

0 Valor do *E-Learning*



Sociedade Portuguesa de Inovação

FICHA TÉCNICA

TÍTULO O VALOR DO *E-LEARNING* – MANUAL DO FORMADOR

AUTOR MÁRIO FIGUEIRA

EDITOR Sociedade Portuguesa de Inovação
Consultadoria Empresarial e Fomento da Inovação, S.A.
Edifício “Les Palaces”, Rua Júlio Dinis, 242,
Piso 2-208, 4050-318 PORTO
Tel: 22 607 64 00; Fax: 22 609 91 64
spiporto@spi.pt
www.spi.pt

PRODUÇÃO EDITORIAL Principia, Publicações Universitárias e Científicas, Lda.
Av. Marques Leal, 21, 2.º
2765-495 S. João do Estoril
Tel: 21 467 87 10; Fax: 21 467 87 19
principia@principia.pt
www.principia.pt

Revisão Marília Correia de Barros

Projecto Gráfico e Design Mónica Dias

Paginação Xis e Érre, Estúdio Gráfico, Lda.

Impressão SSL, Soluções de Marketing Relacional, Lda.

Produção apoiada pelo Programa Operacional Emprego, Formação e Desenvolvimento Social (POEFDS), co-financiado pelo Estado Português, e pela União Europeia, através do Fundo Social Europeu.

Ministério da Segurança Social e do Trabalho.



Sociedade Portuguesa de Inovação, S.A.

MÁRIO FIGUEIRA

0 Valor do *E-Learning*



Sociedade Portuguesa de Inovação

I N T R O D U Ç Ã O

Este guia inclui inúmeras sugestões e exemplos para facilitar o trabalho do formador na transmissão das características que compõem o panorama actual do *e-learning*. Em cada unidade vai encontrar soluções que facilitam a aprendizagem por parte dos formandos, nomeadamente avaliações e análise de casos práticos.

A primeira unidade, «*E-learning* e gestão do conhecimento», apresenta o conceito de *e-learning* e os sistemas de gestão *on-line*. A aprendizagem na era digital, nomeadamente as vantagens e desvantagens dos sistemas de *e-learning* e ainda a ineficácia de alguns sistemas são alguns dos temas abordados.

«A proposta de valor do *e-learning* centrada no negócio» é o título da segunda unidade, que apresenta três realidades distintas nas quais é possível colocar o *e-learning* no centro da cadeia de valor: a empresarial, a da Administração Pública e a universitária.

Na unidade três, «Sistemas de gestão de formação *on-line*», são apresentadas as diferentes componentes de uma infra-estrutura tecnológica, os requisitos de um Learning Management System (LMS) e as diferenças existentes entre um LMS e um Learning Content Management System (LCMS).

A avaliação dos sistemas de *e-learning* é abordada na unidade quatro, que descreve os quatro níveis de avaliação da formação propostos por Kirkpatrick.

Finalmente, a unidade cinco analisa o Return on Investment (ROI) de um projecto de *e-learning*, através da identificação dos diferentes tipos de custos a ter em conta para o cálculo do ROI.

Cada um destes temas é importante para a caracterização do valor do *e-learning*, sendo que não há um mais importante que o outro, uma vez que todos são fundamentais para uma visão estruturada do tema.

E-LEARNING E GESTÃO DO CONHECIMENTO

OBJECTIVOS GERAIS

- Identificar o impacto da Era Digital na Aprendizagem
- Integrar a formação *on-line* e gestão do conhecimento
- Apresentar uma definição de *e-learning*
- Identificar as vantagens associadas ao *e-learning*

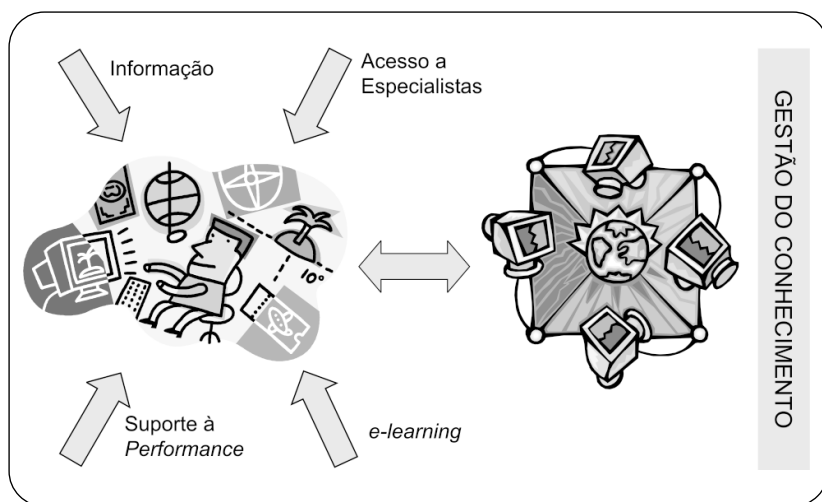
APRENDER NA ERA DIGITAL

- A importância das novas tecnologias nos dias de hoje é inegável, nomeadamente na formação. A velocidade a que se desenvolvem novos conceitos tecnológicos é similar à velocidade a que se identificam novas necessidades de aprendizagem. É, portanto, essencial que transmita aos formandos as novas características e possibilidades que as novas tecnologias fornecem aos sistemas de formação.



Certifique-se que os formandos têm conhecimentos gerais de informática, nomeadamente de utilização da Internet. Caso verifique algumas falhas a este nível, é importante recorrer a sessões presenciais, de modo a demonstrar como se utilizam estas ferramentas.

Explique cada um dos elementos do seguinte gráfico, utilizando, sempre que possível, um caso prático. Para facilitar a aprendizagem dos formandos, aplique o mesmo caso às diferentes etapas.



A GESTÃO DO CONHECIMENTO NA ORGANIZAÇÃO

- Para que os formandos compreendam melhor a importância da gestão do conhecimento na organização, faça a distinção clara entre gestão de conhecimento e *e-learning*. Infelizmente, são muitos os que misturam estes conceitos; é importante que os formandos compreendam a sua relação e as suas diferenças. Se necessário, explique como se processa a análise competitiva do conhecimento, descrevendo as diversas fases através de exemplos concretos.

Características do conhecimento

- As organizações têm de gerir o conhecimento tendo em conta um conjunto muito peculiar de características:
 - **É volátil:** Armazena-se na mente das pessoas. A gestão da «armazenagem» do conhecimento está confiada a cada um de nós;
 - **Desenvolve-se por aprendizagem:** São os processos de aprendizagem que actualizam o *stock* de conhecimento;
 - **Transforma-se em acção pelo impulso da motivação:** É por natureza um conceito operacional. O conhecimento tem em vista realizar ou concretizar qualquer coisa. A mola impulsionadora chama-se motivação, razão por que é tão importante gerir a motivação dentro da organização;
 - **Transfere-se sem se perder:** Pode vender-se sem que o vendedor o perca. Esta característica tem uma importância fundamental na sua gestão. Um indivíduo pode vender o seu conhecimento a uma empresa mas mantém-se na posse dele. O mesmo se passa entre empresas. Só recorrendo a mecanismos formais de controlo da propriedade intelectual se pode gerir esta característica.

Análise competitiva do conhecimento

- Para fazer o inventário do conhecimento na organização é necessário ter em conta que só 10% é que é observável. Corresponde ao designado por conhecimento explícito. O restante não é directamente observável e representa 90% do total. O conhecimento implícito (não directamente observável) só se pode analisar a partir da observação de casos reais ou simulados e da realização de experiências.
- Tendo em conta esta regra 90/10, o processo de inventariação do conhecimento deve integrar as seguintes fases:
 - **Análise de actividades, produtos e serviços:** Inclui a identificação das actividades principais da organização e dos produtos e serviços que coloca no mercado;
 - **Análise de processos:** Identifica os processos internos que suportam a organização;
 - **Análise de representações simbólicas do conhecimento:** Identifica a existência de jornais internos, *newsletters*, revistas, Intranets, bibliotecas entre outros canais de distribuição do conhecimento;
 - **Análise e validação da lista de conhecimentos:** Tendo em conta que o conceito de conhecimento é operacional, a lista de conhecimentos deve contemplar essencialmente verbos operativos e deve ser validada pela estrutura de topo da organização;
 - **Determinação do nível de conhecimento:** Identifica o nível de domínio dos conhecimentos da organização. Desde o «saber acerca de» até ao «saber aprender», passando progressivamente por «saber como», «saber porquê» e «saber melhorar»;
 - **Análise competitiva do conhecimento:** É o grande objectivo estratégico do inventário de conhecimentos. Consiste na comparação do nível de conhecimento

da organização com o do mercado. Permite perceber o posicionamento actual e futuro da organização e decidir sobre estratégias de gestão do conhecimento.

O E-LEARNING

- A ideia central que deve manter durante a explicação do conceito de *e-learning* é a de que este integra a gestão do conhecimento e a formação *on-line*.
- Para que os formandos tenham a noção da realidade actual do *e-learning*, utilize o Exemplo 1, relativo à implementação de sistemas de *e-learning* nos Estados Unidos e faça uma comparação com o Exemplo 2, relativo à realidade portuguesa.

Vantagens do *e-learning*

- **Na perspectiva da organização**, a primeira questão é: O *e-learning* reduz custos?
- Segundo um estudo da Forrester Research, a redução de custos é a principal vantagem apontada por um conjunto de empresas que implementaram sistemas de *e-learning*.



Ver Exemplo 1. Durante a apresentação do Exemplo 1, realize a Actividade II.

- Apresente detalhadamente as vantagens do *e-learning* na perspectiva dos formandos.
- **Na perspectiva dos formandos**, as principais vantagens do *e-learning* são as seguintes:
 - **Acesso a um grande número de «formadores» informais:** A consulta de *sites* relacionados com o tema permite o contacto com informação e peritos em diferentes áreas;
 - **Processo *just-in-time*:** Não é necessário armazenar conhecimento *just-in-case*, mas pode-se aprender de acordo com as necessidades;
 - **Actualização constante:** Os conteúdos disponíveis no sistema podem ser actualizados a qualquer momento, disponibilizando imediatamente novas versões. Pode ser usado um *e-mail* automático para informar os formandos da respectiva actualização;
 - **Envolvimento do formando:** Podem ser colocados comentários e questões a qualquer momento, bem como ter acesso a conteúdos interactivos, o que permite uma elevada interacção entre o formando e o sistema (conteúdos e tutor);
 - **Personalização do percurso formativo:** O formando define o seu próprio percurso formativo, escolhendo os módulos/matérias que pretende aprender;
 - **Eficiência do processo de comunicação:** A comunicação através do sistema de gestão do *e-learning* (*e-mail*, fórum, *chat* tipo «dedo no ar», partilha de aplicações, etc.) obriga a uma maior sistematização das intervenções;
 - **Custo:** O baixo custo do acesso à Internet permite o desenvolvimento dos sistemas de *e-learning* através desta tecnologia;

- **Tecnologia Disponível:** Com a largura de banda disponível actualmente para acesso à Internet é possível a utilização de áudio, animações, vídeo e realidade virtual (3D).

■ É sempre importante aprender com os erros. Vejamos a razão por que alguns projectos de *e-learning* não tiveram sucesso.



Estes problemas encontrados em diversos projectos devem estar na lista de alertas de qualquer gestor de formação em *e-learning*.

Porque não funcionam alguns sistemas de *e-learning*

■ O insucesso de alguns sistemas de *e-learning* deve-se à inexistência de uma estratégia clara ao nível das metodologias e dos conteúdos. A chave para o sucesso é a palavra mágica – interactividade. A base do processo de aprendizagem é a interacção entre o formando e o sistema (conteúdos, tutor e outros formandos). O estudo de diferentes experiências nacionais e internacionais permite identificar as principais causas de insucesso:

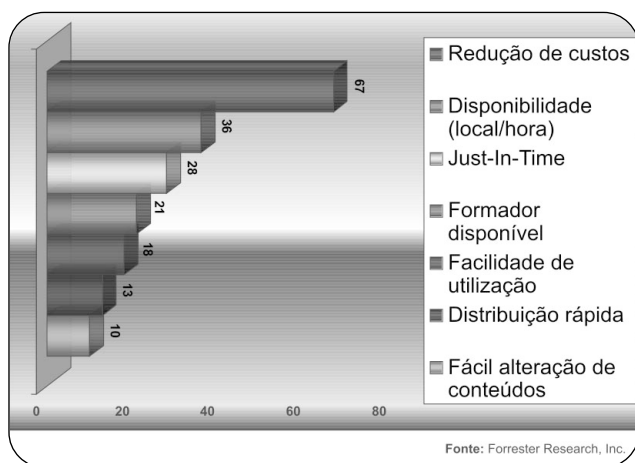
- **Falta de interactividade dos conteúdos:** Muitos dos recursos didácticos disponíveis nos sistemas de *e-learning* são simples textos em HTML ou PDF (em formato electrónico), em que a interacção se resume ao passar das páginas ou ao seleccionar o capítulo no índice;
- **Dar mais importância ao aspecto gráfico que ao conteúdo:** Existem inúmeros casos em que o «embrulho» é mais importante que a substância do conteúdo. Deve procurar-se equilibrar estas duas componentes. Sem um conteúdo rigoroso e bem estruturado não é possível ter um bom produto final, mesmo que o aspecto gráfico seja muito apelativo;
- **Inadequação às necessidades:** O *e-learning* tem como objectivo proporcionar uma aprendizagem flexível, de acordo com as necessidades dos formandos. O sistema tem de disponibilizar os conteúdos que satisfazem as necessidades dos colaboradores da organização e não simplesmente funcionar como um grande repositório de informação. Deve procurar-se desenvolver o conceito de «fato à medida» e não de «pronto a vestir». A personalização dos percursos formativos é um objectivo a alcançar, pelo que não é possível implementar um sistema de *e-learning* sem ter os conteúdos modularizados (seguirem uma estrutura modular);
- **Existência de barreiras tecnológicas:** A rápida evolução da tecnologia leva, muitas vezes, a que conteúdos desenvolvidos com determinado *software* não possam ser utilizados mais tarde por outro *software*. Este problema aparece associado às plataformas tecnológicas de gestão da formação *on-line* e ao próprio *software* de desenvolvimento dos conteúdos. A inexistência de um *standard* para o *e-learning* leva a que seja necessário avaliar cuidadosamente as plataformas tecnológicas, devendo optar-se por uma plataforma aberta, de um fornecedor credível. Em termos de conteúdos, todos nos recordamos de CD-ROM's com excelentes recursos didácticos mas que para serem distribuídos

através da internet necessitam novamente de desenvolvimento, devido a incompatibilidades de *software*;

- **Conteúdos não reutilizáveis (só são úteis na primeira utilização):** É importante que um conteúdo seja apelativo para o formando que está a utilizá-lo pela primeira vez e que continue a ter valor em posteriores utilizações. Um jogo didáctico pode ter vários níveis de complexidade. O primeiro nível para os formandos que o utilizam pela primeira vez e os restantes para serem utilizados à medida que o formando vai progredindo;
- **Falta de estratégia formativa:** Não basta colocar os conteúdos num servidor e deixar os formandos fazer o resto. É necessário desenvolver uma metodologia de formação que integre o apoio ao formando na interacção com os conteúdos;
- **Não estão de acordo com a cultura da organização:** A formação a distância, complementada com formação presencial, tem de ser assumida pela organização. Caso contrário o sistema de *e-learning* não funcionará. Para além disso é necessário que os formandos se revejam no ambiente do sistema (interfaces). Em muitos casos recorre-se a vídeo ou simulações tridimensionais dos espaços da empresa para tornar o ambiente mais agradável. Os conteúdos devem reflectir também a realidade da organização, através das suas interfaces e dos casos e exemplos.

