

Joaquim Agostinho Duarte Carvalho

E-LEARNING
um factor dinâmico de sucesso em formação nas PME



Departamento de Inovação, Ciência e Tecnologia

Abril de 2010

Joaquim Agostinho Duarte Carvalho

E-LEARNING
um factor dinâmico de sucesso em formação nas PME

Dissertação de Mestrado em Informática
Trabalho realizado sob a orientação do
Professor Doutor Jorge Reis Lima



Departamento de Inovação, Ciência e Tecnologia

Abril de 2010

Agradecimentos

Face à minha actividade profissional e a problemas pessoais esta dissertação foi-se prolongando ao longo destes últimos anos. A falta de informação a nível estatístico sobre as PME foram outro problema, pois a que existe está muito desactualizada, contudo não quero deixar de agradecer ao meu orientador, Professor Doutor Reis Lima pela motivação e encorajamento que me transmitiu, pelas suas orientações, críticas, pela disponibilidade, empenho que sempre demonstrou e pelo seu conhecimento e sabedoria. **Um muito obrigado!**

Agradeço ainda à minha família por todo o apoio nas alturas mais atarefadas e pela compreensão sempre demonstrada no tempo que não lhes dediquei. Um carinho especial ao meu Avô pelo exemplo de coragem e por me fazer acreditar que *quem não desistir há-de conseguir!* Mesmo perante as maiores adversidades...

Finalmente, aos que directa ou indirectamente contribuíram para que esta dissertação chegasse à defesa. A todos vós, muito obrigado!

Joaquim Agostinho Duarte Carvalho

Abril de 2010

Resumo

As Pequenas e Médias Empresas desempenham um papel central quer em Portugal quer na União Europeia, o que exige respostas económicas e de política social específicas no acesso à educação e à formação profissional contínua.

O primeiro objectivo geral desta dissertação foi a promoção do uso das novas tecnologias e o recurso a abordagens de orientação e aconselhamento tendo em vista incrementar a qualidade da aprendizagem, pelo acesso a recursos e serviços de formação online, disponibilizando assim, ferramentas adequadas de formação e avaliação e do retorno do investimento do e-learning, dirigidas a PME.

As PME têm exigências particulares e o e-learning apresenta-se como uma opção muito interessante e vantajosa quer em termos de aperfeiçoamento e melhoria de competências, através do uso de cenários reais de aprendizagem e de contextos de auto-aprendizagem, quer em termos de resultados empresariais mais competitivos, ao reduzir custos e ao promover níveis mais elevados de interacção e colaboração entre os trabalhadores.

As associações empresariais e outras entidades de base cooperativa podiam e deviam ser poderosos fornecedores de (in)formação e, quando combinados com os parceiros tecnológicos adequados, podem criar soluções e situações de poupança real e de retorno do investimento em e-learning para as PME.

Esta investigação adaptou-se os objectivos aos resultados obtidos no seu decurso optando-se por fazer o estudo de duas associações representativas do sector, em detrimento da construção de um portal agregador de todas as associações e da caracterização personalizada dado o estado ainda muito rudimentar do e-learning nas PME.

Mostra ainda esta investigação a importância fundamental do e-learning na formação das PME.

Palavras-chave: e-learning, PME, ensino à distância.

Abstract

Small and Medium Enterprises play a central role both in Portugal in the European Union, which requires answers to economic and social policy in particular access to education and vocational training.

The first objective of this dissertation was to promote the use of new technologies and the use of guidance and counseling approaches in order to improve the quality of learning, access to resources and training services online, providing thus suitable tools for training and evaluation and return on investment of e-learning, targeted at SME.

SMEs have particular requirements and e-learning is presented as an option very interesting and advantageous in terms of refinement and improvement of skills through the use of scenarios of real learning and self-learning contexts, both in terms of results business more competitive by reducing costs and promoting higher levels of interaction and collaboration among workers.

Business associations and other entities in cooperative basis could and should be powerful suppliers (in) formation and, when combined with appropriate technology partners can create solutions and situations of real savings and return on investment in e-learning for SME.

This research has adapted the targets to the results obtained during the course chose to make the study of two associations representing the sector at the expense of building a portal aggregator for all associations and custom characterization of the state still very rudimentary e-learning in SMEs.

This research also shows the crucial importance of e-learning in SME training.

Keywords: e-learning, SME, distance learning.

Índice

RESUMO	4
ABSTRACT	5
ÍNDICE.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE TABELAS.....	9
1 – PLANEAMENTO DA INVESTIGAÇÃO.....	12
1.1 - OBJECTIVOS DO ESTUDO.....	14
1.2 - MOTIVAÇÃO PARA A INVESTIGAÇÃO	15
1.3 - PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO	15
1.4 - ESTRUTURA DO TRABALHO	16
2 – OS FUNDAMENTOS DO E-LEARNING	19
2.1 – PERSPECTIVA HISTÓRICA	19
2.2 - A EVOLUÇÃO	19
2.3 – O E-LEARNING E A WEB 2.0	21
2.3.1 - FERRAMENTAS DO E-LEARNING 2.0	22
2.4 - O E-LEARNING	25
2.6 - A PLATAFORMA	30
2.7 - MOODLE	32
2.8 – CONCLUSÃO.....	35
3- ESTRUTURAÇÃO DE UM CURSO E-LEARNING PARA PME.....	37
3.1 – TEORIAS DE APRENDIZAGEM	37
3.1.1 - O BEHAVIORISMO.....	37
3.1.2 - O COGNITIVISMO.....	38
3.1.3 - O CONSTRUTIVISMO	39
3.1.4 – O CONECTIVISMO	42
3.2 - MODELOS DE CONCEPÇÃO.....	46
3.2.1 MODELO RADDIA.....	46
3.3 – WEB DESIGN E A INTERFACE DE E-CURSOS	53
3.3.1 - O DESENHO DE UMA PLATAFORMA	53
3.3.2 - A ESTRUTURA OU ARQUITECTURA	55
3.4 CONCLUSÃO	68
4 – ESTUDO DAS PME EM PORTUGAL.....	71
4.1 - O QUE É UMA PME?	71
4.2 - As PME NA ECONOMIA EUROPEIA	72
4.3 - A ESTRUTURA EMPRESARIAL EM PORTUGAL	73
4.4 - RETRATO SECTORIAL.....	76
4.5 - RETRATO REGIONAL	78
4.6 - A NECESSIDADE DE FORMAÇÃO	79
4.7 - CONCLUSÃO	83
5 – INVESTIGAÇÃO DE CAMPO	85
5.1 - CONSTRUÇÃO DO QUESTIONÁRIO	85
5.2 - ORGANIZAÇÕES SELECIONADAS	85
5.3 - RECOLHA DE DADOS	85
5.4. – INVESTIGAÇÃO PRÁTICA	86
5.4.1 - METODOLOGIA	86
6 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	92
6.1 - ANÁLISE DOS RESULTADOS	92
6.2 - SELECÇÃO DE DUAS ENTIDADES PARA O ESTUDO.....	98
6.3 – RESUMO DO ESTUDO ÀS DUAS ENTIDADES	101

6.4 - CONCLUSÃO	101
7 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES FUTURAS	104
7.1 - CONCLUSÕES	104
7.2 - PERSPECTIVAS FUTURAS	106
7.3 – TRABALHO FUTURO	106
BIBLIOGRAFIA	108
ANEXO A - TAXIONOMIA DE BLOOM	113
ANEXO B - ARCS	114
ANEXO C - OBJECTOS DE APRENDIZAGEM	116
ANEXO D - SCORM	120
ANEXO E - MOODLE	123
ANEXO F - RELOAD	128
ANEXO G - ASSOCIAÇÕES EMPRESARIAIS	129
ANEXO H - ENTIDADES ACREDITADAS NO CONTINENTE EM MARÇO DE 2009	132
ANEXO I ENTIDADES ACREDITADAS NA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA	134
ANEXO J - QUESTIONÁRIO	135

Índice de Figuras

Figura 1 — Modelo conceptual de um ambiente de e-learning	29
Figura 2 — Funcionalidades do LMS-Learning Management System.	30
Figura 3 – Estatísticas MOODLE.	33
Figura 4 - Registos no MOODLE por país.	34
Figura 5 - MOODLE ultimas versões.	35
Figura 6 – Teorias de Aprendizagem.	37
Figura 7 – Comportamentalismo.	38
Figura 8 – Cognitivismo.	39
Figura 9 – Construtivismo.	41
Figura 10 – Modelos Pedagógicos.	45
Figura 11 – Modelos Pedagógicos e Teorias pedagógicas.	46
Figura 12 – Cenário genérico de estratégias de recursos de aprendizagem reutilizáveis (estratégias RAR) a adoptar pela organização. Lima & Capitão (2003).	51
Figura 13 – Legibilidade de fontes com cerifas (<i>Serif</i>) e sem cerifas (<i>Sans-Serif</i>).	60
Figura 14 - Gráfico da distribuição das empresas Europeias por classe dimensional.	72
Figura 15 – Representação das PME europeias.	72
Figura 16 – Número de empresas, por classe dimensional em Portugal.	73
Figura 17 – Percentagem de emprego, por classe dimensional de empresas em Portugal.	73
Figura 18 – Percentagem do volume de negócios por classe dimensional de empresas em Portugal.	74
Figura 19 – Numero de empresas, emprego e volume de negócios, por classe dimensional de empresas.	74
Figura 20 - Gráfico com a evolução anual real das PME entre o Ano 2000 e 2005.	75
Figura 21 – Gráfico com a distribuição sectorial das empresas no Ano de 2005.	76
Figura 22 – Gráfico com o peso das PME em cada sector de actividade no Ano de 2005.	77
Figura 23 – Gráfico com o peso das PME em cada sector de actividade no Ano de 2005.	78
Figura 24 - Gráfico com a distribuição regional da estrutura empresarial no Ano de 2005.	79
Figura 25 – Número de Associações de apoio às PME seleccionadas para o estudo.	87
Figura 26 – Número de empresas acreditadas pela DGERT, 2009).	89
Figura 27 – Número de Associações de apoio às PME seleccionadas para o estudo, que responderam ao inquérito.	90
Figura 28 – Associações que pretendem implementar solução de e-learning.	92
Figura 29 - Seis níveis da Taxionomia de Bloom.	113
Figura 30 – Objectivos SCORM.	121

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Características principais das gerações de inovação tecnológica no ensino a distância (Gomes, 2003)	21
Tabela 2 – Ferramentas mais comuns de sistemas colaborativos	31
Tabela 3 – Teorias de Aprendizagem.	43
Tabela 4 - Mudança de paradigma na educação.	44
Tabela 5 – Fases e actividades do meta-modelo RADDIA - Lima & Capitão (2003).	47
Tabela 6 – Estrutura de um e-curso segundo a estratégia RAR do tipo OAA.	52
Tabela 7 – Estrutura de um e-curso segundo a estratégia RAR do tipo GCSA.	52
Tabela 8– Taxinomia dos componentes de aprendizagem reutilizáveis (CARs) de um recurso de aprendizagem reutilizável (RAR).	52
Tabela 9 – Estrutura da informação incluída nos componentes de aprendizagem reutilizáveis (CARs) de um recurso de aprendizagem reutilizável (RAR).	53
Tabela 10 - Classificação de Empresas	71
Tabela 11 – Entidades Acreditadas em Formação.	89

Capítulo 1
Introdução

1 – Planeamento da Investigação

O e-learning tem sido usado maioritariamente em contextos de formação que envolvam um número significativo de formandos. A razão é muito simples: os investimentos iniciais necessários para o desenvolvimento e implementação de uma solução de e-learning são relativamente elevados. Por isso é necessário distribuir os investimentos em e-learning por um número relativamente elevado de formandos.

Em consequência, o e-learning tem sido usado principalmente, por pessoas que se inscrevem em cursos generalistas disponíveis no mercado e por grandes empresas com um número muito elevado de trabalhadores que possuem os recursos para desenvolver internamente soluções de e-learning adaptadas às suas necessidades.

Dado que as PME têm estruturas pequenas e recursos humanos reduzidos, a experiência é diminuta com o e-learning. Segundo a Comissão Europeia, as PME são empresas que empregam menos que 250 pessoas, têm um volume de negócios anual que não excede os €50 milhões e/ou resultados que não excedem os €43 milhões.

As PME representavam mais de 99 por cento das empresas em Portugal. A expansão da UE a Leste aumentou a proporção de PME, assim como as necessidades de educação e formação dos seus trabalhadores das PME europeias. Números recentes indicam que menos de 25 por cento dos trabalhadores participam em cursos de formação profissional e menos de 60 por cento dos trabalhadores fornecem algum tipo de formação aos seus trabalhadores.

O Conselho Europeu, que teve lugar em Lisboa em 2000, assumiu o objectivo de que, em 2010, a UE deveria “... tornar-se a economia baseada em conhecimento mais competitiva e dinâmica do mundo ...”. Alcançar este objectivo implica um programa exigente de modernização, não descurando os sistemas de educação e formação. A transformação dos sistemas europeus de educação e formação profissional envolve tanto o desenvolvimento do e-learning, como um meio de aumentar a qualidade da formação, como a necessidade de aumentar a qualidade do próprio e-learning.

Para alcançar o ambicioso objectivo da estratégia de Lisboa, é necessário apoiar activamente o desenvolvimento e adopção do e-learning por toda a Europa, a todos os níveis de educação e formação para as empresas e não menos, no caso das PME.

Não há dúvida de que o e-learning pode ser uma boa alternativa para o desenvolvimento das competências dos trabalhadores das PME. O e-learning de elevada qualidade pode ser eficiente, dado que permite a actualização em tempo útil dos conteúdos e pode ser organizado para qualquer pessoa, em qualquer lugar, em qualquer altura.

O e-learning também pode ser eficiente em termos de custos, pois o formando não tem de deixar o seu trabalho para participar em cursos que requerem a presença e implicam, frequentemente, despesas de deslocação e alojamento. A formação pode ser ajustada às reais necessidades de formação, estilo de aprendizagem e tempo disponível de cada formando individualmente. O e-learning, ao mesmo tempo que exige um mínimo de literacia em TIC, proporciona ao formando a melhoria de competências nesta área, que preparam para um trabalho mais eficiente e para o desenvolvimento futuro de uma carreira na sociedade do conhecimento.

No entanto, a maior parte dos trabalhadores e gestores, e também as PME, estão pouco cientes do potencial do e-learning. Muitos gestores conhecem pouco sobre o e-learning e sobre a qualidade do e-learning e muitas vezes precisam de provas de que o e-learning funciona.

A educação difere de outros produtos pelo facto de a aprendizagem não ser um simples produto que o cliente compra, o que significa que uma PME, pode comprar um produto de e-learning para os seus trabalhadores mas não pode comprar as competências ou resultados da aprendizagem desejados.

A aprendizagem é o resultado do trabalho do formando em aprender e depende da sua motivação e da capacidade e vontade de estudar e levar a cabo as actividades didácticas suportadas pelo programa de e-learning. Portanto, as necessidades do formando e o seu estilo de aprendizagem influenciam muito a qualidade percebida e experimentada de um programa de e-learning. Os formandos têm preferências diferentes e a questão principal é saber que aspectos, dimensões e critérios de qualidade são mais importantes para o formando individual. Segundo Ehlers (2004), as exigências de qualidade subjectivas dos formandos no que concerne ao e-learning podem ser divididas em sete áreas de qualidade, i.e., diferentes formandos têm diferentes preferências sobre o que constitui qualidade em cada área:

Para uma PME, qualidade significa adequação do produto formativo à finalidade da empresa, por exemplo, ao desenvolvimento de competências dos trabalhadores e que os

trabalhadores, enquanto formandos, avaliem o processo de aprendizagem como motivador e como conduzindo aos resultados de aprendizagem esperados.

1.1 - Objectivos do estudo

As fortes mudanças que ocorrem no ambiente externo e interno das organizações, obrigadas a alterarem constantemente os seus processos de negócio. O primeiro objectivo geral desta dissertação é a promoção do uso das novas tecnologias e o recurso a abordagens de orientação e aconselhamento tendo em vista incrementar a qualidade da aprendizagem, pelo acesso a recursos e serviços de formação online, disponibilizando assim ferramentas adequadas de formação e avaliação e do retorno do investimento do e-learning, dirigidas a PME.

As PME têm exigências particulares e o e-learning pode apresentar-se como uma opção muito interessante e vantajosa, quer em termos de aperfeiçoamento e melhoria de competências através do uso de cenários reais de aprendizagem e de contextos de auto-aprendizagem quer em termos de resultados empresariais mais competitivos ao reduzir custos e ao promover níveis mais elevados de interacção e colaboração entre os trabalhadores.

As associações empresariais e outras entidades de base cooperativa podem ser poderosos fornecedores de (in)formação e, quando combinados com os parceiros tecnológicos adequados, podem criar soluções e situações de poupança real e de retorno do investimento em e-learning para as PME.

O segundo objectivo desta dissertação será analisar através de um inquérito as necessidades das associações empresariais das PME das suas necessidades a nível de e-learning para uma futura implementação de um portal de e-learning em cooperação com essas associações onde todos os cursos estarão disponíveis, assim como a criação de novos cursos, uma aposta em que se respeita sempre as especificações técnicas utilizadas universalmente, na componente de criação de conteúdos que podem e devem ser reutilizados em outros ambientes ou contextos, diferentes daquele para o qual foram criados.

Esta investigação está estruturada de forma a responder às questões deixadas em aberto nos parágrafos precedentes, possuindo o seguinte alinhamento:

1. verificar se as tecnologias de informação e comunicação são o melhor meio para realizar a transferência de conhecimentos, caracterizando o ensino a distância, a sua evolução, o seu estado actual e comparando-o com o ensino tradicional;

2. fazer uma análise geral e um inquérito às associações empresariais, para percebermos como está o e-learning a nível das PME.
3. Avaliar as necessidades das PME e suas associações para disponibilizar um ambiente, sem grandes custos às associações de apoio as PME;
4. elaborar as considerações finais e retirar as conclusões.

1.2 - Motivação para a investigação

O interesse pela área do e-learning surge no decorrer das aulas do presente curso de mestrado ministradas por docentes e profissionais envolvidos na temática e pertencentes a organizações onde se praticam actividades relacionadas. Desde logo me apercebi da importância e do contributo prático do e-learning e em particular para as pequenas e médias empresas.

Simultaneamente verifiquei que é uma área emergente, com uma taxa de aplicabilidade muito baixa nas PME portuguesas face às grandes organizações.

O interesse da temática motivou o estudo de vários casos. Deste estudo verificou-se que grande parte das PME, por questões financeiras não implementa o e-learning. Assim achou-se importante identificar as associações de apoio a estas mesmas PME e fazer um inquérito às mesmas auscultando as suas necessidades em termos de formação, nomeadamente e-learning.

Por esta razão achou-se necessário levar a cabo um estudo que permitisse identificar as associações que já dispõem de e-learning aos seus associados e das que ainda não possuem oferta a esse nível.

1.3 - Processo de investigação

Pode definir-se investigação como o processo sistemático e organizado de analisar um determinado problema que necessita de resolução (Sekaran, 1999).

O processo de investigação deve orientar um conjunto de etapas a seguir a fim de alcançar os objectivos propostos num trabalho desta natureza. A definição de etapas varia de trabalho para trabalho, contudo existem três grandes fases presentes em todos os trabalhos de investigação:

1. Definição do propósito e orientação da investigação
2. Recolha de dados
3. Análise e Síntese

Para este trabalho, e nas diferentes fases, foram usadas de forma iterativa as fases acima apresentadas.

A revisão da literatura teve por base a consulta de livros, artigos, revistas científicas e outros documentos, feita de forma cíclica e sistemática.

Usando uma metodologia de investigação quantitativa, recorreu-se a técnicas estatísticas de análise de dados. Os resultados da análise estatística são apresentados em tabelas e gráficos e de forma descritiva, de acordo com as variáveis analisadas.

Finalmente faz-se uma síntese de toda a investigação, sendo discutidos os resultados obtidos e feitas algumas sugestões para trabalhos futuros.

1.4 - Estrutura do trabalho

Esta dissertação está estruturada em sete capítulos, reflectindo o percurso de investigação seguido e o trabalho efectuado. O primeiro capítulo apresenta o planeamento da investigação que foi desenvolvida. Faz-se o enquadramento, identificando o problema e de seguida justificam-se as razões desta investigação, identificam-se os objectivos a atingir e apresenta-se a motivação que levou ao seu desenvolvimento.

O capítulo dois “Os fundamentos do e-learning “ e três “Estruturação de um curso e-learning para PME” referem-se à revisão da literatura, que permitiu clarificar alguns conceitos fundamentais para a elaboração deste trabalho.

No capítulo dois “Os fundamentos do e-learning “ apresenta-se uma reflexão sobre a evolução do e-learning nas organizações bem como a necessidade presente do ensino à distância. Faz-se ainda neste capítulo uma alusão à Web 2.0 e a uma comparação entre o e-learning e a formação tradicional. uma análise à plataforma e ao MOODLE.

O capítulo três “Estruturação de um curso e-learning para PME” inicia-se uma revisão sobre as teorias de aprendizagem e os objectos de aprendizagem. Evidencia-se também os benefícios do uso destas teorias, e ao conceito de Web design e interfaces de e-cursos, sendo este um contributo fundamental para a construção de sistemas de e-learning.

No capítulo quatro “Estudo das PME em Portugal” fazemos um estudo às PME existentes na Europa e principalmente em Portugal e no capítulo quinto “Investigação de campo” descreve a construção do questionário realizado junto de associações instaladas em território Português, os meios usados e as diversas interacções com as associações inquiridas de forma a recolher os dados necessários.

No capítulo seis “Apresentação e análise dos resultados” faz-se a análise dos dados e discussão dos resultados globais obtidos.

No capítulo sete “Conclusões e sugestões futuras” faz-se uma síntese de todo o trabalho e apresentam-se ainda algumas ideias para investigação futura com base na sensibilidade obtida no decorrer deste trabalho.

Por fim temos os apêndices com as mais importantes descrições sobre o tema da dissertação.

Capítulo 2
Os fundamentos do e-learning

2 – Os fundamentos do e-learning

O capítulo “Os fundamentos do e-learning” faz o enquadramento do e-learning no contexto histórico e a evolução da tecnologia, do ensino e da aprendizagem ao longo dos tempos, com as várias gerações.

Procura-se identificar as tendências actuais e futuras do e-learning e a Web 2.0 e a plataforma mais utilizado no mundo: o MOODLE.

2.1 – Perspectiva histórica

O ensino a distância, abrangendo todas as formas de aprendizagem em que os alunos não estejam em contacto físico com os professores, tem já uma longa história. Surgiu na Inglaterra e nos Estados Unidos na segunda metade do século XIX aproveitando o aumento de qualidade dos serviços postais de então, para suprir problemas de isolamento, mobilidade e acessibilidade e proporcionar formação a segmentos da população cujas necessidades não podiam ser servidas pelo sistema tradicional de ensino. Apareceram assim os primeiros cursos por correspondência.

É de consenso geral que hoje estamos a viver uma passagem da 4ª geração da evolução do ensino a distância para a 5ª geração. A sua evolução está intimamente relacionada com a evolução tecnológica e desenvolvimento dos TIC-Tecnologias de Informação e comunicação.

2.2 - A evolução

A primeira geração surgiu com a troca de documentos em papel, com o recurso intensivo ao texto impresso como forma de representação dos conteúdos e pelo recurso ao correio tradicional para distribuição. Sendo uma comunicação bidireccional entre o aluno e o professor, normalmente deste para aquele, o desfasamento temporal entre o envio e a recepção era bastante elevado. Não existia interacção entre os alunos que geralmente não se conheciam.

A segunda geração, já na segunda metade do século XX, caracterizava-se pela distribuição através da rádio e televisão recorrendo ao texto, som e vídeo como forma de representação dos conteúdos. A comunicação era feita num sentido, do tipo “um para muitos”, o que possibilitava abranger um grande número de alunos sem um aumento significativo de custos. Em complemento existia a possibilidade de estabelecer uma comunicação de forma síncrona entre o aluno e o professor utilizando o telefone. A interacção entre os alunos continuava a ser inexistente.

A terceira geração caracteriza-se pelo recurso aos sistemas multimédia em suportes digitais interactivos – CD-ROM e sistemas de comunicação bidireccionais, mediados por computador, entre professor e alunos. Para além da comunicação síncrona via telefone passa também a haver comunicação assíncrona via correio electrónico. A comunicação entre alunos, quer individualmente – utilizando o correio electrónico - quer em grupos de discussão – usando fóruns de discussão e conferências por computador – passou a ser uma realidade. Um elemento importante nesta geração tecnológica foi o aparecimento do elemento interactividade que possibilitava maior flexibilidade na aprendizagem. Os documentos multimédia interactivos são estáticos no sentido de inalteráveis depois de concebidos.

A evolução da Internet alterou o modo de difusão dos conteúdos originando a 4ª geração. Caracteriza-se por uma representação multimédia dos conteúdos de ensino estruturada sobre redes de comunicação por computador, possibilitando a constituição das comunidades virtuais como suporte da aprendizagem colaborativa e pelo recurso ao e-learning, explorando a interactividades entre professores e alunos e, principalmente, dos alunos entre si.

	1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração	4ª Geração
	Ensino por correspondência	Tele-ensino	Multimédia	Aprendizagem em redes
Cronologia	1833	1970	1980	1994
Representação dos conteúdos	Mono-média	Múltiplos-média	Multimédia interactivo	Multimédia colaborativo
Distribuição de conteúdos	Documentos impressos recorrendo ao correio postal	Emissões em áudio ou vídeo recorrendo a emissões radiofónicas e televisivas	CD-ROM	Páginas Web distribuídas em redes telemáticas. Ficheiros em rede para "download" e "upload"
Comunicação professor/aluno	Muito rara	Pouco frequente	Frequente	Muito frequente
Comunicação aluno/aluno	Inexistente	Inexistente	Existente	Frequente e significativa
Modalidades de comunicação disponíveis	Assíncrona com elevado tempo de retorno	Síncrona, fortemente desfasada no tempo e transitiva	Assíncrona com pequeno desfasamento temporal e síncrona de carácter permanente (com registo)	Assíncrona individual ou de grupo, com pequeno desfasamento temporal e síncrona individual ou de

			electrónico)	grupo e de carácter permanente (com registo electrónico)
Tecnologias predominantes de suporte à comunicação	Correio postal	Telefone	Telefone e correio electrónico	Correio electrónico e conferências por computador

Tabela 1 - Características principais das gerações de inovação tecnológica no ensino a distância (Gomes, 2003)

A quinta geração

A quinta geração deriva da quarta geração. Segundo James Taylor (1999, 2001), nesta geração reúne-se tudo o que a quarta geração oferece adicionando a comunicação através de computadores com sistema de respostas automatizadas, baseando-se na exploração adicional das novas tecnologias. Por intermédio da comunicação realizada através de computadores (ensino via Internet), a quinta geração permite o acesso a diferentes recursos tecnológicos, conduz a um modelo de aprendizagem mais flexível, permitindo maior interação entre os agentes envolvidos (professor, tutor, aluno, monitor). Permite também ao aluno a possibilidade de obter o feedback com maior rapidez e abre espaço para gerir o seu processo de aprendizagem, de acordo com a sua disponibilidade de tempo e lugar. Assim, enquanto a quarta geração é marcada pela aprendizagem flexível, a quinta geração é determinada pela aprendizagem flexível inteligente.

Hoje existe a possibilidade de aprender a partir de qualquer local, em qualquer espaço, interagindo com alguém que partilhe dos mesmos interesses. O ponto fulcral é a aprendizagem por cooperação e interação. É muito mais do que uma simples e esporádica troca de ideias, através de encontros periódicos. Tendo como base as tecnologias actualmente disponíveis (como é o caso da Internet), a partilha de informação é mais facilitada.

2.3 – O e-learning e a Web 2.0

A emergência da Web 2.0, é algo que vai muito para além do mero domínio tecnológico: ela é, mais do que uma revolução tecnológica, uma revolução social e cultural, estendendo-se a todas as áreas da sociedade. Em poucos anos, a Web 2.0 mudou radicalmente a forma como as pessoas utilizam a Internet e interagem com os outros, com a informação e com o conhecimento. De consumidores de conteúdos e informação, os novos cidadãos digitais passaram também a ser produtores de informação, criando

conteúdos que partilham e que passam a fazer parte do corpus de informação e de conhecimento disponíveis na Web, tomando para si o controlo de muitos processos e espaços tradicionalmente dominados por corporações e instituições (Carrera, 2009). O utilizador mudou de papel, passando de mero consumidor para produtor da informação e do conhecimento, seleccionando e controlando a informação de acordo com as suas necessidades e interesses. (Coutinho 2007).

Quando vista na perspectiva do e-learning, esta nova realidade provoca mudanças muito significativas, podendo falar-se na emergência do e-learning 2.0. Os utilizadores trazem para as situações de aprendizagem uma série de necessidades e expectativas, de formas de actuar e de se relacionar com a informação e o conhecimento que exigem novos modos de facilitar e orientar a sua formação. Por um lado, aspectos como a independência e a autonomia na aprendizagem, a sua personalização e o controlo desse processo por parte de quem aprende, desde sempre fundamentais no ensino a distância, ganham agora uma nova dimensão e relevância, quando a cultura participativa da Web actual exige pedagogias, elas também, participadoras, em que os alunos sejam contribuintes activos para a sua experiência de aprendizagem. Por outro lado, a vivência em rede assente na partilha, no diálogo e na colaboração requer contextos em que a aprendizagem tenha uma forte dimensão social e a interacção e a colaboração sejam incentivadas. Novas perspectivas pedagógicas para a era digital, como o Conectivismo, juntam-se às abordagens de raiz socioconstrutivista potenciadas pela utilização do software social.

Enquanto alguém que aprende ao longo da vida, o utilizador Web 2.0 transporta consigo um conjunto de contactos, recursos, ferramentas e artefactos (dinâmico, mutável e evolutivo), uma espécie de portefólio pessoal combinado com uma rede social de comunicação e interacção, que constitui, de certa forma, o seu ambiente pessoal de aprendizagem (*Personal Learning Environment* – PLE).

2.3.1 - Ferramentas do e-learning 2.0

São inúmeras as ferramentas da Web 2.0 que podem ser usadas com sucesso como parte integrante ou complementar em modelos de e-learning.

A primeira e sem dúvida mais divulgada e estudada das ferramentas da Web 2.0 é o blog ou weblog. Segundo Gomes (2005), o blog “é uma página na Web que se pressupõe ser actualizada com grande frequência através da colocação de mensagens constituídas por imagens e/ou textos apresentadas de forma cronológica.” O blog é a ferramenta ideal para a discussão e troca ideias na rede, permitindo a criação de autênticas comunidades virtuais

que partilham interesses aos mais diversos níveis. Os blogs podem ser utilizados de forma individual ou colectiva, são muito versáteis em termos de exploração pedagógica, muito fáceis de conceber e actualizar. Num cenário de e-learning 2.0, os formandos podem usar os blogs para expressarem as suas ideias e para comentarem os blogs dos colegas criando assim uma intensa rede de interacções que, na opinião de Downes (2006), se assemelha muito às comunidades de prática de que nos fala Wenger. No contexto do ensino superior em Portugal, a utilização de blogs para a criação de portefólios digitais é, porventura, a funcionalidade da ferramenta mais usada e investigada com resultados muito promissores (Coutinho, 2007).

