satisfaction, obtaining a response rate of 50,2%. The analysis of the answers of the 1770 learners shows that, generally, the learners were satisfied with the course, ranking their answers, on the average, over the point 3 of the scale (on a scale 1 to 4). More specifically, the item of answer “In general, I am satisfied with the course”, shows an average of answers of 3,5, 57,3% of the learners *completely agree* with this statement, against 0,4% who *completely disagree* and 0,9% of the learners who *disagree* with the statement. As a highlight, it should be noted that the majority (76,9%) of the students didn’t had a previous e-Learning experience in a professional context.

6. Conclusions

First, from the results achieved it has been created a pragmatic and straightforward instructional design framework based on pedagogical benchmark as well as in e-Learning best practices. As said before, the main focus was to respond to a set of significant challenges: time-to-market, limited budget (we could not develop several versions of this course), and specially facing high diversity in terms of social demographic characteristics of the students. With this framework it has been looked for adding complementary diversity in the different strategies that somehow could allow different students to learn differently, but without losing significant part of them - *an approach to diversity*. Taking into account the specialized literature in terms of student success characteristics and the factors contributing to significant drop out rates in e-Learning courses, it has been felt beforehand that one wouldn’t have the ideal audience for this certification course. Similarly, it was also felt that the majority of the potential students didn’t have a previous e-Learning experience in a professional context (76,9% of the learners).

This framework has produced results that are considered to fulfil the main objectives of the project – a corporate e-Learning project: high approval rate, low drop out rate and high level of satisfaction among the students.

7. Limitations and Future research

The first and most significant limitation of this study is that, so far, this framework only had an implementation in one particular project (although the size of the sample was significant). In this sense, it should be applied in the future to other populations, other industries and other subjects.

Additional research is needed with focus on a deeper understanding of the impact of social-demographic characteristics in the final scores should be made, more specifically, gender, age group and academic qualifications. According to this specific purpose, we suggest that the existence of sub-groups of learners should be detected, and more sophisticated statistical tools for this analysis should be used, such as regression trees.

References

- Boyd, D. (2004). *The characteristics of successful online students*. *New Horizons in Adult Education*, 18(2), 31-39.
- Clark, R., Nguyen, F., & Sweller, J. (2006). *Efficiency in Learning: Evidence-Based Guidelines to Manage Cognitive Load*. San Francisco: Pfeiffer.
- Doo, M., & Kim, Y. (2000). *The effect of relevance-enhanced messages on learning in Web-based training*. *Korean Association for Educational Information and Broadcasting*, 6(2), 73–90.
- Gagne, R., Briggs, L. & Wager, W. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. *Instructional message design: principles from the behavioral and cognitive sciences* (Englewood).
- Keller, J. (2008). *First principles of motivation to learn and e3-learning*. *Distance Education* Vol. 29, No. 2, pp. 175-185
- Levy, Y. (2007). *Comparing dropouts and persistence in e-learning courses*. *Computers & Education*, 48(2), 185-204.
- Merrill, M. D. (2002). *First principles of instruction*. *Educ. Technol. Res. Dev.*, 50(3), 43–59.
- Merrill, M. D. (2007). *First principles of instruction: a synthesis*. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*, 2nd Edition (Vol. 2, pp. 62-71). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Park, J., & Choi, H. J. (2009). *Factors Influencing Adult Learners' Decision to Drop Out or Persist in Online Learning*. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 207–217.
- Schrum, L., & Hong, S. (2002a). *Dimensions and strategies for online success : Voices from experienced educators*. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 6 (1).
- Schrum, L., & Hong, S. (2002b). *From the Field: Characteristics of Successful Tertiary Online Students and Strategies of Experienced Online Educators*. *Education and Information Technologies*, 7(1), 5-16.
- Merriënboer, J. J. G. and Kirschner, P. A. (2007). *Ten Steps to Complex Learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Pena, N. & Isaias, P. (2011), The IPTEACES e-Learning Framework - success indicators, the impact on student social demographic characteristics and the assessment of effectiveness, in Towards Learning and Instruction in Web 3.0. – Advances in Cognitive and Educational Psychology, Springer, New York.

THE IPTEACES ELEARNING FRAMEWORK - SUCCESS INDICATORS, THE IMPACT ON STUDENT SOCIAL DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS AND THE ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS

NUNO PENA AND PEDRO ISAÍAS
Universidade Aberta (Portuguese Open University)

LISBON, PORTUGAL

ABSTRACT

This paper proposes and describes a new instructional design framework, primarily inspired through a pedagogical benchmark, designated as IPTEACES (Involvement, Preparation, Transmission, Exemplification, Application, Connection, Evaluation and Simulation), conceived to facilitate elearning by reducing diversity in eLearning programmes facing a non-homogeneous audience. More specifically, this paper describes the outcome of a case study on the application of IPTEACES framework to the insurance intermediaries' certification course in Portugal (n=3726) from sixteen different corporations connected with the insurance and banking industry.

This paper presents an overview of the IPTEACES framework, a brief description of the universe of students who attended the courses as well as the learning results. The results achieved by this certification course will be subject to a detail analysis of the success indicators (score) through the use of a regression tree via exhaustive CHAID (*Chi*-squared Automatic Interaction Detector) in order to better comprehend the impact that this framework had among the socio demographic different characteristics. Also, results will be presented in the application of a benchmark methodology proposed by Levy (2006; 2009) for the assessment of effectiveness of IPTEACES e-Learning framework.

KEYWORDS: success indicators; eLearning Framework; instructional design; regression trees; assessment of effectiveness.

1. INTRODUCTION

With the publication of Regulatory Rule 17/2006-R, specifically with regard to qualification courses for Insurance Intermediaries – (resulting from an implementation of the EU directive on insurance mediation), it became mandatory for all new insurance intermediaries to attend a certification course. This certification targets a diverse social-demography and geographically dispersed range of attendees. This demanded a new approach to elearning instructional design. To develop this training and certification solution in an elearning format (having as a formal requirement a final face-to-face examination), it was considered vital to design a specific and proprietary eLearning "framework" which could contain in itself the "learning principles" and that it would fit, as far as possible, the diversity and

heterogeneity in terms of different ages, gender, educational background, previous knowledge in the area, literacy, computer proficiency, organizational culture, motivations, values and experience / inexperience in eLearning, etc.

This framework, was primarily inspired through a pedagogical benchmark (mainly Gagné’s *Nine Events of instruction* (1992), Merrill’s *Principles of Learning* (2002, 2007), Keller’s *ARCS’s model* (2008) and van Merriënboer’s *Ten Steps to Complex Learning* (2007), as well as in a close observation of award winning ecourses (e.g. Brandon Hall Excellence in Learning Awards, International eLearning Association Awards) and corporate eLearning best practices (e.g. Bersin & Associates reports). With this framework in mind, we’ve conceived and designed an instructional design framework that could materialize, largely on a single approach, an appropriate learning strategy for different learners in order to fit the different learning preferences and also to respect other specific differences.

2. OVERVIEW OF IPTEACES FRAMEWORK

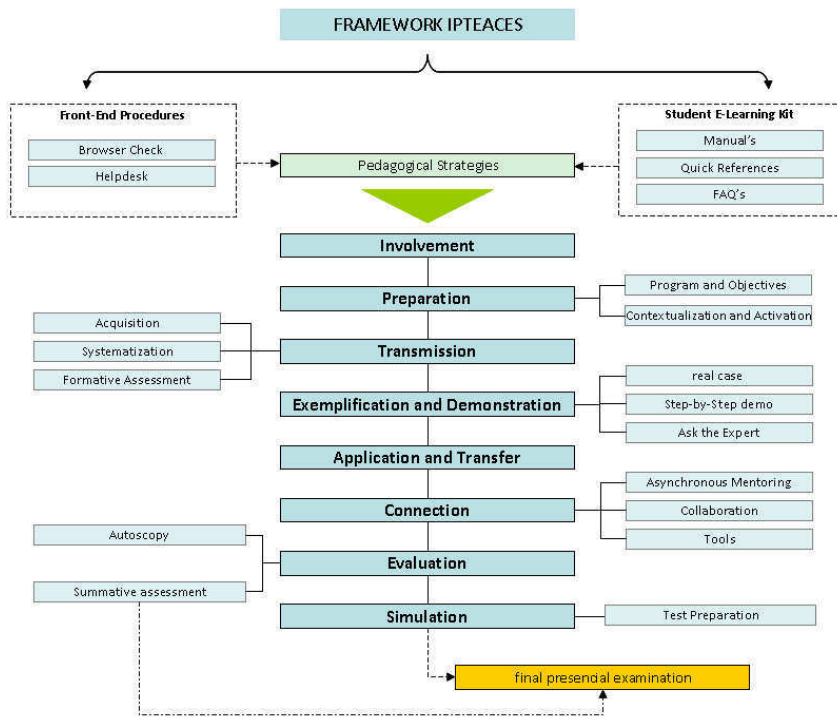


Figure 1: The IPTEACES Framework

Front-End Procedures - In order to transform technological prerequisites (often causing entropy to the end user) in transparent and intuitive

information to the learner, this phase is divided in two areas: “*Browser Check*” and “*Help Desk*” which intends to demystify any technological complexity and minimize eventual lack of micro-informatics proficiency. In order for a student to attend an eLearning course it is necessary that he possesses the necessary technical requirements and the majority of the potential students don’t understand exactly what these requirements mean and/or if their computer has these requirements. In order to overcome this restraint that can be decisive in terms of potential drop-out, “Browser Check” functionality was developed which automatically diagnoses the student’s browser as well as it indicates the need or not for an installation. However, if students feel any difficulty or complication, they are invited to contact directly the Helpdesk by phone or by email. From our experience, Help Desk is especially helpful and fruitful when student’s need to access the eCourse from a home computer. Our metrics show that it is mainly at night that student’s study more hours and more continuously. In this case, helpdesk has a key role in solving technical and usability problems.

Student ELearning Kit – Manuals, Quick Reference Guides and FAQ’s:

Different manuals are provided to the students and these are considered to be significant and relevant and sometimes are a pre-requisite to the adequate attendance of the course. However, experience tells us that the students don’t always read these materials before accessing the course. In order to overcome this constraint, a mechanism was developed, in the form of an animated step by step demonstration, to see how the student observes how to access the course, how to navigate in the course as well as an overview of the course’s main functionalities (Quick Reference Guide). In other words, it is given to the students, in a quick and clear format, the minimal and essential steps. Similarly, the traditional Frequently Asked Questions (html, pdf) was transformed in animated (flash movie) responses to the students. The *reading* paradigm/approach was complemented with an easier and quicker form: the “animation/observation” mode.

Pedagogical Strategies (Detail of the IPTEACES Framework):

- **Involvement** - This strategy aims to *immerse* the student in the context of a real business or corporate scenario, where he is confronted with a problem (Merrill, 2002; 2007) or with a particular working situation. The student will play a role (e.g. of a new employee of a department or a company; has a need for a training program and to obtain a new certification to gain a new promotion or progression). This character dialogues and interacts, along the course, with others that will appear several times throughout the course and sets up a short narrative in the form of dialogue. From a pedagogical point of view, it seeks to *gain the attention* of the student (Cf. - Gagné’s first event “Gaining Attention”; Keller’s first principle of ARCS -“Motivation to learn is promoted when a learner’s curiosity is aroused due to a perceived gap in current knowledge”), surrounding and projecting him in a situation that simulates reality, thus enhancing motivation and making a connection with everyday workplace problems.

• **Preparation** - This strategy is divided into two complementary stages: Presentation of “Program and Objectives” and “Contextualization and Activation”:

a) **Program and Objectives** - Presentation of the program, objectives and what is expected of the student (Cf. - Gagné’s second event “*Informing the learner of the Objective*”; Keller’s second principle: “Motivation to learn is promoted when the knowledge to be learned is perceived to be meaningfully related to one’s goals”). It is necessary to inform and make sure that the learner understands, in detail, the relevance, the suitability and applicability of the course as well as what is expected of him. This approach details the generic objectives and goals into small chunks that are objective and measurable, that is, into specific objectives (in *stricto sensu*). The achievement, by the student, of a certain specific objective can be accessed through a specific set of questions directly linked with this objective and therefore it can be determine if the student has achieved that specific goal. If a specific goal is not achieved, the feedback from the assessment will lead the student directly (the student is guided) to the content related to this specific training gap. There is an intimate connection between specific objectives, the contents related to this specific objective and a set of questions that can assesses if this specific objective is achieved by the learner.

b) **Contextualization and Activation** - Before starting the “**Transmission**” phase (learning content), this strategy seeks to make an introduction, a contextualization or a reminder of the subject (or related / prerequisites) so the student can activate prior existing knowledge (Cf. - Gagné’s third event *Stimulating Recall of Prerequisite Learned Capabilities*; Merrill’s *Activation principle – Learning is promoted when learners activate relevant cognitive structures by being directed to recall, describe, or demonstrate relevant prior knowledge or experience*). Activation is enhanced when learners recall or acquire a structure for organizing new knowledge. In other words, it seeks to establish relationships between new concepts or new information and concepts and existing knowledge or with some prior experience. As students begin to learn new information, instruction should involve the recall of prior learning to establish a common foundation of understanding. It intends the interaction of new material or information with pre-existing cognitive structure on the individual.

• **Transmission** - This phase is divided in three complementary moments: Acquisition (learning content), Systematization and Formative Assessment.