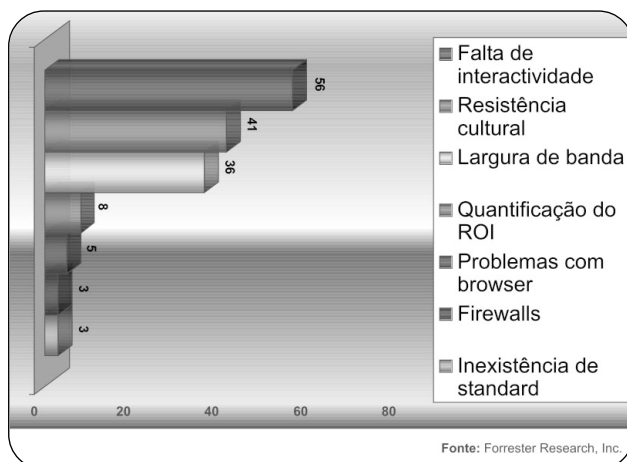
ALGUNS RESULTADOS DO ESTUDO DA FORRESTER RESEARCH SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE *E-LEARNING* NOS EUA

Apresenta-se seguidamente alguns dos resultados de um estudo conduzido no ano 2000 pela Forrester Research sobre a implementação de sistemas de *e-learning*. Identificam-se as principais vantagens e obstáculos.



As principais vantagens identificadas são:

- Redução de custos resultante da diminuição de dias de formação presencial, o que tem um impacto imediato nos custos com deslocações e estadas, especialmente em empresas dispersas geograficamente. Por outro lado reduz-se também os custos de ausência do posto de trabalho;
- Maior facilidade, disponibilidade e acessibilidade do dispositivo de aprendizagem. Os colaboradores podem aceder ao conhecimento de forma fácil, a qualquer hora e em qualquer local. Basta um acesso à Intranet da organização através de um navegador (*browser*);
- O conhecimento pode ser acedido quando é necessário. Ao contrário da formação presencial, em que o conhecimento é acumulado *just-in-case*, no *e-learning* o formando procura a competência que precisa naquele momento;
- Uma rápida distribuição de conteúdos assim como uma maior facilidade nas suas alterações e actualizações. Os conteúdos digitais são mais facilmente alterados, pois não necessitam de todo o processo de preparação para impressão em papel. Quando se pretende alterar um conteúdo, todo o processo de distribuição e aviso de alterações aos utilizadores desse conteúdo pode ser conduzido automaticamente pelos sistemas de *e-learning*.



Os principais obstáculos ao *e-learning* são:

- A falta de interactividade dos conteúdos e o baixo envolvimento dos formandos na sua utilização. Quando são utilizados mecanismos de aprendizagem pouco interactivos, em que os formandos se limitam a ler e ver, o *e-learning* não traz grandes mais-valias quando comparado com os sistemas convencionais de formação a distância. Construir um dispositivo de *e-learning* para distribuir ficheiros em formato *Word* ou *PDF* pode ser uma má opção, do ponto de vista do retorno do investimento;
- A resistência à mudança é normalmente um grande desafio para os projectos de *e-learning*. É necessário garantir as competências mínimas de utilização das tecnologias de informação por parte dos formandos para que os projectos de *e-learning* possam ser um sucesso;
- A resolução dos problemas relacionados com a largura de banda obriga a fazer um *trade-off* entre o que se pretende distribuir e a largura de banda disponível. Existem diversas soluções, resultantes da criatividade pedagógica dos conceptores, que permitem construir bons dispositivos pedagógicos com a utilização de baixa largura de banda. Por outro lado, existe um movimento internacional no sentido de disseminar a banda larga;
- A dificuldade em quantificar o ROI, os problemas com *browsers* e *firewalls* e a inexistência de *standards* formam uma segunda divisão de obstáculos, mas com muito menor peso nas implementações. Actualmente com os contributos do IMS, AICC e SCORM o problema dos *standards* tem vindo a ser resolvido.

E-LEARNING: O «ESTADO DA ARTE» EM PORTUGAL (2001)

No mês de Novembro de 2001 tiveram lugar em Lisboa dois importantes eventos sobre recursos humanos e formação, nos quais foi discutido o tema do *e-learning*. O primeiro foi o Euroformação 2001, organizado pela AIP, Associação Industrial Portuguesa, sobre o tema «Desafios da Economia do Conhecimento». Seguiu-se alguns dias depois o 34.º Encontro Anual da APG, Associação Portuguesa de Gestores e Técnicos de Recursos Humanos. Estes eventos contaram, no seu conjunto, com perto de 500 participantes, o que demonstra a importância destes temas para os gestores e técnicos de recursos humanos e formação. Nesses eventos tive a oportunidade de avaliar o estado actual do *e-learning* em Portugal, através de uma sondagem junto dos presentes nas sessões sobre este tema.

Conclusões da sondagem

A sondagem mostra a importância crescente do *e-learning* na formação contínua e na gestão das competências e do conhecimento nas organizações. Existe um claro interesse pela utilização deste meio de formação, mais de 70% dos inquiridos já têm ou pretendem implementar um sistema de *e-learning*. As preferências relativamente ao sistema de gestão da formação *on-line* vão para a utilização de um sistema próprio desenvolvido por terceiros ou a aquisição de um sistema *standard* existente no mercado, instalado na infra-estrutura tecnológica da organização. Esta preferência pelo desenvolvimento de um sistema próprio deve funcionar como alerta aos fornecedores de LMS relativamente aos preços praticados e às suas funcionalidades. Esta sondagem aponta os anos de 2002 e 2003 como os anos do *e-learning*, altura em que se previa fazer a implementação de um maior número de projectos. As áreas e competências em que se pretende recorrer a formação através de *e-learning* são as das tecnologias de informação, competências comportamentais (*soft skills*) e processos internos de negócio. Em relação aos conteúdos a utilizar foi dado um destaque especial às sessões virtuais multimédia assíncronas, que permitem uma maior flexibilidade do processo de aprendizagem e o recurso a casos de estudo e exercícios, havendo ainda um peso importante dos conteúdos estáticos baseados em manuais electrónicos. Aparecem as primeiras referências à televisão interactiva como canal de distribuição da formação, sendo destacado o papel da Internet/Intranet nos projectos de *e-learning*. Claramente os projectos privilegiam os modelos mistos (*blended learning*) associando os conteúdos *off-line* e a sala de formação aos outros dois canais já referidos.

1. Implementação de um sistema de <i>e-learning</i> na sua organização (estado actual):	1.1. Já tem um sistema de <i>e-learning</i> a funcionar	13,79%
	1.2. Tem um sistema de <i>e-learning</i> em implementação	18,39%
	1.3. Está a planear implementar um sistema de <i>e-learning</i>	39,08%
	1.4. Não pretende recorrer ao <i>e-learning</i>	28,74%
2. Sistema de gestão da formação <i>on-line</i> (LMS - Learning Management System) utilizado:	2.1. Sistema próprio desenvolvido <i>in house</i>	22,58%
	2.2. Sistema próprio desenvolvido por terceiros	46,77%
	2.3. LMS existente no mercado	30,65%
3. Infra-estrutura do sistema de <i>e-learning</i> :	3.1. Infra-estrutura própria (servidores da empresa/organização)	77,42%
	3.2. Infra-estrutura de terceiros (servidores de um LSP – Learning Service Provider)	22,58%
4. Prazo para implementação do sistema de <i>e-learning</i> :	4.1. Concluído em 2001	14,52%
	4.2. 2002	38,71%
	4.3. 2003	33,87%
	4.4. Após 2003	12,90%
5. Áreas e competências a desenvolver pelo sistema de <i>e-learning</i> :	5.1. Aplicativos de informática (<i>Office</i> , aplicações internas, outras)	61,29%
	5.2. Línguas	37,10%
	5.3. Liderança, gestão de equipas, negociação, atendimento (competências comportamentais)	32,26%
	5.4. Processos internos (procedimentos e normas da organização)	38,71%
	5.5. Vendas e <i>marketing</i>	12,90%
	5.6. Novos produtos (envolvendo formação para clientes)	22,58%
	5.7. Outras	35,48%
6. Tipologia de conteúdos utilizados ou a utilizar:	6.1. Manuais electrónicos (<i>Word</i> , PDF ou HTML)	62,90%
	6.2. Casos de estudo e exercícios	41,94%
	6.3. Sessões virtuais multimédia assíncronas	58,06%
	6.4. Simuladores e jogos pedagógicos	22,58%
7. Plataformas de distribuição utilizadas ou a utilizar:	7.1. Sala de formação	35,48%
	7.2. CD-ROM, DVD, vídeos	48,39%
	7.3. Internet/Intranet	90,32%
	7.4. Televisão interactiva	3,23%

NOTA: Total de respostas: 87.

Estes resultados, comparativamente com estudos realizados nos Estados Unidos, mostram que Portugal ainda pode acompanhar este movimento, não estando atrasado. Resta pois encontrar a forma de incentivar estas iniciativas para que as intenções manifestadas nesta sondagem se possam concretizar.

Neste contexto de feroz competição, num mercado cada vez mais global, a competitividade das empresas é assegurada pela valorização do seu activo mais precioso – as pessoas.

A necessidade de aprender a um ritmo acelerado, passando a informação a conhecimento capaz de ser aplicado, obriga a repensar também o conceito de formação contínua.

Os sistemas de gestão da formação *on-line*, nas suas componentes assíncrona e síncrona, permitem que a aprendizagem continue para além da sala de formação, criando verdadeiros sistemas de *e-learning*.

O desenvolvimento do *e-learning* tem permitido sustentar os sistemas de gestão do conhecimento nas organizações. O *e-learning* e o *e-knowledge* não são mais do que duas faces da mesma moeda cujo objectivo é a gestão de algo que tem um enorme valor para a organização – as competências dos colaboradores. Quando uma empresa consegue uma vantagem competitiva baseada no conhecimento, a imitação por parte da concorrência é muito mais difícil.

As organizações têm de gerir o conhecimento tendo em conta as suas características: volatilidade, desenvolvimento por aprendizagem, transformação em acção (através da motivação) e transferência sem perdas.

Um sistema de *e-learning* deve gerir estas duas componentes (formação *on-line* e gestão de conhecimento) podendo até constituir dois canais diferentes de uma plataforma de *e-learning*.

As vantagens de um sistema de *e-learning* podem ser vistas sob duas perspectivas diferentes: a da organização e a do formando. Para a organização, as vantagens do *e-learning* traduzem-se em: redução de custos (de distribuição e de deslocação, dos formadores e dos formandos), disponibilidade imediata, optimização do tempo do formador, processo *Just-in-Time*, rápida distribuição e alteração dos conteúdos e facilidade de gestão do sistema. Na perspectiva dos formandos, as principais vantagens do *e-learning* são as seguintes: acesso a um grande número de «formadores» informais; processo *Just-in-Time*; actualização constante; envolvimento do formando; personalização do percurso formativo; eficiência do processo de comunicação; custo; tecnologia disponível.

1. O *e-learning* traz mais-valias à formação. Quais os dois aspectos-chave dessa mais-valia? Seleccione a opção mais correcta.
- a) Facilita o trabalho em rede e dá à formação um carácter de flexibilidade em tempo e espaço.
 - b) Facilita o trabalho colaborativo e facilita a comunicação entre formandos e formador.
 - c) Facilita a interacção entre os formandos.

Solução: a

2. Divida os formandos em grupos de quatro elementos (no máximo cinco) e proponha-lhes que conversem durante 10 minutos sobre as vantagens do *e-learning*, na perspectiva dos formandos. No final da discussão, o porta-voz de cada grupo comunica as conclusões. Se estas conclusões se afastarem muito das vantagens existentes, reformule as conclusões dos formandos e exponha as verdadeiras vantagens do *e-learning*, na perspectiva dos formandos.
3. Após a apresentação das principais causas de insucesso de um sistema de *e-learning*, proponha um trabalho de grupo aos formandos: explicar cada causa de insucesso, de preferência através de exemplos. Consoante o número de grupos existente, distribua as causas de insucesso pelos grupos; o ideal seria duas causas por grupo. Para que os formandos compreendam o que é pretendido com esta actividade, exemplifique o que se pretende, explicando, por exemplo, a última causa: o facto de alguns sistemas não estarem de acordo com a cultura da organização em causa.

A PROPOSTA DE VALOR DO *E-LEARNING* CENTRADA NO NEGÓCIO

OBJECTIVOS GERAIS

- Centrar a proposta de valor do *e-learning* na cadeia de valor
- Identificar a proposta de valor do *e-learning* na óptica das empresas, das universidades e da Administração Pública
- Integrar o *e-learning* nos conceitos de ERM (Employee Relationship Management) e CRM (Customer Relationship Management)

- Durante esta unidade, é essencial salientar a importância e a necessidade de fazer do conhecimento a moeda da economia actual. Para isso, não só é elementar que se enquadre o *e-learning* na cadeia de valor, mas também referir a necessidade de rever a forma como tradicionalmente se desenvolvem as competências.

Para quê uma estratégia de *e-learning*?

- A formação, de acordo com Marc Rosenberg, é vista como um sistema gerador de competências e constitui um pilar fundamental de qualquer estratégia empresarial nas seguintes dimensões:

Custo – Quanto custa desenvolver um programa de formação e distribuí-lo por quem dele necessita? Quanto custa retirar os colaboradores do seu posto de trabalho e colocá-los em formação? Estas questões de natureza orçamental são hoje muito importantes e os custos mais visíveis, pelo que ainda mais difíceis de justificar.

Qualidade – Qual é o nível de qualidade dos programas de formação? A formação traduz-se numa melhoria de *performance* dos colaboradores? Os colaboradores conseguem aplicar aquilo que aprendem?

Serviço – Com os colaboradores dispersos por diferentes zonas geográficas, com muito maior mobilidade e com a globalização dos negócios, os sistemas de aprendizagem têm de estar disponíveis 24 horas por dia, sete dias por semana. As organizações têm hoje estruturas mais flexíveis, o que leva a disseminar mais rapidamente as decisões de gestão e a inovação, atingindo todos os seus níveis. A aprendizagem tem de ser um processo individual, de acordo com as necessidades específicas do colaborador, permitindo-lhe a exploração de novas áreas com vista à sua progressão.

Velocidade – Com que rapidez a formação consegue responder às mudanças na organização? Se os colaboradores esperam ter nos sistemas de formação a resposta actualizada a questões técnicas ou metodológicas e se essa informação está em constante alteração, como podem responder os gestores de formação? Como pode a aprendizagem ser eficiente e escalável ao ritmo da Internet?