Um wiki é um sítio na Web para o trabalho colectivo de um grupo de autores; a sua estrutura lógica é muito semelhante à de um blog, mas com a funcionalidade acrescida de que qualquer um pode juntar, editar e apagar conteúdos ainda que estes tenham sido criados por outros autores.

O **Wiki** permite:

- a) permite a realização de trabalhos colaborativos ao nível de todo um grupo (repositório de aulas, recriação de manuais, glossários);
- b) possibilita a interacção dinâmica tanto entre colegas como pelo professor (pela inclusão de comentários, sugestões, correcções);
- c) permite ver todo o historial de modificações, permitindo ao professor/formador avaliar a evolução registada, e
- d) possibilita a criação de estruturas de conhecimento partilhado numa comunidade de aprendizagem (Santamaria e Abreira, 2006).

Num mundo globalizado onde o tempo é cada vez mais escasso, o **podcast** surge como uma tecnologia alternativa de apoio ao ensino tanto nas modalidades a distância (e/blearning) como em aulas presenciais. Permite ao professor disponibilizar materiais didácticos como aulas, documentários e entrevistas em formato áudio, que podem ser ouvidos a qualquer hora e em diferentes espaços geográficos. Nesse sentido, o podcast possui uma série de atributos específicos que podem ser aproveitados por uma grande quantidade de pessoas que precisam de formação, mas que dispõem de pouco tempo para estudar e assistir a aulas (McCombs et al, 2007).

Geralmente em formato MP3, os podcasts são registos de áudio de conversas, entrevistas ou leituras que podem ser ouvidas num computador em interacção directa através da

Internet ou em algum dos leitores de reprodução digital de áudio existentes no mercado (ipod, mp3 players, etc.) depois de descarregado. Nestes últimos o utilizador tem a vantagem de estar independente da Internet e poder executar os ficheiros o número de vezes pretendido, em qualquer situação quotidiana permitindo assim uma grande liberdade de movimentos.

Passamos agora a apresentar outras ferramentas da Web 2.0 menos conhecidas e sobre as quais ainda pouco se tem investigado, mas que consideramos terem grandes potencialidades para a utilização no contexto do e-learning.

O **GoogleDocs** é também uma ferramenta do Google que permite aos alunos editarem textos, criarem folhas de cálculo e apresentações electrónicas sem a necessidade de terem instalado no seu computador um processador de texto, uma folha de cálculo ou uma ferramenta de apresentações. Um dos recursos mais peculiares é a portabilidade de documentos, ou seja, permite a edição do mesmo documento por mais do que um utilizador, bem como o recurso para publicação directa num blog. Nos cursos de e-learning esta ferramenta poderá ser utilizada para que os alunos trabalhem de forma colaborativa, permitindo ou restringindo o acesso da edição dos documentos por parte dos restantes membros do grupo. Nas actividades de tutoria online o GoogleDocs pode servir eficazmente para o apoio individualizado do professor ou formador, bastando para tal que o documento seja editado apenas pelo formando e o seu tutor.

O **Google Pages**, também pertencente à família de ferramentas Google, permite a criação de páginas online sem exigir grandes conhecimentos de informática. O sistema assemelha-se muito a um editor de textos e, por isso mesmo, de forma rápida e simples os formandos podem construir sítios web que podem funcionar como portefólios digitais dos materiais desenvolvidos durante um curso em e-learning. A utilização desta ferramenta pelo professor ou formador pode ser uma excelente alternativa para a criação de páginas de curso ou de grupo em alternativa às tradicionais plataformas de LMS.

O **De.lic.ious** é uma ferramenta que permite a criação de uma colecção de hiperligações na Web, assemelha-se muito aos favoritos de um navegador, com a vantagem de ficar disponível online e poder ser partilhado por todos os membros de uma mesma comunidade de aprendizagem. Outra das vantagens associadas a esta ferramenta, é que a mesma informa outras pessoas que utilizaram a mesma hiperligação, bem como as etiquetas que organizam as hiperligações o que torna a busca por assuntos muito mais fácil e personalizada. Num sistema de tutoria, este sistema poderá ser útil para a criação de uma

biblioteca de hiperligações relacionadas com os conteúdos didácticos das diferentes disciplinas de um mesmo curso. Para o professor ou formador a análise das contas Delicio.us dos formandos pode dar uma boa imagem do percurso de aprendizagem do formando facilitando a tarefa de apoio individualizado e uma avaliação mais formativa.

O **Messenger**, o **Skype** e o **Google Talk** são programas muito funcionais que permitem a troca de dados (voz, imagem, texto) em tempo real com enorme rapidez e praticamente sem custos. As possibilidades de comunicação síncrona e assíncrona entre formandos e entre estes e o formador ficam assim cada vez mais facilitadas, reduzindo-se mais um dos obstáculos tradicionais ao sucesso da formação a distância.

O **RSS** é um acrónimo para “Real Simple Syndication” também conhecido por “Rich Site Summary”, ou “RDF Site Summary”. Trata-se de mais um dos serviços da nova geração de internet que permite a subscrição de sítios Web em agregadores, ou seja, em vez do utilizador ter de percorrer todas as páginas em busca das últimas informações postadas, poderá agora criar um sumário com todas as notícias e visitar apenas aqueles sítios Web onde tenham ocorrido actualizações.

Estas são algumas das ferramentas da nova geração da Internet que podemos utilizar nos ambientes de e-learning, pois, a cada dia que passa, novas ferramentas vão surgindo ou sendo aprimoradas; o grande desafio que se coloca aos professores e formadores é saber como utilizar estas ferramentas de forma a criar plataformas, ou seja, que se constituam como ambientes personalizados que integram várias ferramentas e serviços que podem ser usadas e geridas pelo formando apostando na qualidade das aprendizagens.

Segundo Bartolomé (2008), o termo “Web 2.0” gerou uma revolução na Internet e abriu caminho a novas ideias para o ensino, identificadas por “e-learning 2.0”. Alguns autores preferem o termo e-learning social (social e-learning).

2.4 - O e-learning

A Sociedade da Informação é uma sociedade onde a componente da informação e do conhecimento desempenha um papel nuclear em todos os tipos de actividade humana em consequência do desenvolvimento da tecnologia digital, e da Internet em particular, induzindo novas formas de organização da economia e da sociedade (UMIC, 2003).

O ensino a distância, num dos seus ramos mais recentes, o e-learning, tem acompanhado a evolução das novas tecnologias de informação e comunicação utilizando a Internet como dispositivo de mediação entre os diferentes intervenientes e de acesso a recursos.

Os avanços tecnológicos, a disponibilidade de computadores, a conectividade permitida pela Internet e intranets e o progresso registado no desenho didáctico com a possibilidade de misturar diversos meios multimédia — como texto, imagem, som, animação, vídeo — cada um à sua maneira, são responsáveis pela evolução do e-learning.

As forças que impulsionaram o e-learning resultaram de aspectos tecnológicos (utilização de computador pessoal e Internet), económicos (processo contínuo de aprendizagem ao longo da vida, imperativo para assegurar o conhecimento e as aptidões profissionais), demográficos e sociais (alunos adultos que procuram melhorar a sua carreira profissional, alunos seniores que investem em actualização científica ou humanística e profissionais que visam certificar competências) (Lima & Capitão, 2003).

O e-learning como metodologia pedagógica permite ao indivíduo que quer ou necessita de aprender novas possibilidades. Para além de permitir desenvolver interacções e relacionamentos — entre formandos e formadores — também possibilita o acesso a informações em qualquer lugar e em qualquer momento, que antes não eram possíveis.

Este tipo de ensino permite uma sociedade cada vez mais exigente em termos de conhecimento, novas oportunidades mesmo a quem sente a sua formação prejudicada por falta de tempo, pela distância ou incapacidade física, ou ainda reciclar a formação dentro da sua própria empresa.

O e-learning pode ser definido como o uso das tecnologias da Internet para distribuir um conjunto de soluções, para enriquecer o conhecimento e o desempenho (Rosenberg, 2001).

“A tecnologia é um agente de mudança e as inovações tecnológicas podem resultar em mudanças de paradigma ... a Internet apresenta-se como causa da mudança de paradigma na maneira como se aprende” (Wiley, 2000).

Para Dias (2003) o e-learning é *“um tipo de aprendizagem na qual a informação e o material de estudo se encontram disponíveis na Internet. Para aceder a esse material (aulas, documentos de apoio, testes, etc.), é necessário um computador (ou outro equipamento com funções similares, por exemplo, um PDA), ligação à Internet e software de navegação na Web”*.

Na tabela seguinte são descritos os benefícios do e-learning em relação ao ensino tradicional, segundo Rosenberg (2001):

Redução de custos	Reduz as despesas de deslocação, o tempo despendido na formação e reduz significativamente ou elimina os custos associados às infra-estruturas necessárias para o ensino tradicional
Amplia o alcance	Permite alcançar um número ilimitado de pessoas, virtualmente em simultâneo
Conteúdos mais consistentes e personalizáveis	Todos obtêm o mesmo conteúdo e o vê da mesma forma podendo ser personalizados para diferentes necessidades ou grupos
Conteúdos mais fáceis de actualizar	A Internet permite que os conteúdos possam ser actualizados de uma forma quase instantânea garantindo uma maior precisão e actualidade dos mesmos
Aprender a qualquer hora em qualquer local	É a aplicação da filosofia “just in time – any time” possibilitando a aprendizagem a qualquer hora em qualquer local
Uso de uma tecnologia conhecida	Aprender a aceder ao e-learning não é um entrave porque a tecnologia está muito difundida
Universalidade	Beneficia da vantagem da universalidade dos protocolos de transmissão de dados da Internet
Emergência de comunidades	Fomenta o aparecimento de comunidades virtuais que partilham conhecimento e trocam experiências e funciona como elemento motivador para aprendizagem organizacional
Escalabilidade	Uma solução depois de implementada pode crescer bastante com poucos custos

Tabela 3 — Os benefícios de e-learning segundo Rosemberg.

Redução de custos: do ponto de vista da empresa pode ser substancial a redução dos custos relativos à infra-estrutura física (sala de formação) quer a distribuição de documentação (conteúdos electrónicos) quer as despesas de deslocação e alojamento tanto dos formadores como dos formandos. Quanto maior for a dispersão geográfica dos trabalhadores da organização mais económico se torna para as empresas dar formação com esta tecnologia.

Amplia o alcance: não está limitado permitindo alcançar um número ilimitado de formandos dispersos geograficamente.

Conteúdos mais consistentes e personalizáveis: igual conteúdo para todos garante uma uniformidade na forma como o conhecimento é transmitido. Para além desta consistência permite também a personalização do percurso formativo, isto é, permite que cada formando faça o seu próprio percurso formativo escolhendo os módulos e matérias que pretende aprender.

Conteúdos mais fáceis de actualizar: em contraste com o suporte de papel a informação em suporte digital é muito mais fácil e rápida de actualizar e divulgar utilizando como meio de distribuição a Internet. Os conteúdos disponíveis no sistema podem ser actualizados a qualquer momento, disponibilizando imediatamente novas versões.

Aprender a qualquer hora e qualquer local: estando disponível 24 em 24 horas a informação pode ser acedida quando o formando tiver disponibilidade e vontade. Permite ainda ao trabalhador, de acordo com a empresa, escolher o melhor horário para a formação não afectar ou ter o mínimo impacto na produtividade da empresa.

Uso de uma tecnologia conhecida: a tecnologia da informação e comunicação com recurso à Internet está suficientemente difundida para que os custos de aprendizagem da sua utilização sejam quase irrelevantes.

Universalidade: o e-learning aproveita os protocolos universais existentes na Internet deixando de se preocupar com as diferenças das plataformas, dos programas de navegação e sistemas operativos. Todos recebem virtualmente a mesma informação da mesma maneira.

Emergência de comunidades: a criação de laços entre os formandos resulta do intercâmbio de experiências, na partilha de necessidades e troca de conhecimento permitindo a aprendizagem colaborativa. Na Internet é característico este tipo de relacionamento onde é comum criarem-se e reunirem-se comunidades em torno de interesses comuns.

Escalabilidade: o número de formandos pode aumentar bastante sem que isso comprometa de forma sensível a sua qualidade de funcionamento e quase sem custos adicionais.

A aprendizagem na modalidade de e-learning também é diferente do ensino tradicional e é orientada por vários princípios fundamentais:

1. Centra-se no formando e não no formador como sucede normalmente no ensino tradicional clássico;

2. assenta na iniciativa, responsabilidade, autodisciplina e autonomia do formando;
3. procura ser adaptada e individualizada conforme os interesses do formando respeitando e valorizando a sua experiência profissional.

Estes princípios em que assenta a aprendizagem através do e-learning são precisamente aqueles em que se deve basear a formação de adultos (INOFOR, 2002).

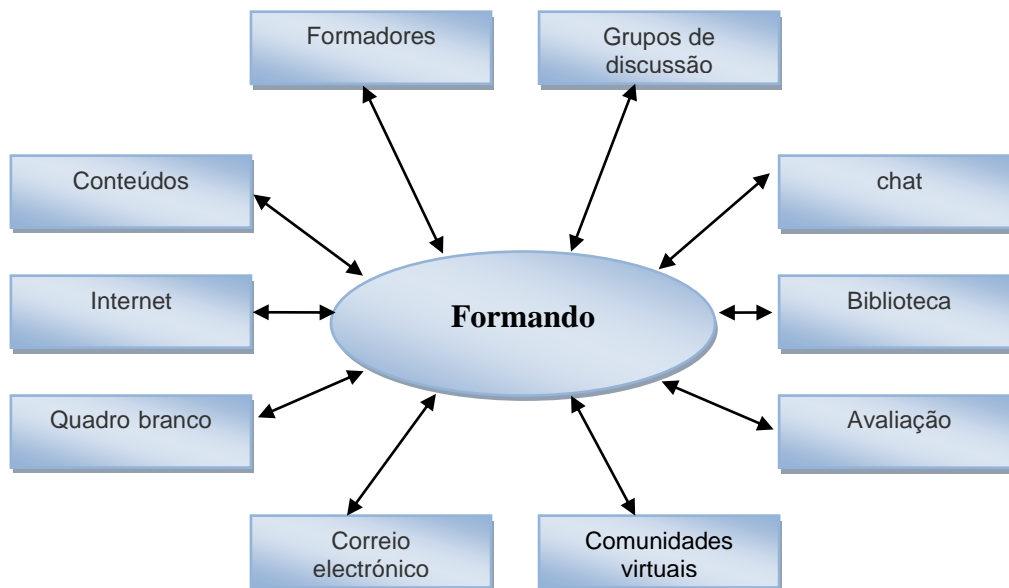


Figura 1 — Modelo conceptual de um ambiente de e-learning

Como no mundo empresarial todo o investimento tem de ser rentabilizado, o e-learning pode aumentar significativamente o retorno do investimento em aprendizagem:

- Poupando tempo sem que os benefícios da aprendizagem sejam afectados;
- minimizando os gastos em deslocações;
- minimizando o tempo fora do trabalho;
- com menores custos de formação;
- indo de encontro à dispersão geográfica dos trabalhadores;
- assegurando formação consistente;
- oferecendo instrução mais individualizada;

- estimulando a auto-aprendizagem permitindo a aquisição contínua de novos conhecimentos.

2.6 - A plataforma

As plataformas de e-learning, também designadas por *LMS (Learning Management System)*, são ferramentas que usam de forma integrada, quase todas as aplicações que foram desenvolvidas para ensinar através da Internet ou de redes similares.

Estas plataformas de aprendizagem são estruturas que suportam os serviços de e-learning possibilitando o acesso dos formandos, formadores e administradores via tecnologia da informação e comunicação com recurso à Internet.

Segundo (Magnusson et al., 2001) “*LMS é um sistema que contém funcionalidades de administração de cursos e de gestão de capacidades. Também podem incluir ferramentas e funcionalidades para estatísticas, comunicação e aprendizagem colaborativa*”.

O objectivo primário do LMS-Learning Management System – Sistema de Gestão de Aprendizagem – é registar os dados dos formandos (preferências do formando, nível, resultados de testes, relatórios, avaliação, etc.), gerir os recursos de aprendizagem e servir de base para a difusão dos conteúdos.

Entre outras funcionalidades devem permitir realizar tarefas como:

- Fornecer catálogo on-line de cursos;
- gerir, registar e reportar as actividades dos alunos, incluindo a inscrição;
- gerir cursos de duração variável;
- suportar ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona (e-mail, chat, fóruns, etc.);
- organizar e calendarizar os conteúdos e actividades;
- monitorizar e controlar as actividades dos formadores ou tutores;
- gerir os conteúdos formativos;
- fornecer ferramentas de avaliação.

Figura 2 — Funcionalidades do LMS-Learning Management System.

A formação a distância via Internet proporciona um conjunto de interacções entre os formandos que por vezes ultrapassa a interactividade da própria formação presencial. As plataformas de e-learning incluem ferramentas destinadas a criar um ambiente interactivo

on-line entre formandos e entre estes e o formador, ou seja, sistemas colaborativos de aprendizagem, sendo as mais comuns as seguintes:

Chat	É uma ferramenta de comunicação síncrona em ambiente virtual e que utiliza o texto. Permite que vários formandos dialoguem entre si em tempo real através de mensagens escritas. Devem ser criadas regras para evitar que os formandos se desviem do tema em discussão.
Email	Ferramenta assíncrona o email ou correio electrónico permite enviar e receber mensagens que para além de texto podem ter ficheiros anexados. De forma semelhante ao correio tradicional só o emissor e o receptor conhecem o conteúdo da mensagem.
Fórum de discussão	Das ferramentas assíncronas é a mais utilizada pelos formandos e formador. É uma ferramenta de comunicação disponível e acessível à comunidade em que os utilizadores colocam mensagens, num processo de debate entre si. Geralmente é utilizado para o formador colocar questões relacionadas com o conteúdo do curso para serem respondidas pelos formados. Todas as mensagens são armazenadas assim como o seu histórico – quem colocou a mensagem e quando.

Tabela 2 – Ferramentas mais comuns de sistemas colaborativos

Para uma empresa organizar cursos de e-learning necessita de ter a plataforma disponível num servidor da empresa ou num servidor do fornecedor do serviço (hosting). Actualmente existem no mercado centenas de plataformas para monitorizar e controlar os processos de aprendizagem.

O projecto SCORM – Sharable Content Object Reference Model é uma especificação publicada pela ADL (Advanced Distributed Learning) como standard para o desenvolvimento, empacotamento e distribuição de conteúdos de aprendizagem. Os conteúdos em conformidade com o SCORM garantem a optimização dos investimentos

efectuados devido à reutilização, à acessibilidade, à interoperabilidade e à durabilidade (Figueira, 2003).

A iniciativa ADL tem como objectivos:

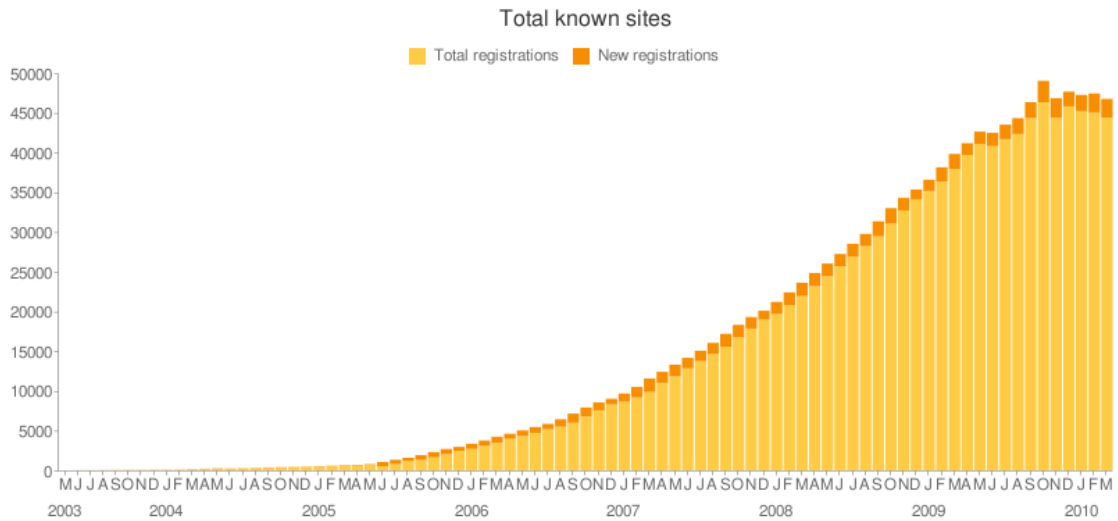
- Permitir o acesso a materiais de educação e formação de alta qualidade e à medida das necessidades do formando;
- disponibilizar estes materiais quando e onde forem necessários;
- acelerar o desenvolvimento de software para aprendizagem em larga escala;
- criar mercado para estes produtos.

O custo de uma plataforma é geralmente um investimento grande para qualquer empresa em particular para as PME. Contudo existem plataformas que podem ser utilizadas com custos insignificantes comparados com as plataformas comerciais. Para este trabalho foi escolhida a plataforma MOODLE por não ter custos de aquisição e respeitar as especificações SCORM.

2.7 - MOODLE

Criada em 1999 por Martin Dougiamas, a plataforma MOODLE — Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment — é um ambiente de aprendizagem a distância que foi desenvolvida para apoiar projectos de formação a distância baseados na filosofia construtivista. Pode ser executado em Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware ou outro sistema que suporte a linguagem PHP sendo totalmente compatível com os programas de navegação (browsers) Mozilla, Netscape e Internet Explorer. Está bastante disseminado e disponível em mais de 80 idiomas. (ver anexo E)

Em 04 de Abril de 2010 o MOODLE tinha uma base de 48.529 sítios Web registados com 34.272.992 utilizadores registados em 3.390.574 cursos e em 209 países.



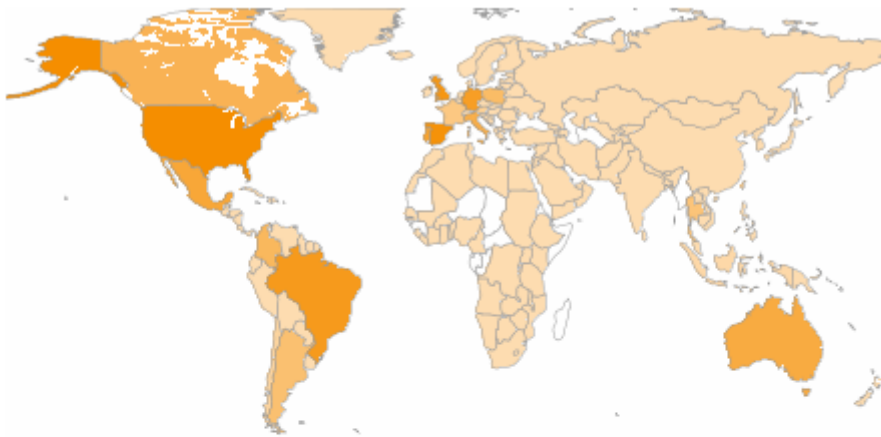
We perform [regular bulk checking of sites](#) to make sure they still exist, so occasionally you may see reductions in the count

Registered validated sites	48,529
Number of countries	209
Courses	3,390,574
Users	34,272,992

Figura 3 – Estatísticas MOODLE.

A versão 1.9 (a mais estável) está traduzida em português e foi lançado em Novembro de 2009. Esta última versão foi traduzida para 80 idiomas diferentes. Actualmente, estão a trabalhar no lançamento da versão Moodle 2.0.

Moodle locations



Country	Registrations
Estados Unidos da América	8,645
Espanha	4,124
Reino Unido	3,060
Brasil	2,945
Alemanha	2,192
Portugal	1,818

Figura 4 - Registos no MOODLE por país.

MOODLE é uma aplicação cujo código fonte pode ser alterado pelo utilizador sem infringir direitos e que pode ser executado sob uma licença pública de GNU. Esta particularidade motivou a que se organizasse uma verdadeira comunidade em que os seus elementos colaborando entre si têm trabalhado para a melhorar e acrescentar novas funcionalidades.

Moodle versions

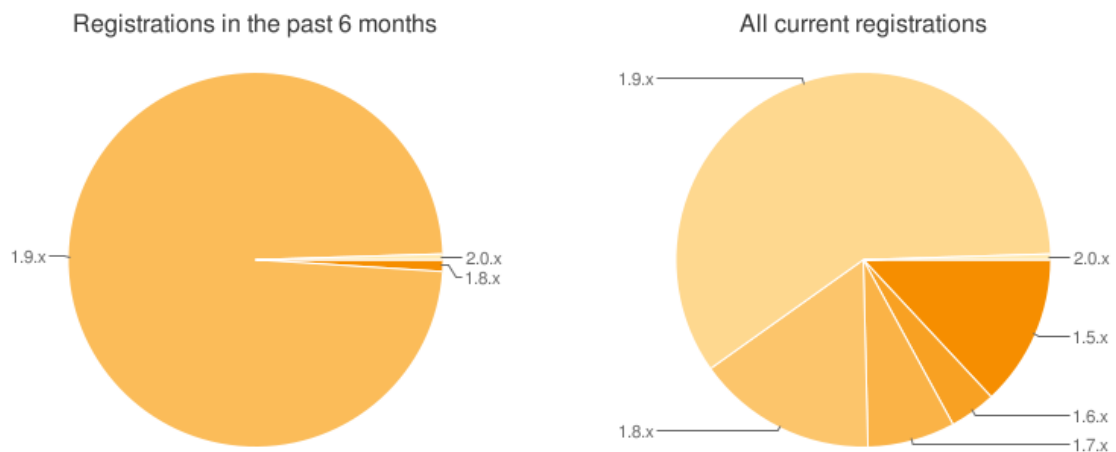


Figura 5 - MOODLE últimas versões.

O projecto GNU (www.gnu.org) define software livre como a liberdade dos utilizadores para correr, distribuir, estudar, alterar e melhorar o software. Particular atenção é dada a quatro liberdades:

1. Liberdade de correr o programa para qualquer propósito;
2. liberdade para estudar como o programa funciona e adaptá-lo às suas necessidades.
Aceder ao código-fonte é uma pré-condição para isso;
3. liberdade para distribuir cópias ajudando quem necessite;
4. liberdade para melhorar o programa e fornecer as alterações para que a comunidade possa beneficiar.

O MOODLE é um dos mais utilizados em Portugal devido às seguintes características:

- Não ter custos de aquisição nem de ‘royalties’ de utilização;
- correr em vários sistemas operativos, desde que suportem a linguagem PHP;
- estar disponível em versão portuguesa com tradução integral das interfaces;
- possuir suporte gratuito pela comunidade internacional de utilizadores e actualização gratuita de recursos via Internet;
- respeitar as especificações SCORM.

2.8 – Conclusão

O e-learning é um método de ensino-aprendizagem que oferece múltiplos benefícios para o aluno, para o professor e para as instituições de ensino ou formação. A tendência actual é a aprendizagem híbrida (Blended Learning), que é o e-learning complementado com sessões presenciais. Os conteúdos já estão disponíveis através de tecnologias móveis, como os telemóveis, PDAs ou computadores portáteis. A plataforma mais utilizada no mundo e em Portugal é o MOODLE que só tem vantagens para as PME de portugueses pois não custos de aquisição nem de “royalties” de utilização.

Capítulo 3
Estruturação de um curso e-learning para PME

3- Estruturação de um curso e-learning para PME

No capítulo Estruturação de um curso e-learning para PME vamos explorar as principais teorias de aprendizagem sobre as quais assenta o desenvolvimento de itinerários pedagógicos para ambientes on-line. No caso concreto da implementação de um sistema de ensino a distância, devem ser seleccionadas as teorias pedagógicas e o modelo mais adequadas ao ambiente de formação para uma PME. Neste capítulo também são sintetizadas orientações para o desenho de interfaces de e-cursos. Um bom desenho da interface garante que a atenção dos formandos se foca nos conteúdos, enquanto um desenho da interface descuidado incita os formandos a preocuparem-se, primeiro com os pormenores da interface e, só posteriormente com os conteúdos a aprender. Iremos focar quais os pressupostos que uma plataforma de e-learning deve cumprir, comparando-os por diversos autores de Web design.

3.1 – Teorias de Aprendizagem



Figura 6 – Teorias de Aprendizagem.

3.1.1 - O Behaviorismo

O Behaviorismo, tem a sua base nas investigações de Pavlov, Watson, Thorndike e Skinner, entre outros. Esta teoria caracteriza-se por uma instrução direccionada, baseada no objecto, cujos resultados são o reflexo de observações do comportamento aferidas por testes. A planificação, segundo esta teoria, obedece à segmentação dos conteúdos em curtas sequências, para que sejam aprendidos de modo gradual, etapa a etapa. É uma abordagem que não promove a busca de conhecimento e informação, estando centrada na figura do tutor é quem decide quando, de que forma e que conteúdos são ensinados. É muito limitada em termos de interacção multidireccional.

Para o Behaviorismo, o conhecimento é percebido como dado e absoluto (existe na realidade exterior e é universalmente aceite) e a aprendizagem é um processo passivo, sem interesse pelos processos mentais que ocorrem no aprendiz (Wilhelmsen, 1999).

Comportamentalismo, ideias a reter:

- Foca o estudo de comportamentos que podem ser observados e medidos.
- A mente é encarada como uma "caixa negra" cuja resposta a estímulos pode ser quantificada, ignorando a existência de processos de raciocínio.
- O conhecimento é adquirido pela execução repetida de tarefas.
- Constitui o ponto de partida para os processos actuais de desenho pedagógico através da formulação de objectivos comportamentais, pela modularização dos conteúdos e pela introdução do reforço positivo imediato para respostas correctas.

Figura 7 – Comportamentalismo.

3.1.2 - O Cognitivismo

O Cognitivismo inspira-se na metáfora do "ser humano como processador de informação" (Mayer, 2002). Esta teoria ainda centra a actividade pedagógica na figura do ensinante que, na planificação das actividades do seu curso, deverá ter em conta que a aprendizagem é um processo mental que envolve o processamento de informação e respectiva integração. Neste processo, o conhecimento prévio do aprendente e a construção de sentido têm um papel determinante - "O que cada um é capaz de aprender num dado momento depende em grande parte daquilo que ele já sabe" - (Doolittle, 2002).

Contrariamente ao Behaviorismo, que considera que o comportamento é uma resposta mecânica aos estímulos, os cognitivistas interessam-se por descobrir o que se passa no cérebro humano e modelar os processos mentais que ocorrem durante o processo de aprendizagem. À semelhança do computador, a mente humana é considerada um processador de informação que recebe, interpreta, armazena, recupera e utiliza informação sempre que dela necessita. Esta corrente encara a tecnologia como um parceiro no processo de aprendizagem e sugere uma série de estratégias para planificação e implementação de cursos on-line. Nestas estratégias está já patente algum nível de interacção multidireccional, sendo, no entanto, reduzido o estímulo à construção do conhecimento, uma vez que, como anteriormente referido, é o e-tutor (ensinante) que gere a informação a disponibilizar, cabendo ao e-formando (aprendente) construir os seus conhecimentos e significados através da reflexão, interacção com o sistema de aprendizagem e prática.