Acquisition is the central strategy for presenting the learning content of the course. This strategy (Gagné’s fourth event *Present the Stimulus Material*) is where the new content is actually presented to the learner. Content should be

chunked and organized meaningfully and in order to appeal to different learning modalities, and therefore a variety of media should be used if possible, including text, graphics, audio narration, and video – however respecting the main recommendations from Cognitive Load Theory (Clark, Nguyen & Sweller, 2006). After partially presenting new learning content which are typically related to one specific objective, it is advisable to carry out a *systematization* through a recapitulation of concepts and ideas taught. It is also advisable, at the end, to create a graphical representation of the relationship between the concepts and ideas (new learning material) through the use, for instance, “*concept maps*” (showing the relationships among concepts) or “*dynamic diagrams*”. In order to inform the learner if he has understood and has achieved the objective, he should be presented with an exercise or a set of questions in a *formative assessment* before he can proceed through the course.

- *Exemplification and Demonstration* - This phase is mainly based on Merrill’s (2002; 2007) “demonstration principle” and it was divided into three complementary sub-strategies: *Real Case*, *Step-by-Step Demo* and *Ask the Expert*.

- a) *Real Case* is an exemplification based on real situations, real problems and seeks to confront learners with authentic real-life situations, while it tries to illustrate the relevance of the content. It also intends to demonstrate concepts learned. It is advisable to have more than one real case in order to diversify the illustration and to maximize the comprehension of a problem/situation. Through the use of several examples (from simple to more complex) this strategy tries to promote the comprehension of the lowest common denominator, what is common in all the examples showed (“the essence”).

- b) *Step by step demo* is a type of guided exemplification (Cf. Gagné’s fifth event *Providing learning guidance*) that seeks to illustrate the decomposition of a problem into phases and components and demands and a detailed and commented analysis of the parts that compose the complexity of a situation, of a problem.

- c) *Ask the expert* is a more complex situation in which the student, who is faced with a problem is given a more structured example. The student may ask, in predetermined areas of the course, advice from the expert (through the internal e-course email functionality) on how the problem could be resolved and supported by the hand of a specialist.

In synthesis, this phase follows Merrill’s principle that learning is promoted when learners observe a demonstration of the skills to be learned that is consistent with the type of content being taught. Demonstrations are enhanced when learners receive guidance that relates instances to

generalities, and when learners observe media relevant to the content. Merrill summarizes this “third principle” as “Show me”. Show me involves both demonstration and guidance. Effective guidance involves steering learners to relevant information and helping them to compare a variety of demonstrations.

• **Application and Transfer** - This phase focus on the effort to maximize the *transfer of learning*, for the promotion of the ability to flexibly apply what has been learned in new situations (Cf. Gagnés fifth and sixth event – *Eliciting learning guidance* and *Providing feedback*; Keller’s third principle *Confidence* and Merrill’s *Application principle*). As referred by Merriënboer & Kirschner (2007), the fundamental problem facing instructional designers is education and training’s apparent inability to achieve the transfer of learning. This phase is an opportunity for the learner to apply the learned knowledge or skill, first with guidance and gradually without guidance and receiving sustainable feedback and support. This phase is mainly based in Merrill’s *Application principle - Learning is promoted when learners engage in the application of their newly acquired knowledge or skill that is consistent with the type of content being taught*. Application is effective only when learners receive intrinsic or corrective feedback, and when learners are coached and when this coaching is gradually withdrawn for each subsequent task. This is also complementary to what Keller considers in his third principle, “*Motivation to learn is promoted when learners believe they can succeed in mastering the learning task*”. Confidence, the third ARCS category, incorporates variables related to student’s feelings of personal control and expectancy for success.

• **Connection** - This phase focuses on mentoring, collaboration and tools.

a) *Asynchronous Mentoring* - Along the frequency of the course, students may face some specific questions that are needed to be clarified. In this sense, an integrated e-mail functionality was developed inside the course in order for the student to question their tutor –asynchronous mentoring through direct email. Each screen in the course has an individual identification, a specific code. Within each screen, there is a box that can be activated by the student that allows him to ask questions to his tutor. Each question is specific (directly concerned with the contents of each screen) and therefore there is no propensity for generic questions, only specific, anchored ones. For the tutor it is much easier and quicker to respond to the student as well as for understanding the exact problem.

b) *Collaboration*: there are two kinds of discussion forums available: *Supervised discussion Forums*’ and *Peer discussion forums*’. In each learning module, there is always a Supervised Discussion Forum. In this Forum all the posts are visible to everyone in the eLearning class, which is divided by small groups, and connected with their associated Tutor. Here are mainly discussed items concerning the course or procedures connected with the learning process or certification program. Peer discussion forums are also

available without direct supervision of the tutor. Here students can exchange ideas, doubts, materials and get connected and feel as part as an eLearning class.

c) *Tools*: This feature complements the contents of the course and gives the student access to a glossary of terms, job aids, documentation, worksheets, templates, articles, legislation and other pragmatic materials.

• **Evaluation: Autoscopy and Summative evaluation**

Throughout the eLearning course, several moments of formative assessment occur with great regularity which provide guidance, feedback and inform the student how he is achieving the learning objectives. At the end of each learning module the system proposes that the student submits to do an Autoscopy (self evaluation). The intention is to analyze whether, strictly from the student's point of view, if he feels that he has achieved the learning objectives, in other words, the degree of fulfillment that each student thinks he has reached. This feature is optional and allows those who take this questionnaire a later confrontation with the results obtained from the summative evaluation. The output confronts the level of self awareness that the student has of himself and specifically of his learning achievement.

Upon completing modules, students are required to perform a final assessment. This test, a summative evaluation, is intended to assess objectively if the student has achieved the specific objectives of each of the learning modules. The score of the test, on the scale, varies from 0% to 100%, where success is considered to have been achieved with a score equal to or greater than 70%. Only those students who achieve at least 70% pass to the next learning module. There is always a detailed feedback from the results of the summative assessment. Students can see their classification (score), which of the questions are correct and incorrect, they can compare their answers with the correct answer and, in the end, the application creates a learning path directly connected with the contents related to the learning gap.

This strategy is based directly with Gagné's eight event, *Assess performance*, as well as to Keller's fourth principle "*Motivation to learn is promoted when learners anticipate and experience satisfying outcomes to a learning task*" – which is represented in the ARCS model by *Satisfaction*. It is necessary for learners to have positive feelings about their learning experiences and to develop continuing motivation to learn.

• **Simulation**

A common definition of a simulation is a reproduction of an item or event. A true simulation has a specific goal in mind - to mimic, or simulate, a real system so that we can explore it, perform experiments on it, and understand it before implementing it in the real world. It provides an immersive learning

experience. In this particular certification course, a simulation exam was built, similar to the one that the candidates need to pass on face-to-face examination after completing with success all the eLearning modules. This application is composed of a test with 50 questions, chosen randomly from the database (of more than 900 questions), to which the trainee will have to answer in a maximum time of one hour. Each time the student generates a new test, new questions are again randomly selected as well as the order of the choices in each of the questions. This allows students real practice for the final exam and anticipates what is expected of them in terms of the necessary knowledge. This assessment/simulation, like the real one, is completed without the ability to receive additional coaching, feedback, or hints. The student knows his classification and which questions are correct and which are incorrect.

This strategy takes into account Gagne’s ninth event (*Enhance retention and transfer to the Job*) and especially Merrill’s *Integration Principle*, - *Learning is promoted when learners integrate their new knowledge into their everyday life by being directed to reflect on, discuss, or defend their new knowledge or skill*. Also, Keller contends that motivation to learn is promoted and maintained when learners employ volitional (self-regulatory) strategies to protect their intentions – after becoming motivated to achieve a goal, it is necessary to persist in one’s efforts to achieve it, which is the focus of this principle.

3 – OVERVIEW OF STUDENT’S DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS AND SUCCESS INDICATORS

3.1 - Brief Characterization of Student’s Demographic Indicators

A brief description of the universe of students who attended the courses in the period under review is presented. We will then highlight the most representative of each category:

INDUSTRY:	From a total of 3,726 learners, 1,614 learners (43,3%) come from the insurance industry and 211 learners (56,7%) belong to the banking industry.
GENDER:	There was a very similar distribution of the learner of both genders although male learners have a slightly higher representation, totaling 1,953 learners (52,4%), in comparison with 1,773 (47,6%) of

	female learners.
AGE GROUPS:	The learners represent an average age of 34 years old, and a standard deviation of 8.8 years. The data show a high variability in the age characteristics of the learners because they are between 18 and 71 years old. The distribution of the learners in the different age groups has a higher number of learners in the age category between 24 and 34 years old.
ACADEMIC QUALIFICATIONS:	Data show a high variability due to the existence of learners with different education levels. In first place the secondary education is the level which includes more individuals, with a total of 1,607 learners (43,1%). Secondly, 1,447 learners have an undergraduate degree, reaching a representation of 38,8% and 522 learners with Primary Education (14,0%).
RESIDENCY:	Residence of the learners also shows a high variability, because the learners come from different parts of the Portuguese territory, so that we analyzed the distribution of the learners in the 18 regions.

Table I – Brief Characterization of Student’s Demographic Indicators

3.2 - Brief Characterization of Success Indicators: Approvals, Failures, Drop-outs and Evaluation of Satisfaction

Among the 3,726 learners who attended the intermediaries’ certification course, 3,542 passed the course (approbation rate of 95.0%), and 184 failed (failure rate of 4.9%). More precisely, concerning the 3 exam session, 3,100 learners (83,2%) were approved the first time they took the exam, 382 learners were approved on the second exam session (10,2%), and finally 60 learners on the third exam session (1,6%). The global average score of the learners is 82.5%, with a standard deviation of 11.0, which shows a high variability of the results of the learners. Concerning the dropouts, 25 learners (0.7%) did not conclude the educational process. Among the 3,526 learners, 1,770 learners answered the survey of evaluation of satisfaction, obtaining a

response rate of 50.2%. The analysis of the answers showed that, generally, the learners were satisfied or very satisfied with the course, ranking their answers over 3 on a 4 point Likert scale. The majority (76,9%) of the students didn't had a previous e-Learning experience in a professional context.

4 - ANALYSIS OF THE FINAL SCORES THROUGH THE USE OF REGRESSION TREES

As stated previously, our main goal was to design an efficient instructional design framework that could materialize, largely on a single approach, an appropriate learning strategy for different learners in order to fit the different learning preferences and also to respect other specific differences. In order to analyze the rate of accomplishment of our goal, and especially to improve quality assurance in future eLearning projects using this framework, it was felt necessary to further deepen the understanding as to which group or groups was this framework most appropriate. In this sense, we intended to determine the impact that this framework had among the socio demographic characteristics previously identified (Industry, Gender, Age groups, Academic Qualifications and Residency), and to see if this framework was more appropriate for a specific group (or groups).

We wanted to estimate the existence of significant statistical differences in the average score obtained by the learners (82.5%), according to the demographic data. We considered relevant to analyze in more detail the success indicators of the insurance intermediaries' certification course (*score*) and distinguish the relevancy of the variables analyzed previously, through the development of statistical predictive methods. In this case we used decision tree, more specifically regression tree via exhaustive CHAID algorithm¹.

The literature defines a decision tree (DT) as a tree-like structure used for classification, decision theory, clustering, and prediction functions. It depicts rules for dividing training data into groups based on the regularities in the data. A DT can be used for categorical and continuous response variables. When the response variables are continuous, the DT is often referred to as a regression tree. If the response variables are categorical, it is called a classification tree.

A decision tree model consists of two parts: creating the tree and applying the tree to the database. To achieve this, decision trees use several different algorithms. In our case we choose Exhaustive CHAID, a modification to the basic CHAID algorithm, which performs a more thorough merging and testing of predictor variables. Exhaustive search CHAID was proposed by Biggs et al. (1991). Exhaustive CHAID does not check the *p-value* against a

¹ We used "IBM SPSS Statistics 18"

predetermined threshold value but performs a more thorough merging and testing of predictor variables. This technique requires more computing and analysis time. The merges of classes continues (without reference to any threshold value) until only two categories remain for each predictor. The algorithm then selects from among the predictors the one that yields the most significant split (Nisbet, Elder & Miner, 2009: 247).

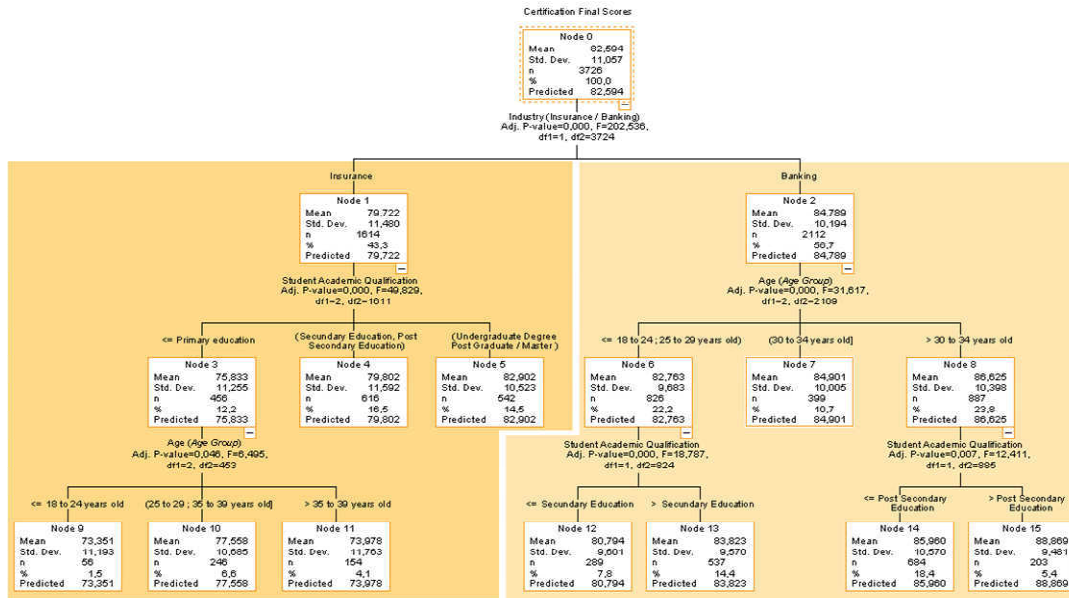


Chart I – Overall Regression tree: Overview segmentation graphic of the final grades of students, according to demographics:

The top level, also known as the root of the tree, denotes all data. The second level is the first partition of the data according to the most important splitting factor suggested by the algorithms. The further down the level, the less important is the factor. In this case, firstly and somehow unforeseen (we expected *academic background* and/or *age group* to be the main differentiation factors – due to traditional characteristics of successful online learners in the literature- e.g., Boyd, 2004; Schrum & Hong, 2002a; 2002b), *Industry* emerges as the primary variable differentiating the final grades obtained by students (it appears that industry-specific mind set or culture somehow may have a significant role and that is a topic for future research). In this analysis, *gender* and *residency* did not reveal any significant effects.