São estes quatro indicadores que se utilizam na avaliação da *performance* das empresas e que, aplicados à aprendizagem/formação, nos despertam para a implementação de uma estratégia de *e-learning*. Nos dias de hoje, as empresas não conseguem justificar períodos longos de concepção e desenvolvimento de programas de formação, que não estão disponíveis quando é necessário e que têm custos de desenvolvimento ou distribuição insustentáveis. Para que um sistema de aprendizagem tenha sucesso nos quatro critérios identificados é necessário que o *e-learning* seja parte do modelo de formação, conjugado com formas mais convencionais de aprendizagem.

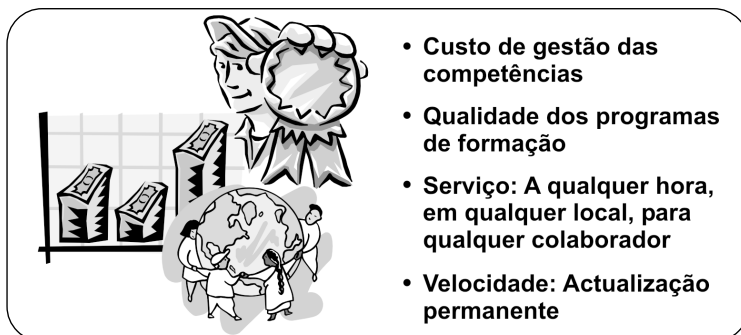


FIG. 2.1 • Para quê uma estratégia de e-learning (Custo, Qualidade, Serviço e Velocidade)

A UTILIZAÇÃO DE ROI ESTÁ A AUMENTAR

O Retorno do Investimento (ROI) tornou-se um dos assuntos que desafia a área de desenvolvimento de recursos humanos (DRH) e de melhoria do desempenho. O interesse pelo ROI tem sido fenomenal. O tópico aparece em quase todas as conferências e colóquios sobre DRH. Artigos sobre o ROI aparecem regularmente em publicações de investigação e desenvolvimento em DRH. Já foram escritos vários livros sobre esta matéria e têm sido criadas empresas de consultoria para lidar com este assunto tão importante e crítico. Existem vários pontos que motivam o aumento no interesse pelo ROI. A pressão exercida por clientes e gestores seniores para darem

provas do retorno do seu investimento em formação é provavelmente a influência mais forte. As pressões de uma economia competitiva obrigam a uma análise exaustiva de todos os gastos, incluindo custos com formação e desenvolvimento. Gestão pela qualidade total e reengenharia criaram um interesse renovado em medição e avaliação, incluindo medir a eficácia da formação. A tendência global para a contabilização de todos os mecanismos de apoio aos funcionários está a fazer que os departamentos de DRH meçam as suas contribuições. Estes e outros factores criaram uma onda de aplicações do processo ROI sem precedentes.

É PRECISO: UMA METODOLOGIA DE ROI EFECTIVA

O desafio do ROI é a natureza e a precisão do seu desenvolvimento. O processo parece muitas vezes confuso, rodeado de modelos, fórmulas e estatísticas que por vezes assustam até os profissionais mais capazes. Além destas preocupações existem percepções erradas do processo e má utilização das técnicas do ROI em algumas organizações. Estes problemas por vezes deixam os profissionais com má impressão do ROI. No entanto o ROI não pode ser ignorado. Admitir a clientes e gestores seniores que o impacto da formação e da melhoria do desempenho não pode ser medido é o mesmo que dizer que a forma-

ção não traz valor acrescentado ou que o HRD não deve estar sujeito a requisitos de contabilização. Na prática o ROI tem de ser explorado, tido em consideração e, por fim, implementado na maioria das organizações. Aquilo que é preciso é um método lógico e racional que possa ser simplificado e implementado dentro das actuais restrições orçamentais e de recursos das organizações.

Jack Phillips
In Return on Investment in Training and Performance Improvement Programs



Saliente a necessidade de ajustar os cursos de *e-learning* às necessidades das pessoas e das organizações. Utilize casos práticos para que os formandos compreendam melhor essa necessidade. Apresente o impacto do *e-learning* nos sistemas de ERM e CRM nas empresas, nas universidades e na Administração Pública.

- A eficácia do *e-learning* é notória em vários casos, nomeadamente nos empresariais, na Administração Pública e nas instituições universitárias. Relativamente às empresas, essa eficácia espelha-se não só na redução dos custos com formação, mas também é extensível aos clientes finais.

UM EXEMPLO

A Novabase decidiu implementar o SAP, um dos ERPs mais disseminado. A formação dos mais de 1000 colaboradores da Novabase a utilizar o SAP, foi feita através de um sistema de *e-learning*. A metodologia implementada consistiu numa primeira sessão presencial, na qual se juntaram vários grupos e se fez o *kick-off* do processo, e, a partir daí, os formandos ficaram com acesso a uma infra-estrutura de *e-learning* que incluía um dispositivo de aprendizagem para a utilização dos diferentes processos do SAP. Seguiu-se uma metodologia pedagógica Novabase para

tratamento deste tipo de produtos e que compreende três fases: primeiro assiste-se a uma demonstração (veja como se faz), depois experimento fazer e a seguir sou avaliado: tenho uma tarefa que tenho de desempenhar no simulador da aplicação durante um determinado período de tempo, finalizado esse tempo a aplicação diz-me onde é que eu tive dificuldade e recomenda-me a revisão das respectivas unidades ou objectivos de aprendizagem. O tutor electrónico apresentado na figura seguinte encaminha-nos para a fase de avaliação.

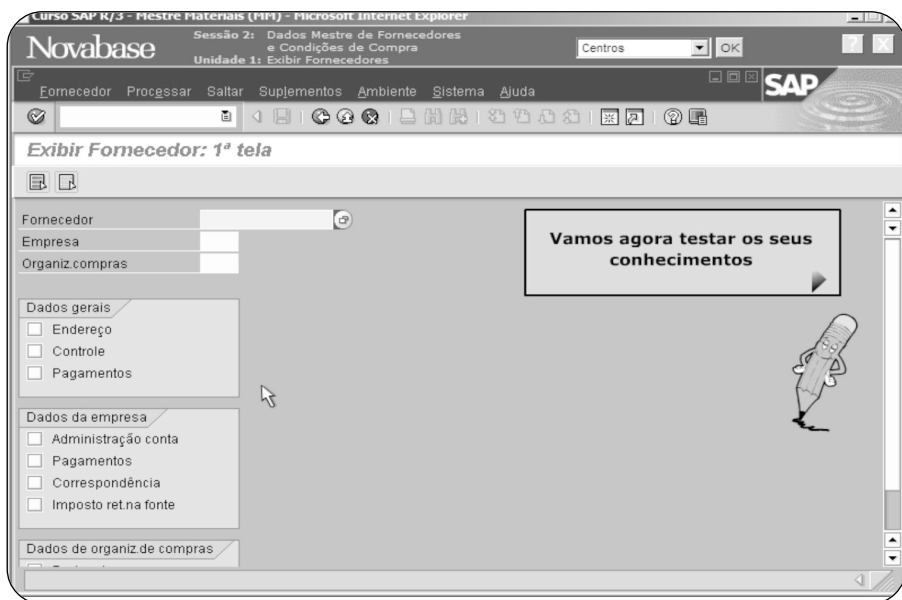


FIG. 2.2 • Exemplo de um ecrã da aplicação de *e-learning*

- Neste caso concreto conseguiu-se uma redução de 48% em relação aos custos que a empresa teria com esta mesma formação em termos presenciais, ou seja, se tivesse tido estas mesmas pessoas divididas por grupos numa sala, isto já sem referir os ganhos em termos de tempo. Neste caso ao fim de dois meses o sistema estava em plena produção.
- O alargamento da população-alvo dos cursos de forma a incluir os clientes é um desafio para os departamentos de formação. Assistimos actualmente a um movimento neste sentido.

A INTEGRAÇÃO DO E-LEARNING NO CRM

Já analisámos anteriormente vários aspectos que têm a ver com a importância crescente do *e-learning* no CRM e alguns dos seus aspectos práticos de implementação. Em termos estratégicos, e se tivermos em linha de conta que as empresas têm que basear cada vez mais as suas estratégias numa perspectiva CRM, faz sentido que o *e-learning* se alinhe também neste contexto. Quer isto dizer que o *e-learning* deixa de ser considerado apenas como uma ferramenta de apoio à formação dos colaboradores das empresas para passar a assumir um valor adicional aos seus processos de negócio. Actualmente, o ROI (Retorno do Investimento) do *e-learning* nas empresas passa ainda apenas pela necessidade de uma formação contínua dos colaboradores em várias áreas como sejam as forças de vendas, os recursos humanos e a produção (aos mais variados níveis, desde os operários até aos responsáveis, passando pelos quadros intermédios, tendo em aten-

ção a necessidade de uma maior especialização devido sobretudo à introdução crescente de novas tecnologias na produção). Prevê-se pois nos próximos anos que a maturidade destas tecnologias, acompanhada de uma maior consciencialização das suas potencialidades por parte dos responsáveis das empresas, fará com que venham a criar verdadeiras infra-estruturas daquilo que se pode designar por *enterprise learning*, ou seja, estruturas específicas para apoio às necessidades, e exigências, dos colaboradores das empresas. Os fornecedores de soluções do tipo ERP e CRM passarão a incluir nos seus sistemas formação, recorrendo ao *e-learning* directamente nos processos de negócio que as suas tecnologias automatizam, obtendo-se assim novas formas de *e-learning* integradas nas próprias aplicações.

Francisco Ferrão
In *Expresso*

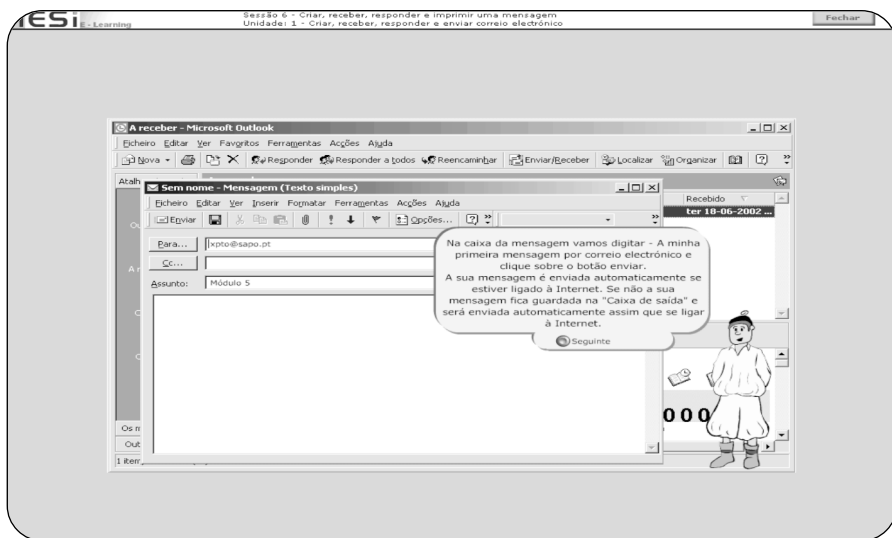
- Na Administração Pública, a eficácia do *e-learning* significa também uma redução de custos e um aumento da criação de competências. O exemplo que se segue espelha isso mesmo.

EXEMPLO

Região Autónoma da Madeira
NESI – Núcleo Estratégico para a Sociedade de Informação
Secretaria Regional do Emprego e Formação

Este projecto pretende dotar rapidamente a população da Madeira com o Certificado das Competências Básicas em Tecnologias da Informação, de acordo com o diploma legal em vigor em Portugal. A solução inclui a criação

de um conjunto de centros, chamados Espaços Tec, onde a tecnologia está disponível e os cidadãos se podem deslocar para aceder a estes conteúdos e fazerem a preparação, a título gratuito, dessa certificação e terem acesso a um tutor local que os vai acompanhar. Depois, podem submeter-se ao exame, nesse mesmo espaço, nas datas marcadas para exames, podendo então atingir a referida certificação.



- Quando utilizado por instituições universitárias, as mais-valias do *e-learning* saltam à vista, nomeadamente por permitirem que vários alunos de diferentes partes do mundo frequentem o mesmo curso, para além de constituírem, na maior parte dos casos, um complemento às aulas presenciais, quer para os alunos que frequentam as aulas, quer para os que não podem ir...

Por exemplo, na Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda, existem, neste momento, 500 alunos num sistema de *blended learning* com 70 disciplinas *on-line*. Avançou-se para esta solução [www.egi-learning.ipg.pt] porque, em média, a taxa de presença de alunos inscritos nas aulas não atingia os 50%!

A decisão estratégica foi «se os alunos não vêm às aulas, vão as aulas aos alunos», e a solução para fazer as aulas chegarem aos alunos foi avançar para uma solução de *e-learning*.

Exemplo em www.estg.ipg.pt

O caso da Universidade de Évora, com cerca de 5.500 alunos, é um modelo que está essencialmente orientado para o complemento da formação presencial para as licenciaturas. Desde 2002 que houve uma aposta na forma-

ção avançada (pós-graduações e mestrados), área onde este tipo de abordagem tem um grande domínio de aplicabilidade e a sua utilidade quer por alunos quer por docentes é mais facilmente comprovada.

A diferença entre Capital Humano e Capital Estrutural proposta por Leif Edvisson é extremamente útil para perceber a lógica de funcionamento dos sistemas de *e-learning*. Quando saímos de uma sala de formação, aplicamos os conceitos adquiridos que quisermos aplicar; enquanto que os modelos suportados em tecnologias, em particular o *e-learning*, criam repositórios e dispositivos que ficam a funcionar para além da sala de formação e aos quais podemos recorrer quando necessitamos.

O custo, a qualidade, o serviço e a velocidade são indicadores que se utilizam na avaliação da *performance* das empresas e que aplicados à aprendizagem/formação nos despertam para a implementação de uma estratégia de *e-learning*. Para que um sistema de aprendizagem tenha sucesso nos quatro critérios identificados é necessário que o *e-learning* seja parte do modelo de formação, conjugado com formas mais convencionais de aprendizagem.

A implementação de um novo sistema de informação aumenta a capacidade de resposta de uma empresa às necessidades de mercado, automatiza processos internos e tem por trás, normalmente, uma reengenharia de processos que pode ser assegurada por um sistema de *e-learning* complementar à sala de formação, que deve ser sempre doseada de acordo com as necessidades de formação.

O *e-learning* pode também ser eficaz na forma de fazer a formação na utilização dos produtos ou serviços pelo cliente final. Neste caso, a oferta formativa, através do *e-learning*, é alargada também aos clientes, estendendo-se assim o tradicional público-alvo da formação, englobando o cliente.

Ao nível da Administração Pública o *e-learning* assume uma importância decisiva na criação de competências de base necessárias para a utilização de sistemas de informação e comunicação, e dos novos processos de relacionamento com o cidadão.