Cognitivismo, ideias a reter:

- Procura explicar situações em que se utiliza o conhecimento anterior e situações em que o conhecimento é adquirido através da observação da prática.
- Identifica estruturas mentais de raciocínio e memória que interagem com novas informações. Defende que:
 - A informação relevante é mais fácil de ler e relembrar
 - É mais fácil relembrar itens do início ou do fim de uma lista que os que estão no meio, excepto se estes forem notoriamente diferentes.
 - O exercício e a prática repetidos melhoram a capacidade de retenção.
 - A estruturação da informação a aprender ajuda a relembrar.
 - Se a aprendizagem tem lugar num contexto específico será mais fácil de relembrar nesse contexto do que num contexto novo.
 - A Motivação para aprender depende de factores como:
 - Grau de Desafio.
 - Curiosidade.
 - Controlo.
 - Fantasia.

Figura 8 – Cognitivismo.

3.1.3 - O Construtivismo

O Construtivismo é uma teoria de aprendizagem que difere do Behaviorismo e do Cognitivismo, na medida em que esta defende que nada podemos ensinar, as pessoas é que aprendem. As semelhanças com o Cognitivismo residem no facto de pressupor a capacidade do e-formando aprender através da sua própria construção mental de significados. São vários os teóricos associados a esta corrente: Piaget, Dewey, Bruner, Vygotsky, entre outros.

Os cursos com teorias construtivistas subjacentes devem permitir ao e-formando a aprendizagem a partir de um conteúdo básico, sendo este incentivado a pesquisar recursos complementares para a construção do seu conhecimento. O e-formando desenvolve um percurso não linear, ditado pelos seus próprios interesses (pessoais ou profissionais), cabendo-lhe decidir o quê e quando aprender, num processo activo e interactivo com todos os intervenientes no processo. De entre as várias perspectivas desta teoria, realçamos as de Piaget e Vygotsky que, defendendo os mesmos princípios, distinguem-se em aspectos relacionados com a construção do conhecimento. Piaget considera que o indivíduo constrói o seu próprio conhecimento de forma individual, através de um processo de trocas com o meio, segundo determinados estádios de desenvolvimento, num constante processo de assimilação e acomodação, tendo o professor um papel de orientador, encorajador e facilitador de aprendizagens. Vygotsky, por seu lado, valoriza o trabalho colaborativo sendo o conhecimento fruto das relações intra e interpessoais.

Um dos conceitos-chave no Sócio-Construtivismo de Vygotsky refere-se à zona de desenvolvimento proximal. Este conceito assenta na ideia de que existe uma zona de desenvolvimento potencial no indivíduo que está dependente da acção ou interacção com os pares. Este conceito direcciona a planificação para o trabalho colaborativo, uma vez que tem subjacente a ideia de que o desenvolvimento cognitivo que se alcança através da acção de um orientador ou facilitador ou do trabalho colaborativo é maior do que aquele que se obteria trabalhando de forma individual. Esta interacção social é o motor de um desenvolvimento cognitivo que tem a sua base numa aprendizagem situada na actividade e interacção social. Para estes autores, as actividades devidamente contextualizadas são promotoras de um sentimento de comunidade em que o trabalho colaborativo desenvolve um sentido de comunidade, congregando todos os intervenientes.

É destes pressupostos sócio-construtivistas que emanam orientações precisas sobre a planificação de actividades nos cursos de e-learning. Nestas, o e-tutor destaca-se pelo papel de moderador e figura central das interacções assentes no trabalho colaborativo, promovendo actividades que estimulem a participação activa do indivíduo na construção do seu conhecimento e a constituição de comunidades de aprendizagem distribuídas.

Apesar da existência de várias abordagens à teoria construtivista todas partilham um conjunto de princípios básicos:

- O conhecimento é construído de forma activa pelo aprendente.
- A aprendizagem é, simultaneamente, um processo activo e reflexivo.
- A interpretação que o aprendente faz de uma experiência de aprendizagem é influenciada pelo seu conhecimento prévio.
- As interacções sociais introduzem perspectivas múltiplas na aprendizagem.
- A aprendizagem deve centrar-se em contextos e não em factos isolados.

Construtivismo, ideias a reter:

- Defende que o conhecimento individual é baseado nas experiências prévias, estruturas mentais e crenças utilizadas para interpretar objectos e eventos
- A aprendizagem é um processo activo em que o conhecimento é construído a partir da experiência pessoal prévia:
 - A aprendizagem é a interpretação pessoal do mundo
 - O crescimento conceptual resulta da negociação dos significados, da partilha de múltiplas perspectivas e da alteração das representações interiores através da aprendizagem colaborativa
 - A aprendizagem deve ser realizada em contextos reais, com a integração de processos de avaliação e teste.

Figura 9 – Construtivismo.

Teorias de Aprendizagem e e-learning - conclusões

O Behaviorismo, o Cognitivismo e o Construtivismo são teorias de aprendizagem com projecções diferentes no que se refere à natureza do conhecimento e à forma como ocorre a aprendizagem.

O Behaviorismo e o Cognitivismo partilham de uma visão "objectivista" do conhecimento, orientando a aprendizagem para um processo passivo em que a realidade é interpretada de forma convergente por todos os alunos. Para os behavioristas, a aprendizagem consiste nas respostas dos indivíduos a factores externos e existentes no meio ambiente. Os cognitivistas, por seu turno, afirmam que a aprendizagem consiste na representação simbólica da realidade exterior que o indivíduo projecta na sua mente.

Desta forma, os behavioristas focam-se na aplicação de estímulos e reforços enquanto os cognitivistas incidem na manipulação do processo mental que o aprendente deve seguir. Noutra esfera, o Construtivismo encara o conhecimento como uma construção pessoal que se realiza através do processo de aprendizagem.

Cada indivíduo interpreta a realidade exterior, baseando-se na sua experiência pessoal, ajustando os seus modelos mentais para inter-relacionar a nova informação com o seu conhecimento prévio. A educação ou formação na era do conhecimento tem por objectivo preparar os indivíduos para as competências exigidas pelo actual contexto, onde, mais importante que ter acesso à informação, é saber processá-la de forma correcta e utilizá-la para resolver situações concretas.

Nesta perspectiva, o Construtivismo apresenta-se como a teoria da aprendizagem que melhor se adapta a este objectivo. A perspectiva construtivista defende que:

- As experiências de aprendizagem devem promover a construção do conhecimento;

- as experiências devem contemplar múltiplas perspectivas;
- os contextos de aprendizagem devem ser autênticos;
- a aprendizagem deve ser centrada no aprendente;
- a informação deve ser apresentada em modalidades diversas;
- a colaboração deve ser fomentada;
- a reflexão deve ser promovida.

3.1.4 – O conectivismo

Os avanços tecnológicos, em particular da Internet e das ferramentas de comunicação, permitiram diversificar as estratégias pedagógicas e adaptá-las às necessidades dos actuais contextos cognitivos e sócio-culturais. O caminho que temos pela frente leva-nos a repensar os contextos de aprendizagem e os papéis de quem a eles acede.

Propriedades	Behaviorismo	Cognitivismo	Construtivismo	Conectivismo
Como ocorre a aprendizagem?	Caixa negra – enfoque no comportamento observável	Estruturado, computacional	Social, sentido construído por cada aprendente (pessoal).	Distribuído numa rede, social, tecnologicamente potenciado, reconhecer e interpretar padrões.
Factores de influência	Natureza da recompensa, punição, estímulos.	Esquemas (<i>schema</i>) existentes, experiências prévias.	Empenhamento (<i>engagement</i>), participação, social, cultural.	Diversidade da rede.
Qual é o papel da	A memória é o inculcar	Codificação, armazenamento,	Conhecimento prévio remisturado	Padrões adaptativos,

memória	(<i>hardwiring</i>) de experiências repetidas — onde a recompensa e a punição são mais influentes.	recuperação (<i>retrieval</i>).	para o contexto actual.	representativos do estado actual, existente nas redes.
Como ocorre a transferência?	Estímulo, resposta.	Duplicação dos constructos de conhecimento de quem sabe (" <i>knower</i> ").	Socialização.	Conexão (adição) com nós (<i>nodes</i>).
Tipos de aprendizagem melhor explicados	Aprendizagem baseada em tarefas.	Raciocínio, objectivos claros, resolução de problemas.	Social, vaga ("mal definida")	Aprendizagem complexa, núcleo que muda rapidamente, diversas fontes de conhecimento.

Tabela 3 – Teorias de Aprendizagem.

O Behaviorismo, o Cognitivismo ou o Construtivismo, as três teorias da aprendizagem mais frequentemente utilizadas no desenho de ambientes de ensino a distância, segundo Siemens (2008), pertencem a um tempo em que a aprendizagem não beneficiava do tremendo impacto da tecnologia, como acontece actualmente. Assim, não têm em conta os actuais ambientes sociais subjacentes ao processo de aprendizagem, nem outros aspectos muito relevantes, como sejam a mobilidade profissional ao longo da vida, a importância da aprendizagem informal, a grande variedade de formas e meios de aprendizagem – através de comunidades de práticas, redes pessoais ou tarefas ligadas ao desempenho de uma profissão, desenvolvendo-se continuamente ao longo da vida. O Conectivismo visa responder às novas necessidades dos aprendentes do século XXI e às novas realidades

introduzidas pelo desenvolvimento tecnológico e as transformações económicas, sociais e culturais.

Siemens (2008) elenca 5 ideias que, do seu ponto de vista, são únicas no Conectivismo:

1. O conectivismo é a aplicação de princípios das redes para definir tanto o conhecimento como o processo de aprendizagem. O conhecimento é definido como um padrão particular de relações e a aprendizagem como a criação de novas conexões e padrões, por um lado, e a capacidade de manobrar através das redes e padrões existentes.
2. O conectivismo lida com os princípios da aprendizagem a vários níveis – biológico ou neurais, conceptuais e sociais ou externos.
3. O conectivismo concentra-se na inclusão da tecnologia como parte da nossa distribuição de cognição e de conhecimento. O nosso conhecimento reside nas conexões que criamos, seja com outras pessoas, seja com fontes de informação, como bases de dados.
4. Enquanto as outras teorias prestam uma atenção parcial ao contexto, o conectivismo reconhece a natureza fluida do conhecimento e das conexões com base no contexto.
5. Compreensão, coerência, interpretação (*sensemaking*), significado (*meaning*): estes elementos são proeminentes no construtivismo, menos no cognitivismo, e estão ausentes no behaviorismo. Mas o conectivismo argumenta que o fluxo rápido e a abundância de informação elevam estes elementos a um patamar crítico de importância.

	Passado	Presente	Emergente
Teorias de Aprendizagem	Behaviorismo Objectivismo	Cognitivismo Construtivismo	Navegacionismo Conectivismo
Posição da Informação	Recolha de Informação	Geração de Informação	Navegação na Informação
Acção sobre a Informação	Fornecimento de Informação	Gestão da Informação	Facilitação da Informação

Tabela 4 - Mudança de paradigma na educação.

Adaptado de acordo com Brown (2005a).

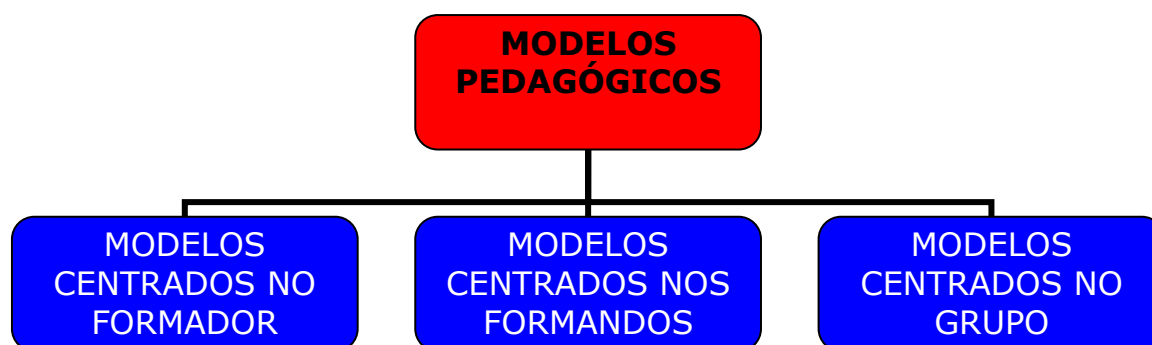


Figura 10 – Modelos Pedagógicos.

Os modelos pedagógicos tradicionais, normalmente designados por modelos centrados no formador, têm como objectivo principal uma mera transferência de informação do formador para o formando, recorrendo à utilização de métodos expositivos. O formando comporta-se de forma absolutamente passiva, enquanto o formador possui todo o controlo sobre o processo de formação e sobre o próprio ritmo da aprendizagem.

Por outro lado, nos Modelos Pedagógicos Centrados no Formando, toda a informação recebida é submetida a um processo de interpretação, conducente à construção de novas formas de conhecimento. O formando aprende ao seu próprio ritmo, interpretando os factos com base na sua experiência pessoal. O formador actua como um facilitador e orientador do processo de aprendizagem, proporcionando meios para o desenvolvimento de novas competências nos formandos. Os modelos pedagógicos tradicionais, normalmente designados por Modelos Centrados no Formador, têm como objectivo principal uma mera transferência de informação do formador para o formando, recorrendo à utilização de métodos expositivos. O formando comporta-se de forma absolutamente passiva, enquanto que o formador possui todo o controlo sobre o processo de formação e sobre o próprio ritmo da aprendizagem.

O outro modelo pedagógico, vulgarmente designado por Modelo Centrado no Grupo, baseia-se na implementação de ambientes de trabalho colaborativo, nos quais o conhecimento é construído com base na interacção entre todos os elementos do grupo de trabalho. Este modelo revela-se bastante adequado em contextos orientados para a pesquisa e para a resolução de situações problemáticas, onde o objectivo é apelar à criatividade dos formandos, no sentido de resolver situações com algum grau de

complexidade. O formador tem como função facilitar a troca de informação e de conhecimento entre os formandos, intervindo nos debates e providenciando para que todos os formandos interajam mutuamente. Este modelo tende a ser adoptado progressivamente pelas mais variadas instituições de ensino e formação, visto que para além de atingir todos os objectivos propostos pelos modelos anteriores, desenvolve nos formandos uma maior criatividade, uma maior atitude crítica, fortalecendo o espírito de grupo e desenvolvendo capacidades de comunicação interpessoal.

A figura seguinte mostra de forma resumida o modo como os diversos modelos pedagógicos usados no Ensino a Distância se relacionam com os diversos tipos de teorias seleccionadas.

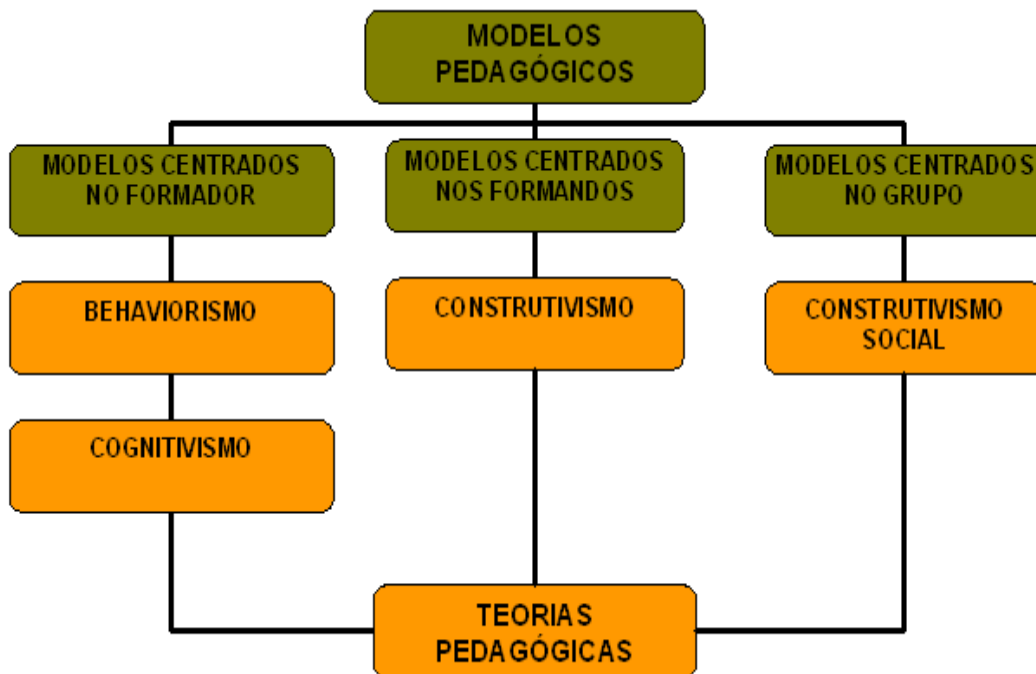


Figura 11 – Modelos Pedagógicos e Teorias pedagógicas.

Com o desenvolvimento do ensino a distância surgem diversos modelos explicativos deste processo

3.2 - Modelos de Concepção

3.2.1 Modelo RADDIA

Com base no modelo ADDIA (Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implantação, Avaliação), adaptado da metodologia genérica da análise de sistema ao planeamento e desenvolvimento de e-cursos, apresenta-se em seguida um modelo direccionado para o

processo de planeamento e desenvolvimento de conteúdos do e-cursos numa lógica de concepção de Recursos e Componentes de Aprendizagem Reutilizáveis (RARs e CARs) cuja combinação adequada permite a criação de e-conteúdos apropriados a contextos de aprendizagem específicos. É designado por meta-modelo RADDIA (Reutilização, Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implantação, Avaliação) atendendo ao facto do processo requerer considerações adicionais relacionadas com os LOs, ou seja, ADDIA com reutilização, cuja fases e actividades estão descritas na tabela abaixo.

Fases	Actividades
Reutilização	<ul style="list-style-type: none"> • Lógica de concepção de Recursos e Componentes de Aprendizagem Reutilizáveis (RARs e CARs).
Análise	<ul style="list-style-type: none"> • Análise às necessidades. • Análise à audiência. • Análise às tarefas.
Desenho	<ul style="list-style-type: none"> • Especificação dos objectivos da instrução. • Definição do currículo (<i>"o que ensinar"</i>). • Definição de estratégias (<i>"como ensinar"</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Pedagógicas. ➢ Motivação. ➢ Granularidade de RARs. ➢ Identificação de RARs e CARs a desenvolver. • Selecção de fontes de informação. • Definição da avaliação (pré-RAR e pós-RAR). • Definição de interface.
Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de RARs e CARs e respectiva documentação em metadados.
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuição dos objectivos reutilizáveis (RARs e CARs) através de pagina Web dinâmicas ou empacotamento em suportes magnéticos ou ópticos.
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Formativa. • Sumativa.

Tabela 5 – Fases e actividades do meta-modelo RADDIA - Lima & Capitão (2003).

Reutilização – Esta fase inicial é fundamental como estratégia de reutilização pois, tal como na programação por objectivos, os LOs a desenvolver (RARs e CARs) deverão poder ser reutilizados posteriormente.

Análise – Esta fase é fundamental para a criação de LOs bem sucedidos.

- **Análise às necessidades.** Avaliar as necessidades pedagógicas pois todos os RARs e CARs a desenvolver devem satisfazer necessidades de aprendizagem reais.
- **Análise à audiência.** Analisar as características dos potenciais alunos em duas dimensões: objectivos e base (*background*) de conhecimentos; meios técnicos que dispõem.
- **Análise às tarefas.** Analisar os conteúdos e as actividades de aprendizagem necessárias para o alcance dos objectivos da instrução em função das características da potencial audiência.

Desenho. Os resultados da fase de análise são utilizados para criar um documento com o enquadramento do e-curso: objectivos da instrução, currículo, estratégias, avaliação e interface com o utilizador.

- **Especificação dos objectivos da instrução.** Na identificação dos objectivos da instrução do domínio cognitivo podem ser utilizados diferentes métodos, nomeadamente as taxinomias de Bloom, Gagné, ou Reigeluth e Moore. A mais comum é a taxinomia de Bloom.
- **Definição de currículo** (“o que ensinar”). Desenvolvimento de um plano esquemático com os conteúdos e objectivos a ensinar.
- **Definição de estratégias** (“como ensinar”). Depois de formulados os objectivos e o currículo de conteúdos, o próximo passo é determinar a melhor forma de os ensinar.

Com base nos objectivos da instrução de cada conteúdo são tomadas decisões sobre as estratégias pedagógicas e de motivação a empregar. O passo seguinte consiste em definir a granularidade dos LOs (Learning Objects), ou seja, definir a estratégia RAR a adoptar pela organização.

Uma vez conhecidos os objectivos da instrução, as estratégias a aplicar a cada conteúdo e a granularidade dos RARs são identificados os objectos reutilizáveis (RARs e CARs) a desenvolver.

- **Seleção de fontes de informação.** Endereços electrónicos e bibliográficos a serem colocados no RAR que apoiem a aprendizagem do aluno nos conhecimentos abordados nesse RAR.

- **Definição da avaliação.** Especificar modos de avaliação da aprendizagem a serem considerados nos RARs. Contemplar a avaliação Pré-RAR e Pós-RAR. A primeira pretende determinar conhecimentos já dominados pelo aluno, ou seja, identificar CARs de Conteúdo que o aluno não necessita frequentar. A segunda tem por objectivo avaliar conhecimentos adquiridos pelo aluno na aprendizagem do RAR.
- **Definição da interface.** A criação de objectivos reutilizáveis (RARs e CARs) deve respeitar o modelo de interface com o utilizador definido pela organização (esquema de página, estrutura de navegação, etc.)

Desenvolvimento. Construção de todos os RARs e CARs e respectiva documentação em metadados.

- **Construção de RARs e CARs.** Os RARs e CARs são construídos de acordo com os requisitos pedagógicos, de motivação, de avaliação e de interface especificados na fase de desenho e, depois de concebidos, é criada a respectiva documentação que os descreve em metadados.

Implantação. No início da fase de implantação já todos os objectivos reutilizáveis foram produzidos (RARs e CARs) e armazenados numa base de dados, estando prontos a serem distribuídos. As formas mais comuns de distribuição da instrução incluem páginas Web dinâmicas e suportes magnéticos ou ópticos.

- **Páginas Web dinâmicas.** As páginas Web são construídas a pedido e distribuídas através de um navegador Web.
- Por exemplo, quando o aluno acede a uma lição ele simplesmente está a executar um pedido de RARs e, eventualmente, CARs à base de dados.
- **Suportes magnéticos ou ópticos.** Nos casos em que o aluno não pretende ligar-se a uma rede Internet ou Intranet, os RARs e CARs podem ser empacotados em suportes magnéticos ou ópticos tais como CD ou DVD-Roms.

Avaliação. Esta fase pretende medir a eficácia e a eficiência da instrução, pois é importante para a organização conhecer o sucesso de cada RAR. A avaliação pode ser formativa ou sumativa.

- *Avaliação formativa (durante ou entre as fases do processo)*. Visa identificar melhorias no processo de desenvolvimento de objectos reutilizáveis.
- *Avaliação sumativa (no final do processo)*. Visa avaliar os resultados de aprendizagem e a satisfação dos alunos relativamente aos objectos reutilizáveis.

Considerações à construção de RARs e de CARs

- *Identificação nos metadados*

Todos os LOs reutilizáveis (RARs e CARs) são identificados nos meta-dados descrevendo as características do objecto e as relações com outros objectos.

- *Dependência do formato de distribuição*

Embora os LOs reutilizáveis (RARs e CARs) sejam criados independentes da forma como serão distribuídos, alguns tipos de média poderão não funcionar em todos os formatos de distribuição. Por exemplo, um vídeo poderá não estar disponível na versão impressa de um CAR.

- *Estratégia RAR da organização: estratégia OAA versus estratégia GCSA*

Um RAR da estratégia OAA apresenta uma estrutura análoga à junção de três CARs da estratégia GCSA – um de “visão geral”, um de “conteúdo” e um de “avaliação” – pois integra um objectivo de aprendizagem, uma actividade pedagógica e uma avaliação da aprendizagem.

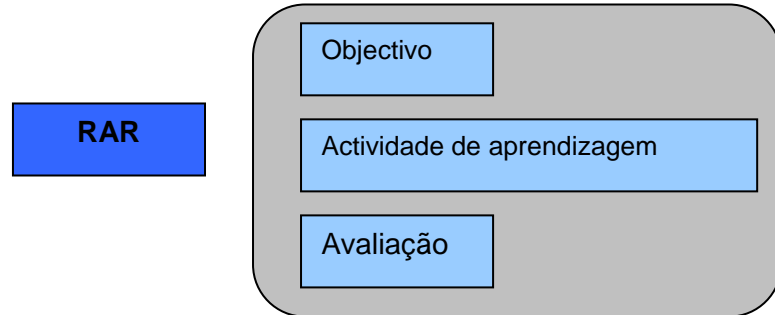
Consequentemente, as orientações pedagógicas a sugerir na criação de um RAR da estratégia OAA são similares às de criação de CARs de “visão geral”, de “conteúdo” e de “avaliação” da estratégia GCSA.

A estratégia adoptada deve orientar-se para uma mudança na concepção de e-cursos: substituir a forma tradicional de produzir cursos grandes e inflexíveis pela produção de recursos de aprendizagem reutilizáveis e granulares, que podem ser criados independentemente do meio de distribuição e acedidos dinamicamente através de uma base de dados.

De um modo geral, porque os RARs continuarão a base de tópicos, lições, unidades e cursos e-Learning, e como a sua capacidade de reutilização é um princípio importante a preservar, pode-se identificar dois tipos fundamentais de cenários de estratégias que estão representados na Figura 5: estratégia OAA (Objectivo, Actividade de aprendizagem,

Avaliação) e estratégia *GCSA* (visão Geral, Conteúdos, Sumário, Avaliação) Lima & Capitão (2003).

Estratégia OAA – Um **RAR** (recurso de aprendizagem reutilizável) é uma estrutura que integra três elementos: um objectivo, uma actividade de aprendizagem e uma avaliação.



Estratégia GCSA – Um **RAR** é uma estrutura que integra a soma de vários **CARs** (componentes de aprendizagem reutilizáveis): um de visão geral, vários de conteúdo, um de sumário e um de avaliação.

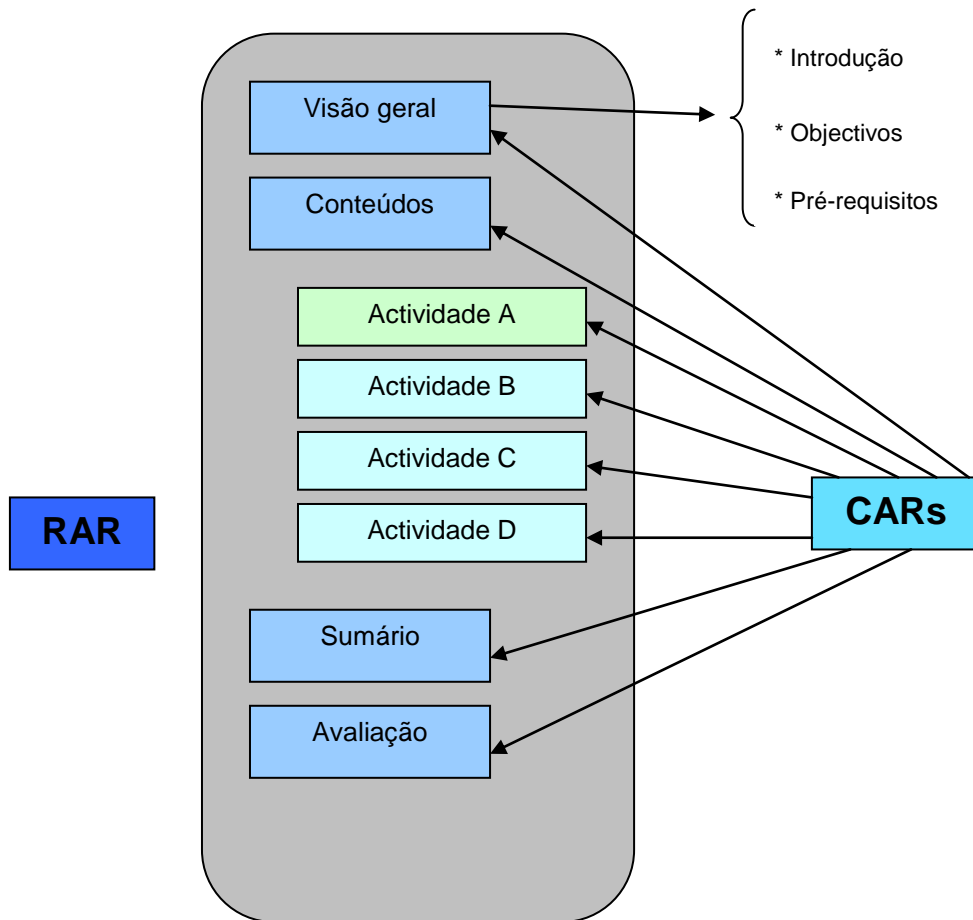


Figura 12 – Cenário genérico de estratégias de recursos de aprendizagem reutilizáveis (estratégias RAR) a adoptar pela organização. Lima & Capitão (2003).

Na estratégia OAA a integridade da instrução começa ao nível do RAR. Por isso, um e-curso pode facilmente obedecer à estrutura hierárquica indicada na Tabela 22.

Curso	Conjunto de unidades independentes.
Unidade	Conjunto de lições independentes.
Lição	Conjunto de tópicos independentes.
Tópico	Um recurso de aprendizagem independente que contém um objectivo, uma actividade de aprendizagem e uma avaliação, ou seja, um RAR .

Tabela 6 – Estrutura de um e-curso segundo a estratégia RAR do tipo OAA.

O tópico (ou seja, o RAR) é a estrutura que apresenta a granularidade mais baixa e é a componente base de cursos, unidades, lições e de outras estruturas únicas.

Na estratégia GCSA a integridade da instrução também começa ao nível do RAR. No entanto, um RAR é uma estrutura que combina vários componentes de aprendizagem reutilizáveis (CARs) com o objectivo de formar uma experiência de aprendizagem mais completa (tipicamente, uma lição). Por isso, nesta estratégia são os CARs que apresentam o menor nível de granularidade, podendo ser combinados para formarem estruturas maiores – os RARs.

Curso	Conjunto de unidades.
Unidade	Conjunto de lições.
Lição	Um RAR .
Tópico	Um CAR .

Tabela 7 – Estrutura de um e-curso segundo a estratégia RAR do tipo GCSA.

A taxinomia seguinte pretende diferenciar os diversos tipos de CARs que um RAR pode conter.

Taxinomia de CARs
Visão geral
Conteúdos
Sumário
Avaliação

Tabela 8 – Taxinomia dos componentes de aprendizagem reutilizáveis (CARs) de um recurso de aprendizagem reutilizável (RAR).

Dado que uma lição inclui geralmente uma introdução, objectivos, conteúdos, prática, sumário e avaliação, torna-se indispensável definir o tipo de informação que cada CAR pode conter.

Estrutura de CARs	
Visão geral	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução • Objectivos • Pré-requisitos
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> • Itens de conteúdo • Itens de prática
Sumário	<ul style="list-style-type: none"> • Itens de sumário
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Itens de avaliação

Tabela 9 – Estrutura da informação incluída nos componentes de aprendizagem reutilizáveis (CARs) de um recurso de aprendizagem reutilizável (RAR).