Objectively, this procedure has identified that the trainees from the insurance industry and banking industry, have, on average, different final ratings ($p < 0.0001$, $F = 202.5$), more specifically, the trainees from the insurance industry have an averaged final score of 79.7 % compared to the trainees of

the banking industry whose average in the final classifications is 84.7%. In this sense, the importance of demographic characteristics of trainees is observed as predictive of their final performance in the final examination for certification, exerting different influences in this context according to industry of activity of learners.

Given the relevance of these results, we analyzed the existence of predictive relations, specifically in each Industry.

4.1 - INSURANCE INDUSTRY

This section has, as its specific objective, testing groups of trainees within the insurance sector based on their demographic characteristics. The results testify to the differentiating role of the *academic qualifications* due to the existence of statistically significant differences in final grades obtained by students ($p < 0.0001$, $F = 49.8$). The results thus demonstrate the existence of three groups of trainees according to their different academic qualifications: firstly, a group of students with qualifications at the level of higher education, post graduation or master degree, that obtained an average of 82.9% on their final grades; secondly a group of graduates with qualifications at the level of secondary education and post secondary education who had an average score of 79.8% and finally a group of graduates with qualifications at the level of Primary education, whose average rated 75.8% (close to the minimum passing score of 70%).

The results also showed that the groups of trainees with educational level of higher education, post graduation or master degree, and secondary education have a greater homogeneity in comparison with the group of graduates with Primary education. The regression tree also showed the existence of significant differences in mean scores obtained by graduates with qualifications at the level of primary education, depending on their age ($p = 0.046$, $F = 6.4$), namely the group of learners aged between 18 and 24 years who had the lowest average score of 73.3%, the group of learners aged between 25 and 39 years attained higher rankings with an average of 77.5% and finally the group of students aged 35 years and above who obtained an average of 73.9%.

4.2 - BANKING INDUSTRY

Considering the students from the banking industry, we also evaluated the existence of groups of trainees with different final scores. The results show, firstly, that the age of the trainees is the first differentiating variable, resulting in the existence of three groups of trainees with different average scores ($p=0.000$; $F=31.6$): the group of learners aged between 18 and 24 years who had the lowest average score of 82.7%, the group of learners aged between 30 and 34 years old attained higher rankings with an average of 84.9% and finally the group of students aged from 35 years and above who obtained an average of 86.6%.

On the above level, the regression tree shows also that academic qualification influences the performance of learners. The group of trainees aged between 30 and 34 years is the most internally homogeneous, showing no differences according to educational attainment, contrary there is a greater heterogeneity of the other two groups. In the group of learners aged between 18 and 29 years witnessed the existence of two groups with different educational attainments ($p=0,000;F=18,7$), including a group with qualifications at the level of Primary education who reach the lowest average ratings of 80.7% and a group of graduates with qualifications at the level higher education, post graduation or masters degree, reaching a higher average rating of 83.8%.

Thus, among the group of trainees aged between 18 and 29 years there is the existence of two groups with different educational attainments ($p=0,000; F=18.7$), specifically a group having qualifications of Primary education and secondary education achieved the lowest average ratings of 80.7% and a group of graduates with qualifications at the level of high school, higher education, post graduation or master degree reaching a higher average rating of 83.8%. Within the group of trainees aged over 35 years, there is the existence of two groups of students with different qualifications, including a group of graduates with qualifications at the level of primary education, secondary and post secondary with a lower average ratings of 85.9% and a group of graduates with qualifications higher education, post graduation or masters degree that have a higher average ratings of 88.8%.

5 - MEASURING THE EFFECTIVENESS OF EPTEACES ELEARNING FRAMEWORK: THE CASE STUDY OF INSURANCE INTERMEDIARIES CERTIFICATION COURSE

In the context of the assessment of e-Learning Systems effectiveness, Levy (2006; 2009) developed an investigation by querying students concerning the characteristics of e-learning systems that they value and consider important during their learning experience and in the attempt to understand the relationship between the *value* learners attribute to e-learning systems and the *satisfaction* learners experience with e-learning systems. This author states that it is not the number of satisfied students or the level of satisfaction that suggest the system's effectiveness. Rather, it is the extent to which students are more *satisfied* by the system performance with what they perceive as *important*.

Information System literature defines *satisfaction* as the perceived performance level students find at a post-experience point of time with e-learning systems (Doll & Torkzadeh, 1991), whereas following Value Theory, *value* is defined as an enduring core belief about the level of importance students attribute to the e-learning system (Rokeach, 1969: 160).

Levy (2006; 2009) proposes measures of *learners' perceived value* and *learners' perceived satisfaction*, for assessment of the *true effectiveness* of an e-learning system – here defined as the “entire technological, organizational, and management system that facilitates and enables students learning via the Internet” (Levy & Murphy, 2002). E-learning systems are considered effective when learners value its characteristics as highly important and are highly satisfied by those same characteristics.

Levy (2006; 2009) proposed a set of characteristics that learners found important, or value, when using e-Learning systems. The list of e-Learning systems characteristics was built primarily from an exhaustive review of literature and subsequently through exploratory focus groups, as well as in a qualitative questionnaire. Levy (2006) developed an assessment of such characteristics using a survey instrument. This survey was based upon prior validated measures from education and Information System literature included *satisfaction* and *value* items for each of the 48 e-learning system's characteristic, as well as learners' overall value measure, overall satisfaction measure with e-learning system, and an overall perceived learning measure. Due to the heterogeneity nature of the e-Learning system characteristics proposed - 48 e-Learning System characteristics, Levy grouped them according to the four dimensions proposed by Webster and Hackley's (1997): *technology and support* (14 characteristics), *course* (12 characteristics), *professor* (7 characteristics), and *learner's* dimension (15 characteristics).

In order to determine the level of effectiveness of our e-Learning project, we applied Levy's proposed methodology. However, due to the specificity of this e-Learning course (asynchronous e-Learning with strong component of self-learning) we've decided to withdraw the *Professor* dimension and therefore extract the seven e-Learning system characteristics directly linked with this dimension. Our online questionnaire was then composed by the other three Dimensions covering a total of 41 e-Learning System characteristics: *technology and support dimension* (14 characteristics), *Course dimension* (12 characteristics) and *learner's dimension* (15 characteristics) - (Cf. Appendix I). This decision was based on our interpretation that the Professor dimension and the correspondent seven characteristics were more pertinent to a different nature of e-Learning courses, as for example synchronous e-Learning courses (videoconference) or in blended e-Learning courses.

1.1 5.1 – “VALUE-SATISFACTION GRID” AND “LEARNERS' VALUE INDEX OF SATISFACTION” (LEVIS INDEX)

Levy (2006; 2009) proposed two benchmark tools based on the outputs of the questionnaire that can be complemented: “the Value-Satisfaction grid” and “LeVIS index”.

The objective of “Value-Satisfaction grid” is to provide an indication for action and improvement priorities for the e-Learning system dimension and the e-Learning systems characteristics. The “Value-Satisfaction grid” was developed in a similar manner to the S.W.O.T. (acronym for *Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*) used by many marketing scholars. In the adaptation to the e-Learning context, the “Value-Satisfaction grid” was based on aggregated *student perceived satisfaction* as well as aggregated *student-perceived value* of e-Learning system characteristics. This grid was constructed by positioning the e-Learning system characteristics of each dimension, where the mean characteristics satisfaction scores are positioned on the horizontal axis and the mean characteristics value scores are positioned on the vertical axis. The dimension grid was developed for each of the three dimensions. Similarly, “Value-Satisfaction grid” for the overall system was constructed. In this study the measures scale ranges from 1 to 6, while no scores were noted below 3 in satisfaction and below 3 in value, resulting in the use of 4.5 as the cut-off point between low and high on both axes of the grid.

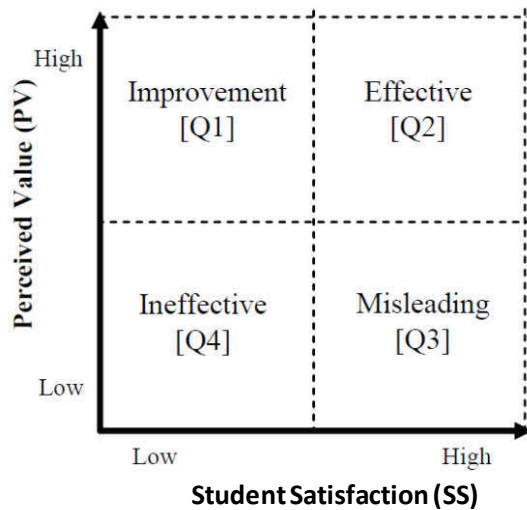


Figure 2: The Value-Satisfaction grid (adapted from Levy (2006)).

The “Value-Satisfaction grid” does not provide however a measure of the magnitude of eLearning system effectiveness and therefore should be complemented with other tool. “LeVIS index” is proposed by Levy as a benchmarking tool combining the learners’ perceived value and satisfaction in order to indicate learners’ perceived eLearning systems effectiveness. The “LeVIS index” was proposed as the multiplication of the overall satisfaction (S_o) by the overall value (V_o). “LeVIS index” provides a score of the overall magnitude of the effectiveness of the eLearning system under study. The two items (S_o and V_o) are measured on a scale of 1 to 6, and the “LeVIS index” is calculated as:

$$\text{LeVIS} = \left(\frac{1}{36} \right) \cdot V_o \cdot S_o$$

The results provide assessment of magnitude of learners' perceived effectiveness integrating all learner' dimension value measures and dimensions satisfaction measures with eLearning system under study. The magnitude of LeVIS provides that when LeVIS is near 0, this indicates very low learners' perceived eLearning systems effectiveness. When LeVIS is near 1, this indicates very high learners' perceived high learners' perceived eLearning systems effectiveness. This measure provides that if only one of the two measures (S. or V.) is high, the overall system measure (LeVIS) score is not high. As noted by Levy, an observed limitation of LeVIS is due to the equal importance given for value and satisfaction.

1.2 6 – ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF IPTEACES ELEARNING FRAMEWORK (N=1317)

The application of the adapted version of the online questionnaire took place during the period from May 2009 to June 2009, targeting 2531 students distributed by Insurance Industry and Banking Industry. The response rate was 52.03%, i.e., 1,317 trainees. More specifically, 59.6% of respondents were from banking industry and 39.9% were from insurance industry.

6.1 - OVERALL LEVIS INDEX: THE EFFECTIVENESS OF EPTEALAS E-LEARNING FRAMEWORK

Levy (2006; 2009) proposed the following categorization for LeVIS index overall scores. If LeVIS overall score:

- ≥ 0.9375 – Very high effectiveness;
- ≥ 0.75 and < 0.9375 – High effectiveness;
- ≥ 0.5625 and < 0.75 – Good effectiveness;
- ≥ 0.3750 and < 0.5625 – Moderate effectiveness;
- ≥ 0.1875 and < 0.3750 – Low effectiveness and
- < 0.1875 – Very low effectiveness.

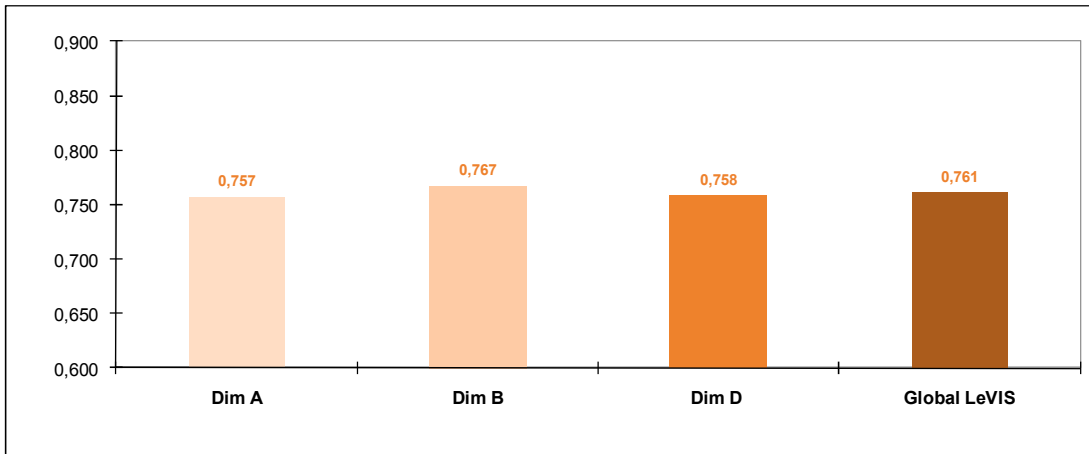


Figure 3 – Overview of LeVIS index of EPTEALAS e-Learning Framework

Results from the Global LeVIS index indicate that the overall e-Learning system under study reached a global score of 0.781 and therefore should be classified as “High Effectiveness”. All the Dimensions are above 0.75 global score and therefore can be considered as having High effectiveness, (Dimension A – 0.757; Dimension B – 0.767, Dimension D – 0.758), with a particular emphasis on *Dimension B – Course* which had the highest score of all Dimensions.