Colocar a tecnologia ao serviço da aprendizagem, centrando-a na cadeia de valor do negócio universitário, é também uma das potencialidades do *e-learning*. Os projectos dividem-se em duas áreas de actuação, por um lado o complemento às aulas presenciais, continuando a lição para além da sala de aula e permitindo aos docentes disponibilizar materiais complementares no sistema de *e-learning*; por outro lado, ao nível dos trabalhos de grupo, os mecanismos colaborativos associados ao processo de aprendizagem são também facilitados. Do mesmo modo existe a possibilidade de utilização da plataforma ao nível da formação contínua – pós-graduações e mestrados.

1. Peça aos formandos que indiquem quais são os quatro indicadores que se utilizam na avaliação da *performance* empresarial e que aplicados à formação dão origem a uma estratégia de *e-learning*. Depois de os formandos indicarem os quatro indicadores (custo, qualidade, serviço e velocidade), peça-lhes que os expliquem ou que dêem exemplos práticos.
2. Nas empresas, o *e-learning* constitui-se como pilar de sustentação da relação com o colaborador. Para além disso, que outras vantagens tem o *e-learning* nas empresas?
 - a) Desenvolve a comunicação dentro da empresa.
 - b) Aumenta a capacidade de resposta às necessidades do mercado.
 - c) Automatiza os processos internos.
 - d) Substitui a formação no local de trabalho.
 - e) Alarga a formação aos clientes.

Solução: b, c, e
3. O *e-learning* tem um papel cada vez mais fundamental nas universidades. Proponha aos formandos que se organizem em grupos e estabeleçam as vantagens e desvantagens da utilização de sistemas de *e-learning* nos meios universitários.

SISTEMAS DE GESTÃO DA FORMAÇÃO *ON-LINE*

OBJECTIVOS GERAIS

- Identificar as diferentes componentes de uma infra-estrutura tecnológica
- Construir um referencial de requisitos para um LMS (Learning Management System)
- Distinguir um LMS de um LCMS (Learning Content Management System)

- Os sistemas de gestão da formação *on-line* permitem ao formador disponibilizar os conteúdos de acordo com um calendário predefinido, ou de acordo com o progresso do formando. Para fazer essa gestão é necessário que exista um *software* que faça a monitorização e o controlo do processo de aprendizagem: o Learning Management System (LMS).
- Falar de um LMS é, antes de mais, explicar as suas características principais.

Características de um LMS

- As principais características de um *Learning Management System* são as seguintes:
 - **Sistema de avaliação de pré-requisitos (pré-avaliação):** Em ambientes de aprendizagem flexíveis e centrados no formando é de especial importância conhecer as suas competências no início do curso. Desta forma é possível definir o percurso formativo mais adequado a cada participante;
 - **Sistema de registo automático de participantes:** Quando um formando se pretende inscrever num curso, deverá simplesmente preencher o respectivo formulário de inscrição, proceder ao pagamento (caso exista valor de inscrição) e ficar com acesso automático ao sistema;
 - **Catálogo *on-line* de cursos:** O sistema deve ter a possibilidade de consulta de toda a oferta formativa, com acesso aos objectivos e ao conteúdo programático de cada curso. A selecção do curso ou dos cursos pode resultar do sistema de pré-avaliação, do interesse directo do participante ou da sugestão de um tutor que deverá estar disponível para o efeito;
 - **Monitorização e controlo das actividades dos formandos:** Todas as actividades dos formandos devem ficar registadas no sistema. Sejam elas assíncronas ou síncronas, devem ficar disponíveis em relatórios de progresso que podem ou não ser disponibilizados de acordo com os critérios pedagógicos e de gestão do sistema;
 - **Gestão dos conteúdos formativos:** Os formadores ou tutores têm a seu cargo a gestão dos conteúdos formativos. A sua introdução e actualização devem ser fáceis e acessíveis aos formadores;
 - **Sistema de avaliação:** Os LMS integram normalmente sofisticados sistemas de geração automática de testes. Permitem a criação de uma base de dados de questões que, classificadas de acordo com um conjunto de critérios, geram testes com o mesmo nível de dificuldade e objectivo pedagógico. Estes sistemas podem ser utilizados na avaliação formativa e final ou sumativa.
 - **Suportar sistemas colaborativos de aprendizagem:** A formação *on-line* é essencialmente assíncrona, porque é isso que lhe confere flexibilidade, o que confere à ferramenta «fórum de discussão» uma grande importância dentro de um conceito de «*knowledge café*». No entanto, pode surgir pontualmente a necessidade de realizar sessões síncronas pelo que é importante que o LMS suporte também esta possibilidade. Temos de ter em atenção que disponibilizar vídeo e áudio em sessões síncronas obriga à existência de largura de banda que, normalmente, não está disponível. Um normal *modem* de 56k não

é suficiente para aceder a este tipo de sessões dentro de um nível razoável de estabilidade;

- **Integrar um centro de recursos em gestão do conhecimento:** O *e-learning* integra formação *on-line* e gestão do conhecimento. Os LMS devem, para além do acesso a aprendizagem apoiada por formadores ou tutores, permitir o acesso a uma biblioteca virtual de conteúdos relativos ao tema do curso. Estes conteúdos devem ser estruturados de forma a permitir uma fácil pesquisa para que um formando depois de fazer um curso (processo pedagogicamente assistido) possa, mais tarde, pesquisar uma determinada informação que necessita;
- **Integração com sistemas de gestão de recursos humanos:** Existem no mercado diferentes sistemas de gestão de recursos humanos com módulos associados à gestão do perfil de competências de cada um dos colaboradores. É fundamental que o LMS consiga integrar-se com esses sistemas. Ainda que, numa primeira fase, esta característica não seja considerada prioritária convém que o LMS seleccionado tenha essa capacidade, assim como o seu fornecedor deve ter experiência de integração de sistemas;
- **Compatível com as especificações existentes:** Existem actualmente três entidades a produzirem especificações para o *e-learning*: AICC (Airline Industry CBT Commitee), IMS (Instructional Management Systems Project) e IEEE LTSC (IEEE Learning Technology Standards Commitee). Existe também uma iniciativa do governo americano para a uniformização destas especificações num *standard* único. Esta iniciativa tem a designação Advanced Distributed Learning (ADL-SCORM). Como podemos verificar são tudo iniciativas com origem nos Estados Unidos. A compatibilidade com estas especificações é fundamental na transferência de conteúdos entre plataformas. Se os conteúdos forem compatíveis com as especificações actualmente existentes temos a garantia de que corre em qualquer LMS compatível com essas especificações;
- **Independente de *browser* e *plug-in*:** O LMS não deve necessitar de qualquer *software* especial por parte do formando. Bastará que o formando corra o *browser* Internet e terá acesso imediato ao sistema, onde terá de se identificar com o seu *user name* e *password* para aceder aos cursos.
- **Customização:** O sistema deve permitir a sua personalização de forma a criar um ambiente de aprendizagem acolhedor para o formando e que possa ser diferente de empresa para empresa.

- Para facilitar a estandardização dos conteúdos dos sistemas de *e-learning*, reuniram-se esforços para a sua normalização. Destaca-se a iniciativa ADL (Advanced Distributed Learning). Apresenta-se seguidamente o mecanismo de funcionamento desta iniciativa.

Funcionamento da ADL

- A iniciativa ADL está organizada em três co-laboratórios:

O co-laboratório ADL em Alexandria, Virgínia: Coordena a rede de co-laboratórios e está direccionado para o desenvolvimento das *guidelines* e especificações

SCORM, políticas e procedimentos de testes de conformidade com o SCORM e a investigação avançada.

O co-laboratório Joint ADL em Orlando, Florida: Tem a liderança na pesquisa sobre desenvolvimento de conteúdos que inclui: o desenvolvimento dos protótipos ADL; desenho do conteúdo dos cursos; o desenho e concepção pedagógica (*instructional design process*); ferramentas para avaliação de cursos *on-line*. Este co-laboratório é também responsável por manter um conjunto de *guidelines* para desenvolvimento de cursos em conformidade com o SCORM.

O co-laboratório Academic ADL em Madison, Wisconsin: Funciona como parceiro académico para o teste, avaliação e demonstração das ferramentas e tecnologias para ensino e aprendizagem que estão em conformidade com o SCORM.

- Actualmente existem dezenas de fornecedores de sistemas de gestão da formação *on-line* (LMS). Esta enorme variedade de sistemas cria um problema aos produtores de conteúdos. Na ausência de uma especificação comum para empacotar os cursos *on-line*, cada fornecedor de LMS organiza os conteúdos nas suas bases de dados de forma diferente. O que resulta são diversos formatos para empacotar os cursos a distribuir. Quando uma organização pretende mudar um curso de uma plataforma para outra depara muitas vezes com enormes problemas técnicos, tendo muitas vezes que refazer o conteúdo com o correspondente custo adicional. Um curso desenvolvido de acordo com as especificações SCORM pode ser transportado de plataforma para plataforma com um mínimo de alterações.

Acessibilidade SCORM

- O principal objectivo do SCORM é disponibilizar materiais de aprendizagem a qualquer hora e em qualquer local. Para atingir este objectivo, a ADL está a desenvolver repositórios de aprendizagem a partir de uma rede de bases de dados de conteúdos de aprendizagem, que pode ser pesquisada e acedida para o desenvolvimento de cursos.
- Hoje, os utilizadores de Internet sabem como usar os motores de pesquisa como o *google.com* e o *yahoo.com*. A tecnologia SCORM para o repositório de conteúdos vai facilitar o aparecimento de novos motores de pesquisa desenhados para identificar e disponibilizar conteúdos de aprendizagem. Os produtores de conteúdos de aprendizagem utilizarão estes repositórios como actualmente os publicitários utilizam bancos de imagens. Os autores de conteúdos poderão criar um curso a partir de diferentes objectos de aprendizagem disponíveis em diferentes repositórios. No limite, serão os próprios formandos a criar os seus cursos a partir desses repositórios. Levanta-se neste caso questões sobre os direitos de autor e propriedade dos conteúdos. Mas serão problemas diferentes dos que já existem hoje com a música ou outros conteúdos?

EXEMPLOS DE ALGUMAS FUNCIONALIDADES ASSÍNCRONAS E SÍNCRONAS

Exemplo de formação assíncrona (conteúdos e mecanismos de colaboração do tipo fórum)



Recorra a um LMS para ilustrar as diferentes funcionalidades apresentadas nas figuras seguintes.



Página de acolhimento do formando com um conjunto de funcionalidades típicas de um LMS:

Novidades;

Informação sobre o catálogo de cursos;

Informação sobre formadores e *help-desk*;

Conteúdos do curso;

Agenda do formando;

Ferramentas de trabalho colaborativo – fórum, *chat*;

Links externos;

Ferramentas para o formando.

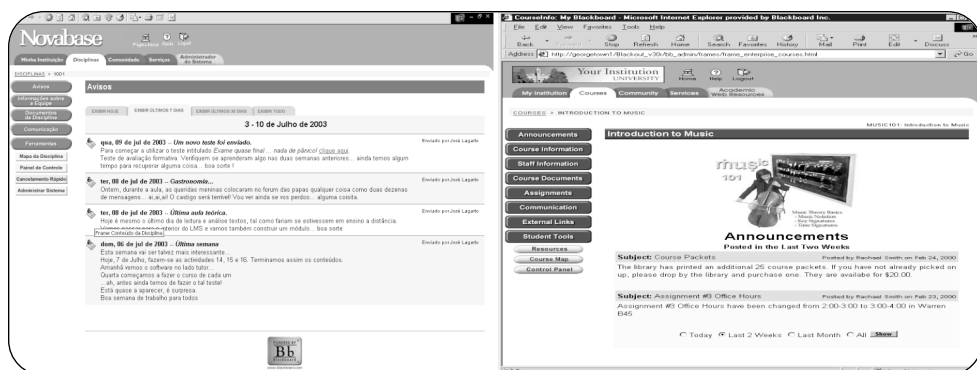


FIG. 3.1 • Exemplos dos ecrãs de acolhimento do Blackboard ML



Fórum de discussão organizado por data. É também possível organizar as mensagens do fórum por tipo de assunto e por autor da mensagem. A maioria das ferramentas de fórum permitem também a criação de diversos fóruns interligados de forma a dividir uma turma em vários grupos de trabalho.

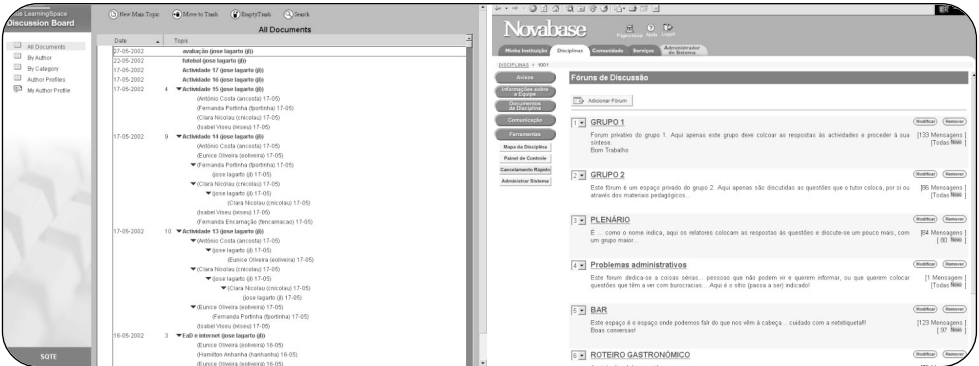


FIG. 3.2 • Exemplo de um Fórum de discussão – Lotus Learning Space 5.01 e do Blackboard ML, respectivamente

Exemplo de formação síncrona (partilha de aplicativos, chat tipo «dedo no ar», whiteboard)

As ferramentas de formação síncrona permitem simultaneamente a comunicação escrita, áudio e vídeo, em tempo real, de um grupo de participantes, conduzido por um tutor que tem o controlo total da sessão. Os formandos assistem ao que o tutor lhes apresenta e só podem intervir quando este os autorizar. Sempre que pretenderem intervir têm de colocar «o dedo no ar», como se estivessem numa sala presencial. Este tipo de ferramentas exige uma cuidada preparação da sessão por parte do tutor, que deve dominar bem a tecnologia disponível. Muitas vezes não se utiliza o vídeo para minimizar problemas com a largura de banda. Estas ferramentas também permitem a partilha de aplicações informáticas.