Cada CAR do tipo “conteúdo” é construído com base num objectivo de aprendizagem e contém dois tipos de elementos: itens de conteúdo e itens de prática. Esse objectivo de aprendizagem pode ser descrito através dos meta-dados do objecto, pelo que não necessita de ser considerado um “constituente” do objecto. Lima & Capitão (2003).

Os restantes tipos de CARs contêm apenas itens de conteúdo, que nos casos do CARs do tipo “visão geral”, “sumario” e “avaliação” são designados respectivamente por itens de perspectiva geral (introdução, objectivos, pré-requisitos), itens de sumário e itens de avaliação.

3.3 – WEB DESIGN E A INTERFACE DE E-CURSOS

3.3.1 - O desenho de uma plataforma

A construção de um sítio Web engloba vários campos que incluem campos de natureza técnica, de estrutura, entre outras. Este conjunto de factores serão os responsáveis pelo sucesso do sítio Web, da sua funcionalidade e também pela relação que o utilizador terá com o próprio sítio Web.

Para Powell (2002) o design na Web é um conceito multidisciplinar que inclui a planificação e produção de sítios Web, não se limitando ao desenvolvimento técnico, à estrutura da informação, ao design visual e disponibilização em rede.

Powell (2002) define cinco áreas de incidência do design:

- O conteúdo (forma e organização do conteúdo do sítio Web),
- os aspectos visuais (layout do ecrã e interface),
- a tecnologia (técnicas de programação),
- a disponibilização e utilização do sítio Web (a estabilidade e performance na internet ou em intranet)
- o objectivo (razão pela qual o sítio Web existe).

Para Correia e Dias (2000) é fundamental que se tenha em conta estes três critérios: Conteúdo, Design Institucional e o Design de Interface, sem os quais não é possível fazer uma correcta avaliação do ambiente de aprendizagem.

Aspectos a ter em conta na construção de um sítio Web de “e-learning”:

– Credibilidade, quer no conteúdo disponível quer no conteúdo, que não deve estar ao acesso dos utilizadores;

– organização do conteúdo de forma a facilitar a leitura;

– identificação dos recursos e referências;

– identificação do público-alvo a que se destina;

– identificação de forma clara do objectivo do sítio Web;

– ter em conta a importância do registo das datas de actualização;

– basear a construção num design que valorize as vertentes teóricas e prática;

– criar um design de interface que se adequa à forma e funcionalidade do sítio Web.

Para Gillani (2003) a construção de uma plataforma de e-learning assenta basicamente em quatro pilares:

- planificação (diagnóstico do utilizador, definição de objectivos do sítio Web, identificação do conteúdo, definição de tarefas e definição da equipa de desenvolvimento);

- design (arquitectura do sítio Web, esquema da página e calendarização do tempo e dos recursos);

- produção (desenvolvimento e teste final);

- manutenção (administração e utilização do sítio Web no mercado).

3.3.2 - A estrutura ou arquitectura

Como acontece com vários sítios Web, também num sítio Web de e-learning existem vários níveis de acesso. Com isto, pretende-se permitir ou restringir o acesso às mais diferentes áreas. Uma área de livre acesso onde se encontra todo o tipo de informação, como inscrições on-line, cursos a decorrer, informação sobre os vários cursos, etc. E outra área onde o acesso só é permitido a utilizadores registados e portadores da respectiva palavra-chave.

Para Kirschner et al. (1999) os “learning systems” devem obedecer a um determinado conjunto de regras:

- devem ser desenvolvidos em função da construção de um ambiente aberto;
- devem permitir interacções síncronas e assíncronas;
- devem permitir a actualização e reutilização de objectos de aprendizagem e serviços;
- devem promover a optimização da rede, centralização de dados e terminais;
- devem permitir o equilíbrio entre os interesses ou competências dos alunos em relação aos objectivos educacionais e custos;
- devem ser adaptáveis a diferentes utilizadores assim como a diferentes contextos;
- devem ser facilmente reutilizáveis e reintegráveis em outros sistemas;
- devem possuir formas de reduzir encargos ou tarefas nos alunos e professores sem colocar em causa a qualidade na educação.

Pode fazer todo sentido que, numa só plataforma, possam coexistir várias formas de estruturar a informação pois o principal objectivo é adequar as estruturas ao objectivo pretendido e não somente categoriza-las.

Powell (2002) também divide os sítios Web segundo a sua complexidade, ou seja, a quantidade de saídas e entradas possíveis. Um sítio Web pode ter uma estrutura pobre no sentido em que permite bastantes entradas e saídas ao utilizador, não se limitando à *homepage* para essa mediação. Numa estrutura rígida a entrada está limitada, por exemplo, à *homepage*. Uma plataforma de e-learning que, numa situação de exigência de palavra-chave, poderá ser uma estrutura fechada e rígida no sentido da possibilidade de saídas existentes.

Estes aspectos estão intimamente ligados com a estrutura da Web organizada de forma não linear e baseada no princípio do hipertexto.

Nielsen salienta as três regras de ouro do hipertexto de Ben Shneiderman (1989 citado por Nielsen, 1995):

“Uma grande quantidade de informação organizada em pequenos fragmentos; fragmentos relacionados uns com os outros; o utilizador necessita apenas de um fragmento de cada vez.”

Em forma de conclusão, podemos delinear alguns passos, que segundo Gillani (2003) são fundamentais para a arquitectura de um sítio Web: manter consistência, possuir feedback no caso do utilizador se perder; ter em consideração a amplitude e profundidade do sítio Web; possuir formas alternativas de navegação; permitir a simplificação do acto de navegação; providenciar mensagens claras que auxiliem a navegação; possuir informação clara e compreensível; ser adequado ao objectivo do próprio sítio Web; ser adaptável aos objectivos e comportamentos do utilizador.

Falando ainda da estrutura do sítio Web, Nielsen (2000), aponta dois tipos de entraves: O aparecimento e o desenvolvimento de sítios Web desordenados, sem uma estrutura inicialmente definida, e o facto de muitos sítios Web serem desenvolvidos a partir da organização da instituição e não das necessidades do utilizador.

O Utilizador

Entende-se por utilizador toda a pessoa que acede ao sítio Web em questão.

Uma das regras básicas para o sucesso de um sítio Web é identificar correctamente o público-alvo e o objectivo do mesmo.

“Desenvolver um design para o utilizador comum mas tendo em conta as diferenças”, é a máxima defendida por Powell (2002). Quando transportamos esta regra para as plataformas de e-learning deparamo-nos com a questão do público-alvo. Nestas plataformas o público-alvo já está perfeitamente definido a posteriori. Sendo assim pode-se realizar um diagnóstico preliminar em relação às características e necessidades dos futuros utilizadores.

O acesso ao sítio

Os sítios Web das instituições direccionados para o e-learning devem ter uma hiperligação na sua página inicial onde seja possível inscrever-se de forma rápida e segura na plataforma e assim utiliza-la.

A metáfora

O recurso a metáforas pode facilitar a aprendizagem da interface, desde que as mesmas façam alusão a conhecimentos que o utilizador possui sobre sistemas de referência do mundo real, Nielsen (2000). Por exemplo, o “carrinho de compras” do comércio electrónico e o “controlador de vídeo ou áudio” são metáforas que permitem ao utilizador compreender de imediato a funcionalidade da interface. Provavelmente a mais utilizada é a interface de área de trabalho ou tampa da secretária (desktop) típica dos sistemas operativos tipo Microsoft Windows.

A navegação

O sistema de navegação, segundo Nielsen (2000) facilita a ajuda ao utilizador em três questões, sejam elas referentes à internet ou ao próprio sítio Web:

- Onde estou?
- Onde estive?
- Onde posso ir?

Powell (2002) tem um ponto de vista diferente. Para Powell, o utilizador questiona-se variadíssimas vezes sobre o seguinte:

- Onde estou?
- Onde posso ir?
- Como é que chego onde quero ir?

Refere ainda questões secundárias como:

- Já estive aqui?
- Como posso voltar para onde estive?

Ou ainda:

- Quanto tempo demora?

Gillani (2003) tem uma visão mais direccionada para as plataformas de e-learning. Gillani refere que o aluno perante um certo ambiente se vê confrontado com determinadas dúvidas:

- Onde estou?
- Onde posso ir?

- Como é que chego lá?
- Como posso voltar para trás?

Outros aspectos que segundo Gillani (2003) preocupam os alunos são:

- Por onde começo?
- Necessito de conhecimento ou ferramentas especiais?
- Como obtenho a informação certa?
- Como é que eu o posso utilizar?
- E se eu quiser aprender mais?
- E se eu tiver uma dúvida?

Por último, Gillani (2003) levanta as seguintes questões sobre orientação prestada aos alunos:

- Como é que eu sei que estou a responder correctamente?
- E se me deparar com algo que não conheça?
- Como é que eu posso experimentar?

Um ponto onde os três autores estão de acordo é na preocupação sobre a consciência que o utilizador possui sobre a sua localização. Ele saberá onde está, de onde veio e para onde vai?

Para colmatar alguns dos problemas causados pela falta de resposta a estas questões, reunimos aqui algumas sugestões:

- Colocar títulos nas páginas para que o utilizador perceba onde está;
- colocar o logótipo no topo do lado esquerdo da página que funciona como hiperligação para voltar à homepage (podem-se utilizar outros botões adicionais);
- objectos consistentes de página para página;
- no caso de ser o botão a indicar o local onde o utilizador se encontra, este deve transformar o seu estilo e deixar de ser seleccionável, assumindo por exemplo uma cor mais esbatida (Powell, 2002; Nielsen, 2000).

Uma forma de organizar o percurso que o utilizador seleccionou fazer é utilizar o processo a que os autores chamam de “breadcrumbs”. Com este sistema o utilizador possui um

registo do seu percurso até à página onde se encontra. Muitas vezes essa sequência é separada pelo símbolo “>”, hierarquizando assim as páginas pelas quais o utilizador passou.

Gillani (2003) define um conjunto de directrizes para os designers de sítios Web auxiliarem o utilizador na navegação:

- Evitar texto decorativo em excesso;
- Desenvolver um design compatível com a resolução de ecrã e cores mais comum;
- Utilizar o contraste, já que tem um grande efeito na leitura e compreensão;
- Utilizar claros e escuros suficientes de forma a evidenciar fundos e objectos;
- Desenvolver testes com utilizadores tipo;
- Utilizar o processo anti-aliasing para eliminar problemas de ecrãs com baixa resolução;
- Economizar nos objectos apresentados quando não são necessários;
- Juntar informação de forma adequada;
- Utilizar uma grelha para conseguir um alinhamento mais eficaz;
- Chamar a atenção do utilizador, por exemplo, com a cor;
- Ser consistente;
- Criar um equilíbrio visual utilizando simetria e espaços em branco.

Os menus

Powell (2002) não concorda com a localização do menu na parte inferior do ecrã embora entenda que, em termos de expectativas, um utilizador pode esperar que numa página longa possa encontrar o mesmo menu de texto em baixo. Segundo este autor vai contra o habitual design de software e, se o sítio Web necessita da barra de rolamento, o descer da página pode provocar com que o menu fique no meio, a não ser que se use algum tipo de tecnologia que fixe o menu. Os menus podem ser colocados no cimo da página, no entanto, podem criar outro tipo de problemas de acesso quando existe uma barra de rolamento vertical (embora estas devam ser evitadas). Alguns sítios Web resolvem este problema com o “Voltar” que faz com que o utilizador volte ao cimo da página para a aceder ao menu. O autor sugere assim que, se a página é grande, deve conter o mesmo menu de cima e em baixo e, se em formato de texto, separados por traços ou parêntesis rectos (2002). Powell (2002) defende que a melhor localização do menu é na parte esquerda da página. Esta localização, segundo Powell apresenta as seguintes vantagens:

- Leitura da esquerda para a direita;
- é o mais próximo do Retroceder que é o botão mais utilizado no Browser;
- tornou-se convencionado que era o local mais adequado e é o mais utilizado em softwares;
- melhora o design, criando espaços distintos.

No essencial, Powell (2002) salienta que os menus devem possuir alguma consistência: devem ser colocados nos mesmos locais ao longo do sítio Web referindo que “(...) o número e posição dos elementos numa área de navegação devem ser estáveis de página para página.”

O texto

Para vários autores a utilização do texto na internet é caracterizada quanto à sua função e forma. Para Gillani (2003), numa plataforma de e-learning o texto assume funções distintas, tais como: título, conteúdo e sistema de navegação.

Das várias classificações enumeradas por Powell (2002) relativamente ao texto utilizado na internet, vamos focar a nossa análise apenas em algumas, nomeadamente: estilo de letra, fonte, alinhamento, títulos e espaços em branco. Podemos classificar o tipo de letra como: serifada e não serifada.



Figura 13 – Legibilidade de fontes com cerifas (*Serif*) e sem cerifas (*Sans-Serif*).

Powell afirma que é habitual na impressão usar títulos não serifados e texto serifado. A diferença de opiniões surge quando a letra, sendo pequena e utilizada num ecrã, coloca problemas de leitura. Muitos autores defendem o uso de uma letra não serifada para o texto.

Gillani (2003) corrobora da mesma opinião para as plataformas de e-learning”: Gillani defende que se deve utilizar poucas fontes ao mesmo tempo, deve-se por isso evitar usar tipos de letra diferentes para títulos, conteúdo, menus, etc. Se possível, deve-se utilizar a mesma fonte para títulos e texto, alterando única e exclusivamente o tamanho de letra. Esta

deve ser maior e não serifada. O autor aconselha a utilização nos títulos de maiúsculas e minúsculas e ainda do efeito anti-aliasied.

Powell (2002) salienta que a utilização de fontes tipo manuscritas torna o texto de mais difícil leitura. Será mais eficaz utilizar o traço mais grosso, denominado de Negrito ou o Itálico. Não nos podemos esquecer que a utilização de maiúsculas na Web pode estar conotada com o falar alto. Outro inconveniente é que o uso de maiúsculas ocupa muito mais espaço, o que poderá obrigar a reduzir o tamanho de letra. A escolha do tipo, tamanho e cor de letra esta intimamente ligada com o objectivo do texto, do local onde se encontra e do público-alvo.

O alinhamento do texto na internet geralmente é feito à esquerda, embora possa tomar diferentes formas consoante o contexto e a criatividade do designer. No entanto, apercebemo-nos por diversas vezes dos problemas que colunas de texto justificado causam com demasiados espaços em branco entre as palavras. Em termos de usabilidade, as colunas demasiado grandes podem fazer aparecer as barras de rolamento, o que provoca problemas de leitura e constantes movimentações na barra vertical para se continuar a leitura de um texto. Imaginemos um sítio Web de um jornal que transfere para cada página as colunas de texto da versão impressa. O leitor teria que descer e subir a barra de rolamento de forma a ir lendo o artigo completo. O texto alinhado à direita e centrado é, por princípio, de pior leitura do que um texto alinhado à esquerda, embora em determinadas situações se possa tirar partido das potencialidades desta formatação. Estas opções dependem da quantidade de texto que estamos a formatar, do local onde o texto está inserido e da função que desempenha.

Por último mas não menos importante, temos que referir a questão dos títulos. Os títulos devem obedecer a regras simples de hierarquização de títulos e subtítulos. Deve ser atribuída uma formatação adequada consoante o lugar que ocupam na hierarquia através, por exemplo, da diferença de tamanho. Os títulos podem servir para ajudar o utilizador a localizar-se no sítio Web.

Gillani (2003) define algumas regras básicas para a utilização de texto nas plataformas de e-learning”.

- Utilizar espaço suficiente para que o texto seja visualmente atractivo e legível;
- utilizar uma fonte serifada para os títulos e não serifada para o texto;

- utilizar maiúsculas e minúsculas, embora as maiúsculas sejam de mais difícil leitura num ecrã;
- evitar utilizar o contraste do vermelho no preto;
- texto a preto em fundo branco ou amarelo é o contraste que permite uma leitura mais facilitada no ecrã;
- evitar fontes decorativas no texto;
- variar o tamanho da fonte nos títulos, sistema de navegação e conteúdo;
- utilizar anti-aliasing para os títulos;
- limitar ao mínimo a quantidade de texto que aparece no ecrã;
- escolher uma fonte, estilo e tamanho que sejam mais eficazes para o contexto em causa.

Outro aspecto que está intimamente relacionado com o texto é os espaços em branco; podem ser úteis na medida em que podem guiar o utilizador para os blocos de informação existentes. Segundo Powell (2002), os espaços em branco podem ter um papel muito importante num ecrã e acrescenta que apesar de muitos designers encherem as páginas com informação, as regras de design são as mesmas do que para um texto impresso. Por outro lado, Powell, Holzschlag (2002, p. 4 citado por Braun et al., 2002) é de opinião que a Web é dinâmica e por isso não se ajusta às práticas do design para impressão.

A cor

A cor é um elemento preponderante na construção de uma plataforma de e-learning atractiva ao utilizador. Por vezes deparamo-nos com sítios Web desagradáveis à vista devido à má selecção das cores.

Para Gillani (2003) um designer deve saber responder às seguintes questões no que diz respeito ao uso da cor: Que cor deverei utilizar? Quantas cores deverei utilizar? Estas cores são apropriadas? De que forma posso melhorar a utilização das cores que utilizei de forma a agradar o meu público-alvo?

Powell (2002) define algumas regras quanto à utilização da cor num sítio Web. Powell entende que o designer não deve utilizar a cor do texto, da imagem ou dos fundos que possuam tonalidade, saturação ou luminosidade semelhantes. Refere ainda que se devem evitar os fundos com texturas que provocam problemas ao nível da percepção da cor. Deve-se utilizar texturas muito ténues ou cores lisas.

A conjugação de cores pode também ter implicações nas cores das hiperligações na Internet que, por uso, estão definidas da seguinte forma:

- Azul: *link* não visitado
- Roxo: *link* visitado
- Vermelho: *link* activo

A alteração desta regra, assumida entre designers, pode ter implicações na percepção e nas expectativas do utilizador, já que este, pela sua experiência, espera que em determinada situação ocorra um determinado efeito.

Powell (2002) define alguns princípios básicos para a utilização da cor: utilize poucas cores diferentes numa mesma página; não utilize um número excessivo de cores; utilize simultaneamente cores frias e quentes”. Powell também sabe que o uso de determinadas cores está relacionado com o gosto do designer e principalmente com o público-alvo a quem o sítio Web se destina.

Os ícones

Para Gillani (2003), os ícones dividem-se em: semelhantes, metafóricos e conceptuais. Os semelhantes não exigem qualquer tipo de aprendizagem específica por parte do utilizador, já que representam, de uma forma directa, o objecto real. Os ícones metafóricos podem necessitar de alguma aprendizagem pois representam um conceito. Por exemplo, numa plataforma de e-learning podemos ter como ferramenta o café que se trata de uma forma metafórica de representação de um chat. Por último, os ícones conceptuais são criados com um fim específico. Estes necessitam de aprendizagem, visto serem específicos para uma determinada função que pode não ser do conhecimento do utilizador.

Segundo Gillani (2003), na utilização dos ícones deve-se ter em contas os seguintes factores. Estes devem ser simples, claros, consistentes, familiares e devem ser elaborados a partir de esboços, utilizando a cor com descrição, sendo experimentados com potenciais utilizadores.

Os tipos de hiperligações

Nielsen (2000) define três tipos de hiperligações: os de carácter estrutural (aqueles que se referem a áreas e à própria estrutura do sítio Web, como é o caso dos menus), de carácter

associativo (hiperligações relativos ao conteúdo da página, por exemplo uma palavra) e referências adicionais (hiperligações para o exterior).

Hiperligações são elementos para fazer clique, em forma de texto ou imagem, que levam a outras partes de um sítio ou para recursos variados. As hiperligações agregam interactividade no documento. Ao leitor torna-se possível localizar rapidamente conteúdo sobre assuntos específicos. É importante que as hiperligações possuam uma informação que aparece com o passar do rato. É uma referência num documento em hipertexto a outras partes deste documento ou a outro documento. De certa maneira pode-se vê-la como análoga a uma citação na literatura.

Como já vimos neste capítulo, na maioria dos casos, as hiperligações na Internet alteram de cor: passam de azul a vermelho quando estão activos e a roxo quando visitados. Uma palavra sublinhada pressupõe a existência de uma hiperligação. O utilizador espera que haja uma ligação, por isso mesmo não se devem utilizar sublinhados a não ser nestes casos.

A utilização de hiperligações externas faz todo o sentido e é inerente à própria natureza da Internet. Nielsen (2000) entende que deve haver hiperligações para outras páginas e assume-se contra a posição de fechar sítios Web não deixando hiperligações de saída.

A impressão

Numa plataforma de e-learning deve-se dar especial atenção à necessidade de imprimir determinados documentos para uma futura leitura. A leitura no formato papel é feita de forma mais rápida, por isso, por vezes há necessidade de imprimir textos, gráficos, etc. Pensando nisto é interessante que existam versões para impressão de determinados documentos numa plataforma de e-learning.

A leitura

Está provado que a leitura no computador é 25% mais lenta do que no formato papel (Nielsen, 2000). Por isso, foi necessário definir determinadas estratégias para colmatar este problema. Uma das estratégias adoptadas foi, por exemplo, encurtar os textos, dividindo-os em módulos, sem lhes retirar a essência. Os textos devem ter leitura global rápida. O que acontece por vezes é que o utilizador lê as introduções, alguns parágrafos e passa à frente o restante texto. Algumas das regras que podem facilitar a leitura são: focar desde logo o texto para o assunto em questão, manter o texto conciso, manter o texto pequeno e por último mas não o menos importante, utilizar títulos.

Nielsen (2000) definiu um determinado conjunto de regras para facilitar a leitura de um determinado texto:

- Utilizar cores que contrastem entre o fundo e as letras. Para uma otimização da leitura, o ideal será fundo branco e letras pretas. O contrário também tem bons resultados, segundo este autor;
- usar cores lisas para fundo ou então padrões muito ténues para que não influencie a leitura dificultando a definição das letras;
- usar um tamanho de letra que toda a gente leia. Reservar letra pequena para notas de rodapé;
- utilizar texto normal sem animação para não prejudicar a leitura.
- o alinhamento do texto à esquerda para facilitar a leitura, já que tem sempre o mesmo ponto de partida;
- utilizar tipos de letra não serifada para facilitar também a leitura e os processos de leitura global rápida. Usar um tipo de letra serifada implica um tamanho maior.

As ajudas

O utilizador do sítio Web só recorre à ajuda quando ela é estritamente necessária. A ajuda deve existir mas respeitando determinados parâmetros. Nielsen (2000) recomenda um conjunto de regras que devem ser seguidas na elaboração da ajuda: possuir motores de busca, disponibilizar exemplos, ter uma organização de instruções para que o utilizador possa ir fazendo a tarefa passo a passo, possuir uma descrição do sistema, possuir um glossário de forma a permitir a explicação de conceitos e ser breve na apresentação da informação.

Numa plataforma de e-learning as ajudas podem ser vitais. As ajudas bem estruturadas podem permitir que um determinado problema seja facilmente resolvido recorrendo as ajudas disponíveis, fazendo com que um menor número de utilizador recorra ao apoio técnico.

A busca

A principal razão para a utilização de ferramentas de busca é pensarmos que aí vamos encontrar uma resposta para colmatar uma dúvida nossa.

A caixa de busca deve fazer parte de todos os sítios Web de e-learning, a sua localização é variada de local, deixando de ocupar unicamente o espaço que se situa por baixo do logótipo. (Nielsen, 2000).

O mapa do sítio

O mapa do sítio Web dá ao utilizador uma visão global do próprio sítio Web. Pode ajudá-lo a encontrar uma página ou uma área mais facilmente ou até a perceber se possui a informação que procura. O mapa pode ser uma ferramenta acessível apenas se o utilizador pretender aceder-lhe. O menu extensível também pode funcionar como um pequeno mapa do sítio Web já que permite que o utilizador, de forma hierarquizada, tenha acesso à sua estrutura. Este será um mapa textual. Podem também existir mapas em gráficos e esquemas diversos mais ou menos interactivos. Independentemente do tipo de mapa que o sítio Web possa apresentar, ele deverá dar ao utilizador uma visão geral do ambiente, indicar onde está e as possibilidades para onde pode ir (Powell, 2002).

A utilização de multimédia

A inserção de ficheiros multimédia, como áudio, vídeo e de animação numa plataforma de e-learning deve ser feita com moderação. Devem ser utilizados para que não permitam que o aluno se desvie do que realmente é importante. Para Powell (2002) estes são os formatos mais utilizados conforme o suporte escolhido:

- Imagem: Gif, Jpeg, Png, Flash, SVG e VML;
- animações: Gif, Flash, Shockwave e Javascript;
- som: wav, midi e MP3;
- vídeo: Avi, Mov (Quicktime), Windows Media Vídeo (WMP), Realplatform (RP) e Flash.

Todos estes ficheiros tornam o download da página muito mais lento. Pode-se aplicar aqui a célebre máxima “less is more”.

Nielsen (2000) tem como regra que se a informação contida nessa página for suficiente para que a mensagem seja compreendida, então não há necessidade de qualquer tipo de animação.

Nos dias de hoje é imperativo que se construam materiais cada vez mais atractivos. Não nos podemos esquecer da rentabilidade dos mesmos, caso contrário o investimento é

infrutífero. Há que ponderar uma série de factores como a validade dos materiais, a sua utilização em diversos contextos, os custos de produção, etc.

Os endereços

Para Nielsen (2000) os endereços devem obedecer a estes critérios:

- Ser o mais pequeno possível;
- utilizar, tanto quanto possível, linguagem simples;
- usar minúsculas;
- evitar caracteres especiais (limitar-se a letras e números).

Os quadros

Nielsen (2000) afirma-se contra a utilização de quadros. Por um lado, afirma que este tipo de estrutura vai contra o próprio princípio e unidade da Web, por outro porque a utilização de quadros num sítio Web pode não permitir a visualização do endereço completo da página onde estamos, mas sim o endereço da frame principal. Isto quer dizer que no caso de uma referência, por exemplo de um texto na Internet, o endereço registado pode não ser do local exacto do texto que pretendemos referenciar. Podemos referir ainda o espaço ocupado pelas áreas dos quadros que podem não funcionar em ecrãs pequenos porque criam barras de rolamento.

A Acessibilidade

A W3C (World Wide Web Consortium) definiu um conjunto de directrizes que devem ser seguidas para facilitar a acessibilidade ao sítio Web:

- O conteúdo deve ser perceptível;
- os elementos do conteúdo do interface devem ser operacionáveis;
- o conteúdo e os controlos devem ser compreensíveis;
- o conteúdo deve ser suficientemente robusto para suportar as tecnologias actuais e futuras (W3C, 2004).

Assim definiram-se uma série de orientações que são sugestões e por isso devem ser entendidas de forma contextualizada, em função das diferentes situações. A nível de custos, não só se registam muitas alterações na questão de acessibilidade como também melhora o

funcionamento para um utilizador normal. Para além disso, uma empresa que não tem preocupações a este nível estará certamente a entregar alguns dos seus possíveis clientes à concorrência.

A Usabilidade

A usabilidade deve ser entendida como um conceito contextualizado num determinado grupo, local, etc. O conceito de usabilidade está intimamente relacionado com o público-alvo do sítio Web. Tem que existir uma adequação dos sítios Web ao público-alvo.

Eficácia, eficiência e satisfação devem estar sempre direccionados para a tarefa em si. Segundo Powell, não devemos afirmar que um sítio Web é “usable” (Powell, 2002). Este rótulo está dependente de muitos outros aspectos, alguns dos quais influenciam a interligação do utilizador com o computador, do utilizador com o software e que não são controlados pelo próprio designer. Estamos a falar de aspectos como por exemplo: a luz, o barulho e a visão.

Para Nielsen (1995), existem cinco atributos de usabilidade: facilidade em aprender, eficiência na utilização, facilidade na memorização, possuir poucos erros e satisfação na utilização.

Um dos objectivos é a necessidade de tornar as interfaces simples. Os objectos desnecessários não devem ser utilizados. Se o design mantiver a qualidade do sítio Web sem alguns objectos então estes devem ser retirados.

Gillani (2003) defende a máxima “*Elegance and Simplicity*” e acrescenta que um sítio Web visual e cognitivamente confuso pode por em causa a mais simples das tarefas para um aluno.

3.4 Conclusão

A simplicidade, consistência no acesso à interface dos cursos tornam a estrutura memorável e direccionam a atenção dos alunos para os conteúdos. A interface de navegação nos conteúdos deve permitir ao aluno saber onde está, onde tem estado e para onde pode ir. O recurso a metáforas e hiperligações facilita a navegação nos conteúdos.

Embora as teorias, os modelos, os princípios e as recomendações dêem um conjunto de orientações para o desenho da interface de e-learning, tal não significa que uma plataforma com e-cursos com uma boa interface seja sinónimo de garantia de ocorrência de

aprendizagem. Apenas assegura que os potenciais utilizadores (alunos) são capazes de interactivar com os conteúdos de maneira efectiva, eficiente e satisfatória.

Capítulo 4
Estudo das PME em Portugal

4 – Estudo das PME em Portugal

Neste capítulo Estudo das PME em Portugal definimos o que a Comissão Europeia, e Portugal como seu membro, considera o que é uma PME. As PME são responsáveis por grande parte da actividade económica e profissional na Europa. Uma característica comum às economias europeias é o facto de as PME assumirem-se como um pilar das suas estruturas empresariais. E Portugal não constitui excepção a esta regra. Depois de analisar as PME europeias fazemos uma análise às PME Portuguesas.

4.1 - O que é uma PME?

A Comissão Europeia, e Portugal como seu membro, adoptou em Maio de 2003 uma nova definição de microempresas, bem como de pequenas e médias empresas (PME), que entrou em vigor em 1 de Janeiro de 2005.

Esta nova definição mantém os diferentes limiares do número de trabalhadores que determinam as categorias de microempresa, pequena ou média empresa, mas faz subir consideravelmente os limites máximos financeiros (volume de negócios e balanço total).

Alterações segundo a nova definição de PME

Categoria	Nº Trabalhadores	Volume de negócios		Balanço Total	
		Antes	A partir de 01/01/2005	Antes	A partir de 01/01/2005
Micro Empresa	< 10	Não definido	2 milhões €	Não definido	2 milhões €
Pequena Empresa	< 50	7 milhões €	10 milhões €	5 milhões €	10 milhões €
Média Empresa	< 250	40 milhões €	50 milhões €	27 milhões €	43 milhões €

Tabela 10 - Classificação de Empresas

Os dados considerados para o cálculo dos efectivos (número de trabalhadores) e dos montantes financeiros são os do último exercício contabilístico encerrado, calculados numa base anual. O montante do volume de negócios considerado é calculado com exclusão do IVA e de outros impostos indirectos. Os efectivos correspondem ao número de pessoas que tenham trabalhado na empresa, ou por conta dela, quer a tempo parcial ou tempo inteiro, durante o ano considerado.