7 - OVERALL VALUE-SATISFACTION GRID OF THE 41 E-LEARNING SYSTEM CHARACTERISTICS’ (ALL DIMENSIONS)

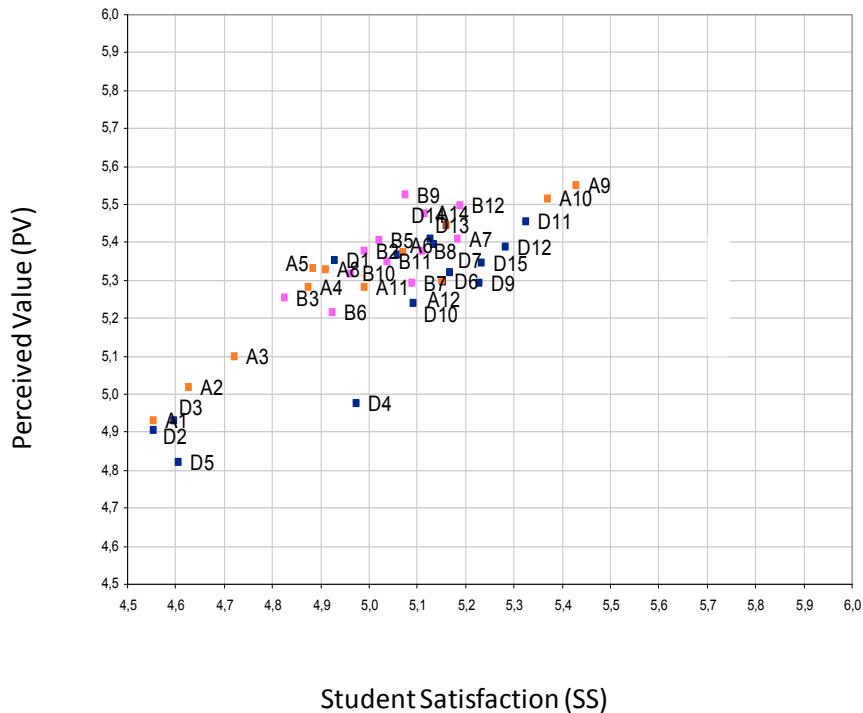


Figure 4 – Overall Value-Satisfaction Grid of the 41 e-Learning System : zoom-in view of Q2 quadrant

As we can see in the Figure above, all the 41 e-Learning system characteristics are situated in the Q2 quadrant of the Value-Satisfaction Grid, i.e., in the Effective Quadrant. All the characteristics and dimensions are considered effective. However, as stated before, having “excellence” as a reference, as it can be seen in this overall grid, there are 7 e-Learning System Characteristics that are somehow separate from the other 34 (less effective) and therefore should need to have a quality improvement plan.

These 7 e-Learning system characteristics positioned on the lowest corner of the Q2 quadrant somehow represent that there are two groups (or sub-categories) that should be consider to have priority in terms of quality improvement: *HelpDesk* (a1, A2 and A3) originally corresponding to *Dimension A - Technology and Support* and *Class* (D3, D2, D4 and D5) originally corresponding to *Dimension D – Learner*.

The first priority for quality intervention should concern sub-category which we designate as *HelpDesk* (A1, A2, and A3). We can observe that the importance scores of these tree items are higher than the ones corresponding to satisfaction scores. In this case it should be implemented a strategy in order to gain a superior level of satisfaction from the students concerning

HelpDesk services by increasing, for example, the helpdesk SLA's (service level agreements).

The second priority should concern sub-category, which we designate as *Class* (D3, D2, D4 and D5), and that originally corresponds to Dimension D – Learner. More specifically, D2, D3, D4 and D5 were e-Learning system characteristics that were considered by the students as been valuable and that there is the need to increase their level of satisfaction. One possible reason for this fact is that, despite been an asynchronous e-Learning course (collaboration tools in synchronous e-Learning are very relevant), the use of the collaboration tools (specially non moderated peer discussion forums) was throughout the course voluntary and non mandatory and therefore some students didn't use them or eventually had difficulties in their use. In this sense it should be developed strategies to promote even more peer communication (students-students) and produced mechanisms that can help students to use these e-Learning tools.

It is our believe that, in both cases, “helpdesk” and “class”, the e-Learning system characteristics corresponding to each sub-category have intrinsic similitude's and are intimately connected. Therefore increasing the satisfaction level on A1 or A2 will have a positive impact on A3; increasing the satisfaction level on D2 and D3 will impact D4 and D5.

1.3 8 - CONCLUSIONS

Our main goal was to design an efficient instructional design framework that could materialize, largely on a single approach, an appropriate learning strategy for different learners in order to fit the different learning preferences and also to respect other specific differences. From the results achieved, it has been accomplished the creation of a pragmatic and straightforward instructional design framework, based on pedagogical benchmarks as well as in eLearning best practices, that can be an applied in many eLearning projects that face significant diversity in their attendees.

Unlike the ideal profile of successful online learners characteristics, so often identified in the projects need to train heterogeneous populations efficiently, rapidly, with limited investment (it is not possible to develop several versions of a course) and having a very low dropout rate. Although there are evident and significant differences in the final scores between student groups, this framework has achieved the main objective and has transformed those who do not have “the ideal profile of a successful online learner” into successful eLearning candidates.

Having a diverse range of attendees, this framework has produced results that are considered to fulfill the typical main objectives of an e-Learning project: high approval rate, low dropout rate and high level of satisfaction

from the students, as well as from a management point a view has achieved a high level effectiveness based on international benchmark tools.

This e-Learning project achieved the category of “High effectiveness” (score = 0.757) based on the assessment from 1317 students on satisfaction and importance of 41 e-Learning system characteristics. However, having *excellence* as reference, the output of the “Overall Value-Satisfaction Grid” showed which system characteristics and dimensions should have a priority improvement plan. These tools combined together give Managers the correct and adequate information for action improvement in the context of e-Learning quality.

The most significant limitation of this study is that, so far, this framework only had an implementation in one particular project (although the size of the sample was significant). In this sense, it should be applied in the future to other populations, other industries and to other subjects.

1.4 9. REFERENCES

- Biggs, D., DeVille, B. & Suen, E. (1991). A Method of Choosing Multiway Partitions for Classification and Decision Trees. *Journal of Applied Statistics* 18(1):49–62.
- Boyd, D. (2004). The characteristics of successful online students. *New Horizons in Adult Education*, 18(2), 31-39.
- Clark, R., Nguyen, F., & Sweller, J. (2006). *Efficiency in Learning: Evidence-Based Guidelines to Manage Cognitive Load*. San Francisco: Pfeiffer.
- Gagne, R., Briggs, L. & Wager, W. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. *Instructional message design: principles from the behavioral and cognitive sciences* (Englewood).
- Keller, J. (2008). ‘First principles of motivation to learn and e3-learning’ *Distance Education* Vol. 29, No. 2, pp. 175-185
- Levy, Y., & Murphy, K. (2002). Toward a value framework for online learning system. In *Proceedings for the Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS – 35)*, 1-9.
- Levy, Y. (2006). *Assessing the value of e-learning systems*. Hershey, PA: Information Science Publishing.
- Levy, Y. (2009). Murph, K. & Zanakisy, S. ,A Value-Satisfaction Taxonomy of IS Effectiveness (VSTISE): A Case Study of User Satisfaction with IS and User-Perceived Value of IS, *International Journal of Information Systems in the Service Sector*, 1(1), 93-118.
- Merrill, D. (2002). First principles of instruction. *Educ. Technol. Res. Dev.*, 50(3), 43–59.
- Merrill, D. (2007). First principles of instruction: a synthesis. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*, 2nd Edition (Vol. 2, pp. 62-71). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Nisbet, R., Elder, J. & Miner, G. (2009). *Handbook of statistical analysis and data mining applications*. London: Academic Press.
- Schrum, L., & Hong, S. (2002a). Dimensions and strategies for online success : Voices from experienced educators. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 6(1).

- Schrum, L., & Hong, S. (2002b). From the Field: Characteristics of Successful Tertiary Online Students and Strategies of Experienced Online Educators. *Education and Information Technologies*, 7(1), 5-16.
- Merriënboer, J. & Kirschner, P. (2007). *Ten Steps to Complex Learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Webster, J. & Hackley, P., "Teaching effectiveness in technology-mediated distance learning." *Academy of Management Journal*, 1997, Issue 6, Vol. 40, pp. 1282-1309.

**APPENDIX
I**

TECHNOLOGY AND SUPPORT DIMENSION	
A1	Quick answer from technical support via phone
A2	Quick answer from technical support after-hours via e-mail
A3	Quality of technical support
A4	System operation time (up-time)
A5	Reduced system errors
A6	System security (discourage hacking, secure access, etc.)
A7	Access to courses from anywhere in the world (via the Internet)
A8	High Network availability & Low network congestion
A9	Learning at anytime of the day (schedule flexibility)
A10	Submit assignments from anywhere (via the Internet)
A11	Different system tools (chat, bulletin-board or discussion forums, etc.)
A12	Access of all courses from one area (My LMS)
A13	Taking quizzes remotely (off-campus)
A14	Review course materials
COURSE DIMENSION	
B1	Availability of course content
B2	Quality content of courses
B3	Amount of material in courses
B4	Interesting subject matter
B5	Difficulty of subject matter
B6	Availability of other content (syllabus, objectives, assignments, schedule)
B7	Enjoyment from the courses/lessons
B8	Ease-of-use (with course content, navigation, interface, etc.)
B9	Similar of interface across all online courses
B10	Gathering information quickly
B11	Organization of courses (content of courses, organization of assignments,
B12	Taking practice tests prior to graded test
LEARNER DIMENSION	
D1	Learning a lot in these classes
D2	Amount of interaction with classmates
D3	Quality of interaction with classmates
D4	Classmates' attitude (across all courses)
D5	Being part of a 'class' although it was online
D6	Your comfort with online learning and technology
D7	Your Internet and computer skills
D8	Self-discipline and time management
D9	Cost of courses
D10	Cost of ISP and Internet access
D11	Reduced travel cost/time (to and from campus)
D12	Ability to travel while taking online courses (for business or other)
D13	Employer support and your ability to work while learning
D14	Attendance to family responsibilities
D15	Family support

Pena, N. & Isaias, P. (2011), The effectiveness of IPTEACES e-Learning framework: procedures for quality improvement, Journal of Research on Technology in Education (JRTE) - (aguarda aprovação).

The effectiveness of IPTEACES e-Learning framework

Nuno Pena & Pedro Isaiás

Universidade Aberta (Portuguese Open University)

Lisbon, Portugal

Abstract: Effectiveness, a major concern in corporate e-learning, is particularly decisive when projects face financial as well as time-to-market constraints and when they target a diverse social-demography and geographically dispersed range of attendees. This paper briefly describes a new instructional design Framework, designated as IPTEACES (acronym for Involvement, Preparation, Transmission, Exemplification, Application, Connection, Evaluation and Simulation), conceived to facilitate e-learning by reducing diversity in programmes facing a non-homogeneous audience and will focus on the assessment of the effectiveness of this e-learning system. More specifically, this paper describes the outcome of a case study on the assessment of the effectiveness of IPTEACES framework applied to the insurance intermediaries' certification course in Portugal (n=1317) from sixteen different corporations connected with insurance and banking industry. Results will be presented in the application of a benchmark methodology proposed by Levy (2006; 2009) for the assessment of effectiveness of IPTEACES e-Learning framework. This e-Learning project (through the application of IPTEACES framework), achieved the category of "High effectiveness" (score = 0.757) based on the assessment from 1317 students on satisfaction and importance of 41 e-Learning system characteristics.

Keywords: e-learning effectiveness, e-learning Framework, instructional design.

1. INTRODUCTION

Pena & Isaias (2010a; 2010b) described a new instructional design framework, primarily inspired through a pedagogical benchmark, designated as IPTEACES (acronym for **I**nvolvement, **P**reparation, **T**ransmission, **E**xemplification, **A**pplication, **C**onnection, **E**valuation and **S**imulation), conceived to facilitate e-Learning by reducing diversity in eLearning programmes facing a non-homogeneous audience. IPTEACES framework was primarily inspired through a pedagogical benchmark (mainly Gagné's nine events of instruction (1992), Merrill's Principles of Learning (2002, 2007), Keller's ARCS's model (2008) and van Merriënboer's Ten Steps (2007)) as well as in a close observation of award winning eCourses (e.g. Brandon Hall Excellence in Learning Awards, International ELearning Association Awards) and corporate eLearning best practices (e.g. Bersin & Associates reports).

From preliminary results achieved (based in the insurance intermediaries' certification course in Portugal with a total of 3726 certified intermediaries from sixteen different corporations connected with insurance and banking industry), Pena & Isaias (2010a; 2010b) concluded that it has been accomplished the creation of a pragmatic and straightforward instructional design framework that can be explored and applied worldwide in many e-Learning projects that face significant diversity in their attendees. This framework has produced results that are considered to fulfill the typical main objectives of an e-Learning project: high approval rate, low dropout rate and high level of satisfaction. In the next sections it will be presented a brief overview of IPTEACES

framework and a detailed description of the quality measurement process and results through the assessment of the effectiveness of this e-learning system.

2. BRIEF OVERVIEW OF IPTEACES FRAMEWORK

The IPTEACES framework is composed of the following phases (Pena & Isaias, 2010a & 2010b):

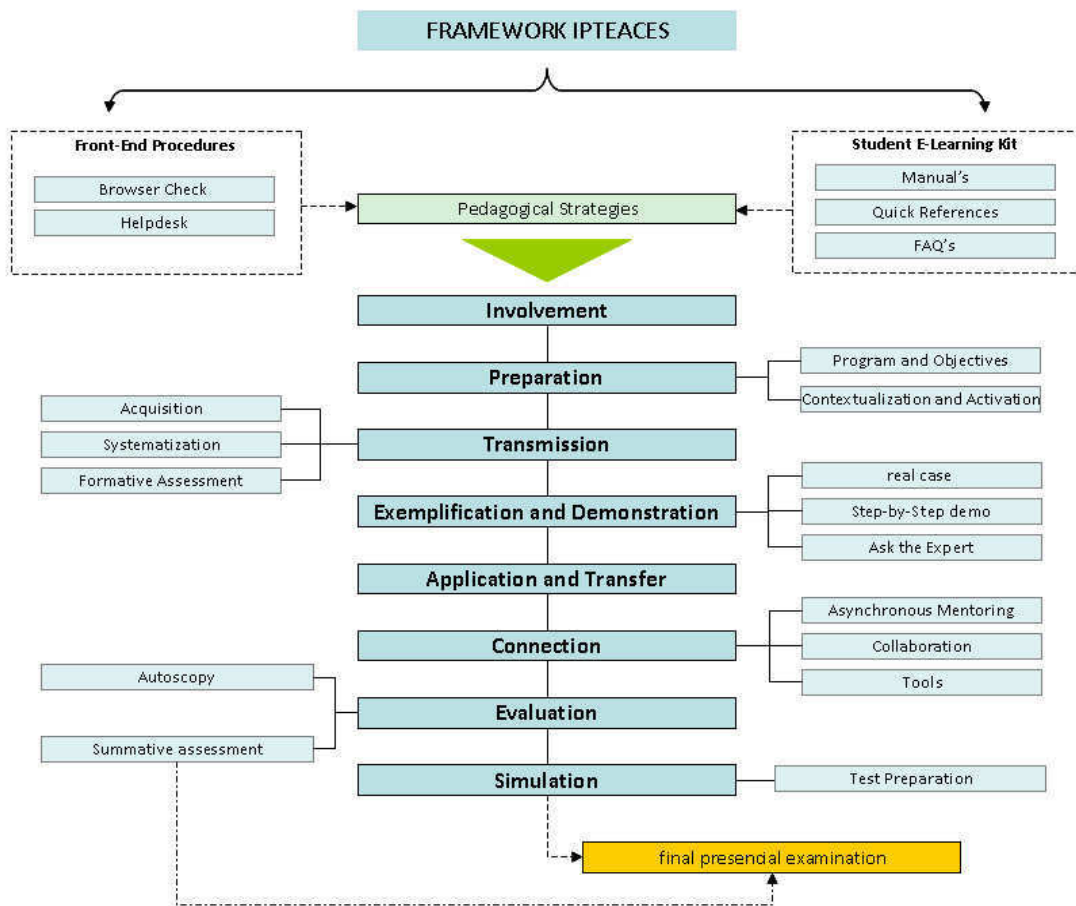


Figure 1: The IPTEACES Framework

Front-End Procedures - In order to transform technological prerequisites (often causing difficulties to the end) into intuitive information to the learner, this phase is divided in two areas: "Browser Check" and "Help Desk". "Browser Check" is a functionality which automatically diagnoses the student's browser configurations as well as it indicates the need for a particular software installation or configuration. Students are invited throughout the course to contact directly the Helpdesk team by phone or by email.

Student E-Learning Kit – Manuals, Quick Reference Guides and FAQ’s: It is important for the student to have access to information concerning how to access and navigate in the Learning Management System as well as in the Course. This item addresses this aspect through interactive mechanisms provided to the student.

Pedagogical Strategies (Detail of the IPTEACES Framework):

- **Involvement** - This strategy aims to *immerse* the student in the context of a real business or corporate scenario, where he is confronted with a problem (Merrill, 2002; 2007). From a pedagogical point of view, it seeks to *gain the attention* of the student (Cf. - Gagné’s first event “Gaining Attention”; Keller’s first principle of ARCS -“Motivation to learn is promoted when a learner’s curiosity is aroused due to a perceived gap in current knowledge”).

- **Preparation** - This strategy is divided into two complementary stages: Presentation of “Program and Objectives” and “Contextualization and Activation”:

- a) **Program and Objectives** - Presentation of the program, objectives and what is expected of the student (Cf. - Gagné’s second event “*Informing the learner of the Objective*”; Keller’s second principle: “Motivation to learn is promoted when the knowledge to be learned is perceived to be meaningfully related to one’s goals”).

- b) **Contextualization and Activation** - This strategy seeks to make an introduction, a contextualization or a reminder of the subject so the student can activate prior existing knowledge (Cf. - Gagné’s third event *Stimulating Recall of Prerequisite Learned Capabilities*; Merrill’s *Activation principle*).

- **Transmission** - This phase is divided in three complementary moments: *Acquisition* (learning content), *Systematization* and *Formative Assessment*.

Acquisition is the central strategy for presenting the learning content of the course. This strategy (Gagné’s fourth event *Present the Stimulus Material*) is where the new content is actually presented to the learner. After presenting a part of new learning contents it is advisable to carry out a *systematization* through a recapitulation of concepts and ideas taught. It is also advisable, at the end, to create a graphical representation of the relationship between the concepts and ideas (new learning material) through the use, for instance, of “concept maps” or “dynamic diagrams”. In order to inform the learner if he has understood and has achieved the objective, he should be presented an exercise or a set of questions in a *formative assessment* before he can proceed through the course.

- **Exemplification and Demonstration** - This phase is mainly based on Merrill’s (2002; 2007) “demonstration principle” and it was divided into three complementary sub-strategies: *Real Case*, *Step-by-Step demo* and *Ask the Expert*.

- a) *Real Case* is an exemplification based on real cases and real situations and looks for confronting learners with authentic real-life situations, while it tries to illustrate the relevance of the content and searches to demonstrate the concepts learned.

b) *Step by step demo* is a type of guided exemplification (Cf. Gagné's fifth event *Providing learning guidance*) that seeks to illustrate the decomposition of a problem into phases and components and demands a detailed and commented analysis of the parts that compose the complexity of a situation, of a problem.

c) *Ask the expert* is a type of more complex situation, a structured example in which, faced with a problem, the student may ask, in some areas of the course, advice from the expert on how the problem could be resolved.

• **Application and Transfer** - This phase focus on the effort to maximize the *transfer of learning*, for the promotion of the ability to flexibly apply what has been learned in new situations (Cf. Gagné's fifth and sixth event – *Eliciting learning guidance* and *Providing feedback*; Keller's third principle *Confidence* and Merrill's *Application principle* - *Learning is promoted when learners engage in the application of their newly acquired knowledge or skill that is consistent with the type of content being taught*).

• **Connection** - This phase focuses on mentoring, collaboration and tools.

a) *Asynchronous Mentoring* - We developed an integrated e-mail functionality inside the course in order for the student to question their tutor. Each screen in the course has a unique identification, a specific code.

b) *Collaboration*: there are two kinds of discussion forums available: *Supervised discussion Forums'* and *Peer discussion forums'*.

c) *Tools*: This feature gives the student access to a glossary of terms, job aids, documentation, worksheets, etc.

• **Evaluation: Autoscopy and Summative evaluation**

At the end of each learning module the system proposes that the student submits to do an *Autoscopy* - self assessment. The intention is to analyze whether, strictly from the student's point of view, if he feels that he has achieved the learning objectives.

Upon completing modules, students are required to perform a final assessment. This test, a *summative evaluation*, is intended to assess objectively if the student has achieved the specific objectives of each of the learning modules. There is a detailed feedback from the results of the summative assessment. Students can see their classification (score), which of the questions are correct and incorrect, they can compare their answers with the correct answer and, in the end, the application creates a learning path directly connected with the contents related to the learning gap.

This strategy is based directly with Gagné's eight event, *Assess performance*, as well as to Keller's fourth principle "*Motivation to learn is promoted when learners anticipate and experience satisfying outcomes to a learning task*" – which is represented in the ARCS model by *Satisfaction*. It is necessary for learners to have positive feelings about their learning experiences and to develop continuing motivation to learn.

- **Simulation**

A simulation exam was built similar to the one that the candidates need to pass on face-to-face examination after completing with success all the e-learning modules. This strategy takes into account Gagne's nine event (*Enhance retention and transfer to the Job*) and especially Merrill's *Integration Principle*. - *Learning is promoted when learners integrate their new knowledge into their everyday life by being directed to reflect on, discuss, or defend their new knowledge or skill.*

3. THE ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF E-LEARNING SYSTEMS

In the context of this e-Learning project (Insurance Intermediaries certification e-Course through the application of IPETEACES framework), author's sought to evaluate if their *service* (e-Course and e-Learning system) met the needs and expectations of their *customers* (students – as the key stakeholder). In other words, they looked to see if their costumers value the characteristics as highly important and are highly satisfied by those same characteristics. In this sense, author's searched to identify an international benchmark that could help them identify their e-Learning effectiveness as well as to highlight them in terms of identifying measures of quality improvement.

In the context of the assessment of e-Learning Systems effectiveness, Levy (2006; 2009) developed an investigation by querying students concerning the characteristics of e-learning systems that they value and consider important during their learning experience and in the attempt to understand the relationship between the *value* learners attribute to e-learning systems and the *satisfaction* learners experience with e-learning systems. This author states that it is not the number of satisfied students or the level of satisfaction that suggest the system's effectiveness. Rather, it is the extent to which students are more *satisfied* by the system performance with what they perceive as *important*.

Information System literature defines *satisfaction* as the perceived performance level students find at a post-experience point of time with e-learning systems (Doll & Torkzadeh, 1991), whereas following Value Theory, *value* is defined as an enduring core belief about the level of importance students attribute to the e-learning system (Rokeach, 1969: 160).

Levy (2006; 2009) proposes measures of *learners' perceived value* and *learners' perceived satisfaction*, for assessment of the *true effectiveness* of an e-learning system – here defined as the "entire technological, organizational, and management system that facilitates and enables students learning via the Internet" (Levy & Murphy, 2002). E-learning systems are considered effective when learners value its characteristics as highly important and are highly satisfied by those same characteristics.

Levy (2006; 2009) proposed a set of characteristics that learners found important, or value, when using e-Learning systems. The list of e-Learning systems characteristics was built primarily from an exhaustive review of literature and subsequently through exploratory focus groups, as well as in a qualitative questionnaire. Levy (2006) developed an assessment of such characteristics using a survey instrument. The survey instrument item scales used: *Satisfaction* - Extremely unsatisfied (1), Very unsatisfied (2), Unsatisfied (3), Satisfied (4), Very satisfied (5) and Extremely satisfied (6) ; *Importance* - Not Important (1), Not so Important (2), Slightly Important (3), Important (4), Very

Important (5) and Extremely Important (6). This survey was based upon prior validated measures from education and Information System literature included *satisfaction* and *value* items for each of the 48 e-learning system's characteristic, as well as learners' overall value measure, overall satisfaction measure with e-learning system, and an overall perceived learning measure. Due to the heterogeneity nature of the e-Learning system characteristics proposed - 48 e-Learning System characteristics, Levy grouped them according to the four dimensions proposed by Webster & Hackley's (1997): *technology and support* (14 characteristics), *course* (12 characteristics), *professor* (7 characteristics), and *learner's* dimension (15 characteristics).

In order to determine the level of effectiveness of our e-Learning project, we applied Levy's proposed methodology. However, due to the specificity of this e-Learning course (asynchronous e-Learning with strong component of self-learning) we've decided to withdraw the *Professor* dimension and therefore extract the seven e-Learning system characteristics directly linked with this dimension. Our online questionnaire was then composed by the other three Dimensions covering a total of 41 e-Learning System characteristics: *technology and support dimension* (14 characteristics), *Course dimension* (12 characteristics) and *learner's dimension* (15 characteristics) - (Cf. Appendix I). This decision was based on our interpretation that the Professor dimension and the correspondent seven characteristics were more pertinent to a different nature of e-Learning courses, as for example synchronous e-Learning courses (videoconference) or in blended e-Learning courses.

4 – “Value-Satisfaction Grid” and “Learners’ Value Index of Satisfaction”(LeVIS index)

Levy (2006; 2009) proposed two benchmark tools based on the outputs of the questionnaire that can be complemented: “the Value-Satisfaction grid” and “LeVIS index”.

The objective of “Value-Satisfaction grid” is to provide an indication for action and improvement priorities for the e-Learning system dimension and the e-Learning systems characteristics. The “Value-Satisfaction grid” was developed in a similar manner to the S.W.O.T. (acronym for *Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*) used by many marketing scholars. In the adaptation to the e-Learning context, the “Value-Satisfaction grid” was based on aggregated *student perceived satisfaction* as well as aggregated *student-perceived value* of e-Learning system characteristics. This grid was constructed by positioning the e-Learning system characteristics of each dimension, where the mean characteristics satisfaction scores are positioned on the horizontal axis and the mean characteristics value scores are positioned on the vertical axis. The dimension grid was developed for each of the three dimensions. Similarly, “Value-Satisfaction grid” for the overall system was constructed. In this study the measures scale ranges from 1 to 6, while no scores were noted below 3 in satisfaction and below 3 in value, resulting in the use of 4.5 as the cut-off point between low and high on both axes of the grid.

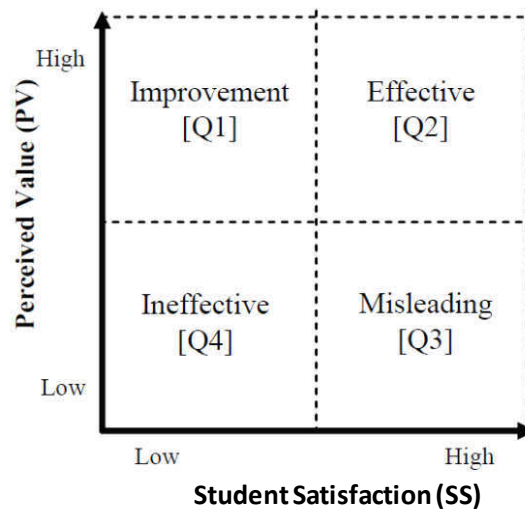


Figure 2: The Value-Satisfaction grid (adapted from Levy (2006; 2009))

The “Value-Satisfaction grid” does not provide however a measure of the magnitude of e-Learning system effectiveness and therefore should be complemented with other tool. The “LeVIS index” proposed by Levy (2006) provides that measure as an overall index of learners’ perceived effectiveness of e-Learning systems by combining e-Learning systems value measures and e-Learning systems satisfaction measures. “LeVISindex” is proposed as a benchmarking tool combining the learners’ perceived value and satisfaction in order to indicate learners’ perceived e-Learning systems effectiveness.

The “value-Satisfaction grid” suggests that is not sufficient that only value or only satisfaction measures are high, rather the combination of both value and satisfaction. Consequently, the “LeVIS index” was proposed by Levy as the multiplication of the overall satisfaction (S_o) by the overall value (V_o). “LeVIS index” provides a score of the overall magnitude of the effectiveness of the e-Learning system under study. The two items (S_o and V_o) are measured on a scale of 1 to 6, and the “LeVIS index” is calculated as:

$$\text{LeVIS} = \left(\frac{1}{36} \right) \cdot V_o \cdot S_o$$

The results provide assessment of magnitude of learners’ perceived effectiveness integrating all learner’ dimension value measures and dimensions satisfaction measures with e-Learning system under study. The magnitude of LeVIS provides that when LeVIS is near 0, this indicates very low learners’ perceived e-Learning systems effectiveness. When LeVIS is near 1, this indicates very high learners’ perceived high learners’ perceived e-Learning systems effectiveness. This measure provides that if only one of the two measures (S_o or V_o) is high, the overall system measure (LeVIS)

score is not high. As noted by Levy, an observed limitation of LeVIS is due to the equal importance given for value and satisfaction.

5 – Assessing the effectiveness of IPTEACES e-Learning Framework (n=1317)

The application of the adapted version of the online questionnaire took place during the period from May 2009 to June 2009, targeting 2531 students distributed by Insurance Industry and Banking Industry. The response rate was 52.03%, i.e., 1,317 trainees. More specifically, 59.6% of respondents were from banking industry and 39.9% were from insurance industry.

5.1 - Dimension A - Technology and Support

Considering the responses concerning *Dimension A - Technology and Support*, the average of global satisfaction score as testified by item A15 - "Overall, how would you rate your level of satisfaction with technology and support?", was 5,03 (with a standard deviation of 0,83). The average of global importance score for *Dimension A*, item A16 - "Overall, how important are technology and support to you when learning online?", was 5,35 (with a standard deviation of 0,77), confirming that students considered this Dimension important. The table above shows detail scores (satisfaction, importance and standard deviation) of the 14 e-Learning system characteristics that compose this Dimension.

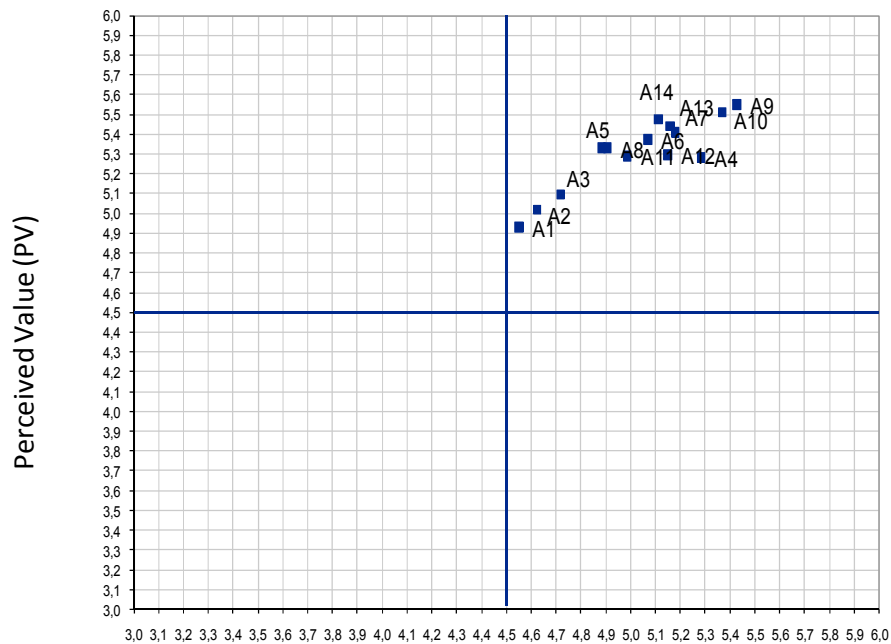
e-Learning Systems Characteristics'	Satisfaction		Value	
	Mean	SD	Mean	SD
A1 - Quick answer from technical support via phone	4,55	0,89	4,93	0,97
A2 - Quick answer from technical support after-hours via e-mail	4,62	0,90	5,02	0,94
A3 - Quality of technical support	4,72	0,90	5,10	0,89
A4 - System operation time (up-time)	4,87	0,96	5,28	0,82
A5 - Reduced system errors	4,88	0,95	5,33	0,81
A6 - System security (discourage hacking, secure access, etc.)	5,07	0,86	5,37	0,82
A7 - Access to courses from anywhere in the world (via the Internet)	5,18	0,92	5,41	0,80
A8 - High Network availability & Low network congestion	4,91	0,96	5,33	0,81
A9 - Learning at anytime of the day (schedule flexibility)	5,43	0,83	5,55	0,72
A10 - Submit assignments from anywhere (via the Internet)	5,37	0,83	5,51	0,73
A11 - Different system tools (chat, bulletin-board or discussion forums, etc.)	4,99	0,94	5,29	0,84
A12 - Access of all courses from one area (My LMS)	5,15	0,88	5,30	0,86
A13 - Taking quizzes remotely (off-campus)	5,16	0,91	5,44	0,76
A14 - Review course materials	5,11	0,99	5,48	0,73
A15 – overall level of satisfaction with technology and support	5,03	0,83	-	-
A16 – overall level of importance with technology and support	-	-	5,35	0,77
	5,00	-	5,31	-

Table 1: Summary of detail scores of e-Learning Systems Characteristics' from Dimension A - Technology and Support (satisfaction, importance and standard deviation)

According to the charts above, it can be seen that none of e-Learning system characteristics of this Dimension was considered as having low value and/or low importance, according to the overall average satisfaction of 5.00 and importance of 5.31.

Thus, given its location in the quadrant analysis, the items A9 and A10, are e-Learning system characteristics that stand out as having high importance and with which the trainees are very or extremely satisfied. On the other hand, the items A1, A2 and A3 have lower scores. More specifically, learners value these characteristics; however, their satisfaction average of 4.55, 4.62 and 4.72 demonstrates that the three characteristics linked with “helpdesk” are the ones which learners are less satisfied.

Value-Satisfaction Grid of Dimension A - Technology and Support:



Student Satisfaction (SS)

Figure 3 - Value-Satisfaction Grid of e-Learning Systems Characteristics' from Dimension A - Technology and Support

The “Value-Satisfaction grid” for *Dimension A - Technology and Support* illustrates that all e-Learning system characteristics of this dimension are concentrated in the quadrant of high satisfaction and high importance, i.e., “Q2 – effective quadrant”, although the items relating to the helpdesk (A1, A2 and A3) showed slightly lower ratings (importance and satisfaction). In this sense it can be consider that in the e-Learning system characteristics A9, A10, A13, A7, A14, A12 and A6 have *High Effectiveness* (LeVIS index is above 0.75) and that e-Learning system characteristics A11, A8, A5, A4, A3, A2 and A1 (specially the last three) have *Moderate Effectiveness* (LeVIS index is below 0.75).

LeVIS index of Dimension A - Technology and Support:

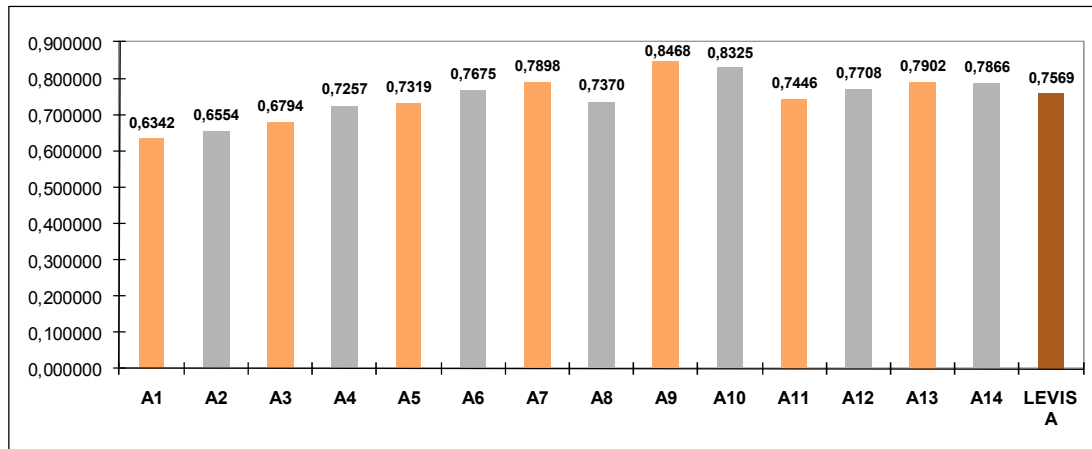


Figure 4 – LeVIS index of e-Learning Systems Characteristics' from Dimension A - Technology and Support

Given the results of *LeVIS index of Dimension A - Technology and Support*, the global score shows a high effectiveness, having a response average rate of 0.7569 (in order to better discriminate LeVIS scores, authors will use four digit divisions). More specifically and according to the Figure above, we can conclude that the e-Learning System characteristic A9 – “Learning at anytime of the day (schedule flexibility)” emerges as the most scored (0.8468). Immediately after, the items A10 – “Submit assignments from anywhere (via the Internet)” and A13 - “Taking quizzes remotely (off-campus)” had average rates of 0.8325 and 0.7902 respectively. The asynchronous typical characteristics of “Anytime Anywhere” were very appreciated by the students. On the other hand, as referred before, items A1, A2 and A3 have response scores lower than 0.70, revealing that they are characteristics that students identified as less effective (A1 with an average score of 0.6345; with an average score of 0.6559, and finally item A3 with an average score of 0.6799).

5.2 – Dimension B – Course

Dimension B – Course shows once again that students are satisfied/very satisfied with this Dimension and with the corresponding 12 e-Learning system characteristics given that the mean score of satisfaction and importance are above point 5 on the rating scale. The global items B13 - “Overall, how would you rate your level of satisfaction with online content of courses?” had an average score of 5,08 (with a standard deviation of 0,82), while item A14 - “Overall, how important is online content of courses to you when learning online?” had an average score of 5,36 (with a standard deviation of 0,78).

e-Learning Systems Characteristics'	Satisfaction		Value	
	Mean	SD	Mean	SD
B1 - Availability of course content	4,99	0,87	5,31	0,79
B2 - Quality content of courses	4,99	0,85	5,38	0,80
B3 - Amount of material in courses	4,82	0,94	5,25	0,87
B4 - Interesting subject matter	5,11	0,84	5,37	0,82
B5 - Difficulty of subject matter	5,02	0,86	5,40	0,79
B6 - Availability of other content (syllabus, objectives, assignments, schedule)	4,92	0,91	5,21	0,89
B7 - Enjoyment from the courses/lessons	5,09	0,84	5,29	0,85
B8 - Ease-of-use (with course content, navigation, interface, etc.)	5,11	0,89	5,38	0,80
B9 - Similar of interface across all online courses	5,07	0,89	5,26	0,89
B10 - Gathering information quickly	4,96	0,94	5,32	0,84
B11 - Organization of courses (content of courses, organization of assignments, etc. across all course modules)	5,04	0,89	5,35	0,80
B12 - Taking practice tests prior to graded test	5,19	0,88	5,50	0,74
B13 - overall level of satisfaction with online content of courses	5,08	0,82	-	-
B14 - overall level of importance with online content of courses	-	-	5,36	0,78
	5,03		5,34	

Table 2: Summary of detail scores of e-Learning Systems Characteristics' from Dimension B – Course(satisfaction, importance and standard deviation)

None of e-Learning system characteristics of this Dimension were considered as having low value and low importance, according to the overall average satisfaction of 5,03 and importance of 5,34.

Response items B12, B8 and B4 are those that stand out with average scores of highest satisfaction and importance. On other hand, items B3 and B6, presents rating averages slightly lower, particularly at the level of satisfaction - where the average results are 4.82 and 4.92, respectively - although the average score for importance was superior concerning items B3 (5,25) and B6 (5,21).

Value-Satisfaction Grid of Dimension B - Course

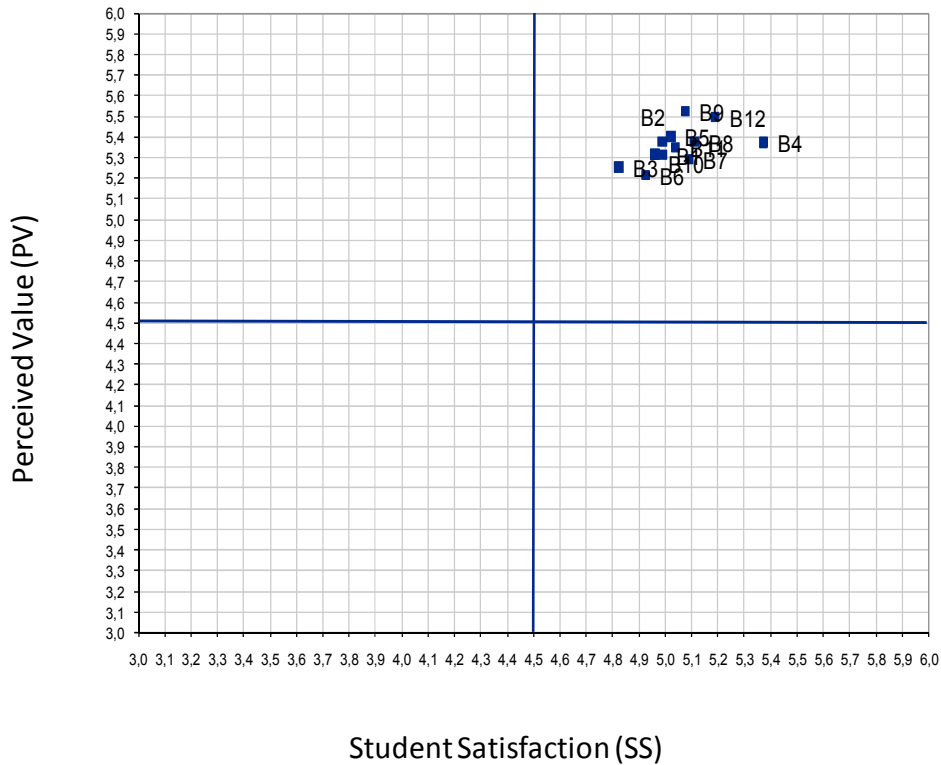


Figure 5 - Value-Satisfaction Grid of e-Learning Systems Characteristics' from Dimension B – Course

The “Value-Satisfaction grid” for *Dimension B – Course* reveals that all the e-Learning system characteristics of this dimension are concentrated in the quadrant of high satisfaction and high importance, i.e., “Q2 – effective quadrant” and that they are a highly concentrate (unlike *dimension A* where the e-Learning system characteristics are more dispersed). This grid shows also that e-Learning system characteristics B12, B8, B4, B11, B7, B9 and B2 have High Effectiveness (LeVIS index above 0.75) and that e-Learning system characteristics’ B9, B1, B6, B5 and B3 have Moderate Effectiveness (LeVIS index below 0.75).

LeVIS index of Dimension B - Course:

Given the results of *LeVIS index of Dimension B - Course*, the global score reveals a high efficacy having a response score average of 0,7674. More specifically and according to the Figure below, we can conclude that the highest scores belong to the e-Learning System characteristics B12 “Taking practice tests prior to graded test” with an average rate of 0,8024, followed by items B8 – “Ease-of-use (with course content, navigation, interface, etc.)” and B4 – “Interesting subject matter”, having average of 0,7755 and 0,7710 respectively with levels a high effectiveness.

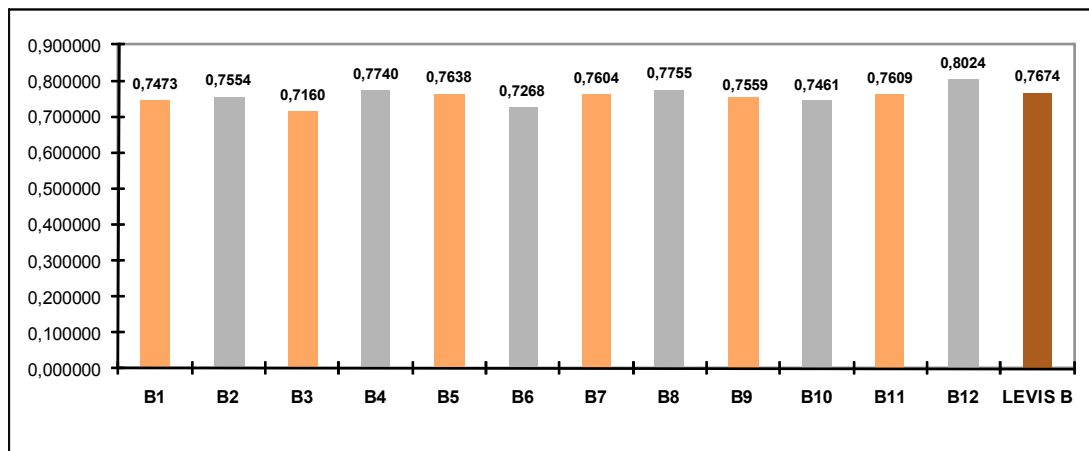


Figure 6 – LeVIS index of e-Learning Systems Characteristics' from Dimension B - Course

On other hand, items B3 – “Amount of material in courses” and B6 – “Availability of other content (syllabus, objectives, assignments, schedule)”, are the ones who reveal the lowest scores (0.718 and 0.7288 respectively) and therefore showing moderate effectiveness.

5.3 – Dimension D - Student

Considering *Dimension D - Learner*, the average of global satisfaction score for Dimension D, itemD16 – “Overall, how would you rate your level of satisfaction with the above items when learning online?” had a average score of 5,10 (with a standard deviation of 0,83), while item D17 – “Overall, how important are the above items to you when learning online?” had an average score of 5,26 (with a standard deviation of 0,83). The table below shows detail scores (satisfaction, importance and standard deviation) of the 15 e-Learning system characteristics of this Dimension.

e-Learning Systems Characteristics'	Satisfaction		Value	
	Mean	SD	Mean	SD
D1 - Learning a lot in these classes	4,93	0,84	5,35	0,81
D2 - Amount of interaction with classmates	4,55	1,08	4,91	1,14
D3 - Quality of interaction with classmates	4,59	1,09	4,93	1,15
D4 - Classmates' attitude (across all courses)	4,71	1,05	4,98	1,13
D5 - Being part of a 'class' although it was online	4,61	1,08	4,82	1,22
D6 - Your comfort with online learning and technology	5,15	0,85	5,29	0,85
D7 - Your Internet and computer skills	5,17	0,85	5,32	0,84
D8 - Self-discipline and time management	5,06	0,91	5,36	0,82
D9 - Cost of courses	5,23	0,95	5,29	1,02
D10 - Cost of ISP and Internet access	5,09	0,97	5,23	1,03
D11 - Reduced travel cost/time (to and from campus)	5,33	0,88	5,45	0,84
D12 - Ability to travel while taking online courses (for business or other)	5,28	0,86	5,39	0,88
D13 - Employer support and your ability to work while learning	5,13	0,98	5,39	0,87
D14 - Attendance to family responsibilities	5,13	0,96	5,41	0,85
D15 - Family support	5,23	0,90	5,35	0,96
D16 - overall level of satisfaction with items above	5,10	0,83	-	-
D17 - overall level of importance with items above	-	-	5,26	0,83
	5,01	-	5,23	-

Table 3: Summary of detail scores of e-Learning Systems Characteristics' from Dimension D - Learner (satisfaction, importance and standard deviation)

None of e-Learning system characteristics of this Dimension was considered as having low value and low importance, according to the overall average satisfaction of 5,01 and importance of 5,23.

This dimension has a greater dispersion (almost similar to Dimension A) at the level of global evaluations when compared with Dimension B. On the other hand there are a number of items with higher concentration and that stand out with values closer to the high satisfaction and high importance. As an example, item D11 – “Reduced travel cost/time (to and from campus)” and D12 – “Ability to travel while taking online courses (for business or other)”, with averages slightly higher (5,33 and 5,28) concerning the level of satisfaction; and 5,45, and 5,39 concerning the level of importance. On the other hand, e-Learning system characteristics' D4, D3, D2 and D5 are more scattered, getting away from the top quadrant, particularly with regard to satisfaction. Among these items it can be highlighted D2 and D3 that although they were considered important by students, had lower levels of satisfaction compared with other characteristics' (4,55 and 4,59 respectively).

Value-Satisfaction Grid of Dimension D – Learner:

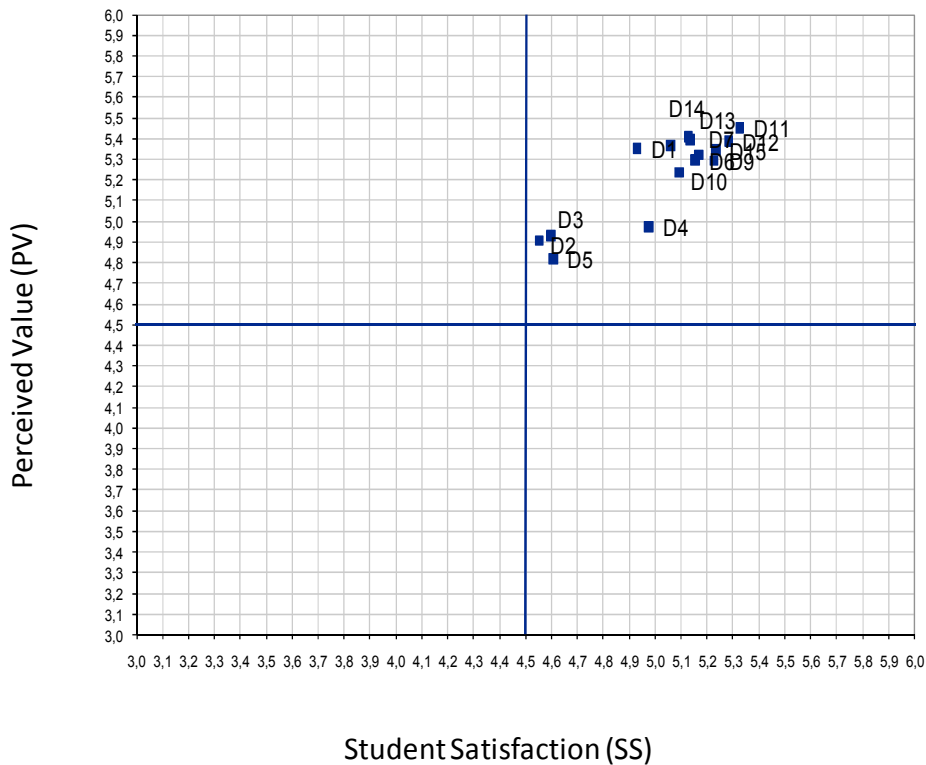


Figure 7 - Value-Satisfaction Grid of e-Learning Systems Characteristics' from Dimension D - Learner

The “Value-Satisfaction grid” for *Dimension D - Learner* illustrates that all e-Learning system characteristics of this dimension are concentrated in the quadrant of high satisfaction and high importance, i.e., “Q2 – effective quadrant”, although the items relating to the “class” (D1, D3, D2, D4 and D5) show slightly lower ratings. In this sense it can be consider that the e-Learning system characteristics D11, D12, D15, D9, D14, D13, D7, D6, D8 and D10 have High Effectiveness (LeVIS index above 0.75) and that e-Learning system characteristics D1, D3, D2, D4 e D5 (specially D5, D2 and D3) have Moderate Effectiveness (LeVIS index below 0.75).

LeVIS index of Dimension D - Learner:

Given the results of *LeVIS index of Dimension D - Learner*, the global score revels a high efficacy having a response average score of 0,7578. More specifically, and according to the Figure below, we can conclude the e-Learning System characteristic D11 – “Reduced travel cost/time (to and from campus)” had the highest scored with 0,8201. Also items D12 – “Ability to travel while taking online courses (for business or other)” and D15 – “Family support”, were also regarded as been effective with average scores of 0,8048 and 0,7912, correspondingly.

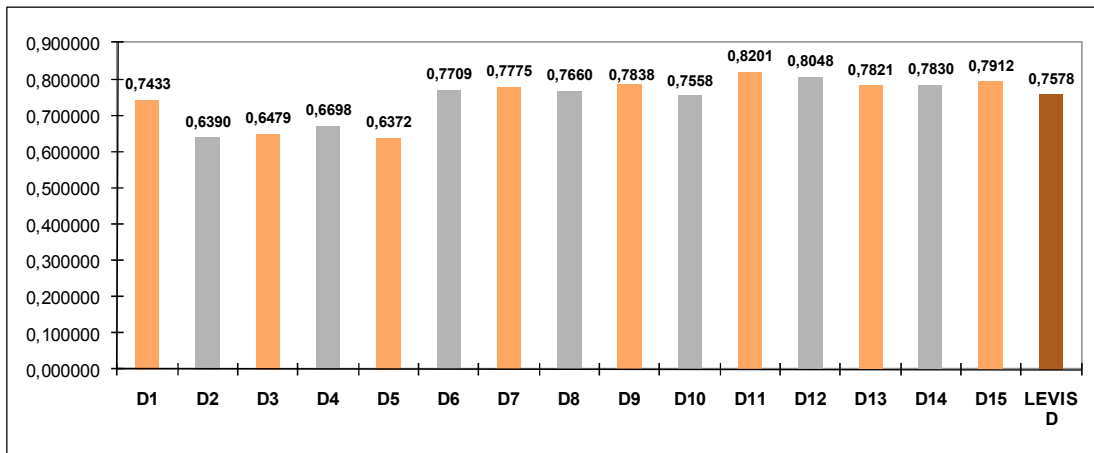


Figure 8 – LeVIS index of e-Learning Systems Characteristics' from Dimension D - Learner

In contrast, considering the items with lower response rates, appears that e-Learning system characteristics D2 – “Amount of interaction with classmates”, D3 – “Quality of interaction with classmates” and D4 – “Classmates’ attitude (across all courses)”, present scores above 0,7.

6 – Overall LeVIS index: the effectiveness of EPTEALAS e-Learning Framework

Levy (2006; 2009) proposed the following categorization for LeVIS index overall scores. If LeVIS overall score:

- ≥ 0.9375 – Very high effectiveness;
- ≥ 0.75 and < 0.9375 – High effectiveness;
- ≥ 0.5625 and < 0.75 – Good effectiveness;
- ≥ 0.3750 and < 0.5625 – Moderate effectiveness;
- ≥ 0.1875 and < 0.3750 – Low effectiveness and
- < 0.1875 – Very low effectiveness.

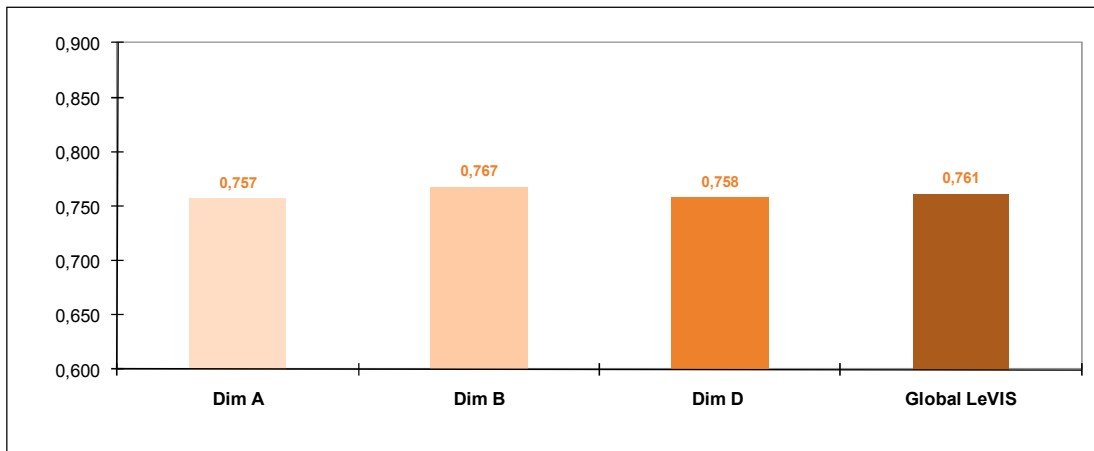


Figure 9 – Overview of LeVIS index of EPTEALAS e-Learning Framework

Results from the Global LeVIS index indicate that the overall e-Learning system under study reached a global score of 0.781 and therefore should be classified as “High Effectiveness”. All the Dimensions are above 0.75 global score and therefore can be considered as having High effectiveness, (Dimension A – 0.757; Dimension B – 0.767, Dimension D – 0.758), with a particular emphasis on *Dimension B – Course* which had the highest score of all Dimensions.

7 - Overall Value-Satisfaction Grid of the 41 e-Learning System Characteristics’ (all dimensions)

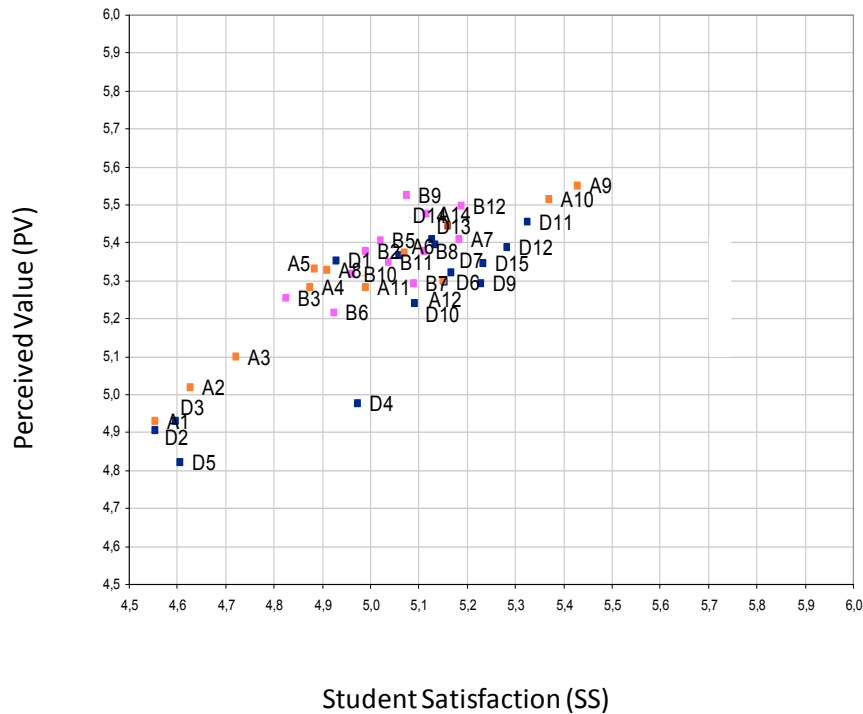


Figure 10 – Overall Value-Satisfaction Grid of the 41 e-Learning System : zoom-in view of Q2 quadrant

As we can see in the Figure above, all the 41 e-Learning system characteristics are situated in the Q2 quadrant of the Value-Satisfaction Grid, i.e., in the Effective Quadrant. All the characteristics and dimensions are considered effective. However, as stated before, having “excellence” as a reference, as it can be seen in this overall grid, there are 7 e-Learning System Characteristics that are somehow separate from the other 34 (less effective) and therefore should need to have a quality improvement plan.

These 7 e-Learning system characteristics positioned on the lowest corner of the Q2 quadrant somehow represent that there are two groups (or sub-categories) that should be consider to have priority in terms of quality improvement: *HelpDesk* (a1, A2 and A3) originally corresponding to *Dimension A - Technology and Support* and *Class* (D3, D2, D4 and D5) originally corresponding to *Dimension D – Learner*.

The first priority for quality intervention should concern sub-category which we designate as *HelpDesk*(A1, A2, and A3). We can observe that the importance scores of these tree items are higher than the ones corresponding to satisfaction scores. In this case it should be implemented a strategy in order to gain a superior level of satisfaction from the students concerning HelpDesk services by increasing, for example, the helpdesk SLA's (service level agreements).

The second priority should concern sub-category, which we designate as *Class* (D3, D2, D4 and D5), and that originally corresponds to Dimension D – Learner. More specifically, D2, D3, D4 and D5 were e-Learning system characteristics that were considered by the students as been valuable and that there is the need to increase their level of satisfaction. One possible reason for this fact is that, despite been an asynchronous e-Learning course (collaboration tools in synchronous e-Learning are very relevant), the use of the collaboration tools (specially non moderated peer discussion forums) was throughout the course voluntary and non mandatory and therefore some students didn't use them or eventually had difficulties in their use. In this sense it should be developed strategies to promote even more peer communication (students-students) and produced mechanisms that can help students to use these e-Learning tools.

It is our believe that, in both cases, "helpdesk" and "class", the e-Learning system characteristics corresponding to each sub-category have intrinsic similitude's and are intimately connected. Therefore increasing the satisfaction level on A1 or A2 will have a positive impact on A3; increasing the satisfaction level on D2 and D3 will impact D4 and D5.

8 – Conclusions, Limitations and Future research

First and from the results achieved, it has been accomplished the creation of a pragmatic, straightforward and effective instructional design framework, based on pedagogical benchmark as well as in e-Learning best practices, that can be an explored and applied in many e-Learning projects that face significant diversity in their attendees. This framework has produced results that are considered to fulfill the typical main objectives of an e-Learning project: high approval rate, low dropout rate and high level of satisfaction from the students, as well as from a management point a view has achieved a high level effectiveness based on international benchmark tools.

In the context of quality assurance, authors, inspired by Levy's methodology (2006; 2009) propose that e-Learning quality can be measured through the assessment of the effectiveness of the e-learning system. Having ISO's definition as an orientation and Levy's methodology as tools, this e-Learning project (Insurance Intermediaries certification e-Course through the application of IPETEACES framework), achieved the category of "High effectiveness" (score = 0.757) based on the assessment from 1317 students on satisfaction and importance of 41 e-Learning system characteristics. However, having *excellence* as reference, the output of the "Overall Value-Satisfaction Grid of the 41 e-Learning System Characteristics" showed objectively witch system characteristics and correspondent dimensions should have a priority improvement plan. These tools combined together give Managers the correct and adequate information for action improvement in the context of e-Learning quality.

The most significant limitation of this study is that, so far, this framework only had an implementation in one particular project (although the size of the sample was significant). In this

sense, it should be applied in the future to other populations, other industries and to other subjects. Concerning the measurement of effectiveness, future studies in the area may also use difference methodologies, e.g. confirmatory analysis, in order to provide further validity and reliability for the results.

9. References

Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1991). The measurement of end-user computing satisfaction: Theoretical and methodological issues. *MIS Quarterly*, 15(1), 5-9.

Gagne, R., Briggs, L. & Wager, W. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. *Instructional message design: principles from the behavioral and cognitive sciences* (Englewood

Keller, J. (2008). 'First principles of motivation to learn and e3-learning' *Distance Education* Vol. 29, No. 2, pp. 175-185

Levy, Y., & Murphy, K. (2002). Toward a value framework for online learning system. In *Proceedings for the Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS – 35)*, 1-9..

Levy, Y. (2006). *Assessing the value of e-learning systems*. Hershey, PA: Information Science Publishing.

Levy, Y. (2009). Murph, K. & Zanakisy, S. ,A Value-Satisfaction Taxonomy of IS Effectiveness (VSTISE): A Case Study of User Satisfaction with IS and User-Perceived Value of IS, *International Journal of Information Systems in the Service Sector*, 1(1), 93-118.

Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educ. Technol. Res. Dev.*, 50(3), 43–59.

Merrill, M. D. (2007). First principles of instruction: a synthesis. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*, 2nd Edition (Vol. 2, pp. 62-71). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.

Merriënboer, J. J. G. & Kirschner, P. A. (2007). *Ten Steps to Complex Learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Pawlowski, J. M. (2007). The Quality Adaptation Model: Adaptation and Adoption of the Quality Standard ISO/IEC 19796-1 for Learning, Education, and Training. *Educational Technology & Society*, 10 (2), 3-16.

Pena, N. & Isaias, P. (2010a), The IPTEACES e-Learning Framework – the analysis of success indicators and the impact on student social demographic characteristics, *Proceedings of IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA)*, Timisoara, Romania.

Pena, N. & Isaias, P. (2010b), An approach to diversity: the effectiveness of IPTEACES e-Learning framework, *Proceedings of the 9th European Conference on eLearning, ECEL*, Porto, Portugal.

Rokeach, M. (1969). *Beliefs, attitudes, and values*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc. Publishers.

Webster, J. & Hackley, P., "Teaching effectiveness in technology-mediated distance learning." *Academy of Management Journal*, 1997, Issue 6, Vol. 40, pp. 1282-1309.

APPENDIX I

TECHNOLOGY AND SUPPORT DIMENSION	
A1	Quick answer from technical support via phone
A2	Quick answer from technical support after-hours via e-mail
A3	Quality of technical support
A4	System operation time (up-time)
A5	Reduced system errors
A6	System security (discourage hacking, secure access, etc.)
A7	Access to courses from anywhere in the world (via the Internet)
A8	High Network availability & Low network congestion
A9	Learning at anytime of the day (schedule flexibility)
A10	Submit assignments from anywhere (via the Internet)
A11	Different system tools (chat, bulletin-board or discussion forums, etc.)
A12	Access of all courses from one area (My LMS)
A13	Taking quizzes remotely (off-campus)
A14	Review course materials
COURSE DIMENSION	
B1	Availability of course content
B2	Quality content of courses
B3	Amount of material in courses
B4	Interesting subject matter
B5	Difficulty of subject matter
B6	Availability of other content (syllabus, objectives, assignments, schedule)
B7	Enjoyment from the courses/lessons
B8	Ease-of-use (with course content, navigation, interface, etc.)
B9	Similar of interface across all online courses
B10	Gathering information quickly
B11	Organization of courses (content of courses, organization of assignments, etc. across all course modules)
B12	Taking practice tests prior to graded test
LEARNER DIMENSION	
D1	Learning a lot in these classes
D2	Amount of interaction with classmates
D3	Quality of interaction with classmates
D4	Classmates' attitude (across all courses)
D5	Being part of a 'class' although it was online
D6	Your comfort with online learning and technology
D7	Your Internet and computer skills
D8	Self-discipline and time management
D9	Cost of courses
D10	Cost of ISP and Internet access
D11	Reduced travel cost/time (to and from campus)
D12	Ability to travel while taking online courses (for business or other)
D13	Employer support and your ability to work while learning

D14	Attendance to family responsibilities
D15	Family support