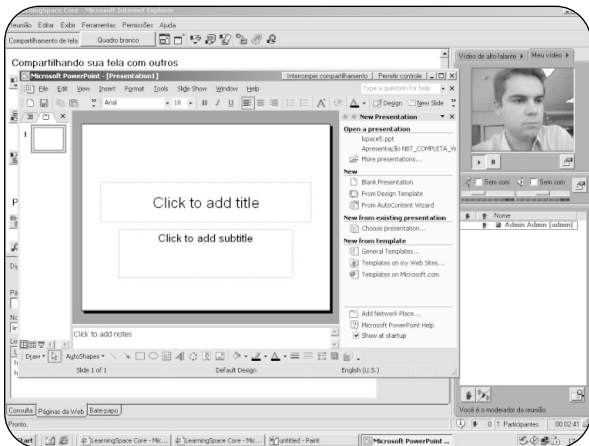


FIG. 3.3 • Exemplo de partilha do PowerPoint com os participantes. Neste caso, o tutor solicita a um dos formandos que explique como se constrói um *slide* nesta aplicação, o que este faz a partir do seu PC. Exemplo do Lotus Learning Space 5.01

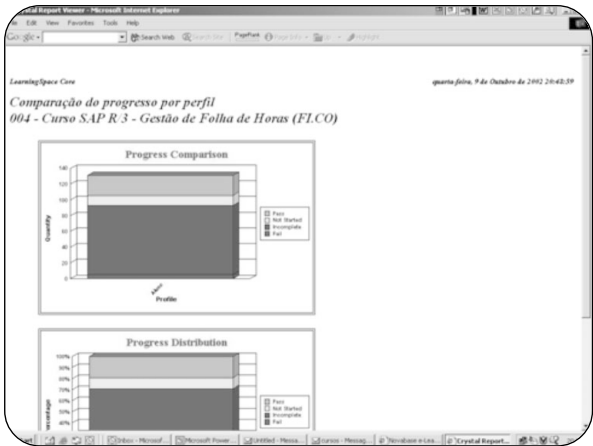


FIG. 3.6 • Exemplo de um relatório gráfico com a análise comparativa entre quem já terminou o curso com sucesso ou insucesso, ainda não começou ou está a frequentá-lo. Exemplo do Lotus Learning Space 5.01

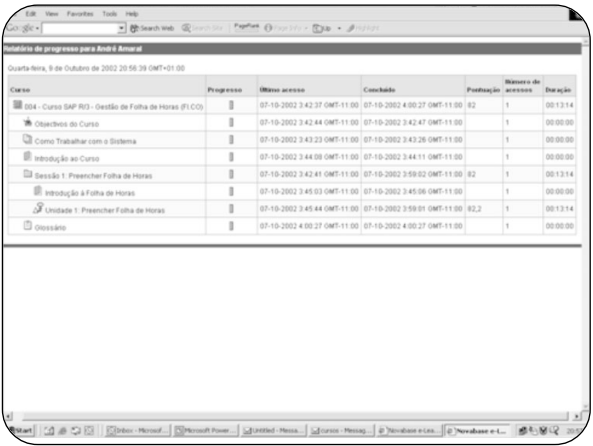


FIG. 3.7 • Exemplo do relatório de progresso do formando com informação sobre a estrutura do curso, o progresso em cada módulo ou unidade, o último acesso, a data de conclusão, a classificação obtida, o número de acessos e o tempo despendido. O formando só tem acesso aos seus resultados. Exemplo do Lotus Learning Space 5.01

LCMS: UMA NOVA ABORDAGEM NO *E-LEARNING*

■ Introduzir o conceito de LCMS explicando as diferenças relativamente ao de LMS. Utilize as figuras seguintes para explicar que a grande diferença conceptual está relacionada com a unidade mínima de aprendizagem, ou conhecimento, que cada um deles gere. No caso dos LMS, essa unidade é o curso, o que dificulta a sua reutilização em diferentes contextos. Enquanto que os LCMS gerem um repositório de pequenos objectos de aprendizagem, que podem ser reutilizados em diferentes contextos.

- Utilize a metáfora do LEGO para explicar estas diferenças. Um LCMS utiliza objectos de aprendizagem como se fossem pequenas peças de LEGO que permitem reproduzir as mais variadas situações.

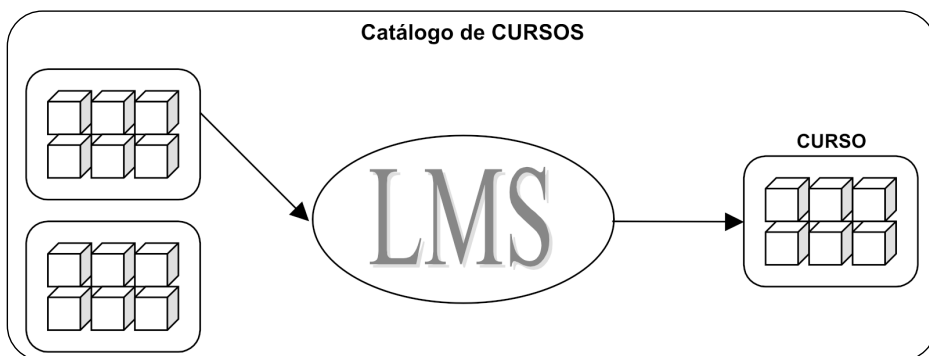


FIG. 3.8 • Funcionamento de um LMS – Learning Management System

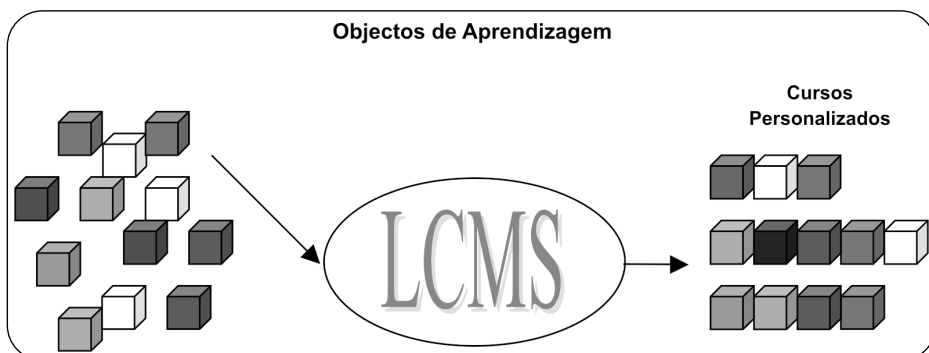


FIG. 3.9 • Funcionamento de um LCMS – Learning Content Management System.



Importa, pois, responder à seguinte questão: O LCMS, sendo um sistema de gestão e organização de conteúdos, vem substituir o LMS? De facto, existe uma grande sinergia entre os conceitos de LCMS e LMS. Os fornecedores de LMS estão a procurar oferecer uma solução integrada e baseada em *standards* internacionais, na qual o conceito predominante é o do LCMS.

C A S O S D E E S T U D O


Utilize os casos seguintes para exploração em grupo. Pode sugerir que um grupo trabalhe os dois casos empresariais e outro, os casos universitários. A exploração dos casos deve ser feita de acordo com os seguintes pontos:

1. Objectivo da organização com o projecto;
2. Enquadrar o caso na cadeia de valor da organização;
3. Diferenças entre as soluções;
4. Aspectos mais relevantes;
5. Valor acrescentado do projecto.

Pode recorrer a outros aspectos de acordo com o público-alvo.

Casos Empresariais:

Caixa Geral de Depósitos

Empresa	
Enquadramento	A Caixa Geral de Depósitos implementou uma infra-estrutura de <i>e-learning</i> integrada na sua Intranet. Todos os colaboradores do banco têm acesso ao sistema, tendo já sido desenvolvidas várias experiências de aprendizagem. A solução de <i>e-learning</i> está desenvolvida sobre tecnologia IBM. O LMS utilizado é o Lotus Learning Space 5.01.
O desafio	<p>A CGD pretendia realizar o primeiro curso para os seus 12 000 empregados. Este primeiro curso massificado tinha como objectivos gerais:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprovar a redução dos custos associados à formação presencial• Disseminar conhecimentos práticos no domínio e compreensão das técnicas de utilização de uma ferramenta de navegação (<i>Browser</i>) para utilizar e gerir correctamente os recursos existentes nos ambientes Intranet e Internet.
A solução	<p>Desenvolvimento de um curso em regime de <i>e-learning</i> sobre a Internet e a utilização do <i>browser</i> de forma a ser disponibilizado a todo o universo de colaboradores da CGD.</p> <p>Serviço de tutoria no curso referido, envolvendo o apoio a todos os colaboradores da CGD que participam na acção de formação em regime de <i>e-learning</i>.</p>

Os resultados	<p>Metáforas utilizadas na interactividade bem recebidas pelos formandos, fomentando o interesse pelos conteúdos e facilitando o processo de aprendizagem.</p> <p>Os empregados demonstraram interesse e empenho na realização do curso e encaram muito positivamente a adopção do <i>e-learning</i>.</p> <p>O empenho de ambas as partes (SAF/CGD) foi decisivo para o sucesso do curso.</p>
O futuro	<p>Alargar a utilização do <i>e-learning</i> às diversas áreas da oferta formativa.</p> <p>Continuar a garantir o controlo pedagógico dos cursos <i>e-learning</i> pela equipa da formação da CGD.</p> <p>Utilizar o <i>e-learning</i> como um pilar do ERM-Employee Relationship Management.</p>
Fornecedor da solução	IBM e SAF/Novabase (Janeiro 2003).

Banco Espírito Santo

Empresa	 BANCO ESPIRITO SANTO
Enquadramento	<p>O Banco Espírito Santo tinha uma experiência de cerca de um ano de utilização de um LSP-Learning Service Provider. Esta experiência permitiu introduzir os primeiros cursos de <i>e-learning</i> no plano de formação dos colaboradores do banco.</p> <p>Pretendia-se agora a instalação e integração de uma solução de <i>e-learning</i> com os sistemas ERP do banco e, em particular, com os de gestão da formação.</p>
O desafio	<p>Conceber e desenvolver uma solução de <i>blended learning</i> para o Grupo BES. É necessário integrar os processos de formação presenciais com o <i>e-learning</i> de forma a permitir a gestão integrada da formação.</p>
A solução	<p>Depois de analisada e especificada, dividiu-se a solução em duas fases. Numa primeira fase procedeu-se à instalação e integração de um LMS de acordo com os requisitos definidos pela solução. Optou-se por construir uma solução multiempresa baseada na tecnologia IBM Lotus Learning Space 5.01.</p> <p>Sobre este LMS construíram-se vários módulos adicionais que</p>

	permitem a integração com os sistemas do banco e a produção de informação de gestão. Integrou-se a solução na Intranet do banco.
Os resultados	Num prazo de dois meses procedeu-se ao desenvolvimento e instalação da componente de <i>e-learning</i> da solução. Fez-se a migração dos cursos existentes no LSP para a nova plataforma sem que os participantes tenham tido paragens na sua aprendizagem.
O futuro	Numa segunda fase vai proceder-se ao desenvolvimento de módulos adicionais para a gestão da formação presencial, que integrados com o LMS permitem a gestão de cursos em <i>blended learning</i> .
Fornecedor da solução	SAF/Novabase (2003).

Casos Universitários:

Instituto Politécnico da Guarda

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Universidade	
Enquadramento	<p>A ESTG – Escola Superior de Tecnologia e Gestão é uma das escolas superiores do Instituto Politécnico da Guarda. Este Instituto integra ainda a Escola Superior de Educação, a Escola Superior de Turismo e Telecomunicações de Seia e a Escola Superior de Enfermagem da Guarda.</p> <p>O Conselho Científico da ESTG aprovou, no ano lectivo de 2002/2003, a obrigatoriedade de constituição do Dossier Científico Pedagógico das disciplinas dos cursos ministrados na ESTG. Subjacente à proposta, estava previsto no futuro próximo a disponibilização dos mesmos através da Intranet/Internet. O projecto «Egi-Learning» visa dar seguimento àquela proposta, embora não se esgote nela e vise objectivos muito mais ambiciosos.</p>


O desafio	<p>O problema:</p> <p>Os registos da assiduidade dos alunos às aulas são esclarecedores: em média, a taxa de presença nas aulas dos alunos inscritos não atinge os 50%! Estes números devem fazer-nos reflectir e acima de tudo agir: se os alunos não vêm à escola, a escola tem que ir aos alunos!</p> <p>A solução:</p> <p>Não se trata de substituir o ensino presencial pelo ensino a distância, mas acima de tudo complementar o primeiro, recorrendo às oportunidades e desafios que as novas tecnologias da informação nos colocam.</p> <p>In egi-learning.ipg.pt</p>
A solução	<p>A solução implementada consistiu no seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Customização e instalação de LMS; • Integração com sistema de Gestão de Alunos; • Desenvolvimento do Ambiente de Aprendizagem; • Formação dos Gestores do Sistemas; • Formação de Docentes em <i>e-learning</i>; • Formação de Docentes em Ferramentas de Autor; • Seminário de apresentação do projecto aos alunos.
Os resultados	<p>Este projecto tornou a ESTG do Instituto Politécnico da Guarda no primeiro Instituto do interior do país a recorrer a estas tecnologias, permitindo um reposicionamento do mesmo:</p> <p>N.º de alunos em <i>blended learning</i> (2002/2003): 500</p> <p>N.º de disciplinas em <i>blended learning</i> (2002/2003): 70</p> <p>Exemplo da página inicial do Ambiente de Aprendizagem</p>



O futuro	Alargamento da solução a todo o Instituto Politécnico da Guarda, a partir da experiência da Escola Superior de Tecnologia e Gestão. Ao nível dos conteúdos foi decidido a constituição de uma equipa mista com a Novabase para desenvolvimento de conteúdos mais interactivos para duas disciplinas.
Fornecedor da solução	SAF/Novabase (2002/2003).

Universidade Nova de Lisboa

Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação

Universidade	
Enquadramento	<p>O Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa (ISEGI-UNL) foi criado em 1989 por iniciativa conjunta desta Universidade e do Instituto Nacional de Estatística. A imagem de qualidade que o ISEGI - UNL construiu desde a sua criação, deve-se à clara relação existente entre as matérias leccionadas nas Licenciaturas e Mestrado e as necessidades do mercado de trabalho, nomeadamente, as necessidades do Sistema Estatístico Nacional e das empresas e instituições mais ligadas às qualificações exigidas pela sociedade de informação. Nestes doze anos o ISEGI-UNL afirmou-se como uma instituição de reconhecido prestígio, resultado de um elevado grau de qualidade e inovação do ensino ministrado e das actividades de investigação e desenvolvimento levadas a cabo pelos seus docentes e colaboradores.</p>
O desafio	<p>O Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa (ISEGI-UNL) oferece desde 2002 um novo programa de Mestrado e Pós-Graduação em Ciência e Sistemas de Informação Geográfica (C&SIG) integralmente disponibilizado via Internet, com recurso a tecnologias de ensino a distância. Aproveitando os conhecimentos adquiridos ao longo dos anos no ensino de C&SIG e pretendendo estar sempre em sintonia com a evolução das necessidades de mercado, sempre cada vez mais exigente e carente de profissionais</p>

altamente especializados, surge naturalmente no ISEGI-UNL a evolução para o ensino a distância electrónico (*e-learning*) de C&SIG. A implementação de um curso desta natureza utilizando um meio inovador de ensino, sendo este o primeiro mestrado totalmente a distância atribuído por uma Universidade portuguesa. Este curso destina-se a todos os interessados em prolongar os seus estudos ao longo da vida, independentemente da sua localização ou de outros condicionalismos existentes no ensino presencial.

A solução

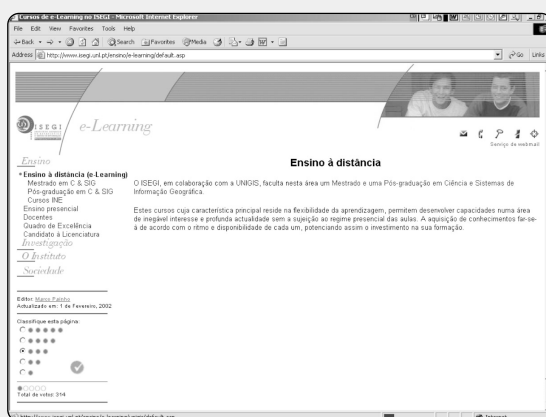
Implementar uma solução de *e-learning* de apoio ao mestrado em Ciência e Sistemas de Informação Geográfica.

O mestrado em C&SIG a distância encontra-se dividido em duas partes: uma parte curricular e uma prova de dissertação. Relativamente à parte curricular, esta inclui 10 cadeiras semestrais (5 cadeiras por semestre). As 10 cadeiras propostas enquadram-se nos conteúdos exigidos pela UNIGIS.

Realizam-se todos os anos dois seminários presenciais, obrigatórios para todos os alunos.

A solução implementada consistiu no seguinte:

Customização e instalação de LMS;
Desenvolvimento do Ambiente de Aprendizagem;
Formação dos Gestores do Sistema.



Os resultados

A 1.ª edição do curso de Mestrado em C&SIG (2001/2003) foi frequentada por 40 alunos com a seguinte distribuição geográfica: 32 em Portugal (31 no Continente e 1 na Madeira); 1 no Brasil;

	<p>1 em Angola; 2 em Moçambique; 2 em Cabo Verde; 2 na Guiné Bissau.</p> <p>A 2.^a edição do curso de Mestrado em C&SIG (2002/2004) foi frequentada por 39 alunos com a seguinte distribuição geográfica: 38 em Portugal (32 no Continente, 1 na Madeira e 5 nos Açores); 1 em Cabo Verde.</p> <p>A 3.^a edição do curso de Mestrado em C&SIG (2003/2005) foi frequentada por 41 alunos com a seguinte distribuição geográfica: 38 em Portugal (36 no Continente, 1 na Madeira e 1 nos Açores); 1 no Brasil; 1 em Cabo Verde; 1 nos Emiratos Árabes Unidos.</p>
O futuro	<p>Foi realizado um questionário aos alunos que confirmou a excelente experiência, mas alertou para: A necessidade de tomar medidas em relação ao acesso e à velocidade das sessões síncronas. A relação entre os alunos deve ser estimulada através da criação de estruturas que lhes permitam interagir de um modo mais dinâmico, por exemplo, através de uma maior utilização do fórum e/ou do <i>chat</i>. Os alunos mostraram-se interessados em participar na avaliação do mestrado e em contribuir para a resolução dos problemas. Iniciar a 4.^a edição em Outubro/Novembro de 2004.</p>
Fornecedor da solução	SAF/Novabase (2002).



Apresentar detalhadamente as principais regras para seleccionar os fornecedores de *e-learning*. Estas regras permitem estruturar o processo de aquisição de uma solução de *e-learning*. Esta fase é muito importante em qualquer investimento desta natureza.

CONSELHOS E FERRAMENTAS

Dez regras para seleccionar o seu fornecedor de *e-learning*

- Existem internacionalmente muitos fornecedores de *e-learning* que tentam diferenciar-se das soluções tecnológicas que implementam ou do nível de integração dos seus serviços. Temos assistido a muitas fusões e aquisições, uma vez que este mercado foi iniciado por empresas de pequena dimensão com bons produtos, e que começam agora a integrar-se em grandes grupos internacionais. No entanto, continuam a aparecer empresas que actuam em nichos de mercado muito específicos e que conseguem sobreviver e mesmo crescer. Em Portugal assistimos também ao lançamento de alguns projectos de grande ambição, mas ao longo dos tempos temos assistido ao seu natural arrefecimento.
- O mercado do *e-learning* não nasce espontaneamente. É necessário que as empresas fornecedoras de soluções de *e-learning* continuem persistentemente a fazer a pedagogia da formação a distância com um discurso coerente e sustentado em três pilares fundamentais: tecnologia, metodologia e conteúdos. Se a metodologia e os conteúdos continuarem a ser esquecidos, poderá comprometer-se por alguns anos o sucesso dos projectos de *e-learning* empresariais e afectar negativamente o mercado. Temos de ter em conta que o mercado português é pequeno e que, muitas vezes, é preferível desenvolver um projecto com dimensão e qualidade do que vários de pequena dimensão. O mercado americano tem uma capacidade de auto-regeneração muito grande quando comparado com o português. Em Portugal uma má abordagem pode ser comprometedora quer para a empresa que o faz, quer para o produto que vende.
- Vivemos uma fase em que as empresas procuram começar os seus projectos de *e-learning* pela aquisição de um sistema de gestão da formação *on-line* (LMS), deixando muitas vezes para segundo plano as questões essenciais do projecto. Como acrescentar valor aos colaboradores da organização, como gerir melhor as suas competências e como desenvolver o capital estrutural? Estas questões devem ser postas no arranque dos projectos de forma a existir uma visão global do problema.

Regras para seleccionar os fornecedores

- Perante a panóplia existente de fornecedores de *e-learning*, é importante salientar as regras de selecção desse tipo de serviços.



Sempre que considerar necessário, complemente a sua exposição com uma descrição dessas mesmas regras.

- **Desenvolver um caderno de encargos:** Este documento deve especificar o enquadramento do projecto e os requisitos do sistema. O desenvolvimento deste documento permite à empresa discutir internamente o que pretende fazer e permite aos fornecedores perceber qual a solução pretendida. Por outro lado simplifica a análise das propostas uma vez que os fornecedores terão de responder aos seus requisitos.
- **Envolver o departamento de sistemas de informação:** Um dos pilares *do e-learning* é a tecnologia. Apesar de o proprietário da solução ser, normalmente, o departamento de recursos humanos, é fundamental que quem sabe de tecnologia dentro da empresa esteja envolvido desde o início. Mesmo nos casos em que o sistema fica alojado na infra-estrutura do fornecedor é necessário resolver um conjunto de questões técnicas que são da responsabilidade do departamento de sistemas de informação. Deve-se promover o diálogo directo entre os técnicos de informática da empresa e do fornecedor.
- **Identificar claramente os requisitos funcionais do sistema de gestão da formação *on-line*:** Considerar os requisitos relativos às componentes de sistemas de informação, escalabilidade, funcionalidades pedagógicas e administrativas e conteúdos.
- **Procurar um processo de venda forte e consistente:** Analisar a capacidade do fornecedor se focar nas necessidades do cliente, na comunicação rápida e fiável e no seu conhecimento técnico. Perceber, no caso do comercial não demonstrar capacidade técnica, se existe alguém no fornecedor que tenha esse conhecimento. Hoje é muito fácil vender uma solução que depois não consegue passar do papel.
- **Identificar as necessidades de personalização do sistema logo no início:** Identificar detalhadamente a lista das necessidades de personalização da solução. Perceber como pretende o fornecedor desenvolver essa personalização e qual o custo associado.
- **Não abandonar o processo no início da implementação:** Antes de se iniciar a instalação garantir que está claro para o fornecedor tudo o que foi acordado na adjudicação. Acompanhar de perto a instalação e implementação do projecto com os técnicos da empresa a interagirem directamente com os do fornecedor.
- **Manter a comunicação directa durante o processo de implementação:** Não basta trocar correspondência ou *e-mails*, é importante que se estabeleçam relações de confiança entre os técnicos da empresa e do fornecedor.
- **Rever os processos de gestão internos e a comunicação entre departamentos:** Um projecto de *e-learning* envolve diferentes departamentos da empresa. É necessário que a comunicação entre eles seja fluida e consistente. Por outro lado, estes projectos introduzem mudança na organização pelo que é importante acompanhar constantemente as suas reacções.

- **Perguntar ao fornecedor se existem grupos de discussão entre utilizadores/clientes:** No caso de existirem é conveniente participar activamente nos seus fóruns. Pode-se encontrar rapidamente respostas a questões que podem parecer complexas à partida.
- **Transmitir ao fornecedor os projectos futuros:** É fundamental que o fornecedor conheça, desde o primeiro momento, qual a evolução esperada do projecto e as suas fases de implementação. É importante discutir com o fornecedor o que se espera ter dentro de três a cinco anos.
- Para o equilíbrio do mercado é fundamental que as empresas estejam mais informadas e esclarecidas sobre o *e-learning* e que saibam como seleccionar os seus fornecedores, os quais devem assumir um papel essencialmente de parceiro.

C O N C L U S ã O

Para gerir um sistema de *e-learning* é necessário *software* que permita monitorizar e controlar o processo de aprendizagem, produzindo relatórios de gestão e controlo para o formador, formando e gestor do sistema: os Learning Management Systems (LMS).

As principais características de um Learning Management System são: sistema de avaliação de pré-requisitos (pré-avaliação); sistema de registo automático de participantes; catálogo *on-line* de cursos; monitorização e controlo das actividades dos formandos; gestão dos conteúdos formativos; sistema de avaliação; suporte a sistemas colaborativos de aprendizagem; integração de um centro de recursos em conhecimento.

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.

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.

Actualmente existem perto de uma centena de fornecedores de sistemas de gestão da formação *on-line*, quase todos de origem americana; alguns sistemas não são certificados pelas entidades que produzem actualmente especificações para conteúdos como a AICC, IMS e SCORM.

As soluções LCMS (Learning Content Management Systems) são baseadas na gestão de objectos de aprendizagem. A componente fundamental desta aproximação é uma linguagem (taxonomia) de definição das propriedades dos objectos denominada *metadata*. A *metadata*, organizada numa base de dados, permite indexar, procurar e reutilizar conteúdos, permitindo assim, uma estruturação flexível do curso.

Os investimentos em *e-learning* devem seguir um conjunto de regras para a selecção de fornecedores. Estas regras permitem estruturar o processo de aquisição.

1. Proponha um trabalho de grupo aos formandos de modo a que estes sistematizem os conhecimentos adquiridos sobre LMS e LCMS. Divida os formandos em grupos e distribua a cada grupo uma folha com as seguintes características:

- Sistema de avaliação de pré-requisitos (pré-avaliação);
- *Software* de autor;
- Sistema de registo automático de participantes;
- Catálogo *on-line* de cursos;
- Monitorização e controlo das actividades dos formandos;
- Interface de gestão;
- Gestão dos conteúdos formativos;
- Repositório de objectos de aprendizagem;
- Sistema de avaliação;
- Suportar sistemas colaborativos de aprendizagem;
- Interface de distribuição;
- Integrar um centro de recursos em conhecimento.

A tarefa consiste em atribuir as características de cada sistema ao respectivo sistema, LMS ou LCMS. Durante 15 minutos, o grupo reúne para fazer a correspondência entre as características e o respectivo sistema; depois, é feita a apresentação das conclusões.

Solução:

LCMS:

Repositório de objectos de aprendizagem;

Software de autor;

Interface de distribuição;

Interface de gestão.

LMS:

Sistema de avaliação de pré-requisitos (pré-avaliação);

Sistema de registo automático de participantes;

Catálogo *on-line* de cursos;

Monitorização e controlo das actividades dos formandos;

Gestão dos conteúdos formativos;

Sistema de avaliação;

Suportar sistemas colaborativos de aprendizagem;

Integrar um centro de recursos em conhecimento.

2. Os conteúdos em conformidade com o SCORM garantem a optimização dos investimentos efectuados. Seleccione os factores que contribuem para essa optimização:

- a) Durabilidade.
- b) Exclusividade dos conteúdos.
- c) Reutilização.
- d) Promoção da interacção.
- e) Acessibilidade.
- f) Interoperabilidade.

solução: a, c, e, f

3. A qualidade pedagógica dos materiais é uma prioridade da ADL (Advanced Distributed Learning). A sua investigação metodológica para o desenho de conteúdos para cursos SCORM baseia-se em três linhas de orientação. Indique quais:

- a) Ferramentas de avaliação de cursos *on-line*.
- b) Análise da interacção das soluções de *e-learning*.
- c) Estandarização do aspecto gráfico das soluções de *e-learning*.
- d) Desenvolvimento de conteúdos *on-line*.
- e) Análise do processo e desenho pedagógicos.

solução: a, d, e

AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE *E-LEARNING*

OBJECTIVOS GERAIS

- Identificar os quatro níveis do modelo de avaliação de Kirkpatrick
- Utilizar mecanismos de avaliação das reacções
- Utilizar mecanismos de avaliação da aprendizagem
- Utilizar mecanismos de avaliação do comportamento
- Utilizar mecanismos de avaliação dos resultados
- Aplicar o modelo de avaliação de Kirkpatrick a projectos de *e-learning*

- A avaliação da formação é de extrema importância e é essencial para a certificação de que os conhecimentos relativamente a este tema foram devidamente apreendidos. Aliás, é esse o objectivo do segundo nível proposto por Kirkpatrick.



Saliente a importância que cada um destes níveis tem para o nível seguinte, salientando também as principais vantagens de cada um.

Avaliação das reacções (gostaram?)

Principais vantagens:

- Conhecer o que os formandos sentiram durante a formação;
- Identificar áreas temáticas que estejam ausentes dos conteúdos da formação, ou cujo desenvolvimento não seja suficiente;
- Compreender o grau de motivação dos formandos durante a formação;
- Conhecer a reacção geral dos formandos, o seu *feedback* e respectiva avaliação à formação;
- Melhorar a acção de formação, através das informações recebidas dos formandos.

Sugestão:

Para avaliar convenientemente a reacção dos formandos:

- Defina o que pretende avaliar;
- Conceba um instrumento que permita a quantificação das reacções dos formandos; utilize um questionário de expectativas (consulte os anexos);
- Encoraje os formandos a fazer comentários e sugestões;
- Tente recolher as reacções no final da acção, nomeadamente através de questionários de satisfação;
- Adopte medidas correctivas a partir das reacções dos formandos.

Avaliação da aprendizagem (aprenderam?)

Principais vantagens:

- Promover a acção de formação, uma vez que a obtenção de resultados positivos é sinal de uma formação eficaz;
- Compreender o grau de aprendizagem dos formandos;
- Facilitar a interpretação dos resultados obtidos no nível 3 (se não se obtiverem resultados no nível 3, e se os resultados do nível 2 forem positivos, exclui-se como causa qualquer falha na formação);
- Melhorar a acção de formação, através das informações recebidas dos formandos.

Sugestão:

Para avaliar convenientemente a aprendizagem dos formandos:

- Avalie conhecimentos, competências e/ou atitudes em ambos os grupos antes e depois do curso de formação;
- Utilize testes de conhecimento para avaliar conhecimentos e atitudes, e um exercício de desempenho para avaliar competências;
- Recorra aos resultados e efeitos da avaliação para tomar medidas correctivas.

Avaliação do comportamento na função (aplicaram?)

Principais vantagens:

- Fornecer elementos de medição do comportamento dos formandos no local de trabalho, em vez de medir apenas a sua reacção e aprendizagem;
- Fornecer os resultados necessários para que ocorra o nível 4;
- Compreender a interligação da formação com o local de trabalho;
- Facilitar a compreensão global da formação e se os seus objectivos foram ou não atingidos.

Sugestão:

Para avaliar convenientemente o comportamento dos formandos:

- Considere o tempo necessário para que a mudança de comportamento aconteça;
- Realize um questionário e/ou entrevista aos seguintes actores: formandos, supervisores, subordinados e outros que estejam habilitados para a observação dos comportamentos dos formandos avaliados; se possível, realize uma simulação de aplicação das competências adquiridas no curso;
- Repita a avaliação num espaço de tempo adequado.

Avaliação dos resultados para a organização (tem interesse para a organização?)

Sugestão:

Para avaliar convenientemente os resultados dos formandos:

- Considere o tempo necessário para que a mudança tenha impacto na organização;
- Considere uma análise de custos/benefícios;
- Repita a avaliação num espaço de tempo adequado.

C O N C L U S ã O

A avaliação da formação é essencial porque permite justificar a existência da formação ao mostrar o seu contributo para a concretização dos objectivos e metas da organização, decidir se determinados programas de formação são continuados ou descontinuados e adquirir a informação necessária para melhorar alguns programas de formação.

Kirkpatrick desenvolveu um modelo de avaliação da formação que permite medir a qualidade e os efeitos de uma acção de formação a partir da análise de quatro níveis de critérios: nível 1 (reacção), nível 2 (aprendizagem), nível 3 (comportamento) e nível 4 (resultados). Cada nível é importante e tem impacto no nível seguinte.

A avaliação das reacções tem por objectivo medir a reacção dos formandos ao sistema de formação; as suas reacções devem ser medidas imediatamente após a conclusão da formação.

A avaliação da aprendizagem tem por objectivo determinar o que os formandos aprenderam durante a formação; tendo em conta que os objectivos de cada sessão de formação estão bem definidos pelo formador, os resultados da avaliação da aprendizagem serão claros.

A avaliação do comportamento na função tem por objectivo descobrir se o comportamento dos formandos no local de trabalho sofreu ou não alterações em resultado directo da sua participação em determinada formação. Este nível envolve especificamente a medição da transferência de conhecimento, desempenho e atitude.

A avaliação dos resultados para a organização tem por objectivo compreender se a acção de formação deu origem a resultados finais, especialmente resultados que contribuam para um melhor desempenho da empresa. Este nível não se restringe ao retorno do investimento da formação (ROI – Return on Investment); pode incluir outros resultados que contribuam para o bom funcionamento da organização. Os resultados podem ser visíveis ao nível financeiro, onde há de facto um retorno do investimento, ou a outros níveis, nomeadamente aqueles que venham a ter um efeito indirecto em resultados futuros.

1. O modelo de avaliação de Kirkpatrick indica quatro níveis de critérios para avaliar programas de formação. Faça a correspondência entre os níveis e os seus objectivos.

Níveis	Objectivos
1. Reacção	A Compreender se a acção de formação deu origem a resultados que contribuem para um melhor desempenho da empresa
2. Aprendizagem	B Determinar o que os formandos aprenderam durante a formação
3. Comportamento	C Descobrir se o comportamento dos formandos sofreu ou não alteração na sua função
4. Resultados	D Medir a reacção dos formandos ao sistema de formação

Solução: 1-D, 2-B, 3-C, 4-A

2. Para avaliar a interiorização dos conhecimentos por parte dos formandos, proponha um trabalho de grupo: quando devem ser avaliados cada um dos níveis? Coloque esta questão aos grupos existentes e, no final, proponha um debate com as conclusões obtidas.
3. Quais os factores facilitadores da transferência da aprendizagem no local de trabalho?
- a) Os colegas de trabalho e supervisores encorajam a mudança.
 - b) O ambiente e a cultura organizacional incentivam a mudança.
 - c) As instalações do local de trabalho são similares às da formação.
 - d) O formando sente-se fortemente motivado por executar tarefas de que gosta.

solução: a, b, d

O ROI DE UM PROJECTO DE *E-LEARNING*

OBJECTIVOS GERAIS

- Identificar o ROI como o quinto nível de avaliação
- Identificar as principais naturezas de custo num projecto de *e-learning*
- Comparar os custos da formação presencial com o *e-learning*
- Calcular o ROI de um projecto de *e-learning*

- A explicação do conceito *Return on Investment* (ROI) nem sempre é fácil de concretizar. Vejamos o seguinte contributo de Jack Phillips.

MEDIR O ROI: ASSUNTOS E TENDÊNCIAS-CHAVE

A medição do ROI é um tópico muito debatido. É raro um assunto provocar tanta agitação como o ROI faz. O retorno do investimento é caracterizado como imperfeito e impróprio por alguns enquanto outros o descrevem como a única resposta às preocupações com a contabilização. A verdade, provavelmente, está algures entre as duas. Compreender as forças que estão por detrás do processo ROI e as fraquezas e forças inerentes ao ROI, torna-se possível uma aproximação racional ao assunto e uma implementação de uma mistura de estratégias de avaliação apropriada.

Enquanto alguns profissionais garantem que não é possível calcular o ROI, outros procedem metodicamente com o desenvolvimento de medidas e cálculos ROI. Este segundo grupo está a ganhar um forte apoio da parte da gestão de topo. Independentemente da posição tomada neste assunto as razões para medir o retorno ainda existem. Quase todos os profissionais de DRH partilham a preocupação que terão de mostrar o retorno nos investimentos com formação, pois caso contrário correm o risco de ver os fundos para formação serem reduzidos ou o departamento de DRH não conseguir manter nem aumentar a sua influência e posição actual nas organizações.

O dilema que rodeia o processo do ROI é uma fonte de frustração para muitos executivos seniores – mesmo dentro do campo de DRH. A maioria dos executivos sabe que a formação é uma necessidade base quando as organiza-

ções estão em crescimento significativo ou em forte competição. Nestes casos, a formação proporciona colaboradores com as competências necessárias enquanto afina as competências organizacionais para ir ao encontro dos desafios competitivos. A formação também é importante durante reestruturações e mudanças rápidas onde os colaboradores têm de adquirir novas competências e, habitualmente, enfrentam a situação de terem de realizar muito mais trabalho, uma vez que houve uma forte redução do número de efectivos.

A maioria dos executivos reconhece a necessidade de formação e intuitivamente sentem o valor que ela tem. Conseguem concluir logicamente que a formação constitui uma medida de base para melhorar a produtividade, a qualidade, as reduções de custos e de tempo. Acreditam também que a formação pode aumentar a satisfação dos clientes, incentivar e criar espírito de equipa. No entanto, a frustração é a falta de provas em como os resultados da formação são de facto os esperados. Enquanto se assume que os benefícios existem e a formação parece ser necessária, mais provas são precisas, senão, no futuro, os fundos destinados à formação podem não ser disponibilizados. A metodologia ROI é o meio mais promissor de mostrar a responsabilização de uma maneira lógica e racional.

Jack Phillips

In Return on Investment in Training and Performance Improvement Programs

- Para facilitar a explicação do conceito, utilize casos práticos, como por exemplo o que se segue.

Exemplo:

ROI – Projecto e-learning

- Uma organização decidiu analisar as eventuais vantagens de realizar a formação dos seus 500 colaboradores num novo sistema de informação, recorrendo a *e-learning*. O Director de Formação foi encarregado pela Administração de analisar de forma concreta e precisa as vantagens de aderir a este novo meio de formação.

- Era um caso concreto para estudar o Retorno do Investimento (ROI) do projecto de *e-learning*. A contabilização deste processo permitirá medir os ganhos da implementação do projecto. Vejamos alguns dados que o Director de Formação recolheu para comparar os custos da solução presencial com a solução *e-learning*:

Duração do curso

- O curso em sala terá a duração de 35 horas, com sete sessões em sala de 5 horas cada.
- A equipa de projecto prevê uma duração média de 10 horas para o curso em *e-learning*.

Custos de desenvolvimento

- A solução presencial não tem quaisquer custos adicionais para o desenvolvimento de conteúdos de formação. Serão utilizados os manuais da aplicação informática.
- Para a solução *e-learning* foram consultadas várias empresas. A melhor proposta do ponto de vista custo/qualidade foi de 70 000 euros para o desenvolvimento e integração dos conteúdos numa plataforma de *e-learning*.

Formadores e logística

- Os honorários dos formadores para a solução presencial são de 25 euros por hora. Para além dos formadores é necessário utilizar salas devidamente equipadas com computadores e projector.
- Na solução *e-learning* está prevista uma tutoria personalizada de cerca de uma hora por formando. Admite-se o mesmo custo com os tutores que com os formadores.

Dimensão dos grupos

- A dimensão dos grupos de formação é de 12 formandos.

Custos com deslocações e estadas

- Esta rubrica de custo é uma das grandes preocupações do Director de Formação. A administração está a dar-lhe muito pouco tempo para formar os colaboradores da organização e cerca de 20% destes encontram-se dispersos pelo país. Os custos médios de deslocação e estada estão estimados em 75 euros por dia.

Custos de ausência do posto de trabalho

- Ambas as soluções estão previstas durante o horário de trabalho. O custo médio (salário e encargos obrigatórios durante 14 meses por ano, contando só com 11 meses produtivos) por colaborador é de 1500 euros.

Custos de infra-estrutura

- Após análise ao mercado, foi considerado um custo médio de 50 euros por utilizador para licenciamento de um LMS e utilização do servidor da organização.

Os dados estão resumidos no quadro seguinte:

Designação do curso	Curso Novo de Sistema de Informação		
Número de dias úteis por mês	20	dias úteis	
Número de horas por dia	5	horas de formação	
	Sala de formação	e-learning	
Custos por curso			
Duração do curso	35	10	horas
Duração de cada sessão	5	0,75	horas
Tempo de desenvolvimento	0	20	horas de desenvolvimento/ /horas de curso
Custo de desenvolvimento	0	350	€/hora de desenvolvimento
Total	0	70 000	€
Custos por grupo de formandos			
Honorários do formador	25	0	€/hora
Deslocações do formador	0	0	€/sessão
PC's em sala de aula	10	0	€/hora
Instalações + vídeo-projector	10	0	€/hora
Subtotal (por grupo)	1575	0	€
Dimensão do grupo	12	12	formandos
Número de formandos	500	500	formandos
Número de grupos	42	42	grupos
Total	65 625	0	
Custos por formando			
% de formandos deslocados	20	0	
Deslocações dos formandos	75	0	€/dia (formando deslocado)
Salários dos formandos	1500	1500	€/mês (custo total) por formando
Horas de tutoria por formando	0,00	1,00	horas/formando
Honorários dos tutores	0	25	€/hora
Licenças LMS	0	50	€/formando
Recursos didácticos e consumíveis	5	0	€/formando
Subtotal (por formando)	438	169	€
Número de formandos	500	500	formandos
Total	219 063	84 375	
Custos totais	284 688	154 375	

O ROI de um projecto de *e-learning* ←

- Como se pode verificar a solução presencial tem custos superiores à solução *e-learning*.

Análise Custo-Benefício:

- Para um custo de desenvolvimento do curso de 70 000 euros conseguiu-se um benefício de aproximadamente 200 000 euros (219 063 – 84 375 + 65 625).

70 000 Custo
200 313 Benefício

- O rácio custo/benefício (CB) é de 2,86.

$$CB = \frac{\text{Benefício}}{\text{Custo}}$$

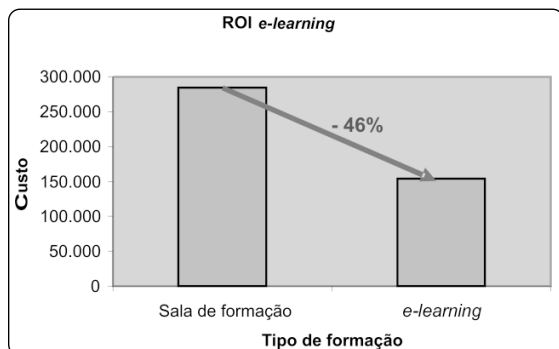
- O Retorno do Investimento (ROI) será dado pela seguinte fórmula:

$$ROI = \frac{\text{Benefício Líquido}}{\text{Custo}} \times 100$$

- O benefício líquido corresponde à poupança, isto é, ao benefício gerado subtraindo o custo. O mesmo será referir que a poupança, caso se opte pela solução de *e-learning* é de 130 313 euros.
- O ROI será então de 186%, o que significa que este projecto produzirá uma poupança de cerca de 2 euros por cada euro investido, após a recuperação dos custos de desenvolvimento.

ROI 186%
Poupança 130 313

- Por outro lado, temos uma redução de custos face à solução presencial de 46%.



- Desta forma consegue-se colocar os investimentos em formação ao mesmo nível dos outros investimentos existentes na organização. As direcções financeiras e as administrações percebem bem a linguagem do custo/benefício, da redução de custos e do ROI.

Existem três grandes tipos de custos que devem ser tidos em conta para calcular o ROI: custos de concepção e desenvolvimento (por curso), custos de funcionamento (por grupo de formandos) e custos com formandos (por formando).

Os custos de concepção e desenvolvimento (por curso) são custos que a organização suporta cada vez que cria um novo curso: dependem da duração do curso, das horas de desenvolvimento e do custo de cada hora de desenvolvimento.

Os custos de funcionamento (por grupo de formandos) são os custos decorrentes de cada vez que se organiza um grupo; é nesta categoria de custos e na seguinte que o *e-learning* é claramente ganhador, uma vez que apresenta uma redução significativa nos custos de funcionamento de um programa de formação.

Os custos com formandos (por formando) são os que incluem salários, deslocações e eventual utilização de tutoria individual dos formandos.

Esta análise simples dos custos da formação permite avaliar os custos totais e determinar o retorno do investimento.

Quando passamos de uma solução de formação presencial para um sistema de *e-learning* temos de avaliar o retorno do investimento encontrando o rácio entre os ganhos nos custos totais e o investimento adicional para a implementação de um sistema de *e-learning*. Isto é, determinar o investimento adicional para se obter uma determinada redução nos custos de formação. Para além dos indicadores quantitativos não podemos esquecer o impacto dos sistemas de *e-learning* no desenvolvimento do capital estrutural da organização. Comparativamente com a formação presencial, estes sistemas permitem fazer a «transformação» de capital humano em capital estrutural. Uma mais-valia importante para qualquer organização da sociedade do conhecimento.

Nas empresas com um número significativo de colaboradores dispersos geograficamente, o *e-learning* constitui um excelente instrumento de redução de custos no orçamento de formação. Casos em que existem também instalações físicas que geram custos de funcionamento e manutenção significativos são outro alvo de interesse para os projectos de *e-learning*. No entanto, devem analisar-se cuidadosamente os casos em que é necessário a aquisição de competências práticas, muitas vezes de natureza técnica. Nestes casos, não é desejável a redução ou eliminação da formação prática presencial.

O cálculo do ROI é fundamental para colocar o discurso dos investimentos em formação ao mesmo nível dos restantes investimentos. A apresentação dos projectos de *e-learning* baseada nesta análise quantitativa e financeira assume uma grande importância.

1. Existem três tipos de custos que devem ser tidos em conta para o cálculo do ROI. Indique quais.

- a) Custos com formandos.
- b) Custos com formadores.
- c) Custos de funcionamento.
- d) Custos de manutenção.
- e) Custos de concepção e desenvolvimento.
- f) Custos com equipamento.

Solução: a, c, e

2. Tendo presentes os custos de funcionamento e os de concepção e desenvolvimento, faça a correspondência dos custos específicos que cada um implica:

Níveis	Objectivos
1. Custos de funcionamento	A custo de hora de desenvolvimento
2. Custos de concepção e desenvolvimento	B horas de desenvolvimento
	C deslocações dos formadores
	D duração do curso
	E instalações de formação
	F honorários dos formadores

Solução: 1-C, E, F
2-A, B, D

3. Para garantir que os formandos conhecem a importância do ROI, lance um debate de ideias sobre a importância do ROI num projecto de *e-learning*, a partir do exemplo apresentado neste manual.



Acessibilidade ■ Característica das páginas de Internet que permite o acesso a pessoas com dificuldades especiais.

ADL (Advanced Distributed Learning) ■

Iniciativa do Departamento de Defesa dos Estados Unidos para garantir a interoperabilidade do *software* de aprendizagem, baseado na Internet até ao desenvolvimento de um sistema técnico comum, que armazena conteúdos na forma de objectos de aprendizagem reutilizáveis. Ver SCORM.

Auto-Formação ■ Aprendizagem individual que permite ao indivíduo aprender consoante o seu ritmo, utilizando os recursos que possui para o efeito; pode ser feita com o apoio de um tutor.



Chat ■ Comunicação entre utilizadores de um serviço *on-line* através de mensagens, que são enviadas e recebidas em tempo real.

Comunidade On-Line ■ Lugar de encontro para utilizadores da Internet, destinado a facilitar a interacção e a colaboração entre indivíduos que partilhem interesses e necessidades.

Conteúdo ■ Propriedade intelectual e conhecimentos que integram determinado produto multimédia. Existem vários tipos de conteúdos, nomeadamente: texto, áudio, vídeo, animação e simulação.

Curso ■ A unidade formal de aprendizagem utilizada na formação. Um pacote de conteúdos com uma metodologia de distribuição e um sistema de avaliação. Pode incluir um pré-teste. Normalmente inclui mais competências do que um formando específico necessita.



EAD (Ensino a Distância) ■ Cenário educacional onde tutor e alunos estão separados pelo tempo, espaço ou ambos. Os cursos de

ensino a distância podem ser síncronos ou assíncronos e têm como suporte a correspondência escrita, texto, gráficos, áudio, vídeo, CD-ROM, televisão interactiva, Internet, *e-mail* e fax. A definição de ensino a distância é mais ampla que a definição de *e-learning*.

E-Learning Corporativo ■ *E-learning* que é planeado para todos ou para a maioria dos colaboradores ou intervenientes de uma empresa ou organização.

Extranet ■ Rede de computadores cujo acesso apenas é permitido a alguns utilizadores. Enquanto a Intranet só é acessível aos elementos de determinada empresa ou organização, a Extranet permite o acesso a utilizadores de fora da empresa, desde que devidamente autorizados. Ver Intranet e Intranet.



FAQ (Frequently Asked Questions) ■ Sigla utilizada para designar a lista das perguntas frequentes de determinado *site*, produto ou serviço, e respectivas respostas.

Ferramenta de Autor ■ *Software* ou programa que permite criar conteúdos para *e-learning*. Alguns tipos de ferramentas de autor incluem ferramentas específicas como a criação de avaliações, jogos pedagógicos, entre outras.

Ferramentas de Colaboração ■ Permitem ao aluno estudar e interagir com outros, via *e-mail*, discussões ou *chats*.

Firewall ■ Elemento que restringe o acesso a determinados conteúdos, de modo a proteger um computador ou rede de computadores de possíveis entradas indesejadas no sistema.

Formação Assíncrona ■ Formação em que a interacção entre professores (tutores) e alunos (formandos) ocorre com intervalo de tempo. Este tipo de formação geralmente ocorre por intermédio da Internet, CD-ROM, grupos de discussão *on-line* ou *e-mail*.

Formação Síncrona ■ Formação *on-line* em tempo real com um tutor que conduz um evento

formativo com um ou vários participantes ao mesmo tempo. O tutor mantém o controlo da sessão recorrendo a ferramentas como áudio e vídeo, partilha de aplicações, quadro branco, entre outras.

Fórum de Discussão ■ Permite a troca de informações e a interacção de modo assíncrono entre os seus participantes; pode ou não ser moderado.



Gestão de Competências ■ Sistema utilizado para identificar competências, conhecimentos e *performance* numa organização, para que esta possa localizar falhas e introduzir formação, tendo em conta as necessidades correntes ou futuras.

Gestão de Conhecimento ■ Captura, organização e armazenamento de conhecimentos e experiências de colaboradores e grupos de colaboradores dentro de uma organização, recorrendo a um sistema que os torna disponíveis para outras pessoas dentro da organização. A informação é armazenada em bases de dados denominadas «base de conhecimento».



IMS (Instructional Management System) ■ União de organizações governamentais e empresas dedicadas à definição e distribuição de especificações para a interoperabilidade e arquitectura aberta dos produtos de *e-learning*.

Internet ■ Rede global que liga milhões de computadores em todo o mundo. Mais de 100 países e vários milhões de utilizadores recorrem à Internet, cujo número de utilizadores não pára de aumentar.

Intranet ■ Rede local que liga os computadores de determinada empresa ou instituição. A grande diferença entre a Internet e uma Intranet é o facto de esta última estar protegida por uma *firewall* que impede o acesso a utilizadores não autorizados. Regra geral, os únicos utilizadores autorizados são

os trabalhadores da própria empresa ou alguns colaboradores externos.

Instructional Designer ■ Indivíduo que aplica uma metodologia sistemática para criar conteúdos de formação a distância.

Internet Based Training ■ Formação baseada na Internet onde se disponibilizam conteúdos educacionais através do *browser*. Promove a utilização de recursos de colaboração fora do curso, como *e-mail* e grupos de discussão. Possui as vantagens da formação baseada em computador, além de incluir as vantagens da participação do tutor durante o processo de formação.



Just-in-Time ■ Característica do *e-learning* que permite aos utilizadores aceder às informações de que necessitam no momento desejado.



Largura de Banda ■ Capacidade de transportar informações através de um canal de comunicação.

Learning Object ■ Objecto de aprendizagem; unidade reutilizável de informação independente dos meios. Bloco modular de conteúdo de *e-learning*. Ver objecto de aprendizagem.

LCMS (Learning Content Management System) ■ Um LCMS é um ambiente multiutilizador onde se pode criar, armazenar, reutilizar, gerir e distribuir conteúdos de aprendizagem digitais a partir de um repositório central de objectos de aprendizagem.

LMS (Learning Management System – Sistema de Gestão de Formação) ■ *Software* que automatiza a administração dos eventos de formação *on-line*.



Metadata ■ Taxonomia utilizada na classificação dos objectos de aprendizagem. Inclui a descrição dos conteúdos, objectivos,

competências, autores, língua, data, versão, nível de profundidade, avaliação, entre outros atributos de utilidade para procurar objectos de aprendizagem num repositório.



Objecto de Aprendizagem ■ Um «pedaço» de aprendizagem autónomo. Pode ter saído de uma parte de um curso formal. Pode ser misturado e adicionado a percursos personalizados de aprendizagem. Imagine-se um mini-curso autónomo.



Plataformas de Ensino ■ Sites internos ou externos frequentemente organizados em torno de tópicos comuns, contendo tecnologias (variando de *chats* de conversa para grupos de discussão até mecanismos assíncronos de natureza vária) que incentivam à participação do utilizador.



Repositório ■ O repositório não é mais do que uma base de dados de objectos de

aprendizagem. Um LCMS pode distribuir estes objectos de acordo com uma situação de aprendizagem específica.

ROI (Return on Investment) ■ Valor resultante do cálculo do retorno financeiro, a partir de um determinado investimento; esclarece de que forma um investimento gerará lucro ou poupança ao longo de um período de tempo. Pode ser medido como o tempo de retorno do investimento, como uma percentagem em relação a um valor disponível em caixa, ou como o valor presente líquido.



SCORM (Sharable Content Object Reference Model) ■ Conjunto de especificações que, ao serem aplicadas ao conteúdo de um curso, produzem pequenos objectos reutilizáveis de aprendizagem. Resultado do trabalho desenvolvido pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos.



REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS, CD-ROMS, PÁGINAS WEB E ARTIGOS.

- CARLINER, Saul, *An Overview of On-Line Learning*, HRD Press, Amherst, Massachusetts, 1999
- CONRAD, Kerri and TrainingLinks, *Instructional Design for Web-based Training*, HRD Press, Amherst, Massachusetts, 2000
- CARNEIRO, Roberto *et al*, *A evolução do e-learning em Portugal: Contexto e Perspectivas*, INOFOR, 2003
- DUGGLEBY, Julia, *Como Ser Um Tutor On-Line*, Monitor, Lisboa, 2002
- EDVINSSON, Leif, *Measuring Intellectual Capital*, Sweden, 1998
- EDVINSSON, Leif, *Corporate Longitude*, Sweden, 2003
- FIGUEIRA, Mário, «Coluna e-learning», in, *Jornal de Negócios*, Lisboa, 2001-2002
- FIGUEIRA, Mário *et al*, *Guia para a Conceção de Conteúdos de e-learning*, INOFOR, 2003
- HORTON, William, *Designing Web-Based Training*, John Wiley & Sons, USA, 2000
- KIRKPATRICK, Donald, *Evaluating Training Programs*, USA, 1998
- LAGARTO, José Reis, *Guia para a Conceção e Desenvolvimento de Projectos de Formação a Distância*, INOFOR, 2003
- NEGROPONTE, Nicholas, *Ser Digital*, Editorial Caminho, Lisboa, 1996
- PHILLIPS, Jack, *Return on Investment in Training and Performance Improvement Programs*, Butterworth-Heinemann, Burlington, 2003
- PAPERT, Seymour, *The connected family*, Longstreet Press, Atlanta, 1996
- ROSA, Eugénio, *Modelos de Aprendizagem a Distância para Adultos: Um Estudo Experimental*, INOFOR, Lisboa, 2002

- ROSENBERG, Marc J., *E-learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*, McGraw-Hill, USA, 2001
- SANTOS, Arnaldo, *Ensino a Distância e Tecnologias de Informação – e-learning*, FCA, Lisboa, 2000.
- SENGE, Peter M., *The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization*, Currency Doubleday, New York, 1994
- SENGE, Peter *et al*, *The Fifth Discipline Fieldbook*, Currency Doubleday, New York, 1994
- VIEIRA, Vanda e Carina Baptista, *Catálogo de Recursos Técnico-Pedagógicos 2002 – Formação a Distância e E-Learning*, INOFOR, Lisboa, 2002
- *Nov@Formação* – Revista Semestral sobre Formação a Distância & e-learning, Anos 1 e 2, N.º 0, 1 e 2, INOFOR, 2002/2003



PÁGINAS WEB

- Gestão do conhecimento
 - www.skandia.se
 - www.unic.net
 - www.futurecenter.dk
- Normalização
 - www.aicc.org
 - www.imsproject.org
 - ltsc.ieee.org
 - www.adlnet.org
- Principais fornecedores de LMS
 - www.ibm.com
 - www.blackboard.com
 - www.saba.com
 - www.docent.com
- Fornecedores de LMS e soluções nacionais
 - www.argus.pt
 - www.formare.pt
 - www.novabase.pt
 - www.saf.pt
- Iniciativas europeias sobre e-learning
 - www.cordis.lu/econtent/
 - www.elearningeuropa.info



OUTROS FORNECEDORES DE LMS

Above Learning Center
Active Learner
A-TrainES
Certification Impact
Conductor
Corporate Horizon
DigitalThink
Docent
EDAPT/CATS
EDGE INTERACTIVE
Education Director™
ElementK
Enterprise LMS
Etrax
Flextraining Software
Generation21
Total Knowledge Management System
Geolearning LMS
GForce Central
Headlight.com
GOTRAIN.NET
Manager
Ingenium
Intellinex
Intralearn
Intranet U
Knowbase
KP 2000
Learning Community
LearningVista
LIBRIX Learning
Lotus Learning Space
Manager's Edge
Maaya Corporation Merant Training Solutions

Mindlever
Ontrack for Training
Oracle
Pathlore
PC Compliance
Peer3 Administrator
Pinnacle
Learning Manager
Plateau Enterprise
Profis
Qest System Custom
Saba
Sigal
Strategic Interactive
TBK Tracker
Teamscape
TEDS
The Learning Manager
Thinktanx
THINQ TrainingServer
TrainingOffice
TopClass
Total Knowledge Manager
Traccess
Training Wizard
TrainingDepartment
TrainingPartner
Vcampus
Vuepoint
Virtual Training Assistant
WBT Manager
WebCT
WebMentor
WebTrain
YnotLearn

INTRODUÇÃO 5

UNIDADE 1

E-LEARNING E GESTÃO

DO CONHECIMENTO	7
Aprender na era digital	8
A gestão do conhecimento na organização	8
Características do conhecimento	9
Análise competitiva do conhecimento ...	9
O <i>e-learning</i>	10
Vantagens do <i>e-learning</i>	10
Porque não funcionam alguns sistemas de <i>e-learning</i>	11
Exemplos	13
Exemplo 1	13
Exemplo 2	15
Conclusão	17
Avaliação	18

UNIDADE 2

A PROPOSTA DE VALOR DO

E-LEARNING CENTRADA NO NEGÓCIO ..	19
Para quê uma estratégia de <i>e-learning</i> ? ..	20
Conclusão	25
Avaliação	26

UNIDADE 3

SISTEMAS DE GESTÃO

DA FORMAÇÃO ON-LINE	27
Características de um LMS	28
Funcionamento da ADL	29
Acessibilidade SCORM	30
Exemplos de algumas funcionalidades assíncronas e síncronas	31
Exemplo de formação assíncrona (conteúdos e mecanismos de colaboração do tipo fórum)	31
Exemplo de formação síncrona	

(partilha de aplicativos, <i>chat</i> tipo «dedo no ar», <i>whiteboard</i>)	32
Os relatórios de gestão de um LMS	33
LCMS: uma nova abordagem no <i>e-learning</i>	34
Casos de estudo	36
Conselhos e ferramentas	43
Dez regras para seleccionar o seu fornecedor de <i>e-learning</i>	43
Regras para seleccionar os fornecedores	43
Conclusão	46
Avaliação	47

UNIDADE 4

AValiação DOS SISTEMAS

DE E-LEARNING	49
Avaliação das reacções (gostaram?) ...	50
Avaliação da aprendizagem (aprenderam?)	50
Avaliação do comportamento na função (aplicaram?)	51
Avaliação dos resultados para a organização (tem interesse para a organização?)	51
Conclusão	52
Avaliação	53

UNIDADE 5

O ROI DE UM PROJECTO

DE E-LEARNING	55
Conclusão	60
Avaliação	61

GLOSSÁRIO

RECURSOS

ÍNDICE

67