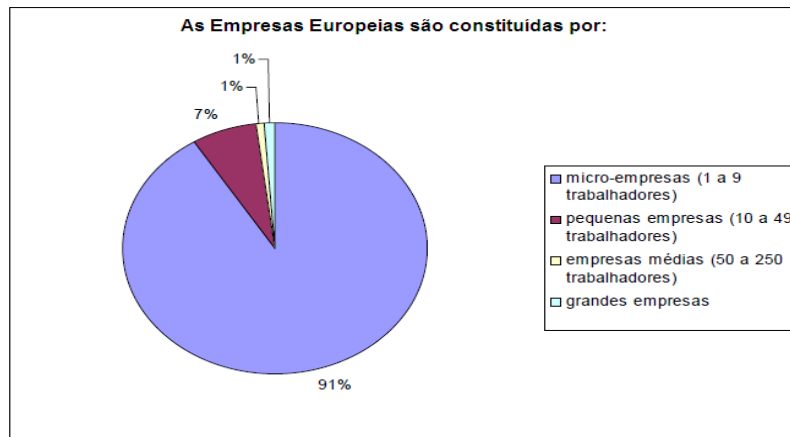


Figura 14 - Gráfico da distribuição das empresas Europeias por classe dimensional.

4.2 - As PME na economia europeia

As PME são responsáveis por grande parte da actividade económica e profissional na Europa. Na prática, representam dois terços da totalidade dos postos de trabalho do sector privado europeu, o que significa que as pequenas empresas são, na verdade, os verdadeiros gigantes da economia europeia. Com efeito, a empresa média da União Europeia emprega somente sete pessoas, embora os números variem muito de país para país.

Com efeito, na União Europeia, as empresas empregam, em média, apenas sete pessoas, embora os números variem muito de país para país. As micro-empresas predominam no mercado de trabalho de países como a Itália (48%) e a Grécia (57%), enquanto as grandes empresas representam mais de 45% da totalidade dos postos de trabalho no Reino Unido.

Não obstante a sua importância primordial para a economia europeia, a profissão de empresário não é a primeira opção de carreira para a maioria dos europeus. 60% dos cidadãos da UE afirmam que nunca lhes ocorreu criar a sua própria empresa. A inversão desta tendência é um desafio para os responsáveis políticos, tanto a nível europeu como a nível nacional.

As PME europeias representam:

- 23 milhões de empresas
- 75 milhões de postos de trabalho
- 99% da totalidade das empresas europeias
- mais de 80% dos postos de trabalho nalguns sectores industriais, como os produtos têxteis, a construção e o mobiliário.

Figura 15 – Representação das PME europeias.

Fonte: Eurostat, Comunicação da Comissão de 2005 - Modernizar a política das PME para o crescimento e o emprego.

4.3 - A estrutura empresarial em Portugal

Uma característica comum às economias europeias é o facto de as PME se assumirem como um pilar das suas estruturas empresariais. E Portugal não constitui excepção a esta regra.

Efectivamente, as PME são perfeitamente dominantes na estrutura empresarial nacional, representando 99,6% das unidades empresariais – sociedades – do país, criando $\frac{3}{4}$ (75,2%) dos empregos – emprego privado – e realizando mais de metade dos negócios (56,4%).

Isto significa que têm sede em Portugal perto de 297 mil PME, as quais geram cerca de 2,1 milhões de postos de trabalho e mais de 170,3 mil milhões de euros de facturação¹.



Figura 16 – Número de empresas, por classe dimensional em Portugal.

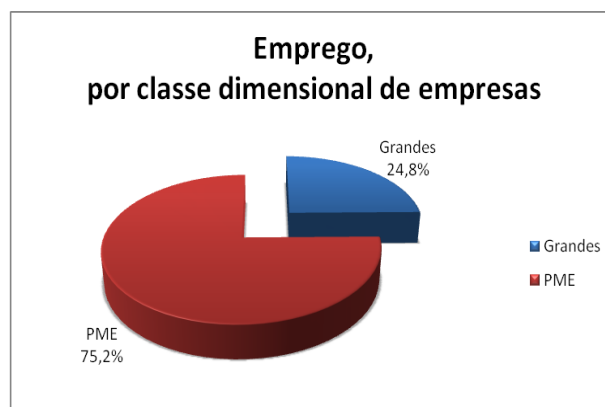


Figura 17 – Percentagem de emprego, por classe dimensional de empresas em Portugal.

¹ Dados fornecidos pelo INE - <http://www.ine.pt> - Última actualização destes dados: 28 de Julho de 2008.

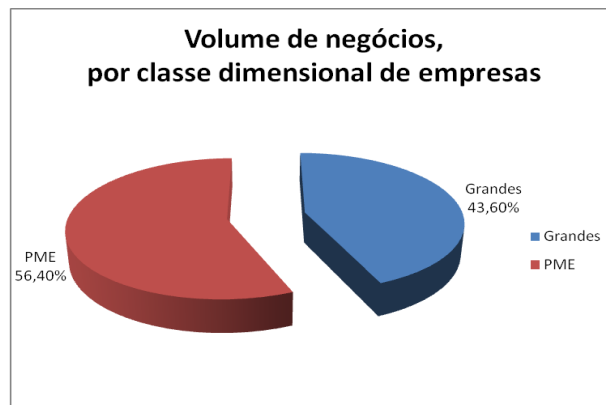


Figura 18 – Percentagem do volume de negócios por classe dimensional de empresas em Portugal.

De entre as PME, assumem especial protagonismo as micro e pequenas empresas, que constituem 97,3% das empresas e são responsáveis por mais de 1,5 milhões de empregos (mais de metade do emprego privado – 55,2%) e pela realização de 106,7 mil milhões de euros de negócios (mais de 1/3 do volume de negócios – 35,3%).

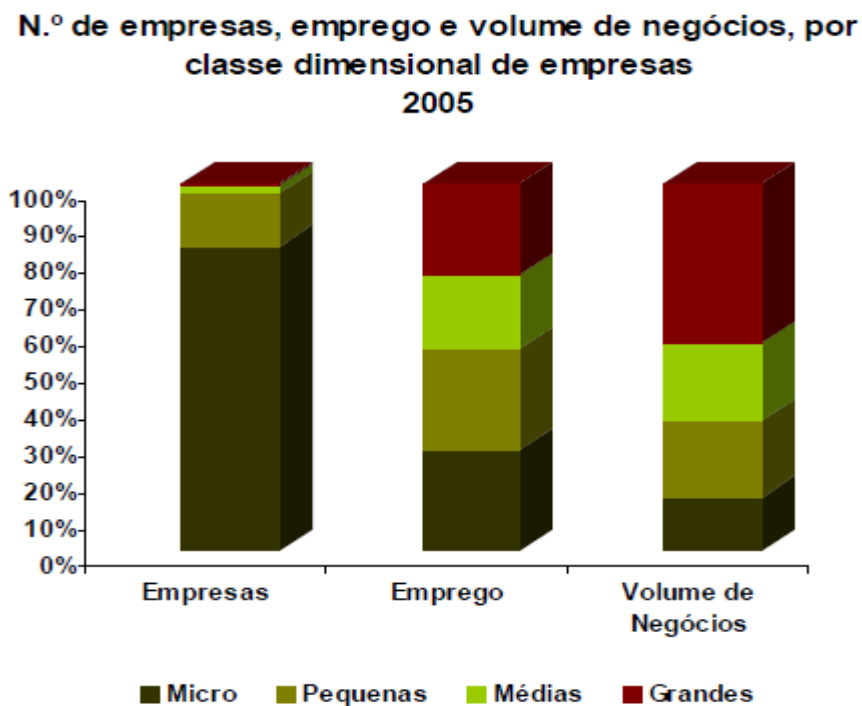


Figura 19 – Número de empresas, emprego e volume de negócios, por classe dimensional de empresas.

O protagonismo das PME na estrutura empresarial do país não é recente, mas a verdade é que continua a acentuar-se, assumindo estas empresas uma importância crescente na economia nacional.

Olhando para o período compreendido entre 2000 e 2005 pode constatar-se que, efectivamente, as dinâmicas de crescimento das PME foram mais expressivas do que as das grandes empresas. Isto, tanto no que respeita ao número de unidades empresariais em exercício, como ao emprego e negócios por elas gerados.

Na verdade, o número de PME aumentou a um ritmo de 7% ao ano no período em análise, enquanto o número de grandes empresas cresceu apenas 1,1% ao ano. Em resultado desta dinâmica, as PME conseguiram assegurar um importante crescimento do emprego, da ordem dos 4,2% ao ano, assim como incrementar a sua facturação em 5,4% ao ano, o que, em termos reais, significa um acréscimo de 2,2% ao ano no seu volume de negócios, entre 2000 e 2005. As grandes empresas também tiveram uma evolução positiva neste período, mas em tudo mais moderada do que a das PME – o número de postos de trabalho gerados por estas empresas cresceu 2% ao ano, enquanto a sua facturação nominal aumentou 4,8%, ou seja, 1,6% em termos reais.

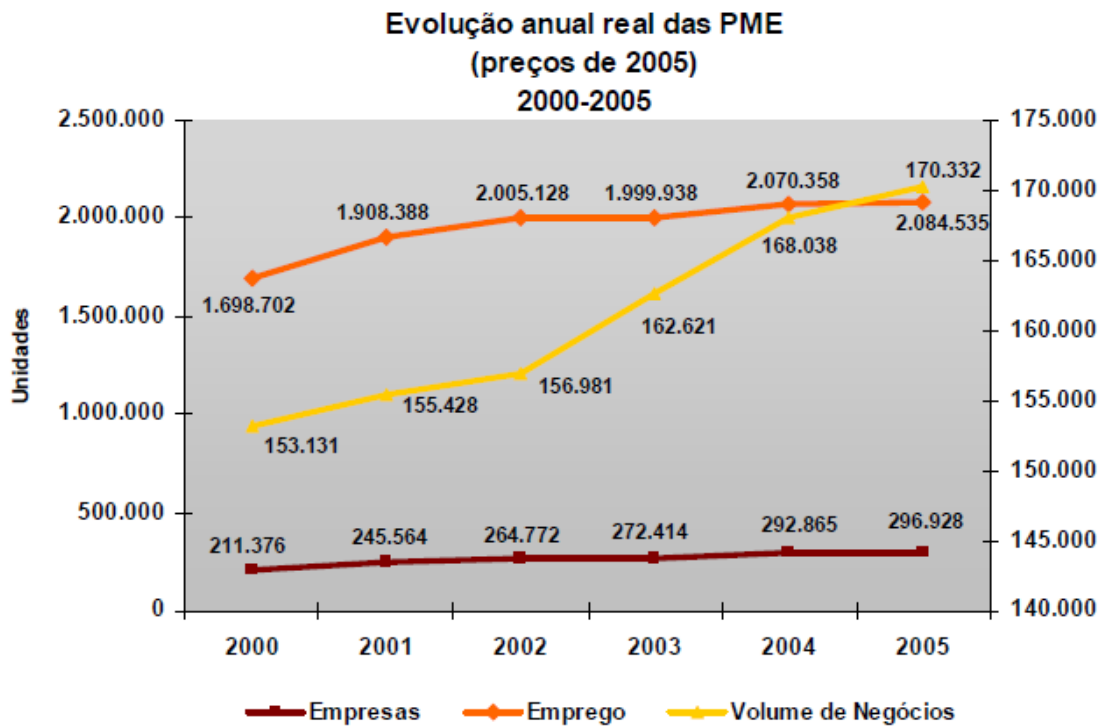


Figura 20 - Gráfico com a evolução anual real das PME entre o Ano 2000 e 2005.

4.4 - Retrato sectorial

Portugal tem uma estrutura empresarial claramente terciarizada. Comércio e serviços (incluindo turismo) são, de facto, predominantes na economia nacional, representando 71,3% das unidades empresariais em actividade e gerando 57,6% dos empregos privados e 64,6% dos negócios do país. De entre estes, o comércio destaca-se por ser o sector onde opera o maior número de empresas (31,7%) e também por ser aquele que maior volume de negócios realiza (41,1%), enquanto o sector dos serviços se distingue em termos de emprego gerado (28,3%). Aliás, os serviços já conseguiram mesmo conquistar o lugar de principal empregador nacional, destronando nesse papel, ainda que apenas marginalmente, aquele que foi o tradicional empregador português ao longo das últimas décadas, a indústria transformadora.

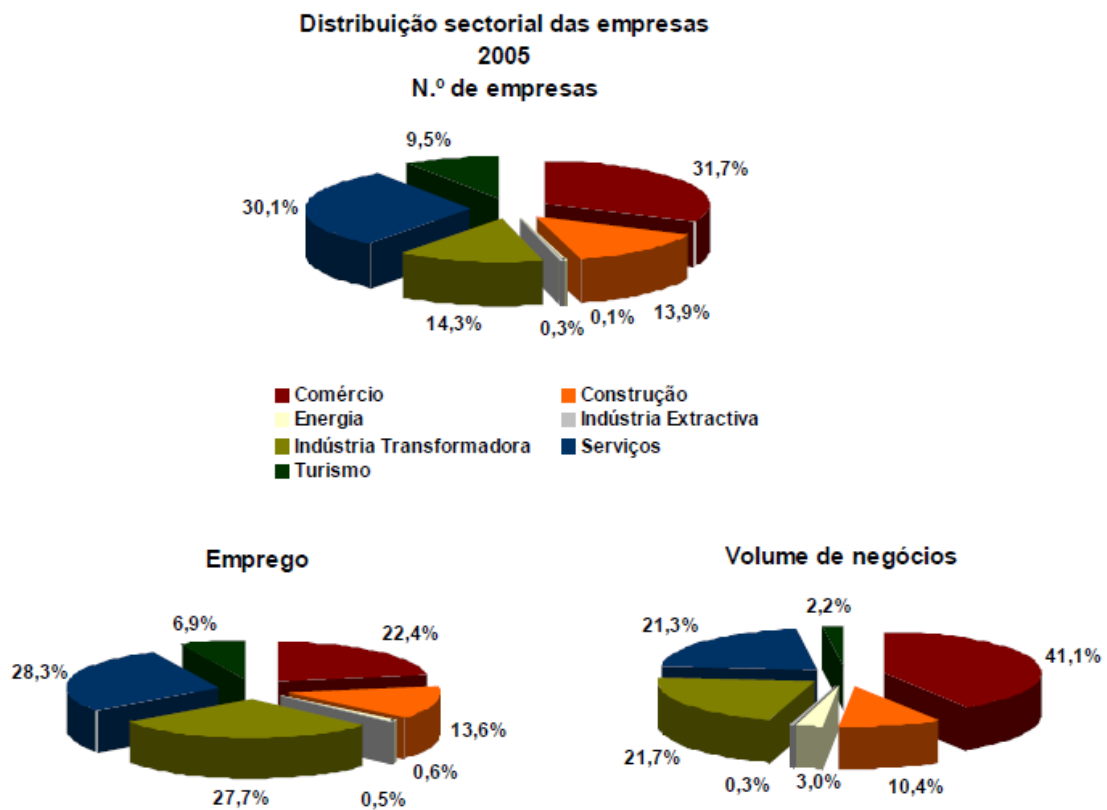


Figura 21 – Gráfico com a distribuição sectorial das empresas no Ano de 2005.

As PME são da maior importância em qualquer dos grandes sectores de actividade, mas assumem especial protagonismo no turismo e na construção. Ao invés, é no sector energético que o seu papel é menos expressivo.

Senão, vejamos. As PME representam mais de 99% das unidades empresariais de todos os grandes sectores de actividade; a excepção acontece no sector energético, onde estas representam “apenas” 95,4% das empresas.

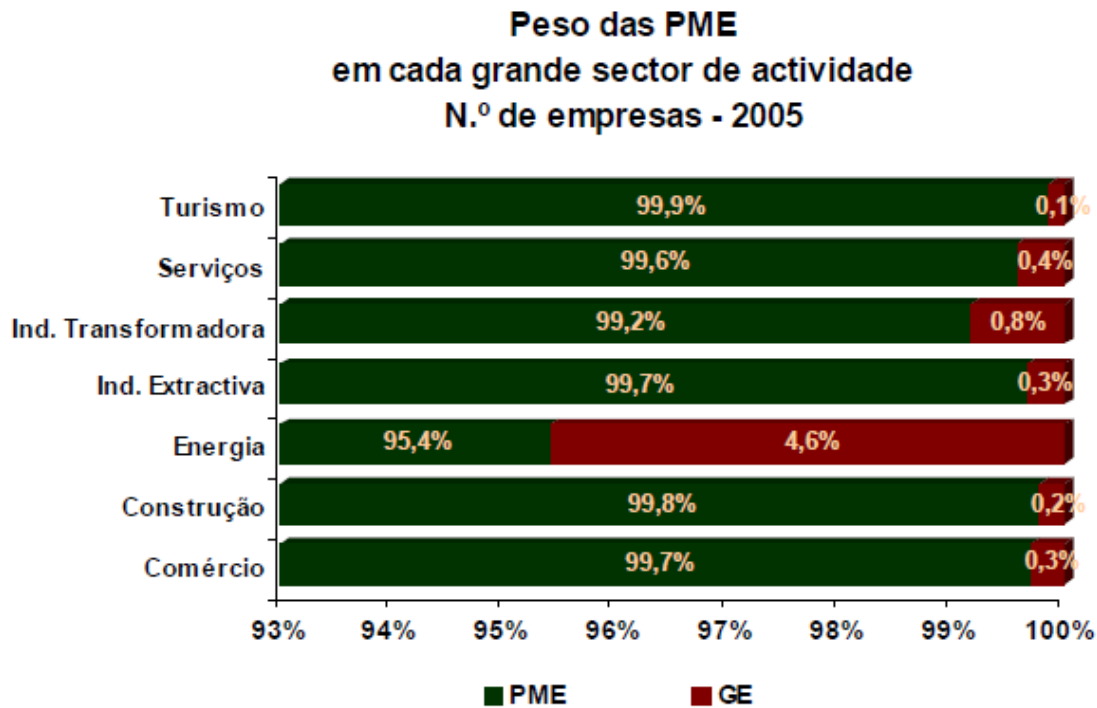


Figura 22 – Gráfico com o peso das PME em cada sector de actividade no Ano de 2005.

Em consequência, elas geram mais de $\frac{3}{4}$ dos empregos e mais de metade dos negócios de cada sector – excepção feita ao sector energético e, no caso do emprego, também ao sector dos serviços, onde as PME têm um contributo ligeiramente menor do que nos restantes sectores, mas ainda assim de grande significado (59,8%).

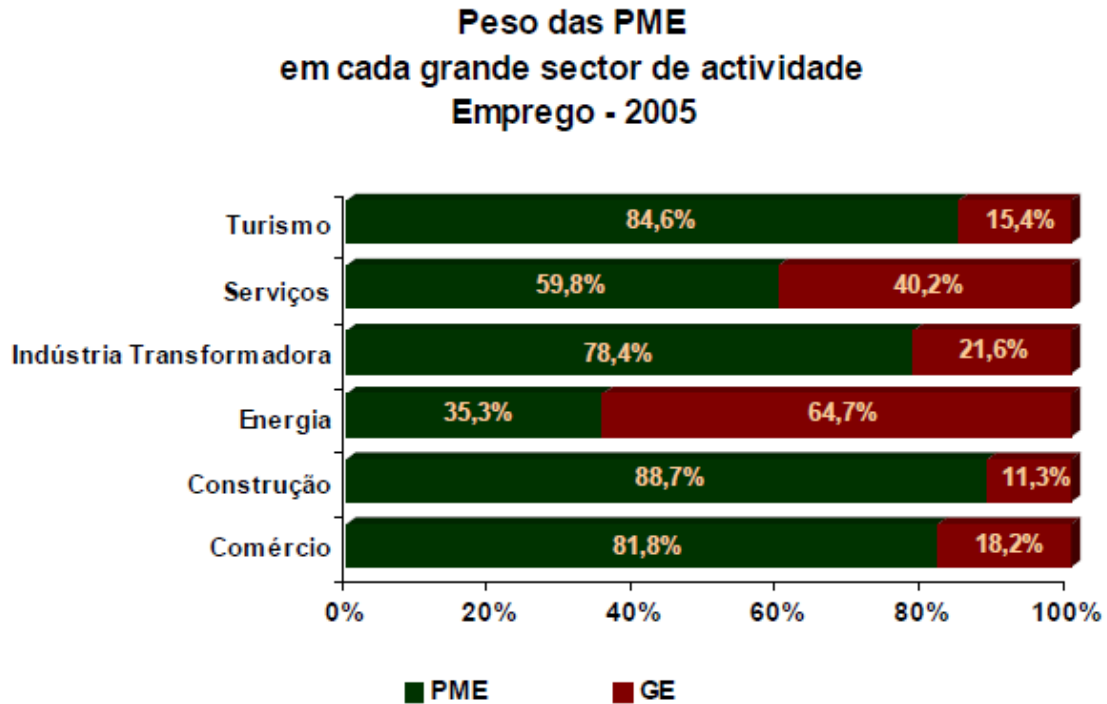


Figura 23 – Gráfico com o peso das PME em cada sector de actividade no Ano de 2005.

4.5 - Retrato regional

Tradicionalmente Portugal tem tido um considerável nível de concentração da sua estrutura empresarial em apenas duas regiões designadamente no Norte e em Lisboa. E se bem que esta situação não se tenha ainda alterado de forma substancial, certo é que nos últimos anos, a tendência tem sido claramente no sentido da redução dessa concentração, fruto da maior dinamização relativa do tecido empresarial das restantes regiões do país.

Ainda assim estão sedeadas nas regiões Norte e Lisboa perto de 2/3 das unidades empresariais (65,7%), pelo que estas duas regiões geram mais de 70% dos empregos privados e dos negócios nacionais (70,8% e 74,2%, respectivamente).

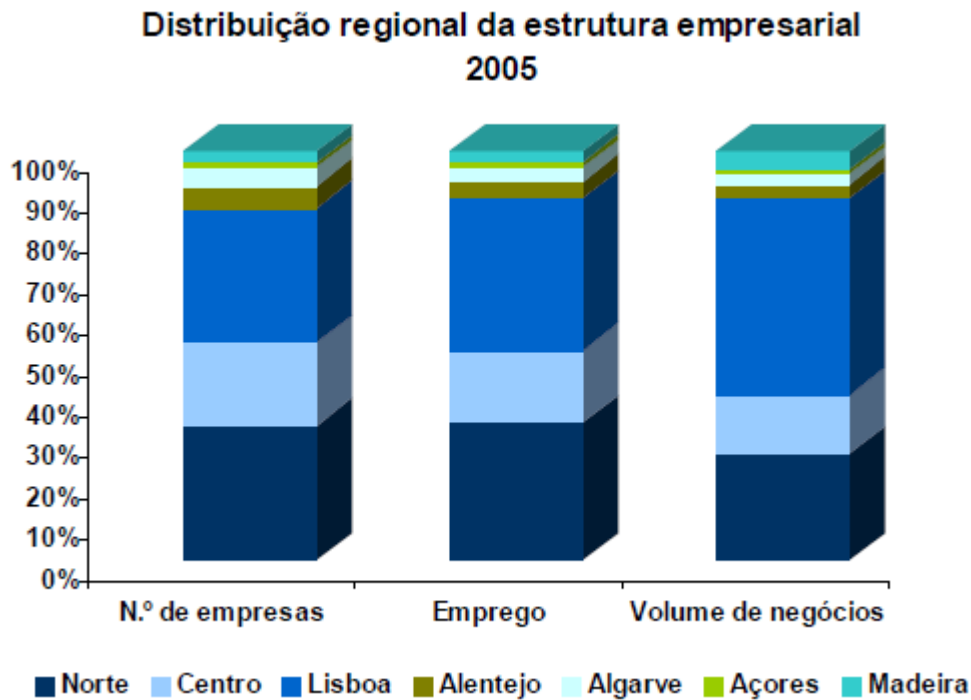


Figura 24 - Gráfico com a distribuição regional da estrutura empresarial no Ano de 2005.

De salientar, adicionalmente, que as PME são dominantes em qualquer das regiões do país, nomeadamente no que respeita a número de unidades empresariais e a postos de trabalho gerados. Já no que respeita a facturação o seu peso é claramente maioritário na maior parte das regiões, mas neste caso existem excepções.

De facto, as PME representam mais de 99% do tecido empresarial de qualquer das regiões, assegurando a grande maioria dos postos de trabalho em qualquer delas. Em alguns casos, elas geram mesmo mais de 80% do emprego da região, como no Norte (82,3%), no Centro (86,9%) e no Alentejo (84,6%), sendo que no Algarve o seu contributo para o emprego ultrapassa, inclusivamente, os 90% (93,7%). Ao invés, é em Lisboa que o seu peso é comparativamente menos significativo, ainda assim representando 60,1% dos postos de trabalho da região. Nas regiões autónomas, por seu turno, as PME são responsáveis por um pouco mais de $\frac{3}{4}$ dos postos de trabalho (78,7% nos Açores e 77,6% na Madeira).

4.6 - A necessidade de formação

Investir na reciclagem, reconversão, especialização ou aperfeiçoamento da formação profissional dos seus trabalhadores será um dos caminhos em que as PME terão de apostar

fortemente. Será um vector de desenvolvimento estratégico para cada empresa tendo em vista a sua competitividade no mercado. A implementação desta estratégia empresarial será a curto ou médio prazo um factor chave de sucesso.

É reconhecido que as melhores empresas apostam o seu investimento em capital humano, pois sabem que dependem dos seus conhecimentos, capacidades, competências e outros atributos incorporados para darem resposta aos rápidos avanços tecnológicos, à constante introdução de novos produtos, materiais e processos e à globalização dos mercados. Ao longo do tempo de trabalho estes factores provocam uma elevada taxa de depreciação das competências detidas e dos conhecimentos adquiridos.

As consequências desta depreciação resultam na desactualização das competências dos trabalhadores evidenciando a necessidade de formação contínua. Esta causa-efeito induz o trabalhador a tornar-se, durante toda a sua vida activa, num “aprendente” para aumentar a sua produtividade e contribuir, potencialmente, para a competitividade da empresa.

O conhecimento é um recurso de carácter intangível, que possui a característica de dinamismo e que mediante a formação contínua dos recursos humanos e a aprendizagem se renova e adapta a novas situações (Serrano et al., 2005).

Neste contexto o grande desafio consiste em usar o conhecimento individual dos colaboradores, potenciando-o em benefício da empresa.

A Comissão Europeia está a fazer um grande esforço para que a aprendizagem ao longo da vida seja uma realidade adoptando políticas de formação e educação garantindo a aquisição e actualização permanente dos conhecimentos, aptidões e competências de todos os cidadãos.

Esta Comissão entende por aprendizagem ao longo da vida “*toda a actividade de aprendizagem em qualquer momento da vida com o objectivo de melhorar os conhecimentos, as aptidões e competências, no quadro de uma perspectiva pessoal, cívica, social e/ou relacionada com o emprego*” (Europeias, 2001).

As próprias conclusões do Conselho Europeu de Lisboa em 2000 valorizam e incentivam a aprendizagem ao longo da vida como meio de acompanhar uma transição bem sucedida para uma economia e uma sociedade assentes no conhecimento.

As mudanças tecnológicas associadas à mudança dos processos de trabalho, as exigências ao nível de gestão de tempo, a evolução dos equipamentos e materiais e a necessidade de

aumentar o desempenho dos trabalhadores são factores que contribuem para levar as PME a recorrer à formação profissional.

A recente revisão do código do trabalho, talvez para contrariar estudos recentes que mostram que Portugal é um dos países europeus que menos investe na aprendizagem ao longo da vida, tem a preocupação de que as competências da força de trabalho correspondam à evolução económica e tecnológica.

A Lei n.º 99/2003 de 27 de Agosto, ou seja, o actual Código do Trabalho estabelece no Artigo 125º “Formação Contínua” o seguinte texto:

1 - No âmbito do sistema de formação profissional, compete ao empregador:

- a) promover, com vista ao incremento da produtividade e da competitividade da empresa, o desenvolvimento das qualificações dos respectivos trabalhadores, nomeadamente através do acesso à formação profissional;*
- b) organizar a formação na empresa, estruturando planos de formação e aumentando o investimento em capital humano, de modo a garantir a permanente adequação das qualificações dos seus trabalhadores;*
- c) Assegurar o direito à informação e consulta dos trabalhadores e dos seus representantes, relativamente aos planos de formação anuais e plurianuais executados pelo empregador;*
- d) garantir um número mínimo de horas de formação anuais a cada trabalhador seja em acções a desenvolver na empresa, seja através da concessão de tempo para o desenvolvimento da formação por iniciativa do trabalhador;*
- e) Reconhecer e valorizar as qualificações adquiridas pelos trabalhadores, através da introdução de créditos à formação ou outros benefícios, de modo a estimular a sua participação na formação.*

2 - A formação contínua de activos deve abranger, em cada ano, pelo menos 10% dos trabalhadores com contrato sem termo de cada empresa.

3 - Ao trabalhador deve ser assegurada, no âmbito da formação contínua, um número mínimo de vinte horas anuais de formação certificada.

4 - O número mínimo de horas anuais de formação certificada a que se refere o número anterior é de trinta e cinco horas a partir de 2006.

5 - As horas de formação certificada a que se referem os n.ºs 3 e 4 que não foram organizadas sob a responsabilidade do empregador por motivo que lhe seja imputável são transformadas em créditos acumuláveis ao longo de três anos, no máximo.

6 - A formação prevista no n.º 1 deve ser complementada por outras acções previstas em instrumento de regulamentação colectiva de trabalho.

7 - A formação a que se refere o n.º 1 impende igualmente sobre a empresa utilizadora de mão-de-obra relativamente ao trabalhador que, ao abrigo de um contrato celebrado com o

respectivo empregador, nela desempenhe a sua actividade por um período, ininterrupto, superior a 18 meses.

8 - O disposto no presente artigo não prejudica o cumprimento das obrigações específicas em matéria de formação profissional a proporcionar ao trabalhador contratado a termo.

Está bem patente neste artigo do Código do Trabalho a determinação do Governo em apostar na formação profissional dos trabalhadores como forma de aumentar a produtividade e a competitividade das empresas responsabilizando o empregador impondo-lhe a obrigatoriedade de aumentar as qualificações dos seus trabalhadores. Destaca-se a imposição das 35 horas mínimas de formação por trabalhador a partir de 2006.

A necessidade das empresas aumentarem a qualificação, actualização ou reconversão profissional dos seus trabalhadores numa perspectiva de aumentar a competitividade, por força ou não da legislação laboral, veio levantar algumas questões às PME:

- Serão os custos envolvidos recuperáveis, ou seja, poderão os custos associados à formação serem transformados num investimento?
- Como promover formação estando os trabalhadores dispersos geograficamente?
- Sem afectar os trabalhos e prazos acordados, que métodos e técnicas se devem utilizar para formar e qualificar os trabalhadores?

É necessário analisar todas estas questões, devendo ser caracterizada a forma da transferência de conhecimento, com a previsão de que será o recurso às TIC o meio utilizado. O estado da tecnologia, os métodos e técnicas de formação também serão abordados.

É inegável que o ensino a distância tem vindo a ganhar com o desenvolvimento das novas tecnologias, à imagem de diversas áreas. O ensino a distância destaca-se enquanto alternativa para atingir um maior número de pessoas dispersas geograficamente, para além da sua flexibilidade em termos de horário.

4.7 - Conclusão

Uma característica comum às economias europeias é o facto de as PME se assumirem como um pilar das suas estruturas empresariais. E Portugal não constitui excepção a esta regra. Tradicionalmente, Portugal tem tido um considerável nível de concentração da sua estrutura empresarial em apenas duas regiões, designadamente no Norte e em Lisboa.

As PME representam mais de 99% das unidades empresariais de todos os grandes sectores de actividade; a excepção acontece no sector energético, onde estas representam “apenas” 95,4% das empresas. Destaca-se neste capítulo a imposição do Código de Trabalho das 35 horas mínimas de formação por trabalhador a partir de 2006.

Existe uma grande necessidade das empresas aumentarem a qualificação, actualização ou reconversão profissional dos seus trabalhadores numa perspectiva de aumentar a competitividade, por força ou não da legislação laboral.

Capítulo 5
Investigação de Campo

5 – Investigação de Campo

5.1 - Construção do questionário

O questionário foi o método utilizado neste trabalho para avaliar as necessidades de implementação do e-learning nas associações de apoio às PME em Portugal.

O desenho do questionário incluiu duas partes: (i) Uma primeira parte onde está a identificação da associação, a sua localização geográfica e o sector de actividade; (ii) uma segunda parte com questões relacionadas com a formação actual nas associações e as suas competências internas ou com recurso a entidades externas e os factores ou motivos que possam condicionar a implementação de acções de e-learning nas associações.

Foi usado no questionário a escala de *Likert* de 10 graus. Por fim pedia-se para acrescentarem outros factores que considerassem importantes ou relevantes.

O questionário usado para este trabalho foi disponibilizado em dois formatos distintos: (i) um em formato digital (*Word document - DOC* e *Portable Document Format - PDF*), com vista a facilitar o envio e recepção e o seu preenchimento. (i) Relativamente a este formato foram usados dois tipos de formatos. Inicialmente, o questionário, foi enviado em formato *PDF*, mas devido às respostas por parte de inquiridos que demonstraram a impossibilidade de o preencher, visto que usavam versões de leitores desactualizados, sentiu-se a necessidade de usar outro formato; o formato seleccionado para contornar estas dificuldades de preenchimento foi o formato *DOC*. O questionário em formato *DOC*, apenas foi enviado a quem o solicitou em alternativa ao formato *PDF*; (ii) o segundo formato em papel, via fax, também foi usado na tentativa de potenciar o número de respostas a obter e para colmatar algumas dificuldades no envio do questionário por correio electrónico.

5.2 - Organizações seleccionadas

Foi seleccionado um conjunto de 82 associações (anexo G), ao qual foi pedida a resposta ao questionário. A selecção das associações obedeceu aos seguintes critérios: estar instaladas em território português; dispor da identificação e moradas completas (endereço electrónico ou correio tradicional) para permitir um correcto envio e recepção do questionário.

De salientar que aquando da selecção das associações a contactar não se sabia à partida quais teriam implementado um sistema de e-learning.

5.3 - Recolha de dados

O questionário foi enviado às organizações juntamente com uma síntese do trabalho desenvolvido. Foram usados os seguintes meios para envio/recepção do questionário:

- Correio electrónico (email).
- Correio tradicional (Via CTT).
- Fax.

Os questionários foram enviados no período compreendido entre 3 de Novembro de 2008 e 19 de Janeiro de 2009. A razão de se ter usado um período de cerca de quase 3 meses para a recolha de dados prendeu-se pela grande dificuldade na obtenção de respostas. A obtenção de dados realizou-se através de uma iteração de recolhas. Procedeu-se inicialmente ao uso do correio electrónico. No dia 3 de Novembro de 2008 deu-se início ao envio dos questionários às associações, por via correio electrónico, e por correio tradicional somente no dia 4 de Dezembro de 2008. Este procedimento foi repetido por mais 3 vezes, com intervalos de 3 semanas, exceptuando o envio por correio tradicional, que apenas foi usado uma só vez, por se tornar muito dispendioso.

De salientar que o questionário foi reenviado apenas às associações que ainda não tinham respondido com o objectivo de as lembrar.

A opção pelo envio e recepção do questionário pelo correio tradicional surgiu como um recurso para aumentar o número de organizações participantes no estudo e para ultrapassar a dificuldades relacionadas com endereços de correio electrónico errados bem como as respectivas caixas de correio cheias.

Das 82 associações contactadas receberam-se 14 respostas, o que corresponde a uma taxa de resposta de 17,07%.

5.4. – INVESTIGAÇÃO PRÁTICA

A investigação prática é constituída por três partes:

- 1º Selecção de Associações de PME (Selecção das Associações de Pequenas e Média Empresas de referência em Portugal);
- 2º envio de Inquérito às Associações;
- 3º análise e interpretação dos resultados do inquérito.

5.4.1 - Metodologia

O objectivo do inquérito foi contactar com as associações, saber se estas disponibilizam formação aos seus associados, o tipo de formação existente e se esta é disponibilizada em plataforma de e-learning.

Estes objectivos deram origem a um pequeno questionário (Anexo J):

A escolha das empresas obedeceu aos seguintes critérios:

- listagem das entidades acreditadas em formação a distância pela DGERT em 2009 – anexo H e anexo I;
- motores de pesquisa e sítios Web:
www.portaldaempresa.pt/CVE/pt/Directorios/AssociacoesEmpresariais -Anexo G;
Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal, E.P.E.
www.google.pt
- documentação e publicações;
- área de influência alargada a todo o país e regiões autónomas.

Neste caso de estudo, em particular às associações que representam e prestam serviços aos seus associados, nomeadamente, às pequenas e médias empresas, no final ficou estabelecida uma base de referência de cerca de 82 associações. Foram analisados os sítios Web destas associações e verificamos se disponibilizavam formação profissional aos seus associados.

Na análise aos sítios Web das 82 associações, 35 delas oferecem formação profissional e apenas 4 delas possuem e estão acreditadas para o ensino à distância.

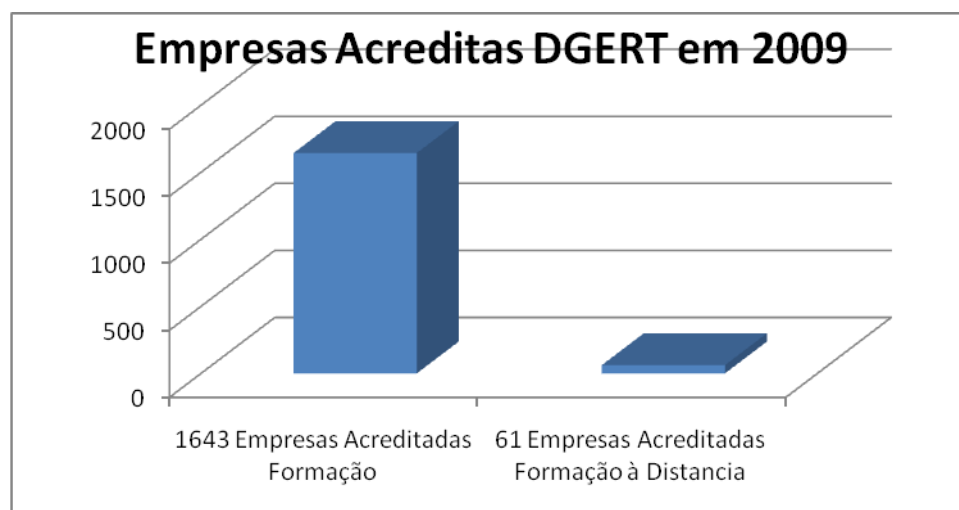


Figura 25 – Número de Associações de apoio às PME seleccionadas para o estudo.

A acreditação em Portugal

O sistema de acreditação de entidades formadoras, com todas as suas atribuições, foi integrado a partir do dia 1 de Setembro na D.G.E.R.T., constituindo a D.S.Q.A -

Direcção de Serviços de Qualidade e Acreditação. No Continente, pela Direcção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho (DGERT), na Região Autónoma da Madeira, pela Direcção Regional de Qualificação Profissional (DRQP) e na Região Autónoma dos Açores, pela Direcção Regional do Trabalho e Qualificação Profissional.

A Direcção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho, designada por D.G.E.R.T., é um serviço central da administração directa do Estado que tem por missão apoiar a concepção das políticas relativas ao emprego, formação e certificação profissional e às relações profissionais. Segundo a Portaria n.º 633/2007 de 30 de Maio e o Decreto-Lei n.º 210/2007, de 29 de Maio, define a missão, as atribuições e o tipo de organização interna da Direcção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho. Este diploma regula a estrutura nuclear da referida Direcção-Geral, bem como as competências das suas unidades orgânicas.

Assim ao abrigo do n.º 4 do artigo 21.º da Lei n.º 4/2004, de 15 de Janeiro no Artigo 3º define as competências da Direcção de Serviços de Qualidade e Acreditação a definição de critérios, procedimento de avaliação da qualidade e acreditação de entidades formadoras, bem como promover o conhecimento dos mesmos tendo em vista o desenvolvimento equilibrado do sector da formação e a qualidade das acções desenvolvidas e, ainda, a avaliação dos resultados da formação. A Direcção de Serviços de Qualidade e Acreditação assegura as actividades respeitantes ao desenvolvimento e actualização do sistema de acreditação e ao acompanhamento do mesmo.

As entidades acreditadas pela DGERT ao nível do Continente, até Março de 2009 (Informação actualizada a 09/03/2009) conta com **1643 entidades acreditadas e 61 entidades acreditadas para a Formação à distância.**

As entidades acreditadas pela Direcção Regional de Qualificação Profissional da Região Autónoma da Madeira, até Fevereiro de 2009 (Informação actualizada a 19/03/2009) conta com **50 entidades acreditadas e com 8 entidades acreditadas para a Formação à distância.**

As entidades acreditadas pela Direcção Regional do Trabalho e Qualificação Profissional da Região Autónoma dos Açores, até Dezembro de 2008 (Informação actualizada a 15/12/2008) conta com **52 entidades acreditadas e nenhuma entidade acreditada para a Formação à distância.**

	Entidades Acreditadas em formação	Acreditadas em Formação à Distância
Continente	1643	61
Região Autónoma da Madeira	50	8
Região Autónoma dos Açores	52	0

Tabela 11 – Entidades Acreditadas em Formação.

Foi enviado a todas as associações um inquérito (Anexo J), onde se questiona se a associação planeia implementar acções de e-learning durante o próximo ano, o Sector de Actividade; o tipo de organização se privada ou publica; o Número de Associados Efectivos; quais as competências que são asseguradas internamente ou com recurso a entidades exteriores; qual a percentagem de Associados que participou em acções de formação durante 2008; que tipo de formação foi realizada durante 2008 (em Volume de Formação);

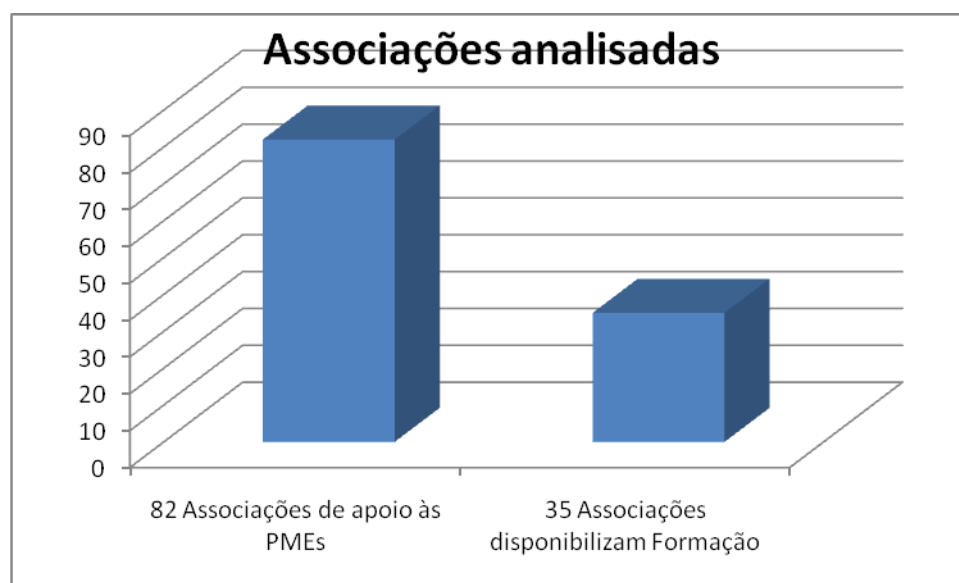


Figura 26 – Número de empresas acreditadas pela DGERT, 2009).

Das 82 associações inquiridas, só 14 delas responderam aos inquéritos, ou seja 17% das associações.



Figura 27 – Número de Associações de apoio às PME seleccionadas para o estudo, que responderam ao inquérito.

Capítulo 6
Apresentação e Análise dos Resultados

6 - Apresentação e Análise dos Resultados

A apresentação dos resultados seguirá a estrutura do questionário, isto é, numa primeira fase serão apresentados os resultados respeitantes à primeira secção do questionário, onde se analisa as características das associações e numa segunda fase são apresentados os resultados respeitantes às questões relacionadas com a existência de formação profissional e necessidade de formação à distância

6.1 - Análise dos Resultados

Partimos, assim, para um estudo na tentativa de dar resposta a dois aspectos:

- se as Associações Empresariais em Portugal possuem um Sistemas de e-learning
- de que forma estão abertos a utilizarem o e-learning, tendo em conta a realidade portuguesa.

As associações que responderam ao inquérito (17%) representam 2.465 associados, sendo a sua localização geográfica diversificada, desde o Norte ao Sul do País, representando vários tipos de sectores de actividade.

Na questão: “planeiam implementar uma solução de e-learning durante o próximo ano”, vinte e dois por cento das associações inquiridas reponderam afirmativamente o que indica que procuram implementar uma solução de e-learning muito rapidamente.

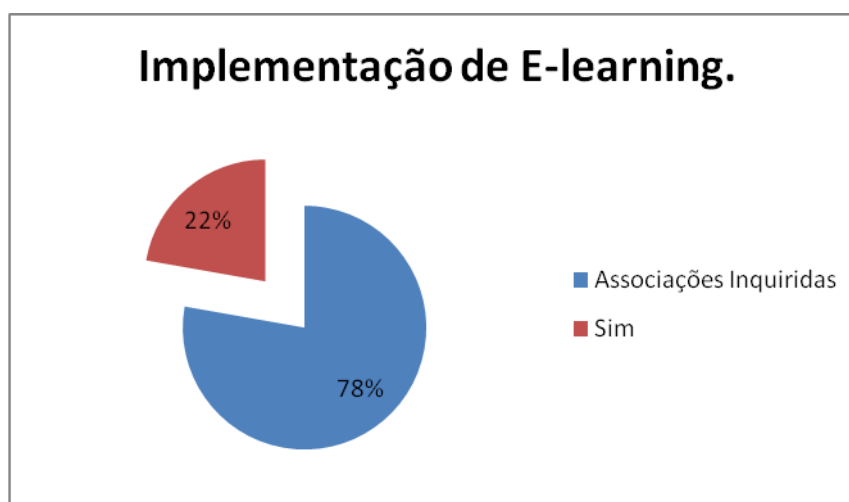


Figura 28 – Associações que pretendem implementar solução de e-learning.

O grande entrave ao avanço de implementação do e-learning é a falta de recursos, quer seja financeira, quer de recursos humanos ou de formação, principalmente em instituições de pequenas dimensões.

Grande parte das associações respondeu que consideram um investimento muito elevado a implementação de um sistema de e-learning.

Na questão: “acham útil a existência de um local na Internet com cursos de e-learning com facilidade de pesquisas por cursos e onde engloba todas as Associações de PME”, apenas obtivemos uma opinião negativa. Nota-se portanto uma grande necessidade de implementação de um sítio na Web com colaboração de todas as associações onde se pode consultar todos os cursos disponíveis por todas as associações, por área, por zona e por tipo de curso.

Questões e respostas do inquérito:

Questões	Entidade 1		Entidade 2		Entidade 3		Entidade 4		Entidade 5	
Planeia implementar acções de E-Learning durante o próximo ano?	NÃO		NÃO		NÃO		SIM		NÃO	
Localização Geográfica da Associação:	CENTRO		Todos		CENTRO		NORTE		CENTRO	
Sector de Actividade:	Todos		Comercio		Ass.Sem fins Lucrativos		CAE 71120		SERVIÇOS	
Tipo de Organização	PRIVADA		PRIVADA				?		?	
Número de Associados Efectivos:	200		409		953		87		320	
Considerando a sua organização, indique as competências que são asseguradas internamente ou com recurso a entidades exteriores:	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa
Diagnóstico e levantamento de necessidades de formação	X	X	X		X		X			X
Elaboração de planos de formação		X	X		X		X			X
Concepção de programas e conteúdos formativos		X	X		X		X			X
Organização de acções de formação	X		X		X		X		X	
Monitoria de acções de formação		X	X		X	X	X			X
Avaliação de acções de formação		X	X		X	X	X			X
Avaliação de conhecimentos		X	X		X		X			X
Avaliação do impacto do processo formativo		X	X		X	X	X			X
% de Associados que participaram em acções de formação durante 2008:	20		20		?		?		?	
	Presencial	Na empresa	Presencial	Na empresa	Presencial	Na empresa	Presencial	Na empresa	Presencial	Na empresa
Que tipo de formação foi realizada durante 2008 (em Volume de Formação)	6000		6000		x		x		X	
Considerando as características da Associação, ordene por ordem de importância - do mais importante [1] ao menos importante [10] os seguintes factores/motivos que possam condicionar a implementação de acções de E-Learning:										
Por implicar um investimento elevado	1		1		3		1		1	
Por não ser prioritário o investimento que o E-Learning iria implicar	2		2		6		2		2	
Por as acções existentes já atingirem os objectivos pretendidos	8		10		8		10		10	

Por não existirem no mercado soluções de e-learning credíveis	9	7	9	7	7
Por não existir competências técnicas e organizativas necessárias	10	3	10	3	3
Por a cultura organizacional não ser favorável	5	4	7	4	4
Por os potenciais formandos não estarem receptivos ao E-Learning	6	6	1	6	6
Não disporem ainda das competências exigidas nos pré-requisitos	7	5	4	5	5
Por não estar ainda regulada legalmente	4	8	2	8	8
Por não ser reconhecida pelas entidades oficiais	3	9	5	9	9
Utilidade de um local na Internet com cursos de e-learning com facilidade de pesquisas por cursos e onde engloba todas as Associações de PMEs?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

Questões	Entidade 6		Entidade 7		Entidade 8		Entidade 9		Entidade 10	
Planeia implementar acções de E-Learning durante o próximo ano?	NÃO		NÃO		NÃO		SIM		NÃO	
Localização Geográfica da Associação:	NORTE		ALGARVE		CENTRO		NORTE		CENTRO	
Sector de Actividade:	Ass.Patronal		Act.OEP		Ass.SFL		Serviços		Ass.Patronal	
Tipo de Organização	?		PRIVADA				?		?	
Número de Associados Efectivos:	248		248		234		421		126	
Considerando a sua organização, indique as competências que são asseguradas internamente ou com recurso a entidades exteriores:	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa
Diagnóstico e levantamento de necessidades de formação		X	X		X		X		X	X
Elaboração de planos de formação		X	X		X		X		X	X
Concepção de programas e conteúdos formativos		X	X		X		X		X	X
Organização de acções de formação		X	X		X		X		X	
Monitoria de acções de formação		X	X		X	X	X		X	X
Avaliação de acções de formação		X	X				X			
Avaliação de conhecimentos		X	X		X		X			
Avaliação do impacto do processo formativo		X	X	X	X	X	X		X	
% de Associados que participaram em acções de formação durante 2008:	?		7558		?				?	
	Presencial	Na empresa	Presencial	Na empresa	Presencial	Na empresa	Presencial	Na empresa	Presencial	Na empresa

Que tipo de formação foi realizada durante 2008 (em Volume de Formação)					x	x	x	x	X	X
Considerando as características da Associação, ordene por ordem de importância - do mais importante [1] ao menos importante [10] os seguintes factores/motivos que possam condicionar a implementação de acções de E-Learning:										
Por implicar um investimento elevado	1	3	4	5	3					
Por não ser prioritário o investimento que o E-Learning iria implicar	2	4	5	5	3					
Por as acções existentes já atingirem os objectivos pretendidos	10	5	7	5	10					
Por não existirem no mercado soluções de e-learning credíveis	7	7	9	5	8					
Por não existir competências técnicas e organizativas necessárias	3	10	10	5	4					
Por a cultura organizacional não ser favorável	4	9	6	5	4					
Por os potenciais formandos não estarem receptivos ao E-Learning	6	1	2	5	7					
Não dispõem ainda das competências exigidas nos pré-requisitos	5	2	4	5	7					
Por não estar ainda regulada legalmente	8	8	2	5	7					
Por não ser reconhecida pelas entidades oficiais	9	6	6	5	9					
Utilidade de um local na Internet com cursos de e-learning com facilidade de pesquisas por cursos e onde engloba todas as Associações de PMEs?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM					

Questões	Entidade 11		Entidade 12		Entidade 13		Entidade 14	
Planeia implementar acções de E-Learning durante o próximo ano?	NÃO		SIM		NÃO		NÃO	
Localização Geográfica da Associação:	Todos		Norte		Sul		Todos	
Sector de Actividade:	Comercio		Comercio		Comercio		Comercio	
Tipo de Organização	PRIVADA		?				PRIVADA	
Número de Associados Efectivos:	300		120		46		87	
Considerando a sua organização, indique as competências que são asseguradas internamente ou com recurso a entidades exteriores:	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa	Interna	Externa
Diagnóstico e levantamento de necessidades de formação	X		X		X	X	X	X
Elaboração de planos de formação	X		X		X	X	X	X

Concepção de programas e conteúdos formativos	X		X		X	X		X
Organização de acções de formação		X	X		X	X	X	X
Monitoria de acções de formação	X					X	X	X
Avaliação de acções de formação	X		X		X		X	X
Avaliação de conhecimentos	X		X		X		X	
Avaliação do impacto do processo formativo		X	X		X		X	
% de Associados que participaram em acções de formação durante 2008:	60		28		18		67	
	Presencial	Na empresa	Presencial	Na empresa	Presencial	Na empresa	Presencial	Na empresa
Que tipo de formação foi realizada durante 2008 (em Volume de Formação)	X	X		X	X	X	X	
Considerando as características da Associação, ordene por ordem de importância - do mais importante [1] ao menos importante [10] os seguintes factores/motivos que possam condicionar a implementação de acções de E-Learning:								
Por implicar um investimento elevado	6		3		1		7	
Por não ser prioritário o investimento que o E-Learning iria implicar	3		6		2		5	
Por as acções existentes já atingirem os objectivos pretendidos	9		10		8		10	
Por não existirem no mercado soluções de e-learning credíveis	6		6		6		6	
Por não existir competências técnicas e organizativas necessárias	4		7		2		6	
Por a cultura organizacional não ser favorável	5		7		4		4	
Por os potenciais formandos não estarem receptivos ao E-Learning	7		6		6		5	
Não disporem ainda das competências exigidas nos pré-requisitos	6		5		5		4	
Por não estar ainda regulada legalmente	7		7		2		5	
Por não ser reconhecida pelas entidades oficiais	8		9		2		7	
Utilidade de um local na Internet com cursos de e-learning com facilidade de pesquisas por cursos e onde engloba todas as Associações de PMEs?	SIM		SIM		SIM		SIM	

Voltando ainda aos aspectos que levam as Associações a não implementar um sistema de e-learning e salientando, para além dos aspectos referidos a necessidade de utilização de ambientes de qualidade, não será de estranhar que as associações que possuem um sistema de e-learning optaram por ambientes construídos à medida. A necessidade de apoio técnico para o bom funcionamento dos ambientes faz com que se opte por desenvolver protocolos quer de cooperação com outras Associações, quer contratos de assistência com as empresas construtoras dos sistemas. Assim, a adaptação dos sistemas às especificidades das Associações torna possível o desenvolvimento de módulos e ferramentas específicas para um determinado contexto.

Grande parte das Associações não possuem um sistema de e-learning mas pelo nosso estudo têm a intencionalidade de os implementar brevemente, o que consideramos um aspecto positivo.

A análise efectuada revela existir ainda alguma falta de conhecimento da realidade em relação a este tipo de ambientes.

6.2 - Selecção de duas entidades para o estudo

Tendo em conta as 82 Associações (anexo G) seleccionadas e confrontando-as com a listagem da DGERT empresas acreditadas para a formação à distancia (Anexo H e I), foram, seleccionas para este estudo 2 associações que respeitam as regras do objectivo proposto, serem associações de apoio às PME e estarem acreditadas pela DGERT. Feita uma abordagem às plataformas, foram analisadas questões relacionadas com sua construção e avaliação. A análise foi feita às seguintes Associações:

AEP – Associação Empresarial de Portugal – www.aeportugal.pt

ANPME – Associação Nacional de Pequenas e Médias Empresas – www.anpme.org

De seguida, vamos referir com mais algum pormenor algumas das instituições

Portuguesas mais representativas na área do ensino à distância.

AEP – Associação Empresarial de Portugal

A AEP - Associação Empresarial de Portugal, é uma associação, de âmbito nacional, sediada no Porto e fundada em Maio de 1849. A Associação iniciou a sua actividade lançando o primeiro número de uma publicação de informação industrial e tecnológica, "O Jornal da Associação Industrial Portuense" e abrindo as portas, dois meses depois, da primeira instituição de ensino profissional portuguesa, a "Escola Industrial Portuense" precursora do ensino técnico oficial instituído pelo governo no final desse ano.

Ainda na sua primeira fase, a AEP teve também um papel histórico no domínio da organização de feiras industriais. Em 1856 é inaugurada, na sede da AEP, a primeira exposição permanente.

A Associação ao longo dos seus mais de 150 anos de existência, tem como objectivos, o desenvolvimento de um conjunto de acções, designadamente prestação de serviços à comunidade empresarial nos domínios das feiras, exposições, congressos, informação e apoio às empresas, consultoria, formação profissional, missões empresariais, promoção de negócios e investimentos, defesa dos interesses e representação dos associados, e reforço do papel do associativismo empresarial a nível nacional e internacional.

A nível de Formação Contínua realiza acções de formação nas áreas de Gestão, Finanças Empresariais, Comercial / Marketing, Gestão de Recursos Humanos, Gestão Industrial, Turismo, Secretariado e Práticas Administrativas.

No domínio da formação a distância (www.e-cursos.com) oferece cerca de mil acções de formação em novas tecnologias de informação em regime de auto-estudo, bem como cursos de curta duração apoiados por formadores / monitores, através de momentos presenciais e comunicação on-line. O funcionamento dos cursos é dinamizado por acções de formação mistas à distância e presenciais. O local de realização das sessões presenciais é nas instalações da AEP, em Leça da Palmeira (junto à EXPONOR). Este projecto conta com uma oferta de cursos de formação profissional, nomeadamente: Projectos Especiais; Gestão e Finanças; TIC; Gestão de Recursos Humanos; Produção; Qualidade; Ambiente; Higiene e Segurança; Turismo; Inovação; Mediação Imobiliária; Comercial/Marketing; Formação de consultores e formadores; Sistemas de Gestão e Certificação – Autarquias.

Alguns dos cursos são financiados pela Comunidade Europeia, não tendo os formandos qualquer custo por frequentar os mesmos. No que respeita à avaliação e certificação, cada curso tem uma metodologia de avaliação que respeita princípios de auto e hetero-avaliação temática e de processo. A metodologia é definida por cada um dos formadores responsáveis pela direcção da Escola Virtual PME.

A formação a distância no Centro de Formação a Distância AEP possibilita:

- A participação ao ritmo do participante.
- O acesso à informação de acordo com a sua disponibilidade de tempo.
- A participação sem limitações geográficas.
- A aprendizagem sob orientação pedagógica de e-formadores competentes e experientes.

- A interação entre formandos e a Interação formando/formador como elementos valorizadores do processo de aprendizagem.
- A realização de vários momentos de controlo do processo de aprendizagem e de avaliação das melhorias consolidadas na aprendizagem.
- A prévia preparação dos formandos para a obtenção dos melhores resultados.

Durante todo o processo de formação o formando tem um acompanhamento pedagógico constante através de:

- Participação nas sessões presenciais.
- Apoio de e-formadores (contactáveis por correio electrónico).
- Instrumentos de formação existentes no sítio Web:
 - Conferência.
 - Fórum.
 - Textos de apoio.
 - Testes e Questionários.

O acompanhamento pedagógico só é garantido na modalidade de formação mista. Na modalidade de auto-estudo assume-se um processo de aprendizagem completamente autónomo.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS PME

A ANPME Associação Nacional das Pequenas e Médias Empresas é uma associação patronal de direito privado, que conta actualmente com mais de 9800 associados. A sua actuação estende-se a todo o País, através da sede em Lisboa, gabinete técnico no Porto e diversas secções instaladas nas principais cidades. Existe para “representar e defender os interesses de todos os pequenos e médios empresários” procurando, através da sua intervenção, contribuir para o sucesso e sustentabilidade daqueles num mercado cada vez mais global e complexo.

Reconhecendo o papel das PME no tecido empresarial português, quer pelo seu contributo para o crescimento e valorização das economias em que estão envolvidas, quer pela sua capacidade de criação de emprego, mas também as suas debilidades e carências, a ANPME assume uma postura de apoio permanente a estes empresários, assumindo-se assim como um Parceiro de negócios.

A sua actuação pauta-se por princípios de ética e integridade, igualdade de oportunidades e respeito pela diferença e procura imprimir ao trabalho executado Flexibilidade, Qualidade, Criatividade, Inovação e Rigor. É membro da Confederação Europeia das PME e tem assim por missão dotar os profissionais e as pequenas e médias empresas dos melhores equipamentos e soluções, assessorando os empresários em todas as áreas de negócio.

A ANPME reúne um Corpo Técnico prestigiado que acompanha os empresários em todos os momentos do seu negócio, desde a pesquisa de mercado, o apoio financeiro, a criação, o desenvolvimento e a capacidade competitiva para permanecer com sucesso no mercado.

6.3 – Resumo do estudo às duas entidades

A **AEP – Associação Empresarial de Portugal** e a **ANPME - Associação Nacional das Pequenas e Médias Empresas**, são exemplos de implementação bem sucedida do *e-learning*. Nestes dois casos, a aposta na formação *on-line* revela o papel cada vez mais relevante que o *e-learning* ocupa no mercado do ensino à distância.

A **AEP – Associação Empresarial de Portugal**, por seu lado, é talvez o caso mais emblemático de adopção do *e-learning*, no plano empresarial. São colocados, ao serviço do formador, um conjunto de ferramentas e dispositivos que permitem fazer chegar a formação, de forma rápida e flexível, a um vasto universo de formandos, distribuídos por todo o mundo.

A **AEP – Associação Empresarial de Portugal** é apresentada, como exemplo de portal de *e-learning*, em Portugal, com grande sucesso. Possibilita aos formadores fazerem o acompanhamento permanente, a distância, via Internet, dos seus alunos.

Nas vertentes de ensino síncrono, o formador pode estar em contacto directo com os formandos, através de fóruns ou mesmo através de espaços virtuais onde podem estabelecer comunicação por voz.

O objectivo é usar estes instrumentos para criar um modelo inovador de formação a distância, baseado em simulações informáticas que, de forma semelhante aos jogos, ponham à prova os conhecimentos e as habilidades dos formandos.

6.4 - Conclusão

A adopção do *e-learning*, por parte das Associações está ainda num fase embrionária, conforme se pode verificar pela listagem da DGERT as entidades acreditadas ao nível do Continente, até Março de 2009 onde constam **1643 entidades acreditadas apenas 61**

estão acreditadas para a Formação à distância, na Região Autónoma da Madeira, até Fevereiro de 2009 onde constam 50 entidades acreditadas apenas 8 estão acreditadas para a Formação à distância, na Região Autónoma dos Açores, até Dezembro de 2008 onde constam 52 entidades acreditadas, nenhuma está acreditada para a Formação à distância.

Os resultados do inquérito mereciam um melhor tratamento, mas parece-nos que as duas entidades estudadas são as líderes no sector e um exemplo a ser seguido, por esta razão foram estudadas.

Existe assim, pois um oportunidade e expandir a formação à distancia por todas estas associações, se for criado uma plataforma única com cursos para servir as necessidades de todas as associações existentes em Portugal Continental e regiões Autónomas.

Capítulo 7
Conclusões e Sugestões Futuras

7 - Conclusões e Sugestões futuras

Este capítulo reflecte os resultados e contributos do trabalho apresentado nesta dissertação. A reflexão está dividida em duas partes: conclusões e considerações finais e perspectivas para trabalho futuro.

No capítulo Conclusões importa fazer um balanço de toda a investigação desenvolvida. Claro que a investigação pela própria natureza e por ter demorado mais que inicialmente previsto sofreu varias alterações em termos de objectivos durante o seu curso segundo a intenção de promover o uso das tecnologias de informação e comunicação em particular o e-learning em formação nas PME que iria ser concretizado num portal de associações englobando a ultima palavra nesta área e no qual se investiram alguns estudos no capítulo terceiro desta dissertação – Teorias de Aprendizagem e Web Design e a interface.

Rapidamente se verificou que era mais importante para o sector caracteriza-lo em termos de uso de e-learning e após os resultados do inquérito efectuado nesse sentido que no caso português e segundo as tradições do sector era mais importante estudar os caso de duas associações de grande envergadura representativas do sector das PME e que normalmente são seguidas como lideres.

Por isso em trabalhos futuros a caracterização do sector e o portal devem ser desenvolvidos a prioridade em particular como conclusões desta investigação foi dada à política seguida pelas duas grandes associações que estudamos. Esta opção terá sem dúvida mais retorno de investimento na formação de PME através do e-learning do que inicialmente tinha sido pensado.

7.1 - Conclusões

Como tivemos ocasião de sublinhar, apesar da grande dificuldade deste desafio, as PME que queiram consolidar o seu próprio crescimento, assegurar a sua sobrevivência e reforçar a empregabilidade dos seus trabalhadores sentir-se-ão cada vez mais pressionadas a reconsiderar as estratégias de desenvolvimento empresarial e de gestão. Caso contrário correrão o risco de se ver excluídas das cadeias de abastecimento e de valor à medida que os diferentes sectores produtivos se reestruturarem para responder às exigências da economia digital e, assim, perderão a oportunidade de ampliar a projecção e a presença no mercado.

As PME que compreenderam a relação entre o desenvolvimento empresarial e a estratégia de gestão sabem agora que só poderão dar resposta adequada e eficaz a este desafio se redefinirem a sua estratégia de formação.

Este é um salto qualitativo para as PME aprenderem a adquirir as competências chave que lhes permitem utilizar os recursos electrónicos para desenvolver processos operativos e formativos mais orientados para a *cooperação* e a *reflexão*, a fim de aperfeiçoar constantemente os processos operativos existentes e encontrar soluções para os desafios empresariais apoiar a transformação da empresa com processos de *gestão dos conhecimentos* que implicam a avaliação, a recolha de dados, a participação em redes e a criação de "comunidades de práticas" dentro da própria empresa.

Com este trabalho demonstramos que o e-learning é uma tecnologia eficiente para o desenvolvimento de competências em actividades de aprendizagem no local de trabalho, com economia de tempo e dinheiro, além de maior flexibilidade e autonomia para a formação dos profissionais das PME.

Considerando que no contexto actual a competitividade nas PME exige uma redução de custos para as empresas, o e-learning configurou-se como uma tecnologia que se ajusta também a esta problemática uma vez que permite aumentar as competências a um número elevado de empregados, sem que isso signifique a ampliação do espaço físico ou o incremento do número de profissionais. Acrescente-se ainda a redução de gastos com transportes e, o mais importante, a diminuição das ausências do local de trabalho, devido à disponibilidade dos conteúdos a qualquer hora.

Conhecida a realidade da maioria das PME e das associações que as representam, com uma força de trabalho conjunta de milhões colaboradores espalhados pelo país, constatou-se que não utilizam a tecnologia de informação e comunicação – e-learning - para fazer face à problemática da formação interna. Razões de ordem económica, falta de cultura de formação e problemas com as comunicações são os obstáculos apresentados como inultrapassáveis, até ao momento.

Mais que uma tecnologia, as PME devem dar importância à possibilidade de integrar na sua estratégia de formação dos seus colaboradores o e-learning ou b-learning.

Com os custos de desenvolvimento cada vez mais baixos tendo em atenção que estão disponíveis muitas aplicações open source, com qualidade suficiente para rivalizar com software comercial incluindo as plataformas, como o caso analisado do MOODLE, poderá abrir-se uma janela de oportunidade para as Associações apostarem na tecnologia para a utilizarem ao serviço da formação interna das suas representadas. Existe muito dinheiro envolvido com os financiamentos da comunidade europeia e deve ser continuado esse trabalho de preparação das PME para os desafios económicos dos próximos anos.

7.2 - Perspectivas futuras

O principal objectivo desta investigação foi determinar o contributo do e-learning para o sucesso das PME. No entanto, ao longo do desenvolvimento desta investigação, foram surgindo ideias mas que tendo em conta os objectivos e recursos, não foram aprofundadas.

Assim, são propostos de seguida alguns trabalhos futuros a desenvolver:

- Criar um portal de formação à distância destinado às PME um projecto nacional incorporando as regiões autónomas.
- A possibilidade das Associações explorarem as tecnologias da informação e comunicação, considerando que dada a miniaturização e a democratização das comunicações móveis as empresas poderiam integrar na sua estratégia de e-learning, as ferramentas wireless ou móveis através de muitos momentos curtos, isto é, repositórios com conteúdos de pequena duração.

7.3 – Trabalho futuro

O nosso estudo vincou a importância crucial das PME quer a nível nacional quer a nível europeu.

Ninguém contesta numa sociedade do conhecimento a importância crucial da formação a todos os níveis e em particular nas PME que queiram ter sucesso a nível de inovação, criatividade, design e novos produtos. Sobreviver no mundo real com desafios económicos muito difíceis e complexidades crescentes. A União Europeia tem colocado várias medidas e planos de novas oportunidades para atingir esses objectivos.

Esta investigação ao mostrar a vantagem do uso do e-learning para ajudar a cumprir todos esses objectivos revela-se uma peça fundamental no futuro das PME.

Bibliografia

Bibliografia

- A Case Study of Attitudes among Content Experts", 2001.
- A. Osósio & A. Ramos (orgs.), *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Desafios 2007/ Challenges 2007*. pp. 305-313. Braga: Centro de Competência Nónio Século XXI, Universidade do Minho.
- Alexander, B., "Web 2.0: A New Wave of Innovation for Teaching and Learning?"
EDUCAUSE Review, vol. 41, no. 2 (March/April 2006): 32-44, 2006.
- Anderson, P., "What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education", JISC Technology and Standards Watch, 2007, em
<http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>, acedido em 24-01-2009
- Baganha, M. I., Marques, J. C. e Góis, P., "O Sector da Construção Civil e Obras Públicas em Portugal: 1990-2000".
- Bartolomé, A. (2008) . *Web 2.0 and new learning paradigms*.
<http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15529.pdf>
- Bernardino T., "Perspectiva sobre a Utilização da Tecnologia RSS no Contexto da Comunicação Científica", Universidade do Minho, 2006
- Bernardo, H. e Bielawsky, L., "O futuro do E-learning", 1ª ed., SPI - Sociedade Portuguesa de Inovação, ISBN:972-8589-30-1, Porto, 2003.
- Braun, K., Gadney, M., Haughey, M., Roselli, A., Synsteliën, D., Walter, T., "Usability: the site speaks for itself", Birmingham: Glasshaus, 2002
- Carrera, Filipe, "Marketing Digital na versão 2.0" Edições Silabo, 2009.
- Carvalho, C. V., "Conceitos Básicos de Desenvolvimento de Cursos Multimédia", SPI - Sociedade Portuguesa de Inovação, 2003.
- Coutinho, C. P.; Bottentuit Junior, J. B. (2007a). Utilização da Plataforma Blackboard num Curso de Pós-Graduação da Universidade do Minho. In P. Dias; C.V. Freitas; B. Silva;
- Dias, P. e Cação R., "Introdução ao E-learning", 1ª ed., SPI - Sociedade Portuguesa de Inovação, ISBN: 972-8589-25-5, Porto, 2003.
- Downes, Stephen (16-11-2008). The Future of Online Learning: Ten Years On. *Half an Hour*. Disponível em http://halfanhour.blogspot.com/2008/11/future-of-onlinelearning-ten-years-on_16.html [acedido em 15-12-2008].
- Ehlers, U.-D. (2004): *Quality in e-learning from a learner's perspective. Third EDEN Research Workshop 2004*, Oldenburg, Germany: Ehlers, U.-D. (2004): *Quality in ELearning From a Learner's Perspective. In: European Journal for Distance and Open Learning*: www.eurodl.org/materials/contrib/2004/Online_Master_COPs.html (Acedido a 18.5.2009)
- elearnspace, "Why We Should Share Learning Resources", 2003,
http://www.elearnspace.org/Articles/why_we_should_share.htm, acedido em: 12 Janeiro 2006
- Europeias, C. d. C., "Memorando sobre aprendizagem ao Longo da Vida", 2000.

- Europeias, C. d. C., "Tornar o espaço europeu de aprendizagem ao longo da vida uma realidade", (COM 678 2001).
- Fernandes, A. A., "Didáctica das TIC", 2004.
- Figueira, M., "O valor do E-learning", 1ª ed., SPI - Sociedade Portuguesa de Inovação, ISBN:972-8589-27-1, Porto, 2003.
- Frick, T., "Restructuring education through technology", In Phi Delta Kappa Educational Foundation, Bloomington, 1991
- Gillani, B. B., "Learning theories and the design of e-learning environments", Maryland: University Press of America, 2003
- Gomes, M. J., "Gerações de Inovação Tecnológica no Ensino a Distância", in: Revista Portuguesa de Educação, 2003, pp. 137-156.
- GOMES. Marco Aurélio A. Filgueras. Cultura Urbanística e Contribuição Modernista, Basil, Anos 1930-1960. In Cadernos PPG/FAUFBA/Universidade Federal da Bahia. Ano 3, edição especial, 2005.
- Hodgins, W. . The future of Learning Objects, paper em 2004 ECI Conference on e-Technologies in Engineering Education: Learning Outcomes Providing Future, Davos, Suíça, acessado em 20/12/2008 em <http://services.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=eci/etechnologies>
- IEEE, L. T. s. C., "The Learning Object Metadata standard", 2005, <http://ieeeltsc.org/wg12LOM/lomDescription/view?searchterm=learning%20object>, 17 de Julho
- INOFOR, "Modelos de Aprendizagem a Distância para Adultos - um Estudo Experimental", Lisboa, 2002, p. 59.
- Jonassen, D., "Thinking technology. Educational Technology", 1ª ed., 1994.
- Johnson, L. (June 2003). Elusive Vision: Challenges Impeding the Learning Object Economy [a white paper]. San Francisco: Macromedia Inc. Available from http://www.nmc.org/pdf/Elusive_Vision.pdf em 13/12/2008
- Khan, B., "E-Learning QUICK Checklist", Idea Group Inc., ISBN: 1-59140-812-1, 2005.
- Kirschner, M., Sluijsmans, D. , "Design approaches and tools in education and training (pp. 81-93), Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1999
- Junior, J. e Coutinho C., "Podcast em educação: um contributo para o estado da arte", Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación, 2007
- Lagarto, J. R., "Ensino à Distância e Formação Contínua: uma análise prospectiva sobre a utilização do ensino a distância na formação profissional contínua de activos em Portugal", Instituto para a Inovação na Formação, Lisboa, 2002
- Lima, J. e Capitão, Z., "e-Learning e e-Conteúdos", 1ª ed., Centro Atlantico, ISBN:972-8426-72-0, V. N. de Famalicão, 2003.
- Magnusson, M. e Svensson, L., "Technology and Pedagogy in e-learning
- Marques, R., "Modelos Pedagógicos Actuais", 2ª ed., Plátano Edições Técnicas, ISBN: 972-707-239-9, Lisboa, 2002.
- Masie, E., "Aprender sem sair de casa", 2002, <http://www.janelanaweb.com/reinv/masie.html>,

- Masie, E., "Making Sense of Learning Specifications & Standards: A Decision Maker's Guide to their Adoption", 2nd Edition, The MASIE Center e-Learning CONSORTIUM, 2003
- McCombs, S., Liu, Y., Crowe, C., Houk, K. & Higginbotham, D. (2007). Podcasting Best Practice Based on Research Data. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007*, 1604-1609. Chesapeake, VA: AACE.
- McGreal, R. (2004), Learning Objects: A Practical Definition, International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, Volume 1 Number 9, September 2004, em http://www.itdl.org/Journal/Sep_04/Sep_04.pdf#page=25, acedido em 21/12/2008
- Mendes, I. e Dias, A., "Uma experiência de b-Learning no âmbito de uma disciplina de licenciatura da Universidade do Minho", 2003.
- Moore, M.G., "Background and overview of contemporary American distance education", Contemporary Issues in American Distance Education, Nova Iorque, 1990
- MTSS, Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social – Gabinete de Estratégia e Planeamento, - Quadros de Pessoal, 2005, em <http://www.dgeep.mtss.gov.pt/estatistica/gerais/qp2005pub.pdf>, acedido em 22/10/2008
- Neto, A., "A Motivação na Gestão da Qualidade Total", 2004, http://www.psicologia.com.pt/artigos/ver_opiniao.php?codigo=AOP0019&area=d3
- Nielsen, J., "Multimédia and hypertext: the internet and beyond", Academic Press, San Diego. 1995
- Nielsen, J., "Designing Web Usability", USA: New Riders Publishing, 2000
- Polsani, Pithamber R., Use and Abuse of Reusable Learning Objects , Journal of Digital Information, Volume 3 Issue 4, Article No 164, 2003-02-19, em <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v03/i04/Polsani/>, acedido em 20/12/2008
- Portugal Telecom, S. d. I., " 2005, <http://www.ptsi.pt/PTSI/TopNavigation/LinksTop/Ajuda/ijk/>, 13-nov-2005
- Powell, T. A., "The Complete reference Web design. Berkeley", Mc Graw Hill, 2002.
- RELOAD – Reusable eLearning Object Authoring & Delivery, em <http://www.reload.ac.uk/>, acedido em 23/09/2008
- Rosenberg, Marc (2001) *E-Learning. Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*, New York, McGraw-Hill.
- Santamaria, F. G.; Abreira, C. F. (2006). Wikis: possibilidades para el aprendizaje colaborativo em Educacion Superior. In L. Panizo et Proceedings of the 8th International Symposium on Computers in Education, (Vol 2), pp. 371-378.
- Santos, A., "Ensino a Distancia & Tecnologias de Informação – e-learning", 1^a ed., FCA, ISBN:972-722-232-3, 2000.
- Sekaran, U. (1999). *Research Methods for Business. Somerset*, New Jersey, U.S.A.: John Wiley & Sons Inc.

- Serrano, A. e Fialho, C., "Gestão do conhecimento - O novo paradigma das organizações", 2ª ed., FCA, ISBN:972-722-484-9, 2005.
- Taylor, James - "5th Generation Distance Education", in *20th ICDE World Conference*, Düsseldorf, 2001
- UMIC, "Sociedade da Informação", 2003,
<http://www.unic.pcm.gov.pt/UMIC/Sociedade da Informacao/>, 25-06-2005
- W3. (2004). Web Content Accessibility Guidelines 2.0, em
<http://www.w3.org/TR/2004/WD-WCAG20-20040730/> , acessido a 12 de Dezembro de 2008
- Walker, D. e Lambert, L., "Learning and leading theory: a century in the making", Teachers College Press, Columbia University, New York, 1995.
- Wiley, D., "Learning Object Design and Sequencing Theory", in: Brigham Young University, 2000.
- Woolfolk, A., "Educational psychology", Allyn and Bacon, Boston, 1993.

Anexo A - Taxionomia de Bloom

Na formação, os objectivos de aprendizagem são os pilares sobre os quais a planificação assenta. Consistem nos conhecimentos, nas capacidades e atitudes que os aprendentes deverão alcançar como resultado do processo de ensino-aprendizagem de determinada formação. Os objectivos de aprendizagem são sempre dirigidos ao aprendente e um instrumento essencial para que este saiba o que se lhe pede e onde deve chegar.

Os objectivos de aprendizagem devem incluir como componentes: verbo de acção (conduta formal) e conteúdo (conteúdo de referência). O primeiro, expresso no infinitivo, indica o que o aprendente deve conseguir realizar após finalizar a aprendizagem e o segundo é o conteúdo a que se refere o verbo de acção.

As classificações hierarquizadas dos objectivos e do funcionamento cognitivo, ou seja, as taxionomias, são hoje uma ferramenta imprescindível em Pedagogia graças a Bloom et al. (1989) que desenvolveram uma taxionomia que se tornou standard na esfera da formação e que indica como se devem definir os objectivos de aprendizagem em função das competências e dos conhecimentos a adquirir.

São seis os níveis definidos nesta taxionomia e estão ordenados desde o processo cognitivo mais simples ao mais complexo:

Memorização	O aprendente consegue recordar conhecimentos isolados
Compreensão	O aprendente consegue chegar a conclusões que não estão directamente incluídas na informação memorizada
Aplicação	O aprendente consegue aplicar a casos práticos os conhecimentos obtidos
Análise	O aprendente consegue ter aptidão para dividir o todo em partes, identificando os elementos e as suas relações
Síntese	O aprendente consegue ter aptidão para reunir as partes num todo, dando origem a elementos novos
Avaliação	O aprendente consegue ter capacidade de avaliar produzindo juízos de valor fundamentados

Figura 29 - Seis níveis da Taxionomia de Bloom.

Em qualquer tipo de ensino o recurso à taxionomia é indispensável, mas no e-learning este modo de organizar e classificar os conteúdos assume grande relevo, uma vez que o aprendente está fisicamente afastado da fonte de saber o que obriga a um rigor maior na concepção dos materiais de estudo e no processo de aprendizagem.

Anexo B - ARCS

As pessoas só planejarão actividades coerentes de aprendizagem ao longo das suas vidas se quiserem aprender. E não quererão continuar a fazê-lo se as suas primeiras experiências de aprendizagem tiverem sido mal sucedidas e pessoalmente negativas. Não quererão prosseguir se não lhes forem tornadas acessíveis propostas adequadas de aprendizagem em termos de oportunidade, ritmo, localização e custo. Não se sentirão motivadas para participar em qualquer acção de aprendizagem cujo conteúdo e métodos não considerarem devidamente as suas perspectivas culturais e experiências de vida. E não quererão investir tempo, esforço e dinheiro numa aprendizagem avançada se os conhecimentos, as aptidões e as competências que já adquiriram não forem reconhecidos de forma tangível, seja no plano pessoal ou profissional. A motivação individual para aprender e a disponibilização de várias oportunidades de aprendizagem são, em última instância, os principais factores para a execução bem sucedida de uma estratégia de aprendizagem ao longo da vida (Europeias, 2000).

A motivação tem sido alvo de muitas discussões. No campo clínico, quando se estudam as doenças como a depressão e o transtorno afectivo bipolar (oscilação entre a depressão e a euforia). Na educação, voltada para os processos de aprendizagem. Na vida religiosa, quando se tenta compreender o que motiva alguém a ter fé numa determinada crença. E, nas organizações, tentando obter um maior rendimento dos profissionais das empresas (Neto, 2004).

Por conseguinte a aprendizagem pressupõe a motivação para aprender. Se os formandos não estiverem motivados não aprenderão.

Manter a motivação dos formandos durante a actividade de aprendizagem tem sido um dos grandes desafios da formação e é uma das preocupações básicas na produção de materiais, pois a sua ausência origina dificuldades no processo da aprendizagem. Dificuldades que podem levar ao insucesso da formação.

John Keller desenvolveu um modelo que procura introduzir a motivação no processo de aprendizagem. Neste modelo conhecido pela sigla ARCS, Keller identifica quatro estratégias básicas que devem ser utilizadas para sustentar a motivação dos aprendentes:

[A] Atenção

[R] Relevância

[C] Confiança

[S] Satisfação

Estratégias de atenção para despertar e manter a curiosidade e o interesse. Introduzir uma novidade, surpresa ou incerteza no início de uma actividade assim como fazer perguntas e apresentar problemas são formas de estimular a curiosidade e conquistar a atenção dos formandos. Como a atenção tende a perder-se com o tempo tem de ser reconquistada periodicamente.

Estratégias de relevância que mostrem a utilidade de uma instrução, quais os seus objectivos e quais os métodos que podem ser usados para chegar aos objectivos, mostrando também a importância que a instrução pode ter na vida dos formandos. Para além dos conteúdos de aprendizagem relevantes, relacionar a instrução à experiência e conhecimentos adquiridos de acordo com os seus interesses e necessidades e expando a tarefa de maneira clara e compreensível são estratégias essenciais para evidenciar aos formandos a utilidade dos conteúdos e manter a motivação.

Estratégias de confiança que ajudem os formandos a desenvolverem uma expectativa positiva de sucesso. Transmitir aos formandos quais são os critérios de avaliação, o que se espera deles em termos de trabalhos a serem executados, sequenciando as instruções da mais simples para a mais complexa, reconhecendo o esforço pessoal do formando em cada actividade proposta, são pequenas estratégias que facilitam a manutenção da motivação tentando criar no aprendente uma expectativa favorável quanto à sua possibilidade de aprender, mesmo quando, para isso, tenha que superar dificuldades.

Estratégias de satisfação que mostrem reconhecimento pelo esforço intrínseco e extrínseco do formando. A satisfação é talvez a mais importante das componentes da motivação. Exemplos de esforço intrínseco que envolvem a satisfação pessoal pela própria aprendizagem passam por criar oportunidades imediatas para aplicação daquilo que foi aprendido e apresentar provas de que aquilo que foi aprendido é importante. Exemplos extrínsecos incluem feedback, entrega de diplomas, emissão de certificados, etc.

Anexo C - Objectos de aprendizagem

A evolução da tecnologia de informação e comunicação no último quartel tem sido um agente de mudança que de modo muito significativo tem revolucionado as nossas vidas. As alterações verificam-se ao nível do trabalho e do lazer. A democratização do telemóvel, originando que no nosso país, estatisticamente, cada cidadão, incluindo os de tenra idade, possua um aparelho e a penetração da Internet, nos locais de trabalho e nos lares, têm influenciado a forma como comunicamos. A massificação da Internet tem influenciado a forma como as pessoas aprendem resultando numa revolucionária quebra de paradigmas educacionais. A disponibilidade da Internet tornou-a num meio atraente de distribuição de conteúdos.

Com a emergência da aprendizagem mediada pelas tecnologias de informação e comunicação, a forma como os formandos adquirem o conhecimento e as competências necessárias para desempenharem as suas actuais ou futuras actividades tem sido alterada de modo significativo.

Consequentemente, a forma como os materiais de formação – conteúdos - são planeados, desenvolvidos e disponibilizados aos formandos têm sofrido grandes mudanças.

No ensino suportado por tecnologias de informação e comunicação os conteúdos devem ser compostos por vários módulos mais pequenos, com a finalidade de serem aproveitados ou reutilizados em outros contextos. Estes conteúdos modelares estruturados são chamados de objectos de aprendizagem. Com um simples objecto de aprendizagem, a mesma informação pode ser apresentada de diferentes maneiras dependendo do contexto, ou seja, do objectivo educacional, permitindo aos aprendentes explorar o conteúdo de várias perspectivas.

Existem muitas definições de objectos de aprendizagem e várias tentativas de as explicar de uma forma simples. Na pesquisa efectuada ressaltam duas pela sua simplicidade, para explicar o conceito e o comportamento dos objectos de aprendizagem: as metáforas do LEGO, do átomo e da construção.

A metáfora do LEGO, compara os objectos de aprendizagem a peças de LEGO que se podem encaixar de inúmeras formas para produzir experiências de aprendizagem dinâmicas (Hodgins, 2004). De acordo com esta metáfora, os objectos de aprendizagem podem ser agrupados e reagrupados de diferentes maneiras e compor novos e diferentes objectos de aprendizagem, aquando da sua reutilização e reagrupamento.

Na metáfora do átomo, os objectos de aprendizagem são comparados a átomos. São constituídos por pequenos elementos que separados não valem tanto como juntos; só podem ser combinados de certas maneiras (com alguns e não com todos) e formam compostos que podem então ser combinados ou desconstruídos novamente (Wiley, 2000)

Na metáfora da construção, é sugerida uma analogia com a construção dos edifícios que utiliza muitos materiais prefabricados que são desenhados e concebidos independentemente da construção em que vão ser aplicados. Estes materiais que podem ser comparados aos objectos de aprendizagem possuem determinadas características e especificações técnicas que combinadas de diferentes formas permitem construir edifícios completamente diferentes uns dos outros. Assim acontece com os objectos de aprendizagem que, consoante as suas características, podem ser agrupados e combinados, formando um conjunto de aulas, módulos ou cursos, permitindo uma economia de custos na sua reutilização (Masie, 2003).

Embora sendo um conceito aceite pela comunidade ligada à formação, a definição de objecto de aprendizagem ainda não é única diferindo conforme a interpretação dos autores.

Objecto de aprendizagem é qualquer recurso, digital ou não digital que pode ser usado, reutilizado ou referenciado durante uma aprendizagem suportada por tecnologia. Como exemplos de objectos de aprendizagem: conteúdos multimédia, conteúdos educacionais, objectivos de aprendizagem, ferramentas de software e software educacional (IEEE, 2005).

Segundo David Wiley são componentes pedagógicos que podem ser reutilizados quantas as vezes necessárias em diferentes contextos de aprendizagem (Wiley, 2000). Esta definição inclui qualquer componente que possa ser enviado a pedido através da rede, independentemente de ser grande ou pequeno. Também assegura que uma granularidade equilibrada dá ao objecto de aprendizagem uma grande flexibilidade na reutilização.

Para Rosenberg (2001), um objecto de aprendizagem é o menor ‘bloco’ de instrução ou informação que pode ser independente e ainda ter significado para o formando. O autor propõe que, em vez de se definir formação on-line como cursos, deve-se dividir os cursos em partes (biblioteca de objectos) como os textos, o vídeo, os gráficos ou animação, a avaliação etc., reutilizando o material em vários cursos, de forma a reduzir a redundância e os custos.

O objecto de aprendizagem é um mecanismo que permite facilitar a reutilização de recursos educacionais. Esta prática não é nova mas no ambiente mediado pela Internet é muito utilizada. Normalmente um curso é composto por um conjunto de módulos, sessões, exercícios, simulações, etc. orientado para dotar o formando com novos conhecimentos e capacidades. Como tal, um curso forma uma unidade. Se separarmos os diferentes conhecimentos e capacidades em unidades mínimas, podemos observar o curso como uma sequência destas unidades. Cada uma destas unidades mínimas de formação é um objecto de aprendizagem que tem um único objectivo de aprendizagem e que pode ser sequenciada com outros objectos de aprendizagem.

Nos últimos anos tem-se assistido nos textos científicos a uma evolução do conceito de objecto de aprendizagem notando-se uma separação clara entre o digital e o não digital. Objecto de aprendizagem aplica-se quando existe suporte tecnológico e objecto de conteúdo quando não há esse suporte.

Neste trabalho utilizamos o conceito de objecto de aprendizagem como recurso digital.

Um objecto de aprendizagem é qualquer grupo de materiais que estão estruturados de uma forma significativa e está associado a um objectivo de aprendizagem ou desenvolvido para apoiar um processo de aprendizagem (Johnson, 2003). Estes materiais ou recursos referem-se a imagens, gráficos, simulações, vídeos, sons, texto ou uma combinação de uma série de recursos que podem variar no seu formato de apresentação e tamanho.

Objecto de Aprendizagem é como uma unidade de aprendizagem autónoma que contém em si uma componente de conteúdo e uma componente de avaliação, ambos em conformidade com objectivos de aprendizagem específicos que lhe estão associados (Bernardo et al., 2003). O que sobressai nesta definição é a inclusão da componente de avaliação sendo importante para o formando saber se de facto aprendeu. Contudo, alguns autores advogam que a componente de avaliação a existir deverá ser externa porque deve ser determinada pelo contexto de utilização do objecto de aprendizagem e não pelo objecto de aprendizagem propriamente dito.

Para cumprirem a sua função os objectos de aprendizagem têm de possuir as seguintes características:

Conteúdo	para ser independente um objecto de aprendizagem deve ter uma estrutura adequada contendo uma introdução, objectivos o conteúdo formativo propriamente dito, um sumário e um sistema de avaliação;
Pequeno	por natureza um objecto de aprendizagem deve ser o mais pequeno possível;
Independente do contexto	não pode fazer referências a outros objectos ou referências ambíguas;
Etiquetado (metadados)	a fim de facilitar a sua identificação e pesquisa um objecto de aprendizagem deve estar adequadamente definido nas suas etiquetas descritoras (metadados) facilitando a sua gestão assim como a sua contextualização com outros objectos de aprendizagem;
Interoperabilidade	os objectos de aprendizagem devem ser desenhados de acordo com um standard que permita a sua independência de qualquer plataforma LMS.

Os objectos de aprendizagem têm muitos benefícios. Estes benefícios são: redução de custos, aprendizagem personalizada, interoperabilidade, normalização e customização (elearnspace, 2003).

Para McGreal, R. (2004), os objectos de aprendizagem permitem e facilitam a utilização dos conteúdos educacionais na Internet. Especificações e normas aceites internacionalmente torna-os interoperáveis e reutilizáveis por diferentes aplicações e diversos ambientes de aprendizagem. Os metadados que os descrevem facilitam a procura e torna-os acessíveis.

Anexo D - SCORM

O Departamento de Defesa dos Estados Unidos levou a cabo a iniciativa ADL (Advanced Distributed Learning Initiative) para assegurar que todos os seus ramos militares pudessem usar, trocar, gerir, rastrear e reutilizar as suas tecnologias de aprendizagem, conteúdos e dados, independentemente da fonte ou aplicação (Hodgins 2000 masie&standards pag 13)

Surgiu assim o Modelo de Referência SCORM – Sharable Content Object Reference Model - conjunto de especificações para o desenvolvimento, empacotamento e distribuição de conteúdos educativos. Os conteúdos em conformidade com o SCORM garantem a optimização dos investimentos efectuados, pelos seguintes factores: reutilização, acessibilidade, interoperabilidade e durabilidade (Figueira, 2003).

O SCORM tem sido desenvolvido no sentido de se conseguir alcançar interoperabilidade de conteúdos educativos para ensino em computador e em ambientes virtuais de aprendizagem, através do desenvolvimento de uma base de entendimento e de referência que contenha conteúdos na forma de objectos de aprendizagem reutilizáveis.

Basicamente, as características de um objecto de aprendizagem devem estar em concordância com as especificações do SCORM que procuram atingir os seguintes objectivos genéricos:

Reutilização:	flexibilidade para incorporar conteúdos didácticos em múltiplas aplicações e contextos, podendo ser utilizadas diferentes ferramentas de desenvolvimento, não ficando dependentes de determinadas opções tecnológicas;
Acessibilidade:	possibilidade de localizar e aceder a componentes didácticos a partir de uma localização remota e distribuí-los a várias outras localizações. Pressupõe um sistema de metadados para a localização e selecção dos componentes e um sistema de empacotamento e distribuição dos mesmos;
Interoperabilidade:	capacidade de funcionar numa grande variedade de software (LMS - Learning Management System – Sistema de Gestão de Aprendizagem), sistemas operativos e browsers Internet, ou seja, independente da plataforma onde é disponibilizado;
Durabilidade:	Capacidade de resistir a significativas alterações, resultantes do aparecimento de novas versões de software
Granularidade	Possibilidade de ser reutilizado: quanto maior for a granularidade do objecto de aprendizagem, isto é, quanto mais pequeno for, maior a probabilidade de ser recombinado ou reutilizado com outros objectos de aprendizagem. Da mesma forma quanto mais contextualizado for um objecto de aprendizagem menos

	possibilidades tem de ser reutilizado, pois está limitado aos contextos para que foi desenhado.
--	---

Figura 30 – Objectivos SCORM.

O SCORM é uma especificação técnica que é tão utilizada universalmente que é tratada como se fosse uma norma. Para uma norma ser considerada como tal tem de ser aprovada por uma instituição de acreditação, o que ainda não aconteceu com o SCORM. A ADL está a envidar todos os esforços para que o SCORM se torne uma norma técnica.

A iniciativa ADL tem o grande objectivo de permitir o acesso a materiais pedagógicos de alta qualidade para educação e formação, que sejam facilmente adequados às necessidades do formando e disponibilizados no local e hora em que sejam necessários (Figueira, 2003).

Os principais aspectos a serem definidos pelo SCORM são:

- Definir objectos de aprendizagem reutilizáveis.
- Desenvolver um novo modelo de conteúdo.
- Desenvolver um modelo de avaliação do aluno.
- Criar um novo modelo para a sequência do conteúdo.
- Criar armazéns de conhecimento (repositórios de objectos de aprendizagem) (Bernardo et al., 2003).

O SCORM 2004 referencia sete especificações externas ou normas que foram desenvolvidas por outras organizações. SCORM amplia algumas destas práticas e estabelece como elas trabalham em conjunto. ADL trabalhou em cada uma destas especificações e incorporou-as na estrutura do SCORM. (ADL Internet 140605)

A versão do SCORM 2004 é constituída por um conjunto de quatro documentos relacionados:

Visão geral	apresenta uma panorâmica geral do SCORM, justifica as suas origens e objectivos e apresenta de forma muito sucinta cada um dos outros três livros que concretizam as especificações técnicas do modelo;
Modelo de agregação de conteúdos	Estabelece métodos técnicos para compor o material didáctico de acordo com as características do SCORM e uma estratégia formativa; define o modo como o conteúdo didáctico pode ser

	identificado e descrito, agregado a um curso ou parte dele e movido entre sistemas; resumindo descreve como empacotar os componentes para migrar entre sistemas, como permitir a procura e a descoberta e como definir as regras de sequência dos componentes;
Ambiente de execução	Estabelece como o LMS executa recursos de aprendizagem e comunica com eles e define um caminho comum para iniciar um conteúdo, uma comunicação entre o conteúdo e os LMS e pré-define os elementos de dados que são trocados entre os LMS e o conteúdo durante a execução.
Sequenciamento e navegação	Este documento é baseado numa especificação IMS que define um número limitado de comportamentos sequenciados

Na prática os objectos de aprendizagem são criados e depois de estruturados, de modo a facilitar a aprendizagem, são empacotados num ficheiro. Cada pacote deve ser colocado num repositório, para ser mais fácil a sua partilha, acompanhado de um manifesto que é um documento que reflecte o conteúdo e a ordem de sequência que se deve seguir para obter conhecimento. O ficheiro do manifesto é identificado como “imsmanifest.xml”. O manifesto contém os metadados que são dados que proporcionam dados sobre os objectos de aprendizagem que existem no pacote. Os metadados descrevem o conteúdo do objecto de aprendizagem tal como uma etiqueta ou rótulo e são importantes porque é a partir deles que se podem pesquisar e extrair os objectos de aprendizagem armazenados nos repositórios.

O manifesto é interpretado por folhas de estilo que transformam os metadados escritos em linguagem XML, em linguagem compreendida pelos formandos.

Em resumo, um pacote SCORM é um ficheiro comprimido geralmente em formato ZIP que contém:

- os objectos de aprendizagem;
- o manifesto;
- as folhas de estilo que permitem interpretá-lo.

Anexo E - MOODLE

O MOODLE, acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, é uma plataforma de Ensino à Distância (EAD), criada em 1999 por Martin Dougiamas (professor na Universidade de Perth, Austrália). É um projecto de desenvolvimento contínuo por centenas de programadores por todo o mundo e consiste numa plataforma de gestão e distribuição de conteúdos on-line, através de uma interface Web.

Esta ferramenta de EAD está bastante difundida em todo o mundo principalmente no meio académico, dado que os próprios utilizadores, formando uma comunidade internacional, colaboram activamente entre si para o desenvolvimento do software e para a inovação da plataforma.

Uma das vantagens do MOODLE em relação a outras plataformas de Ensino à Distância reside no facto de ser Software Livre (Open Source), o que significa que pode ser utilizado e adaptado gratuitamente. O MOODLE corre em vários sistemas operativos Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware e em qualquer outro sistema que suporte a linguagem PHP. Os dados são armazenados em uma única base de dados: funciona de um modo mais eficiente com MySQL ou PostgreSQL, mas também pode ser usado com Oracle, Access, Interbase, ODBC e outras.

Baseado numa filosofia construtivista, o desenvolvimento do MOODLE é sustentado na premissa de que as pessoas constroem o conhecimento mais activamente quando interagem com o ambiente. O aluno passa de uma atitude passiva de receptor de conhecimento para uma atitude activa na construção conjunta de saberes. O ambiente MOODLE procura ainda criar uma microcultura de artefactos partilhados o que resulta num ambiente sócio-construtivista.

As principais características do ambiente MOODLE que se destacam pela sua importância, para além do ambiente sócio-construtivista são:

- Disponibilização de funcionalidades que permitem a colaboração, a realização e apoio de actividades de ensino e aprendizagem, e a reflexão crítica.
- Capacidade e flexibilidade para permitir cursos exclusivamente *on-line*, ou que funcionem apenas como complemento ao ensino tradicional.
- Simplicidade, eficiência e compatibilidade, sendo acessível através de um simples navegador Web.

- Facilidade de instalação em qualquer plataforma ou sistema operativo que suporte PHP, requerendo apenas acesso a um sistema de base de dados.
- Abstracção na camada lógica de ligação ao sistema de base de dados de suporte, permitindo o uso de qualquer sistema, de qualquer fornecedor.
- Informação detalhada relativa ao nível de acesso necessário aos cursos que disponibiliza.
- Possibilidade de introdução de uma qualquer lógica de categorização de cursos.
- Ênfase especial na validação de segurança no acesso e submissão de dados.
- Recurso a um editor "*what you see is what you get*" para a introdução de dados ou outros tipos de informação.

O MOODLE pode ser configurado para trabalhar em três formatos básicos, de acordo com o tipo de actividade educativa a desenvolver:

Semanal	Organizado em unidades correspondentes a semanas com datas de início e fim definidas. Cada semana inclui actividades
Tópicos	Este formato é muito parecido com o formato semanal, mas as unidades lógicas são assuntos ou temas. Os tópicos não têm limite de tempo pré-definido.
Social	Este formato é articulado em torno de um fórum principal que é publicado na página principal do curso. É um formato mais livre que pode ser utilizado, também, em contextos que não são cursos como, por exemplo, grupos de estudos permanentes, grupos de pesquisa, ou desenvolvimento de práticas.

O MOODLE suporta uma gama de diferentes tipos de recursos que permitem que inserir praticamente qualquer tipo de conteúdo da Web:

Página de texto	Permite escrever uma página de texto (não formatado) que os alunos poderão consultar.
Página WEB	Permite escrever uma página de texto (formatado) que os alunos poderão consultar. Este tipo de página é escrita utilizando o editor de texto do MOODLE.
Apontador para ficheiro ou página	Adiciona uma ligação para um ficheiro ou página de Internet. Para adicionar a ligação para um ficheiro, esse mesmo ficheiro deve ser enviado para a estrutura de ficheiros da página da disciplina.
Directório	Permite mostrar aos alunos, o conteúdo de uma pasta.
Etiqueta	Permite colocar texto (ou imagens) nos tópicos.

Pacote IMS de conteúdo	<p>Pacotes de conteúdo IMS podem ser criados e editados a partir de várias ferramentas de autor. O conteúdo é exibido normalmente ao longo de várias páginas, com a navegação entre elas. O conteúdo produzido pelas ferramentas de autor é guardado num ficheiro compactado (zip) cujo conteúdo pode ser carregado para um curso.</p> <p>O conteúdo do pacote é mostrado assim que o ficheiro assim que é carregado.</p>
------------------------	---

MOODLE contém vários módulos de actividades que podem ser usados para criar diversos tipos de disciplinas e cursos:

Referendo	Permite ao formador fazer uma sondagem de opinião ou uma pergunta sobre qualquer assunto, com as respectivas opções de resposta.
Chat	<p>Permite aos formandos discutir um tema ou afinar estratégias a distância mas em tempo real. A actividade de Chat pode ser agendada e associada apenas a determinada sessão com objectivos definidos ou constituir um espaço aberto, informal, sempre disponível.</p> <p>Este é o único módulo do sistema que permite interacção síncrona por texto entre os formandos e o formador.</p> <p>Um aspecto importante para o formador é a possibilidade de manter em arquivo o conteúdo das conversas realizadas a que pode aceder sempre que precisar.</p>
Fórum	<p>Permite a troca de pontos de vista entre os formandos através de comunicação assíncrona, tornando-a numa das actividades mais importantes pela interacção entre os formandos em ambiente de aprendizagem a distância. É nos fóruns que tem lugar o debate, a partilha de ideias e o esclarecimento de dúvidas.</p> <p>Um fórum pode ser configurado para que os alunos sejam automaticamente inscritos na discussão, o que significa que irão receber cada mensagem colocada no fórum na sua caixa de email.</p> <p>Outra possibilidade é a permissão de cada aluno se inscrever a si próprio. É possível configurar o fórum para que possa ser atribuída classificação a cada mensagem.</p>
Glossário	Permite criar e manter uma lista de definições de uma forma flexível, como um dicionário, com os termos usados nos conteúdos dos cursos. Uma das suas funcionalidades mais importantes é a possibilidade de realçar termos existentes no glossário, ao aparecerem num recurso ou actividade da página (criando uma ligação para a descrição existente no glossário).
Inquérito	Permite ao formador fazer inquéritos – tipo, orientados para o conhecimento das atitudes e práticas relativamente à

	aprendizagem on-line.
Lição	Permite ao formador transmitir aos alunos alguma informação sobre um assunto complexo. O assunto é dividido em tópicos menores para serem exibidos aos alunos por partes.
SCORM/AICC	Um pacote SCORM é uma colectânea de conteúdo Web, empacotado seguindo a especificação SCORM ou o padrão AICC para objectos de aprendizagem. Estes pacotes podem incluir páginas Web, gráficos, programas em Javascript, animações Flash, ou qualquer outra coisa que possa ser acedida pelos navegadores Web. Permite enviar facilmente qualquer pacote SCORM ou AICC e torná-los parte da disciplina.
Tabela	Permite ao formador, e/ou alunos, criar, mostrar ou pesquisar registos numa base de dados sobre um tema qualquer. O formato e estrutura desses registos poderá ser quase ilimitado, incluindo, entre outros, imagens, ficheiros, URL, números e texto.
Teste	Permite aos formadores criarem e configurarem testes, que podem ser constituídos por perguntas de escolha múltipla, verdadeiro ou falso e respostas curtas. As perguntas são armazenadas numa base de dados categorizada, podendo ser reutilizadas na mesma disciplina ou até em outra disciplina. Os testes podem permitir várias tentativas. Cada tentativa é avaliada automaticamente e o formador pode decidir se quer comentar as respostas ou mostrar as respostas correctas. Entre as várias opções que o formador dispõe na construção do teste, existe a possibilidade de a nota ser lançada automaticamente após o teste ser respondido.
Wiki	Um wiki é uma página web que pode ser editada colaborativamente, ou seja, qualquer participante pode inserir, editar e apagar conteúdos. Oferece suporte a processos de aprendizagem colaborativa. As versões antigas são arquivadas e podem ser recuperadas a qualquer momento. Actualmente, o wiki mais desenvolvido na web é o "Wikipedia" – construção de uma enciclopédia de forma colaborativa, por pessoas de todo o mundo.
Trabalhos	Permite ao formador agendar/propor a realização de trabalho que envolva a elaboração de algum produto em formato digital a submeter na plataforma (no prazo definido). As tarefas mais comuns neste tipo de actividade incluem ensaios, projectos, relatórios, etc. O formador dispõe de um campo para comentar cada trabalho e também pode atribuir notas aos trabalhos.

Ao activar o modo de edição de uma disciplina, o formador dispõe de um conjunto de ferramentas que lhe permitem criar, gerir e editar e actualizar tópicos, recursos ou actividades:

Apagar	Permite, ao clicar sobre este ícone, apagar a actividade ou recurso que se encontra à sua esquerda. No entanto, requer sempre a confirmação para que não seja apagado de uma forma accidental
Mover	Permite movimentar qualquer recurso ou actividade, alterando a posição relativa, vertical ou horizontal, na estrutura do curso.
Actualizar	Permite editar e actualizar a actividade ou recurso a que está associado
Ocultar	Permite, com um clique sobre o ícone (olho aberto), fechar qualquer bloco seja uma actividade, recurso ou tópico, tornando-o invisível para os formandos.
Mostrar	Permite tornar visível a actividade, recurso ou tópico para poder ser visualizado por todos os formandos.

Anexo F - RELOAD

O projecto RELOAD é financiado no âmbito do Programa de Aprendizagem para Intercambio – JISC (Joint Information Systems Committee), gerido pela Universidade de Boston. O projecto tem como objectivo desenvolver ferramentas interoperáveis, de acordo com as especificações emergentes relacionadas com as tecnologias de aprendizagem, para facilitar a criação, a partilha e a reutilização de objectos de aprendizagem e aumentar o leque de abordagens pedagógicas através da utilização de planos de aula. (RELOAD – Reusable eLearning Object Authoring & Delivery, em <http://www.reload.ac.uk/>, acedido em 23/09/2008

O editor RELOAD permite organizar, agregar e empacotar objectos de aprendizagem assegurando que, desta maneira, o conteúdo dos pacotes obedece ao standard SCORM. Estes pacotes são reutilizáveis e partilháveis. O conteúdo dos objectos de aprendizagem empacotados pode conter páginas Web, imagens, vídeos, applets Java, etc.

O editor RELOAD também pode ser utilizado como um pré-visualizador.

.

Anexo G - Associações EmpresariaisFonte: Portal da Empresa www.portaldaempresa.pt

Nome da Associação/Entidade
ACAP - Associação do Comércio Automóvel de Portugal
ACIF - Associação Comercial e Industrial do Funchal
AECOPS - Associação de Empresas de Construção e Obras Públicas
AEP - Associação Empresarial de Portugal
AERLIS - Associação Empresarial da Região de Lisboa
AEVP - Associação das Empresas de Vinho do Porto
AFCAL - Associação dos Fabricantes de Embalagens de Cartão para Alimentos Líquidos
Agência de Desenvolvimento Regional de Entre Douro e Vouga
AHP - Associação dos Hotéis de Portugal
AICCOPN - Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas
ANAPO - Associação Nacional dos Avicultores Produtores de Ovos
ANCEVE - Associação Nacional dos Comerciantes e Exportadores de Vinhos e Bebidas Espirituosas
ANCIPA - Associação Nacional de Comerciantes e Industriais de Produtos Alimentares
ANCRA - Associação Nacional dos Produtores da Raça Arouquesa
ANE - Associação Nacional das Empresárias
ANECRA - Associação Nacional das Empresas do Comércio e da Reparação Automóvel
ANEFA - Associação Nacional de Empresas Florestais, Agrícolas e do Ambiente
ANEOP - Associação Nacional de Empreiteiros de Obras Públicas
ANEPE - Associação Nacional de Empresas de Parques de Estacionamento
ANESA - Associação Nacional de Empresas de Segurança Alimentar
ANETIE - Associação Nacional das Empresas das Tecnologias de Informação e Electrónica
ANJE - Associação Nacional de Jovens Empresários
ANOP - Associação Nacional de Oficinas de Projecto
ANPC - Associação Nacional de Proprietários e Produtores de Caça
ANTRAL - Associação Nacional dos Transportadores em Automóveis Ligeiros
ANTRAM - Associação Nacional de Transportadores Públicos Rodoviários de Mercadorias
ANTROP - Associação Nacional de Transportadores Rodoviários de Pesados de Passageiros
AORP - Associação de Ourivesaria e Relojoaria de Portugal
APAN - Associação Portuguesa de Anunciantes
APCC - Associação Portuguesa de Centros Comerciais
APCC - Associação Portuguesa de Contact Centers
APDA - Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas
APECOM - Associação Portuguesa das Empresas de Conselho em Comunicação e Relações Públicas

APED - Associação Portuguesa das Empresas de Distribuição
APEL - Associação Portuguesa de Editores e Livreiros
APEMETA - Associação Portuguesa de Empresas de Tecnologias Ambientais
APEMIP - Associação dos Profissionais e Empresas de Mediação Imobiliária de Portugal
APESPE - Associação Portuguesa das Empresas do Sector Privado de Emprego
APETRO - Associação Portuguesa de Empresas Petrolíferas
APF - Associação Portuguesa de Floristas
APIT - Associação de Produtores Independentes de Televisão
APPC - Associação Portuguesa de Projectistas e Consultores
APREN - Associação Portuguesa de Produtores Independentes de Energia Eléctrica de Fontes Renováveis
APSEI - Associação Portuguesa de Segurança Electrónica e de Protecção Incêndio
ARESP - Associação da Restauração e Similares de Portugal
Associação Comercial e Industrial de Barcelos
Associação Comercial e Industrial de Santo Tirso
Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega
Associação dos Industriais de Panificação, Pastelaria e Similares do Norte
Associação Empresarial da Covilhã, Belmonte e Penamacor
Associação Empresarial de Amarante
Associação Empresarial de Cantanhede
Associação Empresarial de Paredes
Associação Empresarial do Baixo Ave
Associação Industrial da Região do Oeste
Associação Industrial do Distrito de Aveiro
Associação Nacional de Jovens Empresários
Associação para o Desenvolvimento de Estudos Aplicados em Ciências Empresariais
Associação Portuguesa de Cortiça
Associação Portuguesa dos Comerciantes de Materiais de Construção
Associação Têxtil e Vestuário de Portugal
CCP - Confederação de Comércio e Serviços de Portugal
Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica
Centro de Iniciativas Empresariais Beira Aguieira
Centro Tecnológico do Calçado de Portugal
CICCOPN – Centro de Formação Profissional da Indústria da Construção Civil e Obras Públicas do Norte
CIEP - Confederação Internacional dos Empresários Portugueses
Confederação dos Empresários do Algarve
Conselho Empresarial dos Vales do Lima e Minho
COTEC Portugal - Associação Empresarial para a Inovação
ELO - Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Económico e a Cooperação

FORESTIS - Associação Florestal de Portugal
GECORPA - Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico
Groquifar - Associação de Grossistas de Produtos Químicos e Farmacêuticos
Instituto de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica
Instituto de Formação para o Comércio, Turismo e Serviços, CRL
Instituto Pedro Nunes
NERBA - Núcleo Empresarial da Região de Bragança
NERLEI - Associação Empresarial da Região de Leiria
NERVIR - Associação Empresarial de Vila Real
PME - Portugal - Associação das PME - Pequenas e Médias Empresas de Portugal
UERN - União das Associações Empresariais da Região Norte

Anexo H - Entidades acreditadas no Continente em Março de 2009Fonte: Direcção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho <http://www.dgert.mtss.gov.pt/>

DESIGNAÇÃO	Formação a Distância
CICCOPN - CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL E OBRAS PÚBLICAS DO NORTE	SIM - 4
FORMAJUDA - GABINETE DE FORMAÇÃO E PROJECTOS DA AJUDA, LDA	Sim - 4;5
APS - ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE SEGURADORES	SIM 3
SINFIC - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO INDUSTRIAIS E CONSULTORIA, S.A	SIM 3
ISQ - INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE	sim 3-4-5
TECMINHO - ASSOCIAÇÃO UNIVERSIDADE - EMPRESA PARA O DESENVOLVIMENTO	sim 3-4-5
SPI - SOCIEDADE PORTUGUESA DE INOVAÇÃO - CONSULTADORIA EMPRESARIAL E FOMENTO DA INOVAÇÃO, SA	sim 3-4-5
PROFIFORMA - GABINETE DE CONSULTADORIA E FORMAÇÃO PROFISSIONAL, LDA	sim 3-4-5
TALENTUS - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE FORMADORES E TÉCNICOS DE FORMAÇÃO	sim 3-4-5
TECNOFORMA - SERVIÇOS E COMÉRCIO INTERNACIONAIS, SA	sim 3-4-5
CINEL - CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA INDÚSTRIA ELECTRÓNICA	sim 3-4-5
CESAE - CENTRO DE SERVIÇOS E APOIO ÀS EMPRESAS	sim 3-4-5
INSTITUTO DE FORMAÇÃO BANCÁRIA - ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE BANCOS	sim 3-4-5
NOVA ETAPA - CONSULTORES EM GESTÃO E RECURSOS HUMANOS, LDA	sim 3-4-5
GTI - GABINETE DE APOIO TÉCNICO AO INVESTIMENTO, SA	SIM 3-4-5
ASSOCIAÇÃO EMPRESARIAL DE PORTUGAL	sim 3-4-5
EUROCONSULT - CONSULTORES DE ENGENHARIA E GESTÃO LDA.	sim 3-4-5
DELOITTE CONSULTORES, SA.,	sim 3-4-5
ITA - INSTITUTO DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS PARA A FORMAÇÃO, LDA	sim 3-4-5
INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL	sim 3-4-5
INSTITUTO BENTO DE JESUS CARAÇA	sim 3-4-5
CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO	sim 3-4-5
IAC - INSTITUTO DE ARTES E CIÊNCIAS	sim 3-4-5
IIES - INSTITUTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA DA SEGURANÇA SOCIAL, IP,	sim 3-4-5
UNAVE - ASSOCIAÇÃO PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL E INVESTIGAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO	sim 3-4-5
ACADEMIA DE SOFTWARE, LDA	sim 3-4-5
PT INOVAÇÃO, S.A	sim 3-4-5
GLOBAL ESTRATÉGIAS SL	SIM 3-4-5
SIGNIFICADO - CONSULTORIA, FORMAÇÃO E INFORMÁTICA, LDA	SIM 3-4-5

AFB - LÍNGUAS, FORMAÇÃO E TRADUÇÃO, LDA	Sim 3-4-5
COMPETINOV- SERVIÇOS DE APOIO ÀS EMPRESAS, UNIPessoal LDA.	sim 3-4-5
COMPENDITUR - ESTUDOS E FORMAÇÃO EM HOTELARIA E TURISMO UNIPessoal, LDA	sim 3-4-5
INSTITUTO DA SEGURANÇA SOCIAL, IP	sim 3-4-5
VIVERAPRENDER - ESCOLA DE NEGÓCIOS E ADMINISTRAÇÃO, LDA	SIM 3-4-5
DELTA CONSULTORES - TECNOLOGIAS E RECURSOS INTEGRADOS. LDA.	SIM 3-4-5
CNOTINFOR - CENTRO DE NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO	SIM 3-4-5
AIDLEARN, CONSULTORIA EM RECURSOS HUMANOS, LDA	sim 3-4-5
MASTER DISTÂNCIA - FORMAÇÃO PROFISSIONAL UNIPessoal, LDA.	sim 3-4-5
VIDEOGEST - FILMES TÉCNICOS E FORMAÇÃO, LDA	sim 3-4-5
INFOSAÚDE - INSTITUTO DE FORMAÇÃO E INOVAÇÃO EM SAÚDE	sim 3-4-5
BLENDED LEARNING PORTUGAL - EDIÇÕES PARA A FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO, SA.	sim 3-4-5
POLIVALOR - ANÁLISE E GESTÃO INFORMÁTICA, LDA.	SIM 3-4-5
YDREAMS - Informática, SA	SIM 3-4-5
DOCTRINA DE TALENTOS - Academia de Formação, Lda	sim 3-4-5
ESPIRALSOFT - SOLUÇÕES INFORMÁTICAS, LDA.	SIM 4,5
CONSELHO PORTUGUÊS PARA OS REFUGIADOS	sim 4-5
ESPAÇO ATLÂNTICO - FORMAÇÃO FINANCEIRA, SA	SIM 4-5
MIXGEST - CENTRO DE FORMAÇÃO E APOIO À EMPRESA, LDA	SIM 4-5
CIVEC - CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL DA INDÚSTRIA DE VESTUÁRIO E CONFECÇÃO	sim 4-5
CENTRO DE APOIO TECNOLÓGICO À INDÚSTRIA METALOMECÂNICA	SIM 4-5
CAÇÃO & MELO - CONSULTORES DE GESTÃO, LDA.	SIM 4-5
SAGABI - COOPERATIVA DE FORMAÇÃO E CONSULTORIA EM GESTÃO, CRL.,	SIM 4-5
ANPME - Associação Nacional das Pequenas e Médias Empresas	sim 4-5
GERAÇÃO DE FUTURO - FORMAÇÃO PARA CRIANÇAS, LDA - FUTUREKIDS AVEIRO	SIM 5
ISQ E-LEARNING, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DA FORMAÇÃO, S.A.	SIM-3,4,5
TECNIN-TECNOLOGIAS INDUSTRIAIS, S.A	SIM3-4-5
CEGOC - TEA - CENTRO DE ESTUDOS DE GESTÃO E ORGANIZAÇÃO CIENTÍFICA - TÉCNICOS ESPECIALISTAS ASSOCIADOS, LDA	sim-3-4-5
ASOR - ASSOCIAÇÃO SINDICAL DOS OFICIAIS DOS REGISTOS E NOTARIADO	SIM-3-4-5
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA	SIM-4.5
EDICLUBE - EDIÇÃO E PROMOÇÃO DE LIVROS, LDA	sim-4-5
THE EXECUTIVE TRAINING - SISTEMAS DE INOV. NA FORMAÇÃO UNIPessoal, LDA.	SIM-5

Anexo I Entidades acreditadas na Região Autónoma da Madeira

em Março de 2009

Fonte: Direcção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho <http://www.dgert.mtss.gov.pt/>

DENOMINAÇÃO SOCIAL	FORMAÇÃO À DISTÂNCIA
ESCOLA PROFISSIONAL CRISTOVÃO COLOMBO	Formação à distância
DTIM - ASSOCIAÇÃO REGIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO DA MADEIRA	Formação à distância
SOFATI - SOCIEDADE DE FORMAÇÃO E APLICAÇÕES TÉCNICAS DE INFORMÁTICA, LDA.	Formação à distância
SERFORM - SERVIÇOS E FORMAÇÃO, LDA.	Formação à distância
LEARN4U - CONSULTORIA, LDA.	Formação à distância
ESPAÇO E DESENVOLVIMENTO MADEIRA -ESTUDOS E PROJECTOS, LDA	Formação à distância
PROINOV - CONSULTORIA EM GESTÃO, FORMAÇÃO E MULTIMÉDIA	Formação à distância
PESTANA MANAGEMENT - SERVIÇOS DE GESTÃO, S.A.	Formação à distância

Anexo J - Questionário

“CARACTERIZAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES/EMPRESAS”

1. Associação:

Nome:			
Morada:			
Código. Postal:		Localidade:	
Telefone:		Fax:	
Website:		E-mail:	

2. Nome do Inquirido:

Nome:			
Telefone:		Fax:	
E-mail:			

3. Planeia implementar acções de E-Learning durante o próximo ano?

- Sim
- Não

4. Localização Geográfica da Associação:

- 4.1. Norte
- 4.2. Centro
- 4.3. Lisboa e Vale do Tejo
- 4.4. Alentejo
- 4.5. Algarve
- 4.6. Madeira
- 4.7. Açores

5. Sector de Actividade:

6. Tipo de Organização

- Organização Privada
-

7. Número de Associados Efectivos:

8. Considerando a sua organização, indique as competências que são asseguradas internamente ou com recurso a entidades exteriores:

	Interna	Externa
• Diagnóstico e levantamento de necessidades de formação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Elaboração de planos de formação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Concepção de programas e conteúdos formativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Organização de acções de formação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Monitoria de acções de formação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Avaliação de acções de formação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Avaliação de conhecimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Avaliação do impacto do processo formativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Indique a percentagem de Associados que participou em acções de formação durante 2008:

• Associados Efectivos:

10. Que tipo de formação foi realizada durante 2008 (em Volume de Formação)

• Presencial	<input type="text"/>
• No local de trabalho	<input type="text"/>
• Em alternância	<input type="text"/>
• À distância sem recursos a meios electrónicos	<input type="text"/>
• E-Learning	<input type="text"/>

$$\text{Volume de Formação} = (N^{\circ} \text{ Horas Curso}_1 \times N^{\circ} \text{ Formandos Curso}_1) + (...) + (N^{\circ} \text{ Horas Curso}_n \times N^{\circ} \text{ Formandos Curso}_n)$$

11. Considerando as características da Associação, ordene por ordem de importância - do mais importante [1] ao menos importante [10] - os seguintes factores/motivos que possam condicionar a implementação de acções de E-Learning:

- Por implicar um investimento elevado
- Por não ser prioritário o investimento que o E-Learning iria implicar
- Por as acções existentes já atingirem os objectivos pretendidos
- Por não existirem no mercado soluções de e-learning credíveis
- Por não haver na organização competências técnicas e organizativas necessárias
- Por a cultura organizacional não ser favorável
- Por os potenciais formandos não estarem receptivos ao E-Learning
- Por os potenciais formandos não disporem ainda das competências exigidas nos pré-requisitos
- Por não estar ainda regulada legalmente
- Por não ser reconhecida pelas entidades oficiais

12. Acha útil a existência de um local na Internet com cursos de e-learning com facilidade de pesquisas por cursos e onde engloba todas as Associações de PME?

- Sim
- Não

13 - Pretende criar uma solução de e-learning?

Refira outros motivos não mencionados anteriormente e outros aspectos que considere relevantes: