

UNIVERSIDADE DE ÉVORA

O AMBIENTE VIRTUAL DE e-LEARNING:
EFICÁCIA
PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL
EM
CONTEXTO ORGANIZACIONAL

Volume I
(Texto)

LUÍS CACITO

Professor Doutor
MÁRIO CALDEIRA
(Orientador)

TESE DE MESTRADO
ORGANIZAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Esta dissertação não inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri.

UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Tese de Mestrado

MOSI 1999/2001

O Ambiente Virtual de e-Learning:
Eficácia para a formação profissional em contexto organizacional

Estudo de Caso

Luís Alberto Guerreiro da Conceição Cacito



123 838

Professor Doutor
Mário Maciel Caldeira
(Orientador)

Esta dissertação não inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri.

Agradecimentos

Sem a muita compreensão, apoio e carinho da minha mulher e dos meus pais não teria sido possível realizar esta dissertação. Peço desculpas às minhas filhas por tê-las privado consideravelmente do meu apoio e companhia. A todos vós, Bem hajam! Este trabalho também é vosso.

O meu Grande Agradecimento ao Professor Mário Caldeira, pela constante disponibilidade e zelo demonstrados e pelo trabalho que desenvolveu comigo ao longo do processo de orientação, pois isso conduziu ao incremento do meu saber científico.

Quero agradecer também em especial, ao Dr. Marcelino Pousa e ao Eng. Arnaldo Santos por toda a colaboração prestada, e às restantes pessoas da PTInovação e da PT que, directa ou indirectamente, também colaboraram comigo.

Agradeço à Escola Superior de Tecnologia e Gestão (Instituto Politécnico de Beja), da qual sou docente, pelo apoio financeiro necessário à frequência da acção de formação e do curso intensivo sobre e-Learning e pela possibilidade de compatibilização do meu horário profissional com as necessidades da realização do mestrado (em particular, a todos os meus colegas que de certa forma tornaram isso possível).

Uma palavra de agradecimento ao Professor Fernando Ramos (Universidade de Aveiro) e à Dr.^a Adelaide Franco (Academia Global) por me terem dedicado algum do seu tempo.

Não posso deixar de agradecer também a todos os meus colegas (em especial, à Filomena Silva) e amigos sempre me incentivaram a “lutar”.

Resumo

Nesta dissertação estuda-se a eficácia, na perspectiva da aprendizagem, do Ambiente Virtual de e-Learning, vocacionado para o método de ensino assistido a distância, na formação dos profissionais de uma organização em que os conhecimentos acerca de Tecnologias de Informação e Comunicação são preponderantes. Complementarmente, identificam-se também as principais possibilidades e funcionalidades de um ambiente do referido género.

Caracteriza-se o Sistema de e-Learning, através dos seus componentes, e identificam-se os determinantes e medidas da eficácia do Ambiente Virtual de e-Learning, enquanto componente do mesmo. Por um lado, Conteúdos e Materiais, Formador e Formando, Tecnologias (em especial, o AVe-L) e os processos de ensino-aprendizagem e de Avaliação apresentam-se como os principais componentes de qualquer sistema de e-Learning. Por outro, o aluno, o instrutor, o modelo de ensino-aprendizagem, a tecnologia, o controlo do processo de aprendizagem pelo aluno, o conteúdo e a interacção apresentam-se como os principais factores determinantes da eficácia de um AVe-L, que pode ser medida através do desempenho e satisfação do formando.

Recorre-se ao caso de uma organização que utiliza o e-Learning, na modalidade de ensino assistido a distância, como forma de formação dos seus profissionais, recorrendo a um AVe-L de sua patente adequado para esse efeito. Para essa organização é determinante que os seus profissionais actualizem constantemente os seus conhecimentos acerca das TIC.

Conclui-se pela razoabilidade “versus” não excelência da dita eficácia e propõem-se sugestões para a melhoria da mesma via melhoria do método de ensino-aprendizagem e das capacidades do AVe-L.

Por fim, propõe-se um modelo de investigação da eficácia de um AVe-L.

Abstract

This thesis studies the effectiveness of a virtual e-Learning environment directed to distance assisted study method, taking the learning perspective in the professional education, where the information and communication technologies knowledge is very important. It also identifies the main capabilities and functionalities of this environment kind.

It characterizes the e-Learning system through their components and identifies the determinants and measures of virtual e-Learning environment effectiveness. In a way, content and material, instructor and student, technology and the teaching-learning and evaluation processes are the main components of any e-Learning system. By the other way, the student, the instructor, the teaching learning model, the technology, the student learning control process, the content and the interaction are the main factors of virtual e-Learning environment effectiveness, that can be measure through the student performance and satisfaction.

It takes the case of an organization that uses the e-Learning (directed to distance assisted study) to educate their professionals, using a virtual e-Learning environment. To this organization is extremely important that their professionals actualize constantly the information and communication technologies knowledge.

It concludes that the effectiveness is satisfactory, but is not excellent. It gives suggestions to improve the teaching-learning method and the virtual e-Learning environment capabilities.

In the end, it proposes a virtual e-Learning environment effectiveness investigation framework.

Siglas

Nesta dissertação utilizam-se algumas abreviaturas de designações muito citadas para facilitar a sua redacção, como sejam :

Ave-L = Ambiente Virtual de e-Learning

SI = Sistema de Informação

SE = Sistema de e-Learning

TCP = Transmission Control Protocol / Internet Protocol

TF = Trabalho Final

TI = Tecnologia da Informação

TIC = Tecnologia da Informação e Comunicação

INTRODUÇÃO.....	12
<i>Tema e Objectivos</i>	12
<i>Motivações e Contribuições</i>	13
<i>Organização e Estrutura</i>	15
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
<i>Enquadramento</i>	17
Organização dos sistemas Produtivos versus Educativos.....	17
Breve historial do Ensino a Distância	19
As Tecnologias de Informação e Comunicação e a Organização.....	21
<i>E-Learning</i>	27
Conceito	27
Mercados	29
Vantagens e Desvantagens	30
Componentes	33
Conteúdos e Materiais	33
Formador e Formando	36
Sistemas de Interacção.....	38
Tecnologias.....	40
Avaliação	44
Sistema de E-Learning	47
<i>Ambiente Virtual de e-Learning (AVe-L)</i>	51
Conceito de AVe-L	51
Eficácia de um AVe-L.....	51
Determinantes da eficácia	51
Aluno	53
Instrutor.....	54
Modelo de Ensino-Aprendizagem.....	54
Tecnologia	55
Controlo pelo Aluno	55
Conteúdo.....	56
Interacção.....	56
Mensuração da Eficácia	57
A INVESTIGAÇÃO	60
<i>Construção do Modelo da Investigação</i>	60
Especificação e delimitação do problema e da investigação	60
Modelo teórico de suporte à investigação	61
Variáveis e Indicadores a analisar	65
<i>Método da investigação</i>	70
Estratégia.....	70
Etapas	72
<i>Informação de suporte à investigação</i>	74
A Empresa, a População e os Dados a estudar e suas Limitações.....	74
Produção da Informação.....	77
Perfil genérico do Formando.....	78
ESTUDO DE UM CASO	83
<i>A empresa do estudo</i>	83
Breve Apresentação.....	83
Domínios e Competências.....	86
Parceiros e Investigação	87
<i>A Modelo da Formação</i>	91

Enquadramento geral.....	91
Método de Ensino para a Formação a Distância	93
O Ambiente Virtual de e-Learning - “Formare”	99
Breve Apresentação.....	99
Funcionalidades.....	101
Espaços	101
Acesso	101
Formação	103
Secretaria	108
Bar.....	109
Gestão	110
Arquitectura Funcional	112
Nível de Interação – Iniciativas de Acesso e de Comunicação	119
Desempenho do Formando	123
Aproveitamento.....	123
Auto-Avaliação da Aprendizagem	125
Conclusão.....	128
Satisfação do Formando	130
Abandono	130
Avaliação da Experiência.....	130
Conteúdo Programático	130
Actividades Pedagógicas	137
Ambiente Web.....	141
Organização	148
Formadores	152
Conclusão.....	153
Outros aspectos	162
Alguns Condicionantes	162
Algumas Deficiências / Sugestões.....	164
Conclusão.....	166

CONCLUSÕES.....	168
<i>Gerais</i>	168
<i>Propostas</i>	170
Método de Ensino.....	170
Ambiente Virtual de e-Learning.....	172
Condicionantes da Eficácia de um AVe-L	174
Modelo para a Medição da Eficácia de um AVe-L	176

FONTES	182
<i>Bibliográficas</i>	182
<i>Sítios Web</i>	Erro! Marcador não definido.
<i>Páginas Web</i>	191
<i>Eventos</i>	Erro! Marcador não definido.
<i>Outras</i>	Erro! Marcador não definido.

ANEXOS.....ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.

APÊNDICESERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Convergência centrada na Internet.....	22
Figura 2 - Evolução do papel das TIC na organização.....	25
Figura 3 : Componentes do Sistema de E-Learning	49
Figura 4: O AVe-L como eixo dos elementos do SE.	50
Figura 5 - Dimensões e Antecedentes da Eficácia de um AVe-L.	52
Figura 6 - Variáveis e Parâmetros para a mensuração da eficácia de um AVe-L.	59
Figura 7 - Variáveis para a mensuração da eficácia de um AVe-L.	65
Figura 8: Etapas da Investigação.	72
Figura 9 – Distribuição das idades dos formandos.	79
Figura 10 – Distribuição das habilitações literárias dos formandos.	80
Figura 11 – Distribuição das funções profissionais dos formandos.	81
Figura 12 - Mercados para os produtos e soluções da PT Inovação.....	85
Figura 13 - Principais componentes da Formação a Distância.	93
Figura 14 – Componentes do Método de Ensino para a Formação a distância na PT Inovação.	94
Figura 15 – Cronograma-Padrão de um curso em regime de E-Learning na PTInovação.	96
Figura 16 – Cronograma-Padrão de um curso em regime de E-Learning na PTInovação. Erro! Marcador não definido.	
Figura 17 - arquitetura funcional do Ambiente Virtual de e-Learning ‘Formare’.....	118
Figura 18 – Repartição do sentido das mensagens.	120
Figura 19 – Avaliação da Aprendizagem tendo em conta a Motivação.	126
Figura 20 – Avaliação da Aprendizagem tendo em conta a Participação.	127
Figura 21 – Avaliação da Aprendizagem tendo em conta os Objectivos Atingidos.	128
Figura 22 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Função Profissional que o formando desempenha.	132
Figura 22 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Função Profissional que o formando desempenha.	132
Figura 23 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Definição dos Objectivos do curso.....	133
Figura 24 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta o Cumprimento dos Objectivos.	134
Figura 25 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Quantidade de documentação distribuída.	135
Figura 26 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta o Conteúdo da Documentação distribuída.	136
Figura 27 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Duração da Acção / Módulos de formação.	137
Figura 28 – Avaliação das Actividades Pedagógicas tendo em conta a Organização.	138
Figura 29 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Motivação do grupo. ...	139
Figura 30 – Avaliação das Actividades Pedagógicas tendo em conta a Participação do grupo.	140
Figura 31 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Utilidade das Sessões de IRC para as aulas On-line, no contexto do ambiente web “Formare”.....	142
Figura 32 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Utilidade da disponibilidade de Links web sobre a matéria, no contexto do ambiente web “Formare”.	143
Figura 33 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Utilidade da Actualização de Conteúdos, no contexto do ambiente web “Formare”.	144

Figura 34 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Utilidade da Área de Conferências para esclarecimento de dúvidas, no contexto do ambiente web “Formare”.	145
Figura 35 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Utilidade da Complementaridade dos Trabalhos e Questões sobre a matéria, no contexto do ambiente web “Formare”.	146
Figura 36 – Distribuição das frequências das respostas relativas à disponibilidade do Histórico de Mensagens, na perspectiva da utilidade do ambiente web “Formare”.	147
Figura 37 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Organização, na perspectiva das Instalações.	149
Figura 38 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Organização, na perspectiva dos Equipamentos utilizados.	150
Figura 37 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Organização, na perspectiva do Atendimento prestado.	151
Figura 38 – Distribuição das frequências das respostas relativas à avaliação global dos Formadores.	153
Figura 39 – Distribuição das frequências das respostas relativas à avaliação global das Acções de formação (cursos).	161
Figura 40 - Áreas do Espaço de Formação do Formare (Proposta).	173

INTRODUÇÃO

Tema e Objectivos

Esta dissertação explora a temática da capacidade do Ambiente Virtual de Aprendizagem baseado na Web para a prática do e-Learning, ou seja, a capacidade do Ambiente Virtual de e-Learning.

Mais especificamente, pretende-se através desta dissertação verificar se o AVe-L é um ambiente capaz (eficaz), na perspectiva do processo ensino-aprendizagem, para a prática do e-Learning, na modalidade de Ensino Assistido a Distância, em contexto organizacional. Assim, tem como objectivo nuclear determinar se o referido tipo de ambiente é eficaz para a transmissão e aprendizagem de conhecimentos, baseada no método de Ensino Assistido a Distância, na formação dos profissionais de uma organização cujo 'core-knowledge' se situa na área das TIC?

Portanto, a principal questão que norteia este trabalho é:

- Será que o Ambiente Virtual de e-Learning é eficaz para a transmissão e aprendizagem de conhecimentos, através do método de Ensino Assistido a Distância, na formação dos profissionais de uma organização, em que os conhecimentos na área das TIC têm um papel determinante para o seu desempenho?

Para a concretização do objectivo nuclear desta dissertação é necessário conhecer à priori, com profundidade, as potencialidades de um AVe-L vocacionado para o tipo e método de formação referidos. Portanto, pretende-se também (como objectivo complementar ao objectivo nuclear) estudar as principais capacidades e funcionalidades do género de ambiente referido.

Esta pretensão advem da resposta à seguinte questão:

- Quais as principais capacidades e funcionalidades de um AVe-L vocacionado para a formação profissional através do método de Ensino Assistido a Distância?

Motivações e Contribuições

Ao fornecerem uma estrutura tecnológica para a disseminação, partilha e uso da informação e conhecimento explícito¹, as TIC têm gerado novos suportes e métodos de negócio e de trabalho, provocando constantes alterações nos modelos organizacionais (obrigando a uma diferenciada resposta das suas estruturas, desenhadas para a realidade do passado), em especial, nos modelos de negócio, de governo e de trabalho (de que são exemplos flagrantes os casos dos “e-business”, “e-governement” e “e-work”). O Ensino e Formação não escapou a esta vaga, passando a contar também com o “*e-Learning*”, que se assume como uma nova forma de “fazer” o ensino e formação.

Como o Ensino e Formação é uma das principais alavancas para a obtenção e criação de conhecimento, e, como, no presente, o conhecimento é uma realidade preponderante para a obtenção da inovação (factor potenciador de vantagem competitiva nos mercados), então, o Ensino e Formação é cada vez mais um factor crítico de sucesso das empresas e organizações.

Durante 10 anos sempre me interessei e dediquei profissionalmente ao Ensino e Formação e às TIC, acabando por perceber que, nestas áreas, o que hoje é um dado adquirido, amanhã poderá fazer pouco sentido. Isto tem me levado à constante actualização e adopção de novos “produtos” e métodos de trabalho, no intuito de melhorar e honrar cada vez mais a minha importante função profissional e social.

A escolha da temática da Eficácia (em termos de ensino-aprendizagem) do Ambiente Virtual de e-Learning para a Formação Profissional surge, portanto, como consequência natural da minha vivência profissional e da importância do Ensino e Formação e das TIC (e da conjugação dos dois) para as pessoas, empresas e organizações de qualquer sociedade que pretenda basear-se cada vez mais no conhecimento, e, por acreditar, que o e-Learning, em geral, e as suas tecnologias mais directamente associadas, em particular, provocarão mudanças positivas no Ensino e Formação, não só pelas suas novas possibilidades, como também, pela reflexão que nos obrigam a fazer acerca de como “temos andado a trabalhar”,

¹ É o conhecimento mais formal e facilmente transmissível, por contraposição ao conhecimento tácito que é mais experimental e subjectivo, consistindo geralmente em aprendizagens, perspicácias e intuições que se adquirem na vivência de situações específicas. Estes conceitos foram introduzidos por Nonaka (ver fontes bibliográficas).

pois todos (em especial, os formadores) devemos contribuir para a meta da Sociedade do Conhecimento.

Ao encontrar, sistematizar e apresentar os factores e aspectos essenciais que condicionam o nível de eficácia de um AVe-L, e ao propor um Modelo para a Medição da Eficácia de um AVe-L, a presente dissertação deixa um contributo científico, sempre passível de melhoramento, que pode servir de suporte a futuras investigações enquadráveis na mesma problemática.

Organização e Estrutura

Este trabalho encontra-se estruturado em cinco partes / capítulos, organizados por uma lógica científica de compreensão e fundamentação da sequência das ideias abordadas.

Assim, em primeiro lugar existe um capítulo introdutório ao trabalho (designado de “Introdução”), no qual se dá conta dos aspectos imediatos que o identificam, ou seja, tema, objectivos e razões da sua escolha / existência, bem como, a forma como os seus conteúdos se encontram organizados e estruturados.

Em segundo lugar é feito um desenvolvimento teórico (cujo capítulo se designa de “Fundamentação Teórica”) que enquadra e fundamenta os aspectos a serem posteriormente estudados, ou seja, apresenta a génese do e-Learning (através do relacionamento dos sistemas produtivos empresariais com os sistemas educativos clássicos, do historial do ensino a distância e do enquadramento e aproveitamento das Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto das organizações) e caracteriza-o (através do seu conceito, vantagens e desvantagens, e, componentes), para além de caracterizar também o Ambiente Virtual de e-Learning em termos da sua eficácia (através do seu conceito e dos determinantes e medidas da sua eficácia), na perspectiva da aprendizagem.

Num capítulo posterior dá-se conta dos aspectos relevantes de orientaram a investigação, ou seja, apresenta-se o modelo da investigação (sua problemática, modelo teórico que justifica a escolha das variáveis e parâmetros e quais são), o método de investigação (estratégia científica de investigação adoptada e etapas da mesma) e algumas considerações acerca da informação de base à investigação (identificando a organização na qual foi feito o estudo de caso, bem como a população e respectivos dados, e, explicando o processo de produção da informação).

Em quarto lugar surge um capítulo exclusivamente dedicado ao “Estudo de um Caso” (com essa designação) que explana, explora e analisa, baseado nos desenvolvimentos teóricos previamente apresentados em capítulos anteriores, os aspectos necessários à futura tomada de conclusões, no alinhamento dos objectivos definidos no início do documento. Apresenta-se a empresa e o seu modelo de formação, explora-se detalhada e exaustivamente o Ambiente

Virtual de e-Learning que a empresa usa para a sua formação a distância e analisa-se com profundidade o desempenho e satisfação do formando, para além de outros aspectos considerados relevantes.

Por último, são tomadas as conclusões (num capítulo assim intitulado) e propostas que dão sentido ao trabalho, fazendo com que este seja uno.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Enquadramento

Organização dos sistemas Produtivos versus Educativos

Com a adopção pela sociedade humana das ideias liberais, que a liberdade, igualdade e fraternidade exprimem, entrámos no mundo da liberdade do trabalho e no estabelecimento da livre concorrência, factores determinantes para o triunfo da iniciativa privada. Daqui resultou um mercado caracterizado pela existência de numerosas empresas que, por isso mesmo, e pelas fracas condições de comunicação e métodos da produção dificilmente poderiam ditar normas de conduta ao consumidor. Por outro lado, o aumento das populações, originando uma maior necessidade de consumo, levou a um aceleração da produção só satisfeito pela via industrial.

Estas necessidades e o cada vez maior interesse dos investidores em obterem mais valias nas suas produções iriam conduzir a uma melhor organização do trabalho, sobre o qual surgiram vários teorizadores, de que destaco Frederico Taylor (1856-1915), ao lançar as bases para uma organização científica do trabalho com o estudo da execução do trabalho operário feito com movimentos mais simples, mais rápidos e mais eficazes. Desta teorização surgiu o chamado Tailorismo (Taylor, *Organização Científica do Trabalho*, 1927), que na sua realização prática consistia na especialização do operário para realizar determinadas tarefas e na programação das fases activas dessas tarefas e sua temporização, de que resultaria um tempo ideal de execução e produção a adoptar no labor do dia-a-dia da unidade de produção. (Lousã, Pereira e Lambert, 2000)

Da aplicação das ideias de Taylor e de Ford (em “Minha vida e minha obra”, 1928) na actividade industrial, resultava o princípio da produção em série e, dessa produção em série resultava, muitas vezes, um fraco grau de inovação dos produtos apresentados e pouca diversificação de processos e, até mesmo, uma mecanização / automatização de movimentos. Assim, o aumento da produção assentaria, entre outros, em dois vectores : a industrialização e a organização científica do trabalho. (*Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira*)

Estes conceitos de organização do trabalho influenciaram não só os sistemas produtivos, como também os próprios sistemas educativos. Inserida na sociedade humana, a escola é dela reflexo. Deste modo, os currículos, os métodos e processos de aprendizagem orientam-se segundo as características da sociedade do trabalho que o indivíduo vai encontrar.

Nesta fase, e durante quase todo o século XX, os indivíduos, enquanto alunos, foram encarados como elementos cujas necessidades educativas e objectivos (pessoais e profissionais) eram similares e, portanto, supriáveis através de matérias / conteúdos similares (usando métodos iguais), na ideia de que eles apenas seriam meros portadores de conhecimento aplicável da mesma forma e nas mesmas situações. Assim, o sistema educativo proporcionou uma oferta educativa “normalizada”.

Do tipo de sociedade e metodologia do trabalho e da produção que a fase temporal do Taylorismo / Fordismo representam, entrámos numa época em que surge a necessidade da chamada Inovação. Inovação dos produtos, serviços, processos e meios de trabalho e melhoria dos resultados da produção. Para se conseguir essa inovação foi necessário flexibilizar as metodologias e processos de trabalho e responsabilizar mais os trabalhadores.

A modernização industrial, que transportou consigo a inovação e a flexibilidade dos processos, gerou evidentes consequências no sistema educativo e de formação. Se existe uma interacção entre os dois sistemas – o formativo e o do trabalho – se entre eles se trocam continuamente fluxos, as características de um – o do trabalho – projectará consequências no outro – o educativo/formativo e vice-versa.

Desta forma, assistiu-se (tem-se assistido) a uma gradual inovação nos “produtos” e métodos de ensino, diversificando a oferta (atente-se no crescimento de cursos de formação superior nas últimas décadas), dando possibilidades aos indivíduos de se especializarem e responder cabalmente aos seus objectivos, e completando carências formativas da sociedade. De um sistema de ensino “normalizado” passámos para um sistema de ensino “terciarizado”.

Aquilo que hoje se pretende é que o sistema educativo responda “...às necessidades resultantes da realidade social, contribuindo para o desenvolvimento pleno e harmonioso da personalidade dos indivíduos, incentivando a formação de cidadãos livres, responsáveis, autónomos e solidários e valorizando a dimensão humana do trabalho” (Lei n.º 46/86, de 14

de Outubro - Lei de Bases do Sistema Educativo, art. 2.º, ponto 4) e que a educação promova “...o desenvolvimento do espírito democrático e pluralista, respeitador dos outros e das suas ideias, aberto ao diálogo e à livre troca de opiniões, formando cidadãos capazes de julgarem com espírito crítico e criativo o meio social em que se integram e de se empenharem na sua transformação progressiva” (Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro - Lei de Bases do Sistema Educativo, art. 2.º, ponto 5).

Para dar resposta a estes anseios, os métodos utilizados pelos sistemas educativos têm sido inovados. Temos como exemplo o ensino a distância, que muito se tem desenvolvido e usado desde há bastantes anos.

Actualmente, temos à nossa disposição meios de comunicação mais rápidos, mais eficazes e mais sofisticados (com especial referência para o campo das novas tecnologias e da utilização desse novo e poderoso meio de comunicação que é a Internet), de que beneficiará, necessariamente, o ensino, e provocará alterações metodológicas substanciais. Basta pensarmos que o ensino à distância com a utilização da Internet possibilita uma maior interacção entre os intervenientes no mesmo, como até agora nunca se conseguiu.

Estamos de facto na presença e em condições de melhorar o actual sistema de ensino / formação, conferindo-lhe um carácter ainda mais inovador e personalizado e respondendo aos desafios da sociedade actual.

Breve historial do Ensino a Distância

O método de Ensino a Distância é usado há bastantes anos. A sua evolução pode resumir-se nas seguintes fases, etapas ou gerações (*Keegan, 1996; Lagarto 1994*) :

1.ª) Ensino por Correspondência.

Esta modalidade de ensino à distância ainda hoje é muito usada, quer por instituições e estabelecimentos de ensino privados, quer por instituições oficiais. Teve a sua evolução a

partir de meados do século XIX, como consequência do desenvolvimento dos serviços postais.

Dispondo os serviços postais (normalmente designados por “Correios”) de meios mais rápidos de comunicação, que permitiam fazer chegar a correspondência a mais lugares e mais depressa (desempenhando nisto um papel importante o desenvolvimento dos caminhos de ferro), o ensino ministrado à distância usufruía dessa vantagem.

No essencial, esta modalidade de ensino realizava-se através da remessa de manuais, guias, módulos de lições, testes de verificação de aprendizagem e outros elementos de estudo diversos. Os instruendos apenas tinham a possibilidade de solicitar esclarecimentos através de carta.

O Ensino por Correspondência teve grande desenvolvimento em Portugal no período a seguir à última Grande Guerra. Embora já antes existisse, é a partir da década de cinquenta que começa atingir maior expressão, quer pelo número de instituições, quer pelo número de aderentes. Os temas ministrados abrangiam várias áreas, como “Guarda Livros”, “Contabilidade”, “Técnicos de Rádio”, “Desenhadores de Construção Civil”, “Línguas”, etc. Os próprios serviços oficiais promoveram cursos por correspondência para o funcionalismo (por exemplo, um curso de “contabilidade oficial”, durante os anos 80).

2ª Etapa – Tele-Educação

Neste caso, o ensino a distância era apoiado por meios áudio e vídeo, tendo também uma componente documental. O aluno continuava a receber módulos de lições escritas, mas tinha como principais meio de recepção a rádio, a televisão, os discos de vinil e as cassetes áudio. A difusão fazia-se no sentido centro de instrução – aluno, usando-se a correspondência ou o telefone para possibilitar algum diálogo.

Esta modalidade tinha especial expressão no ensino das línguas estrangeiras. Nesta caso, numa primeira fase (anos 60), juntamente com os documentos escritos o aluno recebia geralmente uma colecção de discos. Por vezes, a instituição formadora até oferecia o próprio gira-discos. Numa segunda fase o disco foi substituído pela cassette.

O uso da televisão e do vídeo dá-se a partir do aparecimento dos mesmos. Como exemplo desse uso temos a “Tele-Escola”, modalidade de ensino que foi bastante utilizada pelo Ministério da Educação como forma de reduzir o analfabetismo, rentabilizar os recursos.

Saliente-se que, ainda hoje, a televisão e o vídeo são dois meios de comunicação usados pela Universidade Aberta.

3ª Etapa - Ensino por Meios Telemáticos

Nesta caso, a transmissão dos conhecimentos a ministrar era baseada na imagem, som e movimento. Assim, introduziram-se ferramentas de trabalho que permitiam uma maior interação e flexibilidade nos estudos, bem como um sistema de comunicação bidireccional entre o professor e o aluno.

A utilização do “correio electrónico” e as conferências por computador são dois exemplo deste facto, pois permitem uma comunicação mais fácil entre alunos e professores e dos alunos entre si.

4ª Etapa - E-Learning

Corresponde ao tipo de ensino a distância que hoje é uma realidade (em crescimento), marcado pelo uso da Internet e das suas potencialidades, conferindo ao ensino uma maior flexibilidade no tempo e no espaço.

Isto está provocando o aparecimento, por toda a parte, das universidades, institutos e escolas virtuais, apresentando cursos de currículos e conteúdos acessíveis através do World Wide Web (www).

Esta etapa do ensino caracteriza-se pelo recurso a vários tipos de tecnologia e métodos.

Previsivelmente, a terceira geração de comunicações móveis poderá despontar uma futura etapa de ensino em que a palavra de ordem é a Mobilidade – Mobile Learning (M-Learning).

Do ponto de vista histórico, conclui-se que o E-Learning é oriundo do ensino à distância.

As Tecnologias de Informação e Comunicação e a Organização

A difusão da digitalização da informação trazida e propagada pelo computador (em especial, pelo computador pessoal), nas décadas de 70 e 80, levou a uma convergência entre Informação e Computação, que fez com que se começasse a falar em Tecnologias da Informação (TI).

Porem, actualmente assistimos a uma convergência entre *Informação*, *Computação* e *Comunicação*, centrada no maior conjunto de redes interligadas (*U.S. Department of Commerce, 1998*), conhecido normalmente como Internet (ver figura 1).

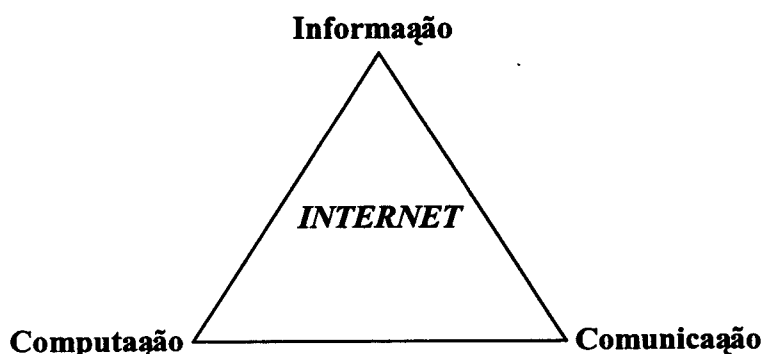


Figura 1 - Convergência centrada na Internet.

Fonte : Adaptado de U.S. Department of Commerce, 1998.

Ao conseguir combinar as comunicações com a informação que publica numa única plataforma, a Internet² deu origem o aparecimento do conceito de *Tecnologias de Informação e Comunicação* (TIC).

A Internet tornou-se a rede de redes (ou, internet) mais difundida porque tem duas principais características (do ponto de vista tecnológico) que fazem com que o acesso esteja extensamente disponível em todo o mundo e seja cada vez mais fornecido e usado :

1^a) Obedece ao modelo padrão de arquitectura de rede TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol), que contem vários protocolos que facilitam / viabilizam a comunicação entre as mais diversas posições e plataformas de computadores do mundo.;

² “ O termo internetwork, ou simplesmente internet, é utilizado para designar um conjunto de redes interligadas. É necessário evitar alguma confusão que pode surgir com a utilização do termo comum Internet. Qualquer sistema de redes interligadas pode ser qualificado como internet. Todavia, a Internet designa um caso particular de internet: o mais vasto e diversificado sistema de internetworking que liga milhares de redes e milhões de utilizadores de computadores em todo o planeta” (Carriço, 1997, p. 81).

2ª) O software do “end-user” (tal como, por exemplo, o correio electrónico e os “browsers”) está universalmente disponível e é de baixo (ou, nenhum) custo;

Portanto, a Internet pode considerar-se um repositório universal de informação, no qual esta pode ser actualizada e partilhada extensamente, chegando directamente ao utilizador final sem envolver um intermediário (tal como o faz o bibliotecário relativamente ao leitor), com um custo atractivo.

Uma crítica que se pode fazer é a de que a informação é muito variável na qualidade e na maneira como é organizada, ou seja, tanto encontramos informação de baixa qualidade, como de alta qualidade, sobre um mesmo assunto, nas mais díspares localizações. Contudo, os desenvolvimentos da tecnologia da Internet estão constantemente a melhorar (por exemplo, aperfeiçoando as suas técnicas de base de dados, os seus esquemas de classificação e as suas “Keywords”), refinando cada vez mais a informação.

Coabitando com a Internet, assistimos hoje em dia à aderência (implementação e uso) cada vez maior das organizações às suas próprias redes - Intranets³. Apesar de acarretarem uma complexa e difícil gestão de ficheiros e um considerável volume de custos de funcionamento e manutenção, as Intranets apresentam algumas vantagens que as tornam atractivas :

- O acesso e partilha da informação interna torna-se mais prático e rápido (dispensando muitas vezes o papel);
- A conexão de todos (cada um de “per si”) com todos os outros é fácil;
- Os utilizadores estão familiarizados com as principais aplicações que geralmente “correm” na rede (browsers, webmails, etc);

³ “A Intranet é uma rede interna de uma organização, isto é, é uma rede que está concebida para ser acedida apenas pelos membros da organização. Pode também acontecer que várias intranets estejam interligadas com o intuito de possibilitar uma comunicação preferencial / privilegiada entre as organizações das mesmas (como que formando uma espécie de intranet dessas organizações). Isto costuma acontecer entre as organizações de instituições / grupos de alguma dimensão ou entre as organizações que pretendem intensificar os seus relacionamentos, por vezes formando autênticas “regiões” organizacionais. Neste último caso estamos perante uma Extranet “ (Cacito, 2001b, p. 161)

- O acesso a outras redes é feito em condições tecnológicas mais vantajosas (relativamente às condições normalmente proporcionadas por um serviço genérico);
- Existe uma maior segurança (na protecção da informação armazenada ou divulgada, por exemplo) relativamente ao exterior da rede.

Alguns dos aspectos focados são extensíveis à Internet. De facto, a Internet também permite (à sua escala) o rápido e prático acesso e partilha de informação, a conexão de todos com todos os outros e a “suave” adaptação às aplicações que geralmente necessárias, fornecendo uma estrutura para a disseminação, partilha e uso da informação e conhecimento explícito⁴, permitindo o avanço para novos suportes e métodos de trabalho e aprendizagem.

O enfoque que as organizações têm dado no aproveitamento das TIC tem variado. ao longo da sua breve história. Não se consegue fazer uma delimitação temporal para as diferentes fases desta faceta, porque o breve historial da existência das TIC (que corresponde, grosso modo, com a segunda metade do século XX) e o contexto sócio-económico que cada região do globo atravessou e atravessa fazem com que, actualmente, cada uma destas se encontre na sua situação específica. Contudo, de uma forma geral, o papel atribuído às TIC pelas organizações tem passado / passa por três principais fases, conforme representa a figura 2.



Figura 2 - Evolução do papel das TIC na organização.

Fonte : Adaptado de Skyrme, 1997.

⁴ É o conhecimento mais formal e facilmente transmissível, por contraposição ao conhecimento tácito que é mais experimental e subjectivo, consistindo geralmente em aprendizagens, perspicácias e intuições que se adquirem na vivência de situações específicas. Estes conceitos foram introduzidos por Nonaka e Takeuchi (1995).

Figura 2 - Evolução do papel das TIC na organização.

Fonte : Adaptado de Skyrme, 1997.

Numa fase inicial, o foco central do aproveitamento das TIC (na altura, TI) era a automatização dos métodos / processos de trabalho e a obtenção de ganhos de eficiência, dando lugar aquilo que ainda hoje se reconhece como a "disciplina" de processamento de dados (Skyrme, 1997). Nesta altura, existiam grandes expectativas de que os sistemas computadorizados poderiam aproveitar a informação para resolver muitos problemas do negócio. Tal facto era apenas parcialmente realizado pois os sistemas computadorizados não satisfaziam totalmente os que trabalhavam na área, devido ao facto de estes sistemas terem sido desenvolvidos na perspectiva da "máquina pensante" e não na perspectiva da máquina que apoia o homem no seu pensamento.

Depois, as atenções centraram-se nas comunicações, como forma de acesso à informação, sendo de realçar o crescimento da utilização das "redes de trabalho" (através do correio electrónico, por exemplo).

Actualmente, existe a preocupação também em aproveitar as TIC na sustentação de actividades menos estruturadas, características dos profissionais e dos gestores, levando a que o factor central seja a utilização do computador numa perspectiva cognitiva, servindo de suporte ao conhecimento.

Assim, assumem especial relevo, hoje em dia, as tecnologias da Internet e relacionadas. Atente-se no caso das Intranets, que permitem novas formas de actividade baseadas no trabalho em rede e representam a extensão dos limites organizacionais (como nas Extranets) ou novas e mais abertas formas de organização, descritas às vezes como "comunidades" (Frappaolo, 1997).

O grau de integração das tecnologias emergentes e o reconhecimento por parte das organizações dos benefícios, economias e possibilidades que estas redes proporcionam fazem com que estas "corram o risco" de vir a provocar uma mudança radical no mundo das



organizações, obrigando a uma maior resposta das suas estruturas (desenhadas para a realidade do passado) e provocando alterações nos modelos organizacionais (em especial nos modelos de negócio e de trabalho), funcionando como autênticas redes de informação e conhecimento e contribuindo decisivamente para o aparecimento dos tão falados E-Commerce, E-Business, E-Work⁵, E-Government e E-Learning.

⁵ Este termo encontra a sua expressão (na nomenclatura da área de Sistemas e Tecnologias de Informação, em Português) na palavra “Teletrabalho”, de acordo com a noção que lhe é atribuída por Sousa (1999).

E-Learning

Conceito

O aparecimento do termo Electronic-Learning (normalmente, E-Learning) é extremamente recente e vem na sequência de um rol de outros termos que têm surgido nos últimos anos relacionados com o aproveitamento e utilização da Internet nas mais diversas áreas, como por exemplo, no comércio (E-Commerce), no negócio (E-business), no trabalho (E-Work, ou, Teletrabalho, na nomenclatura portuguesa) e no governo (E-Government).

No seu sentido mais limitado, E-Learning significa aprendizagem a distância mediatizada pela Internet.

Para Rosenberg (2000), o conceito de E-Learning assenta em três aspectos fundamentais:

- Existência de distribuição / transmissão de informação em rede (pois só esta pode responder às necessidades de actualização, armazenamento, distribuição e partilha de informação);
- Existência de computadores (à disposição dos intervenientes) com acesso a essa rede (quer seja uma intranet, uma internet, a Internet ou outra rede qualquer) que utilizem as tecnologias standart da Internet;
- Existência de soluções de aprendizagem que vão para além dos paradigmas típicos do treino (incluindo o fornecimento de informação e ferramentas que melhorem o desempenho).

A palavra “E-Learning” refere-se, por um lado, ao uso das tecnologias da Internet (E-) e, por outro, a uma metodologia de transmissão de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades centrada no sujeito que aprende (learning), e não tanto no indivíduo que ensina (training). (Pascualena, 2001)

Assim, o E-Learning permite uma forte interligação dos recursos educativos, suportados pelas tecnologias da Internet, cuja principal característica é a universalidade (porque que tem características tecnológicas de carácter universal - obedece a protocolos adoptados em todo o mundo) e conseqüente acessibilidade (em qualquer parte do globo), o que aumenta o n.º de soluções e estratégias de ensino possíveis, contribuindo indubitavelmente para a melhoria do processo ensino-aprendizagem.

Portanto, em sentido lato, o termo E-Learning refere-se ao conjunto das metodologias que têm como objectivo promover o ensino, a formação e a aprendizagem através da utilização (na maior parte das vezes) das TIC como dispositivo de mediação entre os intervenientes (geralmente, geograficamente dispersos) e como principal meio de acesso a recursos, pondo à disposição dos mesmos uma extensa variedade de soluções (quer pedagógicas, quer tecnológicas), que permitem realçar / aperfeiçoar o conhecimento e o desempenho. (Machado, 2001; Neal, 2001; Palloff, 1999; Pascualena, 2001; Ramos e Caixinha, 2001; Rosenberg, 2000)

De salientar que, à semelhança do Ensino a Distância, o E-Learning não implica a total inexistência de ensino presencial (normalmente, num curso em regime de E-Learning existem algumas sessões presenciais), nem a utilização exclusiva de meios suportados por uma rede de computadores (por vezes, usam-se outros suportes tecnológicos digitais, bem como, suportes convencionais – papel, por exemplo).

No fundo, podemos dizer que o E-Learning é uma forma de Ensino / Formação a Distância, pois permite uma acção educativa onde a aprendizagem é realizada com uma separação física (geográfica e / ou temporal) entre alunos e professores, mas, com recurso às TIC.

Existe ainda alguma controvérsia sobre se o conceito de E-Learning se refere apenas a sistemas de aprendizagem a distância, ou se, também se pode utilizar para sistemas de aprendizagem presencial com o apoio das TIC. (Pascualena, 2001)

Mercados

Uma simples pesquisa de informação relativa ao e-Learning na Internet dá-nos um primeiro sinal da proliferação deste no mundo. Por exemplo, o motor de busca “Google” devolve-nos cerca de 873000 resultados para a palavra-chave “e-learning”, 1480000 para “virtual school” e 1390000 para “virtual university”, excluindo outras palavras-chave sinónimos de e-Learning e outras línguas.

Esta proliferação é confirmada por um estudo relativamente recente, efectuado por *Farrel (1999)*, que nos dá alguns indicadores disso, salientando que:

- Nos Estados Unidos da América, 1400 universidades (num universo de 3000) têm programas de ensino a distância (com recurso às TIC), sendo que 79% dessas universidades oferecem um ou mais “courses” (cursos curtos / disciplinas) e cerca de uma terça parte delas disponibilizam “degrees” (cursos completos);
- No Canadá têm aparecido bastantes “virtual 21st century organizations”;
- Na América Latina o e-Learning já é uma realidade, estando também em constante desenvolvimento, em especial, na Argentina, Brasil e México;
- Na África existem diversas iniciativas, embora ainda em início, principalmente na África do Sul;
- Na Ásia, a China e a Índia são os principais países impulsionadores do e-Learning;
- Na Oceânia a e-Learning resume-se à Austrália.

No mercado empresarial Português já existem algumas empresas que lançaram projectos de relevo, oferecendo principalmente conteúdos em Português.

As pessoas procuram / têm formação por diferentes motivações – profissionais, académicas e pessoais. Estas motivações permitem distinguir cada um dos tipos de formação associados e os respectivos géneros de mercado que daí advêm. Assim, podemos dizer que, actualmente, existem, essencialmente, dois tipos principais de mercados específicos para o e-Learning: Profissional / Empresarial e Académico. (*Machado, 2001*)

O Mercado Profissional conta com as pessoas que procuram a formação para se actualizarem, no sentido de terem condições de continuar a desempenhar as suas tarefas e também melhorar

o seu desempenho, enquanto o Mercado Académico conta com as pessoas que procuram uma formação de base completa numa determinada área do conhecimento visando o atingir de uma habilitação académica, ainda que, paralelamente, esta formação também possa contribuir para a melhoria do desempenho profissional (como acontece, certamente, no caso do estudante-trabalhador).

A utilização do e-Learning para a formação profissional em contexto organizacional já é uma realidade comum na maior parte dos países mais desenvolvidos do mundo, podendo apontar-se a “Cisco Systems” como um caso de referência (*ver apêndice 22*).

Vantagens e Desvantagens

Para se perceber quais (e o que significam) as (des)vantagens do E_Learning torna-se necessário termos como ponto de referência o ensino tradicional, ou seja, uma (des)vantagem deve ser sempre vista comparativamente às possibilidades / impossibilidades dos métodos de formação tradicionais (e sua contribuição para os resultados pedagógicos) do ensino presencial. Tudo está ligado ao facto de as TIC (ao serviço do E-Learning) eliminarem as barreiras espacio-temporais e flexibilizarem o uso dos meios didácticos.

Assim, o E-Learning apresenta alguns aspectos vantajosos:

- Aumenta as possibilidades de formação das pessoas com dificuldades de deslocação (evitando-a e libertando o tempo necessário para a efectuar) ou incompatibilidades de horário (pois podem adoptar-se horários não convencionais) para receberem a mesma, porque elimina as barreiras espacio-temporais; (*Machado, 2000; Santos, 2000*)

- Aumenta as possibilidades de formação das populações mais isoladas (ou com necessidades de educação especiais); (*Santos, 2000*)

- Reduz o tempo total gasto com a frequência de um curso, porque (quase)¹ anula o tempo despendido nas deslocações; (*Rosenberg, 2000*)

- Promove a capacidade de auto-aprendizagem (e por consequência a autonomia) dos formandos, facto que estimula a aquisição contínua de novos conhecimentos, o que pode permitir aos indivíduos fazer face a novas competências pessoais e profissionais constantemente requisitadas no mundo do trabalho; (*Santos, 2000*)

- Possibilita sucessivas e necessárias repetições para estudo das matérias (em regime Assíncrono), porque tem uma disponibilidade permanente (o acesso pode ser a qualquer hora, conforme a conveniência das pessoas), o que permite ritmos de estudo diferenciados; (*Machado, 2001; Rosenberg, 2000 Santos, 2000*)

- Faz com que os conteúdos dos cursos se tornem mais úteis (porque podem ser mais fácil e rapidamente actualizados), adequados (porque estão mais expostos, o que provoca uma atenção redobrada dos autores na sua elaboração) e atraentes (com realce para os que se apresentam em formato multimédia); (*Machado, 2001; Santos, 2000*)

- Promove a experimentação e familiarização com as tecnologias de informação e comunicação; (*Santos, 2000*)

- Reduz os custos de formação (para o formando) porque (quase)⁶ anula as suas despesas com viagens e estada; (*Rosenberg, 2000; Santos, 2000*)

- Reduz o custo de ocupação de salas (para a instituição formadora e no caso do regime Em Diferentes Locais), porque possibilita o trabalho com turmas de dimensão superior ao convencional; (*Rosenberg, 2000*)

Saliente-se que o uso de material vídeo pode ser, em certa medida, dispensável, pois o uso da imagem não representa um grande valor acrescentado para a aprendizagem. Neste caso haverá

⁶ Tal como em qualquer método de ensino a distância, um curso ministrado em sistema de E-Learning pode implicar a realização de algumas sessões presenciais. Obviamente que as sessões a distância predominam.

lugar ao reforço da vantagem redução de custos no investimento em tecnologia, quer para o utilizador quer o operador.

De uma forma resumida, pode-se concluir que o E-Learning é benéfico para os três seguintes aspectos do processo de ensino :

- 1) Rentabiliza o tempo;
- 2) Racionaliza alguns custos;
- 3) Melhora a componente pedagógica.

Contudo, o E-Learning envolve alguns aspectos negativos:

- Exige aos formandos algumas competências no uso das TIC. Esta desvantagem pode também ser encarada como um requisito necessário à frequência dos cursos. Do público-alvo não constam, então, indivíduos completamente “analfabetos” em matéria de utilização das novas tecnologias. O seu uso continuado e a avaliação posterior dos resultados obtidos nos dirá melhor se é uma desvantagem ou barreira inicial que pode ser suprida com o êxito.
- Exige às organizações formadoras a existência de equipas multidisciplinares conceituadas e muitas vezes caras, tanto no plano pedagógico, como no tecnológico ; *(Santos, 2000)*
- Não existe a relação humana estabelecida entre formador e formando, típica de uma sala de aula em regime presencial;
- Não provoca as reacções espontâneas, imprevistas e imediatistas ;
- Exige, em certas situações, investimentos consideráveis em recursos para criação dos conteúdos, nomeadamente os recursos necessários para o suporte em formato multimédia (os custos de simulação são elevados); *(Machado, 2001)*
- Coloca algum entrave à auto-motivação; *(Machado, 2001; Santos, 2000)*

- Não elimina as perturbações dos locais de trabalho por motivos de serviço;

Entidades já possuidoras de alguma experiência neste tipo de ensino, designadamente a Universidade Aberta, revelam alguns inconvenientes detectados, nomeadamente no que se refere à maturidade, à autodisciplina, ao isolamento dos alunos e à motivação, com reflexos mais acentuados nas camaradas jovens. (Carmo, 1999) De facto nem todos os indivíduos/estudantes têm perfil para este tipo de formação, que exige auto-disciplina para a obtenção de resultados satisfatórios. Geralmente, a maior parte dos jovens estudantes estão mentalizados para os hábitos do horário lectivo, da sala de aula, da presença do professor, com um ambiente de aprendizagem disciplinado por agentes exteriores.

Componentes

Os componentes de E-Learning são todos os elementos que têm que existir para possibilitar a sua prática, ou seja, para possibilitar a aprendizagem a distância através das TIC. Existem cinco componentes estratégicos comuns a todos os métodos de ensino a distância (Carmo, 1999), portanto, constituindo também os cinco principais componentes do E-Learning (enquanto um dos métodos de Ensino a Distância):

- 1) MATERIAIS E CONTEÚDOS;
- 2) PROFESSORES / FORMADORES;
- 3) SISTEMAS DE INTERACÇÃO;
- 4) TECNOLOGIAS;
- 5) AVALIAÇÃO;

Conteúdos e Materiais

Os Conteúdos (e respectivos Materiais de suporte) são o componente informação de um sistema de E-Learning.

Os Conteúdos em si mesmos (maior ou menor complexidade e extensão dos temas abordados nos cursos) estão muito dependentes dos Materiais que os suportam. Em função disto, Lagarto (1994) considera existir cinco grandes grupos de conteúdos/materiais na formação a distância :

- 1) Scripto – conteúdos de texto impressos em qualquer tipo de papel ou outro material (por exemplo, livros e guias de estudo);
- 2) Áudio - conteúdos transmitidos/registados em formatos/suportes que apelam à capacidade auditiva (por exemplo, rádio, disco de vinil, cassete áudio e CD áudio);
- 3) Vídeo – conteúdos transmitidos/registados em formatos/suportes que apelam às capacidades auditiva e visual (por exemplo, televisão e cassete vídeo);
- 4) Informático – conteúdos registados em formato digital baseados apenas em texto e imagens estáticas (por exemplo, programas de Ensino Assistido por Computador);
- 5) Multimédia Interactivo – conteúdos que associam os quatro géneros anteriormente referidos e possibilitam uma interactividade entre o aluno e o conteúdo (por exemplo, conteúdos em formato digital registados em CD-ROM, com textos, questões, áudio e vídeo);

No caso específico do E-Learning (como espécie de formação a distância que é) utilizam-se todos estes géneros (ou combinações) de conteúdos/materiais, embora registados em formato digital (mesmo no caso do scripto, áudio e vídeo) e em suportes de maior capacidade, pois o computador e a Internet são, entre as tecnologias de informação e comunicação, os principais meios de transmissão/recepção de conteúdos.

Os principais suportes utilizados são o disco rígido, o disco amovível, a disquete, o CD e o DVD e o principal veículo de transmissão é a Internet. O conteúdo tem, cada vez mais, características de multimédia interactivo e é, cada vez mais, colocado em linguagem HTML para estar acessível na Internet.

Consoante o ambiente de aprendizagem que se pretende proporcionar (para determinada ocasião) e as características dos conteúdos envolvidos assim se devem escolher os meios (suportes e tecnologias) apropriados para disponibilizar esses conteúdos aos alunos.

Observemos o seguinte quadro :

<p>MEIOS</p> <p>AMBIENTE</p>	<p><i>Dispositivos de Armazenamento Secundário</i></p>	<p><i>Redes de Computadores</i></p>
<p>Aprendizagem Individual</p>	<p><u>Conteúdo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Estável - Extenso 	<p><u>Conteúdo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Volátil - Exigente
<p>Aprendizagem em Grupo</p>	<p><u>Conteúdo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pré-Requisito - Para rentabilizar o tempo de trabalho em grupo - Para aumentar o tempo de interacção 	<p><u>Conteúdo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Requer uma interacção em tempo real

Fonte : Adaptado de Chute (1999).

Quadro 1: Conteúdo em função das possibilidades Ambiente-Meio

Assim, deve escolher-se para suporte um dispositivo de armazenamento secundário de informação digital, se os conteúdos forem estáveis e extensos (não mudarem frequentemente e forem de grande dimensão), perante um ambiente vocacionado para a aprendizagem

individualizada. Para conteúdos que são voláteis (mudam frequentemente) e exigentes (requerem um acompanhamento rigoroso do formando), o ambiente individual suporta-se nas redes de computadores.

Sempre que o conteúdo constitua um pré-requisito (para a assimilação de outros conteúdos necessários no curso) e se pretenda rentabilizar o tempo de trabalho gasto em grupo (através do aumento do tempo de interação entre os elementos do grupo), sem ser necessário recorrer a uma interação em tempo real, devemos optar também por dispositivos de armazenamento secundário. No caso de ser necessário uma interação em tempo real, deve optar-se por utilizar redes de computadores (Intranets, Extranets ou a Internet) e tecnologias relacionadas – em especial, o IRC - ou videoconferências.

O Material deve ser uma ferramenta básica de aprendizagem e como princípio ser necessariamente auto-explicativo - permitindo a auto-aprendizagem, motivador - incentivando e estimulando ao estudo e variado, sendo adequado aos vários estilos de aprendizagem.

Portanto deve ter como características: *(Lagarto, 1994)*

- Interatividade - permitindo ao aprendiz um papel activo e proporcionando-lhe uma construção da sua aprendizagem;
- Practicidade - possibilitando-lhe encontrar as informações para entender qualquer ponto que porventura não tenha compreendido;
- Autonomia - permitindo que o aprendiz navegue livremente pelo material proposto implicando numa estruturação própria do seu conhecimento,
- Consistência - sendo coerente com o plano proposto para o curso e com as metas propostas.

Formador e Formando

Os principais protagonistas do E-Learning são, sem dúvida, o formador (professor ou tutor) e o formando (aluno ou aprendiz).

No E-Learning o professor assume um novo papel. Surge a função do tutor, que apoiado em diferentes ferramentas pedagógicas irá propiciar a interacção do aprendiz com os diversos objectos de estudo / conhecimento, colocando-o como sujeito participativo da sua aprendizagem.

O formador ou tutor desvincula-se do modelo tradicional, adoptando um perfil construtivista, ou seja, no processo ensino-aprendizagem vai actuar como potencializador e mediador da comunicação, utilizando todos os espaços como forma de obstar à participação colectiva e à independência, possibilitando a plena acção dos sujeitos. *(Pratt and Palloff, 1999)*

O E-Learning, recorrendo-se dos variados recursos pedagógicos e tecnológicos e de todo o apelo motivador (intrínseco às TIC), possibilita uma interacção dinâmica que pode tornar-se bastante produtiva se correctamente direccionada. Assim, o tutor deve actuar junto ao aprendiz como facilitador e incentivador dessa constante interacção com os diversos objectos de conhecimento, numa atitude de co-autor nesse processo de criação de conhecimento.

O aprendiz que optar por se actualizar através de um programa de E-Learning deverá estar pronto para mudar paradigmas. Mesmo em cursos que oferecem sistema de tutoria ele necessitará de uma nova postura, diferente daquela adoptada na maioria dos cursos ministrados em sala de aula tradicional. Estará diante de uma nova possibilidade de aprendizagem, onde será o actor principal, e isso exige o desenvolvimento de atitudes imprescindíveis ao seu sucesso, como adquirir hábitos de estudo sistemáticos e eficientes através da utilização de métodos e técnicas adequadas. *(Bastos e Keller, 1996)*

É preciso estar consciente da necessidade de se utilizar uma metodologia de trabalho especialmente voltada para o ensino individualizado e fundamentada em técnicas de estudo. Essa atitude ajudará a desenvolver estudos com mais racionalidade, sistematização e aproveitamento *(Bastos e Keller, 1996)*. Em programas de E-Learning onde o seu processo de aprendizagem ocorre, na maioria das vezes, de maneira solitária esta postura torna-se mais do que recomendável e imprescindível no seu processo de construção de conhecimento.

De acordo com Matos (1994) *estudar é ir à procura da verdade. Trata-se de um processo dinâmico de 'saber, buscar, saber de novo e recomeçar para buscar ainda mais. A meta é chegar a aprender, a ver com os próprios olhos, a expressar-se com as próprias palavras....'*. Assim, as características comportamentais necessárias ao desenvolvimento do aprendiz são: estar motivado para aprender; ter constância, perseverança e responsabilidade; ter hábito de planeamento; ter visão de futuro; ser pró - activo; e ser comprometido e auto-disciplinado. (Matos, 1994)

A interação Professor-Aprendiz faz-se por meio de um recurso ou material estrategicamente elaborado, que estimule a auto-aprendizagem no aprendiz, suprimindo a ausência física dos participantes do curso.

A metodologia utilizada deve permitir a comunicação activa entre todos os participantes do ambiente, fazendo com que toda a informação necessária ao desenvolvimento e aquisição do conhecimento seja acessível a todos. Além disso, é indispensável que esse ambiente virtual permita a realização de questionamentos coordenados pelos tutores (professores) que gerem discussões permitindo a comunicação a qualquer hora entre alunos e professores. (Pratt and Palloff, 1999)

Em um ambiente virtual de aprendizagem, os alunos costumam participar de um modo mais activo pois é decisivo que haja uma actuação pessoal para obter informações dos outros alunos participantes, recuperar material de apoio na rede, estudar um assunto e discuti-lo com os colegas, tirar dúvidas com os professores, fazer trabalho em conjunto ou mesmo expor o próprio conhecimento ou obter o dos outros.

Sistemas de Interação

Como já foi dito, o E-Learning permite uma acção educativa onde a aprendizagem é realizada com uma separação física (geográfica e / ou temporal) entre alunos e professores. Assim, o Local e o Tempo são as duas variáveis que definem o regime em que o E-Learning é ministrado:

Relativamente à variável tempo, o E-Learning pode realizar-se em dois regimes :

- 1) Síncrono – A transmissão e recepção de conteúdos acontece ao mesmo tempo, o que implica que o formando e o formador têm que estar em comunicação directa. Geralmente, esta modalidade obriga à definição de horários de funcionamento;
- 2) Assíncrono – A transmissão e recepção de conteúdos não acontece ao mesmo tempo, o que implica que o formando e o formador não estão em comunicação directa (mas sim, diferida). Esta modalidade tem a vantagem de não obrigar a definição de horários de funcionamento, podendo o formador escolher a hora que mais lhe convier para receber as suas lições.

Relativamente à variável espaço, também se pode realizar em dois regimes :

- 1) No Mesmo Local – A recepção de conteúdos é efectuada no mesmo espaço físico. Geralmente, isto implica a definição prévia de um local (devidamente equipado com as tecnologias necessárias) onde os formandos se reúnem para receberem a formação. Tipicamente, este regime faz mais sentido em conjugação com o regime síncrono.
- 2) Em Diferentes Locais – A recepção de conteúdos dá-se em qualquer local (desde que tenha as condições tecnológicas mínimas para isso). Este regime tem a vantagem de o formador poder escolher o local que mais lhe convier, consoante as situações, para receber a formação. Neste caso, é habitual os formandos optarem por fazê-lo nos seus domicílios (por uma questão de praticabilidade e comodidade).

Disto resulta que o E-Learning pode acontecer pela combinação de qualquer dos regimes relativamente às variáveis tempo e espaço, ou seja, pode assumir as seguintes modalidades de interacção:

- 1) SÍNCRONA NO MESMO LOCAL;
- 2) SÍNCRONA EM DIFERENTES LOCAIS;
- 3) ASSÍNCRONA NO MESMO LOCAL;

4) ASSÍNCRONA EM DIFERENTES LOCAIS;

Do ponto de vista tecnológico todas estas modalidades são possíveis. Porém, do ponto de financeiro a modalidade Assíncrona no Mesmo Local não é uma boa opção, pois pode implicar uma não rentabilização do espaço do local destinado à formação (normalmente, a cargo da organização formadora) ou um aumento da abstinência nas funções profissionais dos formandos (no caso do formação “on the job”).

Tecnologias

As TIC são o suporte de todo o processo de E-Learning . Tratam-se de tecnologias recentes que facilitam bastante os processos de transmissão de informação e de comunicação (quer apelem à capacidade visual, auditiva ou táctil) fortemente relacionadas com a utilização da Internet.

Os sistemas informáticos (hardware, software e redes de computadores) actuais abarcam quase todos os tipos de tecnologias existentes no E-Learning.

Como é óbvio, a Internet (enquanto suporte físico e lógico) é o componente vital de um Sistema de E-Learning. Sem a sua existência não faz sentido falarmos em E-Learning. Daqui advém que a condição necessária para a existência de um Sistema de E-Learning é a possibilidade de acesso básico à Internet por parte dos formandos (*Rosenberg, 2001*). Considera-se acesso básico aquele cujas condições tecnológicas são suficientes para possibilitar o acesso aos conteúdos.

Não esqueçamos que estas condições tecnológicas têm que se verificar em qualquer das situações em que o formando pretenda aceder aos conteúdos (em parte, o(s) regime(s) em que o curso é ministrado acaba por ditar as necessidades de acesso, em termos de hora e local).

Enquanto do ponto de vista lógico a adopção, a nível mundial, do TCP/IP⁷ permitiu normalizar o acesso à Internet, do ponto de vista físico a situação actual não é ainda suficientemente “pacífica”, porque as condições tecnológicas ainda divergem bastante.

De facto, em algumas situações está em causa o acesso pessoal do formando, ou seja, as condições tecnológicas do equipamento informático de uso particular do formando e ligação à Internet, nomeadamente, características do hardware, características do software (em particular, sistemas operativo e browser) e características da ligação ao fornecedor de serviço da Internet (Internet Service Provider – ISP), enquanto, em outras situações está em causa as condições de uma determinada Intranet organizacional.

A relação entre a tecnologia e o regime de E-Learning adoptado permite que a classifiquemos em três grupos (*Caixinha e Ramos, 2001*) :

- 1) Tecnologia ASSÍNCRONA;
- 2) Tecnologia SÍNCRONA;
- 3) Tecnologia MISTA;

O que as distingue é tão somente (mas, com implicações fortes no processo ensino-aprendizagem) a flexibilidade temporal que cada uma admite. A tecnologia Síncrona permite uma interacção “em directo” entre os intervenientes no processo de comunicação, enquanto a tecnologia Assíncrona apenas permite estabelece comunicação “em diferido”. A Mista é aquela que contem soluções para os dois casos.

O sistema mundial de hipermédia designado por World Wide Web (www) é a tecnologia mais utilizada na Internet. Tem como base o protocolo HTTP (HyperText Transport Protocol), que define os procedimentos de comunicação que permitem a uma aplicação dita “browser” localizar e aceder a recursos existentes na Internet sob a forma de páginas hipermédia..

(*Carrico, 1997*)

⁷ O TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) é um modelo de arquitectura de rede constituído por um conjunto de protocolos que funcionam ao nível de 4 camadas, tarefas ou funções (Aplicação, Transporte, Internet e Ligação à Rede). Foi desenvolvido tendo em vista a comunicação através das internet, acabando por ser adoptado em todo o mundo e transformando-se, por conseguinte, no modelo da Internet. Os seus protocolos mais importantes são o HTTP (HyperText Transport Protocol), o FTP (File Transfer Protocol), o MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions), o TCP (Transmission Control Protocol) e o IP (Internet Protocol).

(*carrico, 1997*)

No contexto do E-Learning também é a tecnologia mais utilizada e é considerada assíncrona, juntamente com outras (também utilizadas) como, por exemplo, o Correio Electrónico – E-mail (2.ª tecnologia mais utilizada na Internet) e a Transferência de Ficheiros⁸ (“download” ou “upload” – recebimento ou envio de ficheiros). Saliente-se que o facto de o serviço de transferência de ficheiros ser apresentar, na maioria dos casos, como serviço integrante do serviço de correio electrónico, permite aos intervenientes no processo de E-Learning o uso em simultâneo dos dois serviços (enviar / receber uma mensagem e enviar / receber um ficheiro anexado à mesma), o que simplifica os procedimentos.

O correio electrónico é uma ferramenta de grande utilidade e eficiência, pois permite aos alunos e tutores corresponderem-se entre si de forma assíncrona, colmatando indisponibilidade de horário e, em complemento, possibilitando a associação de ficheiros de texto, gráficos ou outros. (Santos, 2000: p.75)

Associado ao correio electrónico, o E-Learning encontra nas listas de distribuição de correio (mailing lists) um eficiente mecanismo de difusão, pois permite ao docente enviar de uma só vez (apenas com uma mensagem) toda a informação de comum interesse / necessidade por parte dos alunos.

No que toca às tecnologias Síncronas utilizadas no E-Learning temos :

- O IRC (Internet Relay Chat), que permite a conversa em tempo real entre os intervenientes;
- A Videoconferência e a difusão de Áudio/Vídeo em tempo real;
- O WhiteBoard, que possibilita a partilha de informação gráfica, trabalho cooperativo, utilização de ferramentas de desenho ou de texto e gravação de sessões remotas;
- O “Appshare”, que possibilita a partilha de aplicações, o que permite a demonstração de procedimentos no trabalho com determinado software;

⁸ A possibilidade de transferência de ficheiros deve-se a existência do protocolo FTP (File Transfer Protocol), que estabelece as regras e os procedimentos para transferir ficheiros de um computador para outro, através da Internet. (Carriço, 1997)

- A produção de relatórios;

O desenvolvimento / melhoramento constante do software utilizado nos sistemas informáticos tem vindo a alargar as possibilidades do “escritório electrónico” em que todos nós, hoje em dia, trabalhamos. Dispomos de inúmeras ferramentas informáticas que potenciam o nosso trabalho, como sejam o caso dos processadores de texto, das folhas de cálculos, das bases de dados, das apresentações gráficas, das soluções específicas para determinada área do trabalho, etc.

Uma visão parcial sobre a tecnologia leva-nos a pensar somente nos seus aspectos tangíveis. Contudo, a tecnologia posta à disposição dos formandos deve ter por objectivo desenvolver as competências individuais cognitivas, através de múltiplas utilizações que o formador pode realizar no espaço de interacção grupal.

(Litwin, 1997)

Portanto, é de suma importância, na hora de pensar em inovações, reconhecer a necessidade de criá-las nos contextos educacionais específicos a fim de que a sua implantação seja significativa. As tecnologias devem constituir um elemento facilitador da aprendizagem, oferecendo uma amplitude de recursos “amigáveis” e seguros que garantam, ao mesmo tempo, o desenvolvimento da performance.

O ambiente de estudo do aprendiz, quer seja no trabalho, quer seja em casa, requer atributos de disponibilidade de máquina com acesso seguro e contínuo a redes de comunicação, actualização técnica permanente, softwares de comunicação e interacção configurados e suporte técnico de manutenção.

A utilização de tais recursos exige do aprendiz noções básicas de informática das ferramentas cognitivas tais como: hipertexto/média; aplicativos em geral (processadores de texto, folhas de cálculo, bases de dados, apresentações gráficas, etc) e simulações; e navegação em ambientes virtuais.

Recentemente, têm-se verificado o aparecimento dos denominados “portais de aprendizagem”. “Um portal de aprendizagem é um único ponto de acesso baseado na web que serve como portão para uma variedade de recursos de E-Learning” (Rosenberg, 2001)

Avaliação

“...como é lógico, o processo de transformação do ensino em aprendizagem está interligado à avaliação... (Pallof and Pratt, 1999, p. 144)”, sendo esta um dos processos mais importantes (para além do processo de ensino-aprendizagem propriamente dito) do e-Learning, porque permite verificar a sua eficácia (Sloman, 2001).

“Quando falamos em avaliação, referimo-nos a várias e diferentes formas de avaliação que podem ocorrer durante o curso: performance do estudante, incluindo a auto-avaliação do estudante; o curso e a qualidade do ensino; e a tecnologia usada, incluindo a sua funcionalidade e ‘user friendliness’. Finalmente, o programa online no global deve ser avaliado em termos da sua utilidade ... (Pallof and Pratt, 1999, p. 144)”

Por outro lado, “Se mantivermos uma abordagem centrada no aluno, a avaliação deve ser parte do processo ensino-aprendizagem, encaixada nas actividades das aulas e nas interacções entre os alunos e entre alunos e professores”. (Harasim, 1996, p. 167)”.

Portanto, de acordo com os referidos autores, a Avaliação deve ser vista em três perspectivas diferentes:

- Performance do Aluno;
- Avaliação do Curso;
- Avaliação do Ambiente Online para o ensino, e;

Na Avaliação dos Alunos existem “...múltiplas fontes de dados a ter em conta, tais como, a quantidade de mensagens e a qualidade das participações nas discussões online. A performance nas actividades atribuídas aos alunos e outro género de exercícios também devem ser consideradas. (...) O diálogo gerado num curso online pode ser uma rica fonte de

material para avaliar se o tutor estiver atento à sua presença, procurando exemplos à medida que eles aparecem (*Pallof and Pratt, 1999, p.145*)”.

Na Avaliação do curso é necessário obter o feedback dos alunos em relação à experiência que tiveram, sobretudo no que respeita ao modo de ensino e ao o tutor do curso (*Pallof and Pratt, 1999*), no sentido de “... determinar se o curso teve sucesso na realização dos objectivos de aprendizagem fixados no início do curso (*Pallof and Pratt, 1999, 151*)”.

Relativamente ao Ambiente Online “... é importante receber feedback dos participantes relativamente à sua experiência geral de trabalhar online mediante a instituição. (*Pallof and Pratt, 1999, 153*) para “(...) determinar quão bem a tecnologia trabalhou para eles [os formandos] e se receberam o suporte técnico que eles precisaram, assim como alguma sugestão que eles possam ter para mais cursos online a serem oferecidos.” (*Pallof and Pratt, 1999, 153*) Neste contexto, estão incluídos aspectos como a disponibilidade, funcionalidade (ou, ‘user friendliness⁹’) e utilidade do ambiente web para o ensino (*Pallof and Pratt, 1999, 153*).

Santos (2000) tem uma visão mais ampla da Avaliação, ao referir que esta deve ser vista em:

- Avaliação dos Alunos (ou, pedagógica);
- Avaliação da Formação, e;
- Avaliação do Sistema.

Para ele:

- A Avaliação dos Alunos tem como objectivo aferir e comparar os conhecimentos e aptidões adquiridos pelos alunos com os objectivos pedagógicos previamente definidos para o curso, podendo ser feita através de testes ou trabalhos, ou mesmo até, através da interactividade demonstrada pelo aluno;

⁹ Capacidade de um determinado ambiente informático ser mais ou menos fácil, intuitivo ou amigável de utilizar e interagir.

- A Avaliação da Formação tem como objectivo medir: a adequação dos objectivos do curso; o nível de satisfação e opinião dos alunos relativamente aos métodos pedagógicos usados, bem como relativamente aos conteúdos e curso no geral.

- A Avaliação do Sistema tem como objectivo aferir modelo de ensino e formação no global, ou seja, aferir a sua gestão (organização) e os seus meios (materiais, como por exemplo, as tecnologias, e, não materiais, como por exemplo, os serviços de apoio / suporte).

Acrescente-se que “Do ponto de vista da formação profissional, poderemos afirmar que se avaliam, fundamentalmente:

- As Acções de Formação e com elas o formador;
- Os Formandos (*Ferrão e Rodrigues, 2000, p. 218*)”.

A conjugação das ideias anteriormente citadas permite-me concluir que a Avaliação, no contexto do processo ensino-aprendizagem do e-Learning deve ser perspectivada em dois grandes vértices:

- 1) O Formando, e;
- 2) A Formação.

A Avaliação do Formando tem como objectivo aferir o processo de aprendizagem através da medição do desempenho do formando e da comparação (relativa) dos conhecimentos e competências adquiridos pelo mesmo, em função dos objectivos pedagógicos previamente definidos para o curso em causa, e, a Avaliação da Formação visa aferir o processo de ensino subjacente ao(s) curso(s), no intuito de verificar se o(s) curso(s) teve(tiveram) sucesso no atingir dos objectivos definidos no início do(s) mesmo(s) e concluir acerca da adequação dos métodos e meios pedagógicos utilizados.

Desta forma, a Avaliação do Formando deve ser feita com base em diversas fontes, começando pelos Resultados (pedagógicos) obtidos por eles nos diversos momentos/elementos (testes, trabalhos, exercícios práticos, etc) de avaliação que lhes foram atribuídos, passando pelas quantidades de trabalhos e correio electrónico distribuídos e resolvidos/respondidos (relativos ao processo ensino-aprendizagem dos conteúdos), indo até à

qualidade das participações nos diálogos e discussões existentes mediados pelos “veículos” disponíveis (IRC, conferência, e-mail, etc) nas diversas aulas / discussões on-line. Outro aspecto que poderá ser tido em conta, não menos importante que os já referidos, é a percepção com que os formandos ficaram da sua própria aprendizagem

A Formação deve ser avaliada tendo em conta o conteúdo programático, as actividades pedagógicas e o(s) formador(es) do curso, bem como, o Ambiente Web Formativo que é utilizado nos cursos e a Organização geral dos mesmos, pois, são os principais elementos que permitem aferir o processo de ensino.

Sistema de E-Learning

Verificámos que a prática do E-Learning só é possível mediante a existência de determinados componentes / elementos, a trabalharem para um objectivo comum – o ensino e a aprendizagem. Por outro lado, o processo ensino-aprendizagem obriga à existência de fluxos de informação.

Então, pode depreender-se que, no exercício do E-Learning, está implícita a existência de um sistema de informação vocacionado para o mesmo, ou seja, a existência de um Sistema de E-Learning.

Qualquer elemento de uma organização que contribua para o processamento¹⁰ da informação integra o seu Sistema de Informação (SI). Assim, um SI deve ser entendido como um “...conjunto de elementos (físicos, lógicos, humanos e processuais/organizacionais) que, mediante regras de relacionamento adequadas e a fins definidos, visam a produção e / ou disponibilização da informação...” (Oliveira, 1996, p. 4).

Daqui sobressai que um SI é composto por Informação (elemento nuclear), Materiais (elemento físico), Pessoas (elemento humano) e Processos (elemento lógico e processual/organizacional).

¹⁰É o conjunto de “processos que governam a captura, distribuição, utilização, partilha, criação, disseminação e armazenamento da informação.” (Cacito, 2001b, p. 171)

Sendo certo que todo e qualquer tipo de material que intervenha na actividade do SI é parte integrante do mesmo, aquele que permite a automação de processos tem um contributo determinante, como é o caso dos computadores.

Buckingham salienta que “Um Sistema de Informação é um sistema de actividade humana (social) que pode envolver ou não a utilização de computadores” (*Buckingham et al, 1987, p. 18*). “... ainda que conceptualmente seja aceitável a existência de SI sem a participação de computadores, a observação da realidade permite concluir que são muita raras as organizações que não integram computadores no seu SI, surgindo assim as TI como um veículo por excelência para a disseminação da informação.” (*Varajão, 1998, p. 57*)

De facto, a crescente adesão (implementação e uso) das organizações às TI alterou substancialmente os processos (devido às suas capacidades / possibilidades), tornando-as o elemento material principal do SI.

No fundo, há luz da realidade actual, um “SI é combinação de procedimentos, informação, pessoas e TI, organizadas para o alcance de objectivos de uma organização.” (*Alter, 1992, p. 7*).

A composição de qualquer SI (como é o caso de um Sistema de E-Learning) envolverá, então, quatro elementos-base aglomeradores:

- INFORMAÇÃO;
- TECNOLOGIAS;
- PESSOAS;
- PROCESSOS

No caso específico de um Sistema de E_Learning, por se tratar de um SI suportado por TIC (SI/TIC), o elemento tecnologias focaliza-se nas TIC

Como vimos, o Sistema de E-Learning é um Sistema de Informação vocacionado para o E-Learning, portanto, é composto por todos os elementos-base de um sistema de informação e por todos os elementos da sua especificidade, podendo representar-se da seguinte forma:

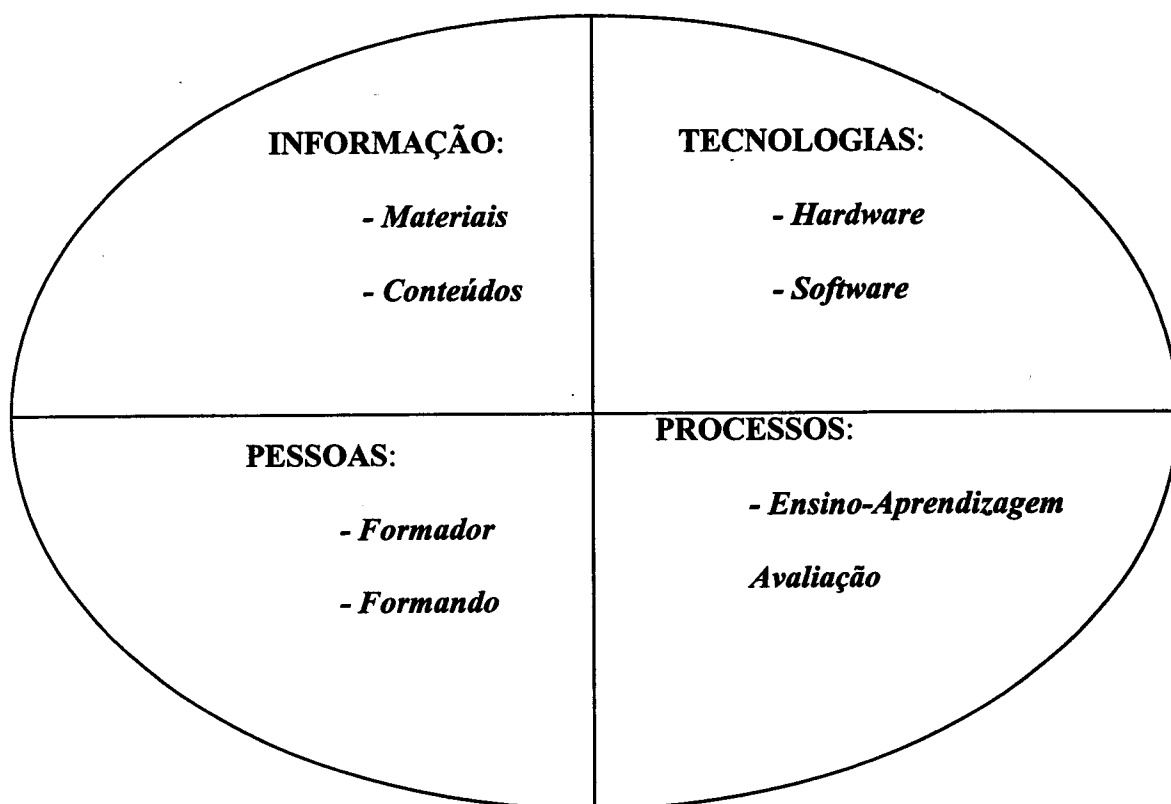


Figura 3 : Componentes do Sistema de E-Learning

Fonte : compilado pelo autor.

Embora seja constituído por tecnologias de software, o Ambiente Virtual de E-Learning está também dependente das tecnologias de hardware, como é facilmente compreensível. Por outro lado, o AVe-L proporciona os processos que permitem estabelecer a ligação entre os restantes elementos do Sistema de E-Learning, ou seja, estabelece a ligação entre as Pessoas em si mesmas, e entre as Pessoas e a Informação. Poder-se-á dizer então que o AVe-L é ponto (ou, eixo) de encontro de todos os elementos do SE, como ilustra a figura seguinte.

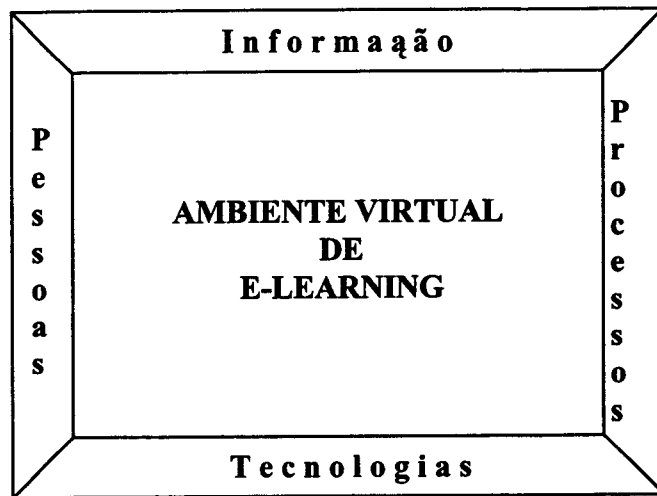


Figura 4: O AVe-L como eixo dos elementos do SE.

Fonte: compilado pelo autor.

Ambiente Virtual de e-Learning (AVe-L)

Conceito de AVe-L

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem podem definir-se como “... ambientes baseados em computadores que são sistemas relativamente abertos, permitindo interações e contactos com outros participantes e fornecendo acesso a um largo espectro de recursos.” (*Wilson, 1996, p.8*) De salientar que os Ambientes Virtuais de Aprendizagem diferenciam-se de outros géneros de ambientes (semelhantes), como por exemplo, os ambientes de aula baseados em computadores, nos quais os computadores são utilizados como ferramentas de apoio às actividades realizadas na sala de aula e aprendizagens daí decorrentes; (*Wilson, 1996*), e outros ambientes de ensino similares ajudados por computadores.

Eficácia de um AVe-L

Determinantes da eficácia

A figura a seguir mostrada representa o modelo proposto por Ahmad, Ives and Piccoli (2001) para a explicação da eficácia de um AVe-L na formação e treino profissional.

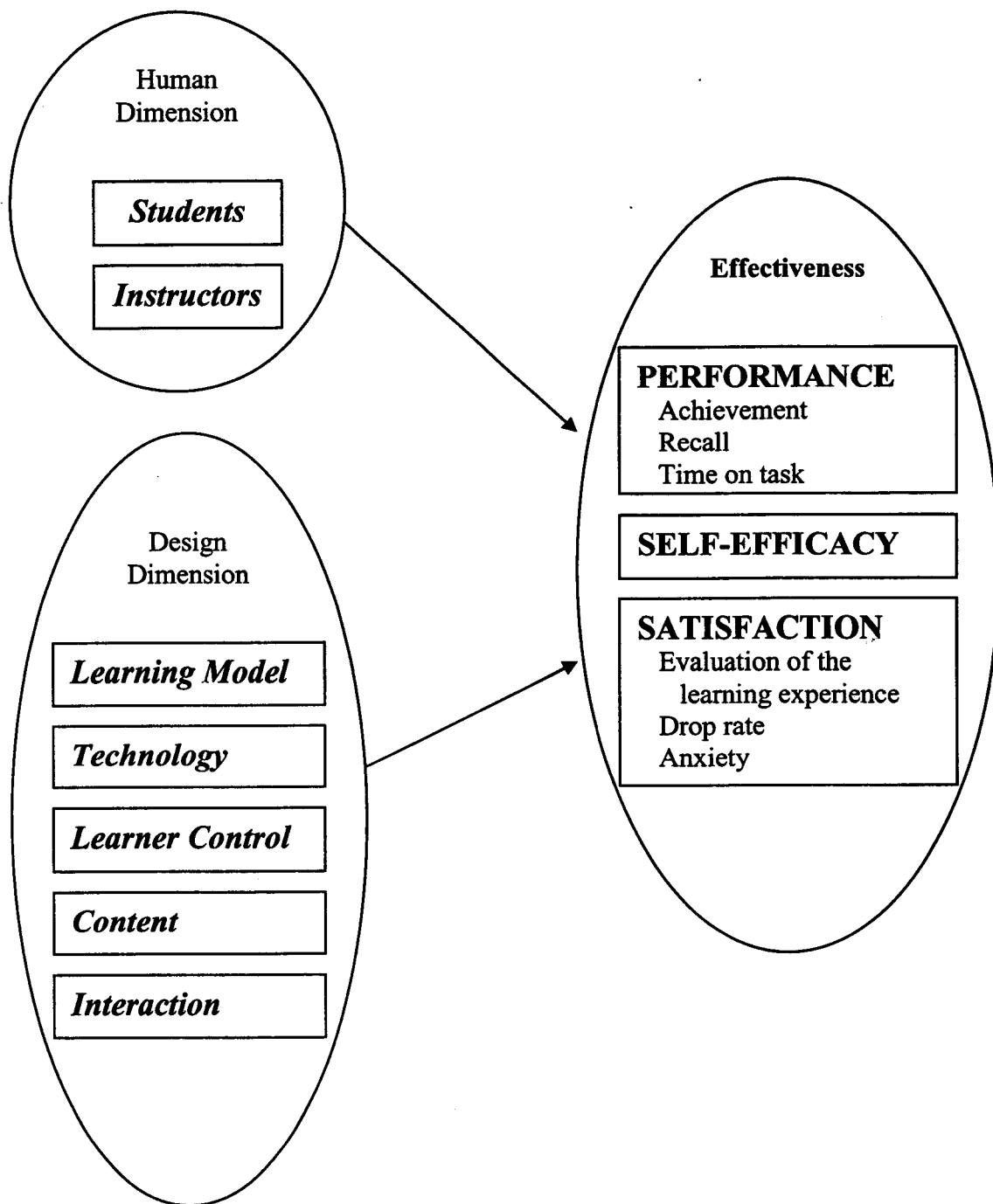


Figura 5 - Dimensões e Antecedentes da Eficácia de um AVE-L.

Fonte: Piccoli, Ahmad and Ives (2001).

Como se pode ver, *Piccoli, Ahmad and Ives (2001)* consideram existir duas grandes dimensões – a dimensão Humana e a dimensão Formal / Estrutural – que aglomeram os antecedentes (causas ou factores) determinantes da eficácia: o Estudante e o Instrutor (no caso da dimensão humana) e o Modelo de Ensino-Aprendizagem, a Tecnologia, o Controlo por parte do Estudante, o Conteúdo e a Interação (no caso da Estrutura do AVe-L). Os ditos autores identificam também os principais aspectos (relativos a cada um dos factores citados) que influenciam directamente a eficácia do AVe-L.

Aluno

Em qualquer ambiente educativo o estudante é o elemento principal, em especial, num ambiente virtual, no qual o estudante é colocado no centro do processo ensino-aprendizagem ‘por força’ do aproveitamento e uso das TIC, facto que provoca a mudança do controlo e responsabilidade do processo para o estudante. Desta forma, o sucesso da formação está directamente ligado à maturidade e motivação do estudante (*Leidner and Jarvenpaa, 1995*).

De facto, *Hiltz (1993)* concluiu que a eficácia do ensino-aprendizagem em ambientes virtuais comparativamente aos ambientes tradicionais é semelhante no caso do estudante maduro e motivado, não acontecendo o mesmo no caso do estudante menos maduro e motivado.

Portanto, este tipo de ambiente é mais apelativo para o estudante adulto não tradicional (que geralmente tem condicionantes profissionais e familiares) para o qual o seu elevado grau de flexibilidade (em termos de tempo e espaço) facilita o conciliar das mesmas com o estudo, contribuindo para a motivação do estudante

Por outro lado, o ambiente virtual requer uma ampla interacção de todos os participantes com as TIC's, o que faz com que aqueles que se sentem ‘confortáveis’ e optimistas perante elas tenham níveis de ansiedade mais baixos (*Piccoli, Ahmad and Ives, 2001*). Este conforto e optimismo geralmente está associado às anteriores experiências com ambientes virtuais que o estudante tenha tido, quer em termos de quantidade (n.º de experiências e conseqüentemente de aptidões adquiridas), quer em termos de qualidade (boas versus más), pois estas traduzem-se na interiorização de estratégias de aprendizagem adequadas.

Por último, um aspecto que também pode influenciar o sucesso no ensino-aprendizagem tem a ver com a crença do estudante relativamente ao ambiente virtual. Se o estudante consciente ou inconscientemente não acredita num determinado ambiente virtual é previsível o fracasso para aprender nele (*Piccoli, Ahmad and Ives, 2001*).

Instrutor

Ao pesquisarem acerca de ambientes de aprendizagem de tecnologia intensiva, Webster and Hackley (1997) detectaram algumas características do instrutor que influenciam a eficácia do ensino-aprendizagem em tais ambientes, como sejam: A Atitude (positiva) perante a tecnologia; o Controlo da tecnologia e o Estilo (interactivo) de ensinar. (*Webster and Hackley, 1997*) Outros aspectos também a ter em consideração são a Auto-Eficácia e a Disponibilidade do instrutor (*Piccoli, Ahmad and Ives, 2001*) do instrutor.

Modelo de Ensino-Aprendizagem

O modelo de ensino-aprendizagem (explícito ou implícito) é o factor central do seu processo (*Leidner and Jarvenpaa, 1995*) De uma forma geral, os modelos de ensino-aprendizagem perfilham uma de duas perspectivas distintas (ou, as duas, simultaneamente): a Objectivista (ou, tradicional) e a Construtivista. Enquanto a primeira segue a filosofia de que a aprendizagem deriva da simples transferência de conhecimentos para o aprendiz, a segunda considera que a aprendizagem deriva do desenvolvimento de modelos abstractos de representações da realidade. (*Piccoli, Ahmad and Ives, 2001*)

Claro que, a concepção do AVE-L é ditada / muito influenciada pelo modelo de ensino-aprendizagem adoptado, repercutindo-se, em última análise, na sua eficácia. (*Leidner and Jarvenpaa, 1995*) Porém, este estudo não tem como objectivo discutir e estudar diversas possibilidades de modelos de ensino-aprendizagem e seus factores de associação à eficácia dos respectivos AVE-L, mas sim estudar um modelo específico (que se enquadra na perspectiva Objectivista) e verificar a sua repercussão na eficácia do AVE-L respectivo.

Tecnologia

Três dos principais factores determinantes da eficácia de um AVe-L são a Qualidade, Segurança e o Acesso ao hardware e software necessários / implicados, porque têm influência no relacionamento (mais ou menos 'afectivo') do aluno com as tecnologias em causa e, por consequência, na sua experiência de ensino-aprendizagem neste tipo de ambientes. (Hiltz, 1993; Webster and Hackley, 1997)

Determinados modelos (teóricos) de ensino-aprendizagem encontram um suporte mais adequado em certas tecnologias de e-Learning (Leidner and Jarvenpaa, 1995), podendo também a mesma tecnologia ser usada como suporte a diferentes modelos / filosofias de ensino-aprendizagem, dependendo da forma como foi implementada e está a ser usada. (Clark, 1994; Collins, 1995) “Um fórum electrónico com a tecnologia de ‘board’ para a discussão é um exemplo apropriado. Se o instrutor a usa para rápida e publicamente responder às questões colocadas pelos alunos, tal como é feito nas aulas práticas presenciais, o procedimento é consonante com um modelo objectivista. Pelo contrário, se o instrutor promove a discussão assíncrona através do meio, facilitando a exploração da matéria pelo aluno, induzindo-os à conversação e construção do significado, o procedimento é consonante com o modelo construtivista. (Piccoli, Ahmad and Ives, p. 407, 2001)

Controlo pelo Aluno

Faz mais sentido falar-se em Controlo pelo Aluno nos “...projectos formativos onde os alunos tomam as suas próprias decisões em relação ao caminho ou curso dos eventos relativos ao ensino” (Williams, p. 957, 1996). Portanto, o Controlo do Aluno pode definir-se como o “...grau de liberdade que os alunos podem exercer sobre o ritmo, sequência e conteúdo do ensino num ambiente de ensino-aprendizagem. O conteúdo refere-se ao material de ensino disponibilizado ao aluno; o ritmo refere-se à taxa de apresentação do material e o tempo gasto em cada módulo; a sequência refere-se à ordem de apresentação do material.” (Piccoli, Ahmad and Ives, p. 408, 2001)

O sucesso na implementação de soluções, para um largo espectro de alunos, que lhes permitam o controlo, maior ou menor, do processo de aprendizagem, passa por concebe-las na filosofia da ajuda aos alunos na medição do seu progresso e necessidades educativas. (Steinberg, 1989) Para Williams (1996), as principais estratégias educativas a ter em consideração para facilitar o controlo do processo de aprendizagem aos alunos e obter sucesso nisso têm a ver com: a informação frequente e directa dos alunos, o ensino da auto-medição contínua dos seus progressos e da eficaz auto-monitorização da aprendizagem.

Conteúdo

O estudo assistido a distância por computador é, na maior parte dos casos, um método de ensino / formação eficaz para modelos de ensino-aprendizagem objectivistas, ou seja, para modelos que recorrem principalmente à transferência de conhecimento explícito (Piccoli, Ahmad and Ives, 2001), enquanto, os métodos que se suportam essencialmente de tecnologias que promovem a comunicação e interacção são mais eficazes para a transferência e partilha de conhecimento tácito, ou seja, para o desenvolvimento de aptidões e práticas, e para a construção de conceitos, logo mais vocacionados para modelos ensino-aprendizagem colaborativos e construtivistas. (Leidner and Jarvenpaa, 1995) Portanto, os AVe-L são apropriados para um largo espectro de tipos de temas / conteúdos e materiais. Actualmente, a tendência é para a existência, cada vez mais de AVe-L que contemplam soluções abrangentes, no sentido de se adaptarem às mais diversos métodos de ensino e tipos de conteúdos, embora ainda prevaleçam os ambientes mais vocacionados para modelos objectivistas com alguma componente interactiva (comunicativa e colaborativa).

Interacção

Como já se viu em anterior ponto x deste documento, a interacção pode verificar-se em dois regimes temporais de comunicação diferentes: síncrono¹¹ e assíncrono¹². Contudo, o grau de interacção que se pode verificar em determinado curso depende principalmente da atitude / vontade dos seus intervenientes. Uma elevada frequência de participação, e, de intervenções oportunas, são, no fundo, dois factores que ditam o nível e qualidade da interacção, constituindo até, pré-requisitos de sucesso em sistemas mais abertos e com métodos mais colaborativos.

Se, por outro lado, a interacção (elevada) atenua os possíveis sentimentos de isolamento, confusão e ansiedade a que os alunos estão sujeitos neste tipo de ambientes de ensino-aprendizagem, por outro, ela desempenha um papel importante no controlo, pelo aluno, do seu ritmo de aprendizagem, porque, põe ao seu dispor informações (incluindo, as que provêm de outros intervenientes) e meios que lhe permite avaliar o seu progresso e necessidades educativas. (*Romiszowski and Mason, 1996*)

Por exemplo, os alunos não só utilizam as mensagens (de correio electrónico) para colocar as suas questões e comentários, mas também acompanham / seguem as intervenções dos outros (podendo responder ou não), o que estimula uma resposta às mesmas, com o entendimento que cada um faz do tema / questão, o que permite a cada um dos alunos medir o seu conhecimento e avaliar o seu progresso. Portanto, a comunicação dá aos alunos uma ferramenta de monitorização da aprendizagem.

Mensuração da Eficácia

“A eficácia sempre foi historicamente medida em termos da realização dos objectivos e satisfação dos estudantes (*Piccoli, Ahmad and Ives, 2001, pág. 410*).” Quer no contexto académico, quer no contexto profissional, a Satisfação tem sido um parâmetro largamente utilizado para medir a eficácia de um AVe-L (*Alavi, 1994; Alavi et al., 1995*). “Nós

¹¹ A transmissão e recepção de conteúdos acontece ao mesmo tempo, o que implica que o formando e o formador têm que estar em comunicação directa. Geralmente, esta modalidade obriga à definição de horários de funcionamento

¹² A transmissão e recepção de conteúdos não acontece ao mesmo tempo, o que implica que o formando e o formador não estão em comunicação directa (mas sim, diferida). Esta modalidade tem a vantagem de não obrigar a definição de horários de funcionamento, podendo o formador escolher a hora que mais lhe convier para receber as suas lições

adicionámos a auto-eficácia computacional¹³ como uma dimensão da eficácia da aprendizagem devido à sua relevância no desenvolvimento de aptidões relativas às Tecnologias de Informação (Piccoli, Ahmad and Ives, 2001, pág. 410)".

Nesta ordem de ideias, a "framework"¹⁴ de Piccoli, Ahmad and Ives (2001) aponta como variáveis adequadas para a mensuração da eficácia de um AVE-L:

- 1) A Performance do estudante;
- 2) A Auto-Eficácia Computacional do estudante;
- 3) A Satisfação do estudante.

Para os referidos autores:

- A Performance do estudante pode ser medida a partir dos parâmetros:

- Resultados Obtidos (pelos estudantes nas provas executadas, que foram avaliadas e classificadas);
- Tempo de Execução das Tarefas (de carácter prático) executadas pelos estudantes;
- Desempenho demonstrado pelos estudantes nas "chamadas" (de carácter questionador e aplicativo dos conhecimentos adquiridos).

- A Satisfação do estudante pode ser medida a partir dos parâmetros:

- Avaliação da Experiência vivida;
- Taxa de Desistência de alunos;
- Nível de Ansiedade denotado pelos alunos ao longo do ensino-aprendizagem.

A figura seguinte resume o que foi referido.

¹³ A Auto-Eficácia Computacional define-se como o juízo que o aluno faz a seu próprio respeito em relação à sua capacidade para executar uma determinada tarefa utilizando o computador (Compeau and Higgins, 1995).

¹⁴ Uma "framework" é uma estrutura (ou, "esqueleto") de trabalho (ou, pesquisa) que representa de forma simplificada a realidade de determinada temática / problema científico, identificando e relacionando as suas principais variáveis e ignorando o acessório (baseado em Silva, 2002).



Figura 6 - Variáveis e Parâmetros para a mensuração da eficácia de um AVE-L.

Fonte: Piccoli, Ahmad and Ives, 2001.

A INVESTIGAÇÃO

Construção do Modelo da Investigação

Especificação e delimitação do problema e da investigação

Pretende-se através desta dissertação verificar se o AVe-L é um ambiente capaz (eficaz), na perspectiva do processo ensino-aprendizagem, para a prática do e-Learning, na modalidade de Ensino Assistido a Distância, em contexto organizacional. Assim, tem como objectivo nuclear determinar se o referido tipo de ambiente é eficaz para a transmissão e aprendizagem de conhecimentos, baseada no método de Ensino Assistido a Distância, na formação dos profissionais de uma organização cujo 'core-knowledge' se situa na área das TIC?

Portanto, a principal questão que norteia este trabalho é:

- Será que o Ambiente Virtual de e-Learning é eficaz para a transmissão e aprendizagem de conhecimentos, através do método de Ensino Assistido a Distância, na formação dos profissionais de uma organização, em que os conhecimentos na área das TIC têm um papel determinante para o seu desempenho?

Para a concretização do objectivo nuclear desta dissertação é necessário conhecer à priori, com profundidade, as potencialidades de um AVe-L vocacionado para o tipo e método de formação referidos. Portanto, pretende-se também (como objectivo complementar ao objectivo nuclear) estudar as principais capacidades e funcionalidades do género de ambiente referido.

Esta pretensão advem da resposta à seguinte questão:

- Quais as principais capacidades e funcionalidades de um AVe-L vocacionado para a formação profissional através do método de Ensino Assistido a Distância?

Modelo teórico de suporte à investigação

Neste ponto será construído e apresentado o modelo que fundamenta a escolha das variáveis e indicadores a estudar.

Como se pretende verificar se o AVe-L (vocacionado para o método de Ensino Assistido a Distância) é eficaz para a transmissão e aprendizagem de conhecimentos, na formação dos profissionais de uma organização, adoptarei como referencial de partida a ‘framework’ de *Piccoli, Ahmad and Ives (2001)*, que, como já se viu, se adequa à problemática em causa.

Em qualquer processo produtivo (de bens ou serviços), a única forma de aferirmos se determinada prática nele incluída atinge os objectivos desejados consiste sempre na análise do produto final obtido (com a contribuição dessa prática) em função dos objectivos previamente definidos.

Neste caso, como a pretensão é verificar se o AVe-L (vocacionado para o método de Ensino Assistido a Distância) é eficaz para a transmissão e aprendizagem de conhecimentos na formação dos profissionais de uma organização, devemos analisar os formandos (produto final) que foram sujeitos a esse tipo de ambiente (processo produtivo), à luz dos conhecimentos obtidos relativamente aos objectivos de aprendizagem previamente estipulados. Para se conseguir verificar o (in)sucesso da aprendizagem de conhecimentos, e, no sentido de objectivar o mais possível essa análise, torna-se essencial analisar resultados a isso relativos. É do senso comum que em qualquer processo ensino-aprendizagem, é através da avaliação que se obtêm esses resultados. Portanto, terei também em consideração os aspectos mais pertinentes derivados da Avaliação da aprendizagem (inerente à formação através de um AVe-L). (ver ponto intitulado “Avaliação”)

A ‘framework’ de *Piccoli, Ahmad and Ives (2001)* aponta as variáveis Performance, Auto-Eficácia Computacional e Satisfação, relativamente ao aluno, como as principais variáveis de medição da eficácia de um AVe-L.

Enquanto a Performance e a Satisfação do Aluno devem indubitavelmente ser tidas em conta na aferição da eficácia de qualquer AVe-L (como se depreende da leitura do ponto intitulado “Mensuração da Eficácia”), a Auto-Eficácia Computacional é uma variável mais adequada

para os AVe-L vocacionados para o treino empresarial ('corporate training'), tal como referem os próprios autores ao dizerem: "Nós adicionámos a auto-eficácia computacional¹⁵ como uma dimensão da eficácia da aprendizagem devido à sua relevância no desenvolvimento de aptidões relativas às tecnologias de informação (*Piccoli, Ahmad and Ives, 2001, pág. 410*)". Portanto, tendo em consideração que o presente estudo se focaliza nos AVe-L vocacionados para o EAD (Estudo Assistido a Distância), a dita variável não será tida em consideração.

A Realização ou Sucesso formativo (ou, cumprimento dos objectivos), as Chamadas (ou, provas orais) e o Tempo de Realização das Tarefas por parte dos alunos são os parâmetros que compõem a variável Performance do Aluno na 'framework' dos referidos autores. Por outro lado, como já se viu no ponto intitulado "Avaliação", o desempenho do aluno pode ser medido através dos parâmetros da sua avaliação, ou seja, através dos resultados que ele obteve nos diversos momentos / elementos (testes, trabalhos, exercícios práticos, etc) de avaliação que lhes foram atribuídos, bem como através de aspectos que nos dão indicações acerca do seu nível de interacção com os restantes elementos (humanos e materiais) do processo produtivo (como por exemplo, a quantidade e qualidade das mensagens de correio electrónico e das discussões online), para além da percepção com que os formandos ficaram da sua própria aprendizagem – Auto-Avaliação da Aprendizagem. Portanto, os parâmetros da Performance do Aluno podem, na minha perspectiva, agrupar-se em três variáveis:

- 1) Aproveitamento do aluno;
- 2) Auto-Avaliação da Aprendizagem, e;
- 3) Nível de Interacção do aluno;

No que respeita à variável Satisfação do Aluno, *Piccoli, Ahmad and Ives (2001)* contemplam os parâmetros Avaliação da Experiência de Aprendizagem, Taxa de Desistência e Ansiedade. Ao se pronunciar sobre a sua própria experiência de aprendizagem o aluno está, implicitamente a avaliar a formação que lhe foi prestada, o que quer dizer que os parâmetros que compõem este tipo de avaliação são aqueles acerca dos quais o aluno se deve manifestar,

¹⁵ A Auto-Eficácia Computacional define-se como o juízo que o aluno faz a seu próprio respeito em relação à sua capacidade para executar uma determinada tarefa utilizando o computador (*Compeau and Higgins, 1995*).

Frydenberg reforça a adequabilidade dos aspectos referidos, ao dizer que “A avaliação que os estudantes fazem da sua própria experiência de aprendizagem deve incluir as seguintes áreas de questões:

- Conteúdo do curso;
- Material do curso;
- Instrutor;
- Serviços online para o aluno, e;
- Comentários (aspectos) gerais (*Frydenberg, 2002, p. 1*)”.

Importa aqui salientar os Serviços online, nos quais se deve incluir não só o Ambiente web formativo (pois ele, em si mesmo, proporciona serviços tecnológicos de suporte ao ensino-aprendizagem), como também, todos os serviços de apoio ao seu melhor funcionamento/utilização. A este propósito Pallof and Pratt (1999) referem a disponibilidade, funcionalidade e utilidade do Ambiente web para o ensino, bem como, o apoio técnico subjacente à utilização desse ambiente.

Se não restam dúvidas que a Taxa de desistência, ou, utilizando uma palavra mais aglomeradora, o Abandono, é claramente um parâmetro importante na determinação da satisfação do estudante, tal não é tão claro relativamente ao Nível de Interação. Contudo achei necessário acrescentar este parâmetro, porque, quanto mais satisfeito se sentir o aluno ao longo do processo formativo mais tendência têm para se dedicar e empenhar, logo, para participar activamente no mesmo, o que é o mesmo que dizer, para interagir mais. De resto, *Piccoli, Ahmad and Ives (2001)* consideram a Interação como um factor determinante da eficácia de um AVE-L (ver ponto x deste documento).

Relativamente ao factor Ansiedade, os autores anteriormente referidos não acrescentam nada, em especial, de forma a clarificar o que está em causa. Porém, no meu trabalho de pesquisa encontrei referência à Ansiedade Computacional num ‘paper’ de *Igbaria and Parasuraman*, no qual é dito que a Ansiedade Computacional é “...a tendência dos indivíduos em estar preocupados, receosos e medrosos acerca do uso actual e futuro dos computadores” (*Igbaria and Parasuraman, 1989, p. 375*). Outros autores acrescentam que a “Ansiedade Computacional é geralmente válida para um estado, em vez de uma tendência, o que sugere que é maleável dando as condições apropriadas e/ou intervenções para controlar a ansiedade.”

(Brown, Fuller and Vician, ano, p. 8) e que os factores associados à ansiedade computacional geralmente estudados são: a prévia(s) experiência(s) com computadores, o sexo, a idade, e a performance em cursos relacionados com o uso do computador. (Maurer, 1994; Rosen and Maguire, 1990) Porém, “A evidência de a idade e o sexo prognosticarem a ansiedade computacional é na melhor das hipóteses inconsistente, já que alguns estudos encontraram uma significativa associação e outros não. De qualquer modo, a ansiedade computacional foi constantemente associada ao decréscimo, e até evitar, do uso das tecnologias de informação.” (Brown, Fuller and Vician, ano, p. 8) Portanto, esta variável não será tida em consideração no modelo de pesquisa, dada a inconsistência e subjectividade.

A figura a seguir apresentada ilustra e resume as variáveis anteriormente focadas, que constituem o modelo de base para o estudo de caso.

Eficácia AVe-L

<u>DESEMPENHO DO FORMANDO</u>	<u>SATISFAÇÃO DO FORMANDO</u>
Aproveitamento	Abandono
Auto-Avaliação da Aprendizagem	Avaliação da Experiência
Nível de Interação	Nível de Interação

Figura 7 - Variáveis para a mensuração da eficácia de um AVe-L.

Fonte: o autor.

Como é óbvio, a estas variáveis estarão associados indicadores concretizáveis em resultados / classificações (quer sejam de carácter quantitativo ou qualitativo) que nos darão as suas medições.

Variáveis e Indicadores a analisar

O quadro seguinte apresenta as variáveis e respectivos indicadores adoptados, tendo em consideração as variáveis do modelo anteriormente apresentado (e seus aspectos teóricos de base) e as limitações¹⁶ inerentes à recolha de dados na empresa em causa.

¹⁶ Tais limitações foram causadas por diversos motivos, a saber: inexistência de registos (quer em suporte papel, quer em suporte electrónico); não facultar de determinados dados por parte da empresa (por não achar conveniente, pretendendo que a sua imagem seja preservada) e impossibilidade da recolha de determinado tipo de dados face às limitações inerentes a um estudo de caso.

VARIÁVEIS		INDICADORES
DESEMPENHO DO FORMANDO	Aproveitamento	# Classificação (quantitativa) do único teste de avaliação realizado; # Proporção do n.º de trabalhos resolvidos pelo formando relativamente ao n.º total de trabalhos propostos pelo tutor.
	Auto Avaliação da Aprendizagem	
	Nível de Interação	# N.º de Acessos, aos respectivos cursos, pelos formandos; # N.º Mensagens Enviadas e Lidas pelos formandos (no ambiente do respectivo curso).
SATISFAÇÃO DO FORMANDO	Abandono	# Tipo de desistência: - Inicial; - Intermédia; #N.º de desistências de frequentar o respectivo curso; # Proporção do n.º total de desistências relativamente ao n.º total de formandos que se inscreveram nos cursos.
	Avaliação da Experiência	# Conteúdo Programático; # Actividades Pedagógicas; # Ambiente Web; (* 2) # Organização; # Tutor(es).

Da sua leitura podemos verificar que os indicadores a ter em consideração para o estudo de caso são:

- Para o Nível de Interação demonstrado pelo formando - o Número de Acessos (por parte do formando) ao seu curso, e, o Número de Mensagens Enviadas e Lidas pelos formandos, no contexto dos respectivos cursos situados no ambiente web para a formação. Neste particular, saliente-se que apenas me foram fornecidos dados acerca dos formandos, logo não será possível analisar o nível de interação dos tutores, aspecto também importante para o apuramento do nível de interação global.

- Para o Aproveitamento do Formando – o Resultado obtido pelo formando no único Teste de Avaliação (respondido presencialmente) do curso¹⁷ e a Taxa de Realização de Trabalhos (O Número de Trabalhos Resolvidos pelo formando, em função do número de trabalhos propostos pelo formador);

- Para o Abandono – a Taxa de Desistência de frequentar e concluir o curso;

Na entrevista efectuada ao Coordenador para a Formação Tecnológica e de Serviços da “PT Inovação” houve a preocupação de tentar obter, entre outras informações, a sua sensibilidade / opinião no que toca aos principais aspectos em que se podem concretizar a Auto-Avaliação da Aprendizagem e Avaliação da Experiência do formando, neste segundo caso, tendo como indicadores de referência os factores Conteúdo, Actividades Pedagógicas, Ambiente Web Formativo e Organização, pois foram os factores referidos pelos autores anteriormente citados. Desta forma, concluiu-se através da referida que:

- A Auto-Avaliação da Aprendizagem pode ser analisada através da percepção / opinião dos formandos acerca da sua Motivação, da sua Participação e do seu sucesso no atingir dos Objectivos, relativamente ao processo de aprendizagem.

- A Avaliação da Experiência pode ser efectuada através da percepção / opinião do formando sobre:

- Para o Conteúdo Programático do curso:

¹⁷ Neste caso, irei utilizar a palavra “curso” como sinónimo de “acção de formação”, embora na prática elas tenham um significado ligeiramente diferente. De facto, um curso pode conter várias acções de formação (realizadas em diferentes períodos de tempo), desde que estas versem sobre a mesma temática. Como este estudo recai sobre um conjunto de acções de formação realizadas no mesmo período temporal (2.º semestre de 2002), é possível simplificar a linguagem através da referida associação.

- A Utilidade / Contributo que os conteúdos do curso têm para a função profissional que o formando desempenha;
 - A Definição (clarificação e adequação) e Cumprimento dos objectivos do curso;
 - A Quantidade da Documentação distribuída e a adequabilidade do seu conteúdo;
 - A duração do curso e dos seus módulos componentes;
- Para as Actividades Pedagógicas do curso:
- A sua Organização;
 - A Motivação e Participação do grupo perante elas;
- Para o Ambiente Web Formativo utilizado no curso, a Utilidade (em termos do processo de aprendizagem) do mesmo no que toca:
- Às Sessões de IRC para aulas on-line;
 - À disponibilidade de links web sobre a matéria;
 - À actualização dos Conteúdos;
 - À Área de Conferências para esclarecimento de dúvidas;
 - À complementaridade dos Trabalhos e Questões sobre a matéria ;
 - À disponibilidade do Histórico de Mensagens;
- Para a Organização do curso:
- Às Instalações e Equipamentos utilizados;
 - O Atendimento prestado;

Por outro lado, acho importante recolher-se a opinião dos formandos relativamente ao trabalho (no global) que foi desenvolvido pelos seus respectivos tutores.

A opinião dos formandos acerca dos cursos (no global) que frequentaram pode servir-nos de “barómetro” relativamente à conclusão geral que se irá tirar a respeito da avaliação da experiência por parte dos formandos.

É de salientar que, as funcionalidades escolhidas para a análise da utilidade Ambiente Web Formativo são aquelas que o “Formare” (ambiente web formativo da “PT Inovação”) disponibiliza para desencadear dos processos ensino-aprendizagem, com especial incidência para as funcionalidades vocacionadas para a actualização de informação relativa aos conteúdos (designadas de *Actualizações de Conteúdo*, *Links*, *Questões sobre a matéria* e *Depósito de Trabalhos*) e execução dos processos de interacção entre os intervenientes no processo formativo (designadas de *Mensagens do Curso*, *Conversa On-Line* e *Ficheiros do Curso*), por contraposição à *Disponibilidade do histórico de mensagens* que abrange as restantes funcionalidades não referidas.

Para a recolha dos dados necessários relativos a alguns indicadores frisados tornou-se necessário elaborar um questionário, que consta no *apêndice 9*.

Para estudar as principais funcionalidades do ambiente vocacionado para o género de formação referida irei explorar / trabalhar exhaustivamente a solução (que proporciona o Ambiente Web Formativo) utilizada nos cursos em análise. Portanto, aqui a perspectiva é meramente a das funções que os seus comandos disponibilizam (o que permitem fazer no tocante ao processo ensino-aprendizagem da formação) e sua organização / estruturação.

Método da investigação

Estratégia

Para Yin (1994) as estratégias / métodos de investigação possíveis são:

- A Experimentação;
- O “Survey” (Levantamento / Inspeção);
- A Análise de Arquivo;
- A História, e;
- O Estudo de Caso.

Cada uma das estratégias referidas pode ser usada com propósitos: Exploratório, Descritivo ou Causal (Explanatório), mas, o Estudo de Caso é geralmente utilizado com propósitos exploratórios ou descritivos. (Yin, 1994)

Para a presente investigação será adoptada a estratégia do Estudo de Caso, porque:

- “O Estudo de Caso é o método de investigação qualitativa mais amplamente usado na investigação de sistemas de informação e propicia a compreensão das interacções entre as inovações na área da tecnologia da informação e o contexto organizacional.” (Darke, Shanks and Broadbent, 1998), sendo útil, “(...) como meio para estudar o desenvolvimento dos sistemas de informação e sua utilização (...)” (Darke, Shanks and Broadbent, 1998)

- O propósito para o qual irá ser usado tem um carácter exploratório e descritivo;

- O Estudo de caso é aplicável às investigações em que “... o controle que o investigador tem sobre os eventos é muito reduzido, ou, quando o foco temporal está em fenómenos contemporâneos dentro do contexto da vida real. (...) A necessidade de se utilizar a estratégia de investigação ‘Estudo de Caso’ deve nascer do desejo de entender um fenómeno social complexo.” (Yin, 1994)

- O Estudo de Caso é adequado para investigações em que a problemática implica avaliar uma intervenção em curso para posteriores modificações com base nele. (*Benbasat, Goldstein and Mead, 1987*)

De facto, as razões apresentadas encaixam-se na problemática de base desta investigação, dado que:

- Um Ambiente Virtual de E-Learning é uma tecnologia de informação (utilizada no contexto organizacional) que pode ser considerada como parte integrante de um sistema de E-Learning;

- A resposta às questões colocadas implicam o estudo (através da exploração e descrição) do AVe-L na perspectiva do utilizador;

- A formação de pessoas através do E-Learning é à partida um fenómeno social complexo porque envolve relacionamentos (de carácter virtuais), quer no caso homem-máquina, quer no caso homem-homem;

- O investigador não tem nenhum controlo sobre os eventos em causa (não interfere sobre qualquer acto ou evento que possa modificar o nível de desempenho ou satisfação dos formandos);

O E-Learning (e os Ambientes Virtuais de E-Learning, em particular) é um fenómeno contemporâneo no contexto da vida real;:

- A problemática da investigação implica, na prática, uma espécie de avaliação de eventos decorrentes (neste caso, de acções de formação) num determinado AVe-L;

Como se depreende da exposição anterior, as técnicas de recolha de informação para o Estudo de Caso basear-se-ão em documentos em papel, exploração e consultas da plataforma de e-Learning implicada, bem como, passagem de questionários de satisfação dos utilizadores (formandos) da mesma e pequenas entrevistas (de carácter informal) às pessoas da organização em causa mais directamente responsáveis pela formação.

Etapas

A pesquisa necessária à elaboração desta dissertação foi orientada de acordo com as fases constantes da figura seguinte.

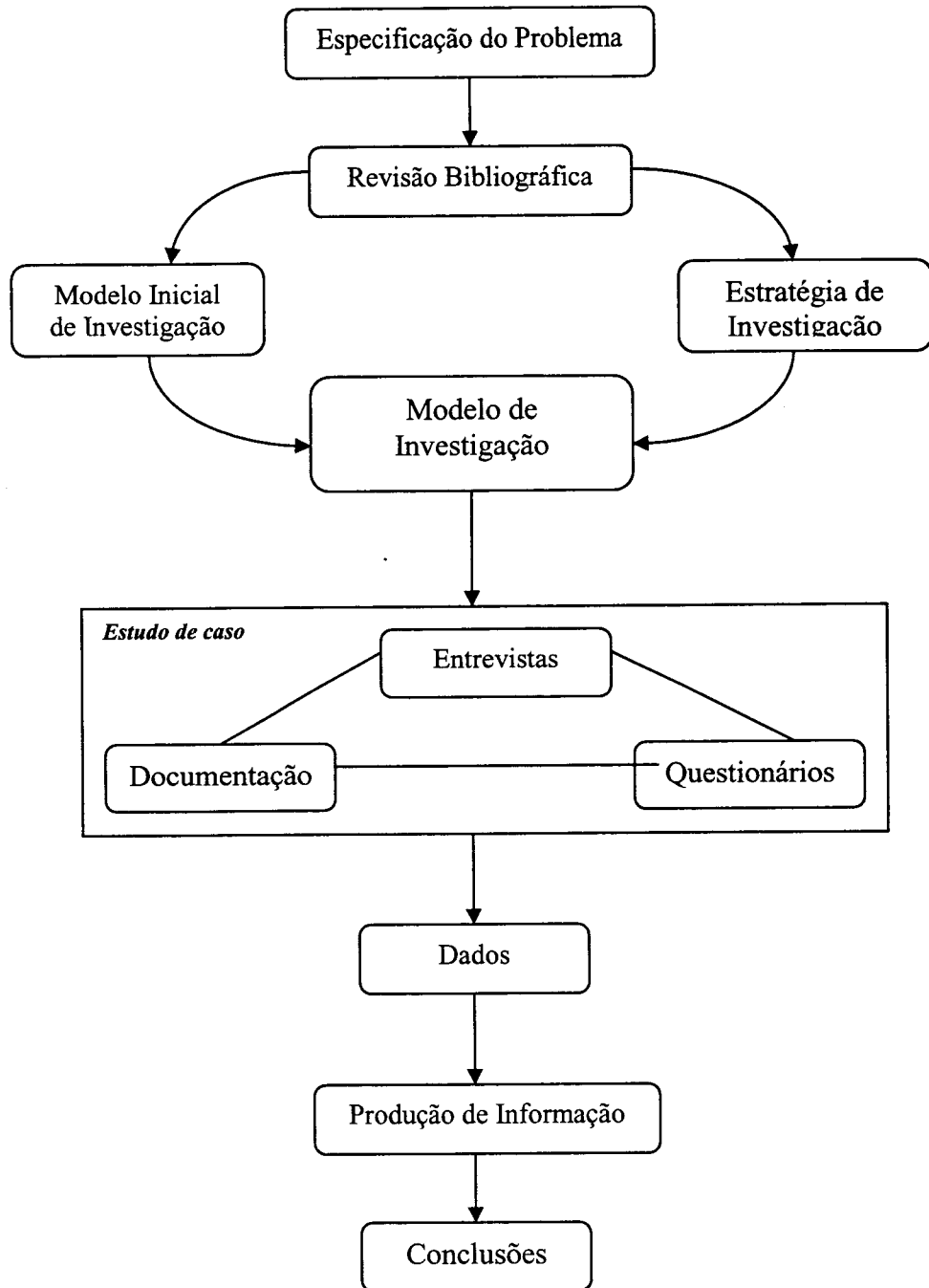


Figura 8: Etapas da Investigação.

Fonte: Silva, 2003 (baseado em Caldeira, 1998).

Primeiro definiram-se os objectivos relativos ao caso a estudar (de modo a que seja possível uma futura tomada de conclusões.

Informação de suporte à investigação

A Empresa, a População e os Dados a estudar e suas Limitações

A empresa “PTInovação” constitui um caso de uma organização que proporciona o género de formação profissional referida nos objectivos desta dissertação. Assim, para o estudo dos diferentes aspectos (constituintes das variáveis) que permitem responder às questões referidas tornou-se necessário recolher dados junto da dita empresa, pelo que, tive que me deslocar por várias ocasiões às suas instalações (e lá permanecer durante vários dias) para conseguir obter os dados necessários.

Estes dados tiveram duas fontes distintas:

- 1) A Plataforma “Formare”;
- 2) Os Formandos;

O acesso (de carácter interno e restrito) à plataforma permitiu-me obter os dados que estavam registados na mesma, que têm essencialmente a ver com as informações / materiais relativos aos cursos e com os processos virtuais de interacção verificados entre os intervenientes nos cursos.

O acesso aos Formandos permitiu-me efectuar a passagem / resposta de inquérito (ver anexo x), a partir do qual pude extrair os dados necessários para o estudo dos factores que não estavam contemplados nos dados da plataforma.

Este estudo tem como população os indivíduos que frequentaram os cursos ministrados pela PTInovação em regime de E-Learning (rotulados pela empresa de “cursos EAD”, ou seja, cursos em Ensino a Distância) durante o 2.º semestre do ano de 2002. A grande maioria dos indivíduos fazem parte do pessoal do grupo “Portugal Telecom”, trabalhando para as diversas empresas que o constituem.

Quanto à população são tidas em conta duas dimensões ligeiramente diferentes (consoante a fonte de recolha de dados a que dizem respeito):

- 156 formandos, no caso do inquérito, pois coincide com o número total de formandos que realizaram os testes finais de avaliação, à data dos quais foi passado e respondido o questionário;

- 167 formandos, no caso da plataforma, pois coincide com o número total de formandos que estão registados na plataforma (fazendo, à priori, a inscrição no respectivo curso) e que se considera terem frequentado os cursos.

A propósito desta última dimensão convém esclarecer que parti da assumpção que o acto da inscrição não significa uma verdadeira certeza de possibilidade de vir a frequentar o curso, mas tem apenas uma conotação meramente administrativa perante a intenção de o fazer, logo, julgo ser errado ter-se em consideração o número total de formandos inscritos como a medida da dimensão da população (relativamente aos dados extraídos do Formare). Assim, dos 183 formandos inscritos, 27 não realizaram o teste final de avaliação (único factor de avaliação directa dos formandos, sem o qual não é possível, de acordo com o modelo de formação em causa, atribuir uma classificação final ao formando e, portanto, concluir acerca do seu aproveitamento), ou seja, não concluíram o curso para o qual se inscreveram.

Os quadros do *Apêndice 7* apresentam os indicadores registados em cada um dos formandos que não frequentaram os seus respectivos cursos até ao final (não tendo, por isso, realizado o teste final de avaliação). Uma observação grosseira dos dados permite-nos concluir rapidamente que estes formandos participaram menos nos processos de interacção do que os formandos que realizaram o teste. Porém, duas situações distintas são facilmente detectadas:

- 1.^a) O formando desistiu de frequentar o curso logo no início do mesmo - Desistência Inicial;
- 2.^a) O formando desistiu de frequentar o curso a meio do mesmo - Desistência Intermédia;

Na primeira situação estamos perante um tempo e nível de frequência baixos, caracterizado por alguns indicadores comuns aos formandos em causa que o confirmam, a saber:

- Data da última entrada no curso muito próxima da data do início do mesmo (não ultrapassando os 9 dias de diferença, com um prazo médio de aproximadamente 4 dias).
- Reduzido número de entradas no curso (de 0 a 5, com uma média aproximada de 2 entradas por formando);
- Reduzido número de mensagens enviadas e lidas (de 0 a 2 e de 0 a 9, com uma média aproximada de 1 e 2 mensagens, respectivamente);
- Alguns formandos (6 em 16) nem sequer chegaram a efectuar a sua Apresentação à turma.

Na segunda situação estamos perante um tempo e nível de frequência algo superiores (à primeira situação), caracterizado por alguns indicadores que o confirmam, a saber:

- Data da última entrada no curso sensivelmente a meio do prazo de duração do mesmo (entre a data do início dos cursos e a data da última entrada por cada um dos formandos passaram-se, em média, 38 dias);
- Razoável número de entradas no curso (de 7 a 21, com uma média aproximada de 13 entradas por formando);
- Razoável número de mensagens enviadas e lidas (de 1 a 4 e de 5 a 24, com uma média aproximada de 2 e 12 mensagens por formando, respectivamente) no curso;
- Elaboração do Trabalho Intermédio por parte de quase todos os formandos nesta situação (apenas 2 formandos, em 11, não o efectuaram).

Portanto, na análise do factor *Iniciativas de Acesso e Comunicação*, irei considerar como dimensão da população o número de 167 formandos (que corresponde à diferença entre o número total de formandos inscritos, 183, e o número total de formandos que desistiram no início do curso, 16), pelo que, o n.º de ocorrências relativas aos ditos 16 formandos não serão tidas em conta, a saber, 10 mensagens enviadas, 39 mensagens lidas e 33 entradas no curso (ver Apêndice 7, Quadro 12).

Na minha perspectiva, a Desistência Inicial deve ser encarada como uma muito provável consequência das restrições pessoais / profissionais de cada formando (que incompatibilizaram a frequência do curso). De facto, os formandos nesta situação cedo deixaram de interagir e praticamente não o fizeram (tendo apenas enviado / lido mensagen(s) e entrado no curso, talvez, por mera curiosidade em conhecer de uma forma geral a plataforma “formare”).

Por outro lado, a Desistência Intermédia, dadas as suas características, deve ser interpretada como uma muito provável consequência da inadaptação ao método de ensino (e respectivos meios) em causa, porque diz respeito a situações em que os formandos tiveram tempo e oportunidades suficientes para conhecer e se adaptar, minimamente, ao método de ensino em causa. De facto, esses formandos acederam, em média, 13 vezes ao seu respectivo curso, num espaço de tempo médio de 38 dias (numa duração total, em média, de 68 dias para cada curso).

Na situação de Desistência Inicial enquadram-se 16 formandos (*ver Apêndice 7, Quadro 12*), enquanto na situação de Desistência Intermédia enquadram-se 11 formandos (*ver Apêndice 7, Quadro 13*).

Portanto, a dimensão de 167 formandos para a população deriva da diferença entre o número total de inscritos (183 formandos) e o número total de desistências iniciais (16 formandos).

O *Quadro 14 (do Apêndice 8)* apresenta o resumo (por curso e na totalidade) dos dados dos cursos que residem no Formare, nomeadamente:

- Número de formandos Inscritos;
- Número de formandos que efectuaram (ou, não) as respectivas Apresentações nos cursos;
- Número de formandos que efectuaram o Teste Final;
- Número de que efectuaram o Trabalho Intermédio;
- Número de Mensagens Enviadas e Lidas;
- Número de Entradas nos cursos.

Produção da Informação

A produção da informação necessária para a investigação teve como base os dados nela implicados, e foi orientada pelas seguintes fases (baseadas no método proposto por De Ketele and Roegiers, 1993):

- 1.^a) Recolha dos dados;
- 2.^a) Criação de uma Base de Dados;
- 3.^a) Tratamento dos dados;
- 4.^a) Análise dos dados;
- 5.^a) Criação da Informação;

Em primeiro lugar elaboraram-se utensílios de recolha de dados adequados a cada situação (questionários, entrevistas, etc), depois constitui-se uma base de dados que aglomerou toda a informação recolhida no sentido de facilitar e uniformizar o acesso à mesma necessária para cada análise, em terceiro lugar efectuou-se o tratamento dos dados e, finalmente, procedeu-se à análise dos dados previamente tratados e criação da informação daí derivada.

Perfil genérico do Formando

A Idade, a Habilitação Literária e a Função Profissional de cada um dos formandos permitem-nos traçar o seu perfil genérico.

No que respeita à Idade, o *Quadro 16 (do Apêndice 12)* e o gráfico abaixo apresentado revelam claramente que a maior parte dos formandos (41%, ou seja, 65 formandos) se situam na faixa etária que vai desde os 30 anos (inclusivé) até aos 40 anos (exclusivé), por contraposição à faixa etária da idade inferior aos 30 anos (exclusive) que conta com o menor número de formandos (37 formandos, ou seja, 24%), enquanto a faixa etária dos formandos de idade superior ou igual a 40 anos está numa situação intermédia relativamente às citadas.

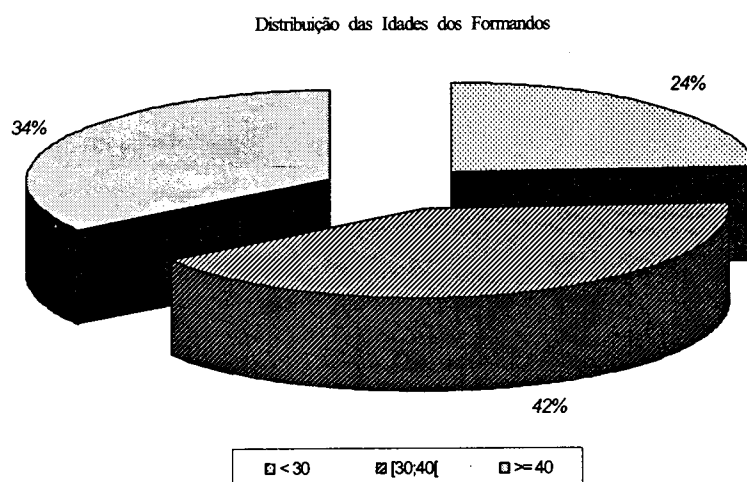
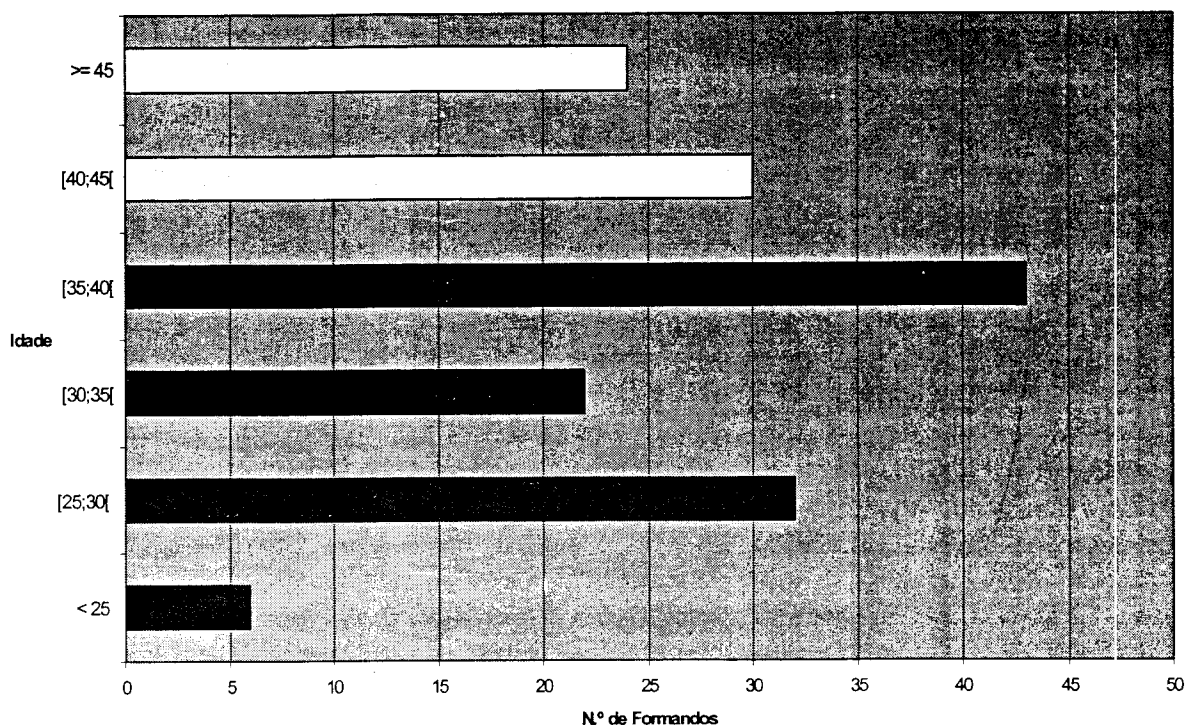


Figura 9 – Distribuição das idades dos formandos.

Porém, se observarmos o gráfico abaixo mostrado, que apresenta o número de formandos por faixa etária tendo em consideração intervalos de 5 anos, podemos apurar que:

- As faixas etárias [25;30[e [35;40[são as que registam os maiores números de formandos, enquanto as faixas etárias <25 e [30;35[anos são as que registam os menores números e as faixas etárias [40;45[e >=45 anos registam números que se situam entre os citados;
- As faixas etárias < 30 e [30;40[anos têm como característica comum o facto de contarem com mais formadores nas suas metades superiores, não acontecendo o mesmo na faixa etária >= 40 anos.

Nível Etário dos Formandos



Observemos o seguinte gráfico.

Distribuição das Habilitações Literárias dos Formandos

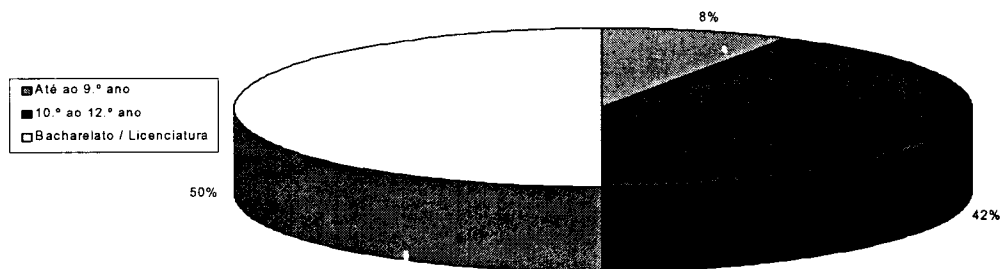


Figura 10 – Distribuição das habilitações literárias dos formandos.

Talvez porque os formandos são indivíduos que pertencem a um grupo empresarial cujas áreas de negócio implicam o trabalho intensivo com o conhecimento, a maior parte dos formandos tem formação de base superior (50% dos mesmos) ou então tem formação ao nível

do ensino secundário complementar (42% dos formandos). Apenas 8% dos formandos possuem a escolaridade mínima obrigatória (ou menos que esta).

As funções / tarefas que os formandos desempenham diariamente no contexto da sua profissão situam-se, maioritariamente (em 78% dos formandos) na Área Técnica, cabendo os restantes 22% às restantes áreas, em especial, à Área de Gestão que conta com 17% dos formandos, como se pode verificar no gráfico a seguir apresentado.

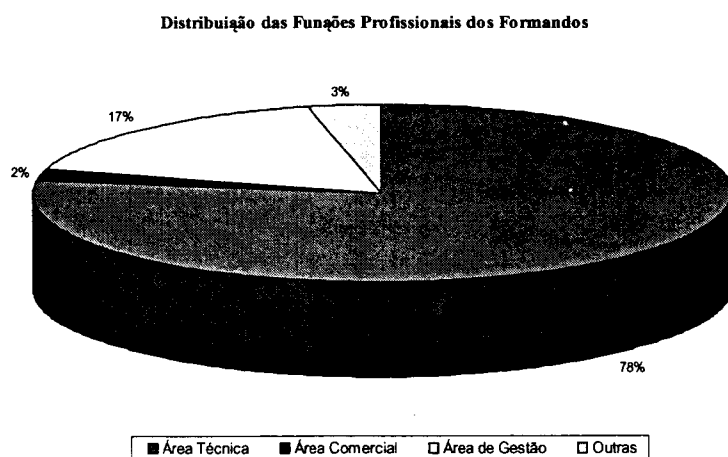


Figura 11 – Distribuição das funções profissionais dos formandos.

Em resumo, o formando típico dos cursos de formação da “PT Inovação” tem uma idade superior a 30 anos (não passando, na maior parte dos casos dos 40 anos), uma formação de base superior ou ao nível do ensino secundário complementar e desempenha funções profissionais de carácter eminentemente técnico, como resume o quadro a seguir apresentado.

Partindo do princípio que os intervalos de idades < 25 anos e ≥ 45 anos têm como limites (inferior e superior) 20 e 55 anos, respectivamente, os formandos têm, em média, 37 anos de idade (ver anexo x). O limite inferior de 20 anos justifica-se pelo facto de, geralmente, o ingresso nesta empresa não se dar antes dessa idade, enquanto o limite superior de 55 anos se justifica pelo facto de ser geralmente uma idade a partir da qual o trabalhador da “PT Inovação” não faz parte de programas de formação, porque:

- Desempenha um trabalho de carácter muito especializado acerca do qual já possui bastantes conhecimentos e experiência;
- Os custos a investir na sua formação não são rentabilizados suficientemente, pois ele está próximo da idade da reforma;

Características Mais Frequentes do Formando		Freq. (em %)
<i>Idade</i>	[30;40[41
	>=40	34
<i>Habilitações</i>	10.º ao 12.º ano	42
	Bacharelato / Licenciatura	50
<i>Funções Profissionais</i>	Área Técnica	78

ESTUDO DE UM CASO

A empresa do estudo

Breve Apresentação

Possuindo as suas instalações (nas quais uma área considerável é ocupada por laboratórios especializados, dotados de recursos técnicos e humanos qualificados) nas cidades de Aveiro (sede), Lisboa (pólo) e Porto (pólo), a “Portugal Telecom Inovação, S.A.” (normalmente conhecida por “PTInovação”) foi constituída em 21 de Maio de 1999 e tem como actividade principal garantir o processo de inovação da “Portugal Telecom, S.A.” e empresas participadas (Grupo Portugal Telecom), através da prestação de serviços às mesmas.

O seu capital é detido (na totalidade) pela “Portugal Telecom SGPS, S.A.”, empresa-mãe do grupo, que é constituído pelas seguintes empresas: Portugal Telecom, PT Inovação, PT Comunicações, PTI, Marconi, TMN, PT Prime, PT Multimédia, Telepac, TV Cabo, Páginas Amarelas e Telesp Celular.

Com 50 anos de experiência e saber acumulados nos domínios da Engenharia, Gestão e das Operações, prossegue acções tendentes à aquisição de conhecimentos, desenvolvimento e integração de serviços e soluções, prestação de serviços de engenharia e formação em telecomunicações, eixos estratégicos que contribuem permanentemente para a modernização das empresas do grupo e das telecomunicações portuguesas.

Como a sua visão é ser líder nas áreas de conhecimento (através da sua captação e criação) estratégicas para o desenvolvimento dos negócios (gerando valor) das empresas PT, tem como missão **“Promover o Processo de Inovação ao nível dos Serviços, Tecnologias e Operações**, por forma a:

- *Adquirir e difundir conhecimentos que garantam a competitividade das Empresas PT nos mercados nacional e internacional;*
- *Desenvolver e apoiar a implementação de Serviços, Soluções e Sistemas que satisfaçam as necessidades dos clientes, e diferenciem as Empresas PT face à concorrência;*

- *Demonstrar novos Serviços e Tecnologias, contribuindo para a sua introdução comercial.*”

Neste sentido, a empresa cultiva e promove os seguintes valores aos seus profissionais: *Saber e Fazer, Espírito de equipa, Dedicção, Orientação para o cliente, Criatividade e Inovação.*

A PT Inovação tem na Qualidade uma das suas prioridades permanentes, contando já com acreditação / certificação para as áreas de actividade que constam no quadro a seguir apresentado, tendo como objectivo a certificação global da Empresa até ao final de 2002. Este desafio pressupõe a aposta estratégica numa "cultura interna da Qualidade" para prestar um serviço de excelência.

ENTIDADE	ACREDITAÇÃO / CERTIFICAÇÃO
PT Inovação	Desenvolvimento de Sistemas, Serviços de consultoria, Produção de sistemas, Serviços de apoio a clientes, Serviços de calibração e ensaio, Serviços de ensaio de conformidade, Serviços de formação NP EN ISO9001 Certificado. Nº.: N.98/CEP.780 (p/ APCER)
CETLAB Laboratório de Redes Privadas e Terminais	Testes de Conformidade em Equipamentos Terminais - 91/L.68 Extensão da acreditação à norma, NP EN ISO/IEC 17025
CETLCE Laboratório de Calibração e Ensaio	Calibração de Equipamentos de Medidas Eléctricas e Fibra Óptica - 91/L.57 Ensaio de Cabos de Fibra Óptica para Telecomunicações - 94/L.139

Quadro: ÁREAS DE ACTIVIDADE já certificadas da PT Inovação

Fonte: http://www.ptinovacao.pt/h_qualidade.htm

Para além do território nacional, os produtos e soluções da PT Inovação, encontram-se já presentes em alguns países dos continentes africano e americano, como se pode depreender da observação da seguinte figura.



Figura 12 - Mercados para os produtos e soluções da PT Inovação.

Fonte: http://www.ptinovacao.pt/h_actividade.htm.

Alguns desses produtos, foram mesmo instrumentais na eficácia da estratégia de internacionalização e no sucesso das operações do Grupo PT em mercados distantes. É o caso do BABY, o primeiro cartão pré-pago lançado pelo maior operador móvel da América Latina, a Telesp Celular de São Paulo, e integralmente assente na plataforma IN da PT Inovação. O sucesso repetiu-se recentemente em Marrocos na Meditelecom, e noutros investimentos internacionais do Grupo PT.

De assinalar foi também o contributo para a resposta da PT na satisfação da procura decorrente do crescimento explosivo dos serviços móveis. Igualmente crucial foi a contribuição técnica para a viabilizar a transição para um mercado liberalizado que, sem sobressaltos, a PT possibilitou, designadamente através da implementação do Novo Plano de Numeração nacional lançado, com êxito, em 31 Outubro de 1999.

A banda larga, o Multimédia e o IP são, também, as pedras de toque da NOVA ECONOMIA cuja banalização está a provocar alterações profundas nos paradigmas das relações comerciais. Estas exigem soluções de comunicação seguras, securizadas, flexíveis e fiáveis, assentes em novos suportes, acessíveis em novos serviços, e disponíveis em redes convergentes em que a mobilidade é um aspecto inquestionável.

Esta cada vez maior abrangência do seu mercado de actuação tem-se traduzido no alcançar de bons resultados líquidos, de que é exemplo o ano de 2001, cujo valor (9042766 €) atingiu o triplo do valor análogo referente ao ano de 1999 (que foi de 3094338 €), demonstrando um bom crescimento no triénio em causa.

Domínios e Competências

A PT Inovação assume nos seus estatutos a vocação para a criação de serviços e soluções que reforcem a competitividade e liderança das empresas do Grupo PT. Na Empresa o processo de inovação ocorre ao nível dos Serviços, Tecnologias e Operações, e no desenvolvimento de competências nas disciplinas e sectores do mercado das Telecomunicações e das Tecnologias da Informação. A integração do conhecimento em redes de telecomunicações multiserviço, sistemas de informação e multimédia é a base da garantia da diferenciação das Empresas do Grupo face à concorrência, com vista ao aumento da sua competitividade nos mercados nacional e internacional. Assim, na sua actividade, a PT Inovação endereça dois importantes sectores:

1) SERVIÇOS - Engenharia, testes e Consultoria, Formação e Divulgação da Inovação;

2) PROJECTOS - Estudos e Investigação Aplicada, aquisição de conhecimento, Desenvolvimento de Sistemas e Serviços e Integração de Soluções.

Portanto, na sua missão de integradora de TECNOLOGIAS e de criadora de SERVIÇOS, a PT Inovação orienta a sua actividade para as áreas de

- REDES e SERVIÇOS

(Gestão, Planeamento, Rede Inteligente e Redes Móveis);

- TECNOLOGIAS PARA AS INFRA-ESTRUTURAS

(Rede de Acesso, Banda larga, Interligação e Suportes);

- O NEGÓCIO DO GRUPO PT

(Serviços de Engenharia, Formação Tecnológica e de Serviços e e-commerce).

PT Inovação é o centro de captação e incubação de conhecimento técnico que sempre empregou na Investigação e Desenvolvimento (I&D) de aplicações avançadas, novos serviços e em soluções integradas para o universo das empresas PT, sempre com impacto directo no negócios do Grupo.

Os produtos e serviços da empresa endereçam todas as áreas de negócio das infocomunicações (fazendo da PT Inovação um agente privilegiado para a evolução da rede da PT para as novas infra-estruturas e serviços) como sejam:

- *Redes Inteligentes;*

- *Tecnologias para a Rede de Acesso;*

- *Formação Tecnológica e de Serviços;*

- *Multimédia e Serviços IP;*

- *Redes de Telecomunicações (projecto, planeamento e gestão);*

- *Suporte ao negócio da PT;*

- *Serviços de Engenharia e Consultoria.*

Parceiros e Investigação

Todos os dias, a PT Inovação afirma os seus valores próprios na criação de relações com os seus diversos públicos: o mercado, os clientes, os colaboradores e os accionistas do grupo PT. Assente no estabelecimento de relações de transparência com todos eles, a parceria surge assim como o formato que melhor se adequa ao exercício da actividade que a PT Inovação

desenvolve, constituindo uma ferramenta estratégica e instrumental para o sucesso do negócio. Tais parcerias podem assumir vários formatos:

- **Parceria com Clientes** - em cooperação orientada para a inovação nos próprios clientes e nas empresas PT. Neste âmbito os principais clientes PT são: PT Comunicações, PT Prime, TMN, Telepac, TV Cabo.

- **Parceria com Fornecedores** - no desenvolvimento de soluções específicas resultantes da simbiose da sua experiência com os requisitos e conhecimentos da PT. Os fornecedores com os quais a PT Inovação detém relações de parceria privilegiadas são: Hewlett-Packard, Microsoft, Compaq, Cisco Systems, Oracle e Autodesk.

- **Parcerias de I&D Externa ao Grupo PT** - na aquisição de conhecimentos nas novas tecnologias emergentes, a fim de que possam ser interiorizados, nas Empresas PT, os novos avanços tecnológicos. Neste âmbito os principais parceiros são: Instituto de Telecomunicações, Universidade de Aveiro, Instituto Superior Técnico e Universidade do Minho.

- **Parcerias em programas de I&D Nacionais e Internacionais** - decorrentes da participação em programas e projectos patrocinados pelos Ministério da Ciência e Tecnologia, Comissão Europeia, EURESCOM, etc.

- **Organismos Internacionais de Normalização** - no ambiente de mercado liberalizado os standards são um valor competitivo, o garante da integração e inter-funcionamento dos vários de tipos de rede a interligar, conduzindo, no limite, à usabilidade dos serviços. Os técnicos da PT Inovação têm garantido para as empresas PT a representação em grupos de peritos dos principais organismos internacionais de normalização, e.g. ETSI, UIT.

Os núcleos do negócio da PT Inovação são a tecnologia, os sistemas, as redes e os serviços, mas o seu sucesso depende cada vez mais do impacto que tais domínios encontram na sociedade, no mercado, na economia e até na cultura.

As actividades de Investigação e Desenvolvimento (para a Inovação) são planeadas de acordo com as prioridades das empresas PT, sendo igualmente determinadas, de forma pró-activa,

pela PT Inovação, antecipando as expectativas e oportunidades de mercado para as novas soluções e tecnologias. Portanto, para a Inovação deve existir uma articulação sistémica entre Tecnologia (I&D), Colocação no Mercado (Marketing) e Rentabilização dos Produtos e Serviços (Vendas).

Mais especificamente, as actividades de Investigação e Desenvolvimento (I&D) são realizadas em torno de áreas em que se torna importante adquirir e desenvolver o conhecimento. Os resultados são aferidos com regularidade, são balizados pelas empresas PT na medida do interesse e impacte que representam para os seus negócios.

Na sua maior parte, os resultados dos trabalhos de I&D na PT Inovação apresentam-se sob a forma de protótipos de produtos cujo acabamento em versão pré-série é outra das competências da empresa.

Para a PT Inovação sempre foi claro que intercambiar o conhecimento com os diferentes actores da comunidade científica, através de parcerias, consórcios ou em projectos de colaboração, assume uma importância crescente, reflectida não apenas na partilha dos riscos e recursos, mas também na das vantagens da rápida disseminação e aplicação dos resultados.

Enquanto centro de captação, incubação e disseminação de Conhecimento Em Telecomunicações, a PT Inovação assume, nestas relações, a função de elo de ligação entre a Universidade e a Indústria, facilitando a transferência das Tecnologias para o Mercado. Tal modo de actuação permitirá à Empresa continuar a ser um centro de referência nos domínios da demonstração de soluções avançadas, serviços inovadores, estudos de fiabilidade, integração de sistemas e, ainda, avaliação e qualificação de produtos e de processos.

Além de facilitar o cruzamento dos conhecimentos adquiridos em áreas adjacentes, a cooperação ao nível da I&D permite gerir as opções em torno das soluções a adoptar, a médio-prazo, ajudando a traçar os cenários do longo prazo.

A participação em actividades de cooperação tem permitido estabelecer e manter uma rede de contactos e relações colaborativas com outras instituições de I&D tais como Universidades, Institutos, ou outros centros de investigação nacionais e estrangeiros.

A cooperação no domínio da investigação é feita entre instituições com interesses e objectivos comuns. Ela aumenta a visibilidade e o valor dos resultados obtidos, enquanto permite otimizar a utilização de recursos. A Empresa consegue através deste tipo de parceria, importar o conhecimento especializado dos seus associados, integrando-o na sua actividade principal. Este relacionamento contribui para adensar o núcleo de uma massa crítica para as ideias de novos produtos. Desta forma, a PT Inovação está, não só a fomentar a investigação, mas também a incentivar e a participar na geração de novas ideias para potenciais soluções e produtos. Está a contribuir para a Inovação.

Assim, o “portfólio” do negócio desta empresa é constituído por três grandes vectores: SISTEMAS, SERVIÇOS; SOLUÇÕES.

Um dos serviços mais importantes da empresa é a FTS (Formação Tecnológica e de Serviços) que desenvolve actividades de formação em diferentes domínios tecnológicos. Ao mesmo tempo que garante níveis elevados de competência em Tecnologias e Serviços de Telecomunicações, assegura também, a resposta às solicitações externas e o acompanhamento da evolução do conhecimento.

A Modelo da Formação

Enquadramento geral

Com a experiência adquirida ao longo de 50 anos na organização de Formação em Telecomunicações, a PT Inovação cobre todas as áreas de intervenção inerentes a este tipo de serviço, desde a identificação de necessidades de formação até à promoção e execução das acções formativas, passando pela concepção de programas e suportes pedagógicos.

O serviço de Formação da PT Inovação está certificado pela APCER, em conformidade com a NP EN ISO9001 (98/CEP.780).

A PT Inovação está acreditada desde Fevereiro de 2000, processo 2048, como entidade formadora pelo INOFOR nos seguintes domínios de intervenção:

- Planeamento de intervenções ou actividades formativas;
- Concepção de intervenções, programas, instrumentos e suportes formativos;
- Organização e promoção de intervenções ou actividades formativas;
- Desenvolvimento / execução de intervenções ou actividades formativas;
- Acompanhamento e avaliação de intervenções ou actividades formativas.

A Formação tem duas abrangências distintas:

- Formação Inter-Empresas;
- Formação Intra-Empresas.

A primeira abrange (na mesma turma) profissionais de diversas empresas, enquanto a segunda abrange (na mesma turma) profissionais da mesma empresa. No primeiro caso, a oferta está limitada a cursos previamente planificados e concebidos (cursos de catálogo – é uma oferta “standard”) e posteriormente escolhidos pelas empresas (de acordo com o curso que pretendem para o(s) seu(s) profissionais), enquanto no segundo caso, a oferta conta com esses “cursos de catálogo” e outros cursos que são criados “à medida” de acordo com as necessidades da empresa que os escolhe.

Em qualquer das situações expostas, as temáticas da oferta formativa da PT-Inovação enquadram-se em três domínios:

- Tecnologias de Informação e Comunicação (com especial incidência para as áreas das “Infocomunicações” e “Engenharia de Software”);
- Gestão;
- Formação.

A maior parte dos cursos abrange temáticas do domínio das TIC, porque a procura (que é “ditada” em grande medida pelas empresas do grupo PT) assim o impõe.

A difusão dos cursos pode ser do tipo:

- FORMAÇÃO PRESENCIAL - em sala de aula (formato tradicional), com recurso a diferentes métodos e com uma elevada componente de demonstração e experimentação.

- FORMAÇÃO A DISTÂNCIA - Utilizando técnicas avançadas de Telecomunicações e Multimédia.

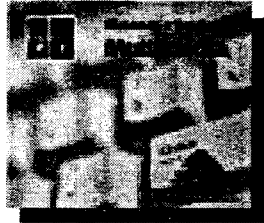
A Formação a Distância baseia-se essencialmente no seguinte (ver figura):

- Acesso remoto (por parte dos formandos) a um curso (com conteúdos desenhados especificamente para o efeito) a partir de um terminal isolado ou de uma rede de computadores com acesso à Internet.

- Estudo dos conteúdos por parte dos formandos (de acordo com o ritmo de estudo que cada um deles estabelece, enquadrado no plano do respectivo curso);

- Fornecimento de Suporte Pedagógico e Apoio Técnico (remotos), nos quais os formandos são apoiados por um formador (remotamente), que esclarece dúvidas a todos os participantes do curso e pode moderar debates facilitando a troca informações com os outros alunos, e são apoiados por um “helpdesk” (suportado por um ‘call-center’), cuja função é esclarecer os utilizadores acerca de dúvidas de carácter técnico / de funcionamento relativas à plataforma tecnológica em causa.

Auto-formação



Conteúdos Multimédia



Envolvente

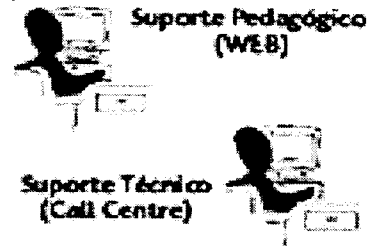


Figura 13 - Principais componentes da Formação a Distância.

Fonte: Site da PT Inovação.

Método de Ensino para a Formação a Distância

A figura seguinte ilustra e sintetiza os quatro principais componentes que caracterizam o método de ensino adoptado na empresa em estudo, para a formação a distância.

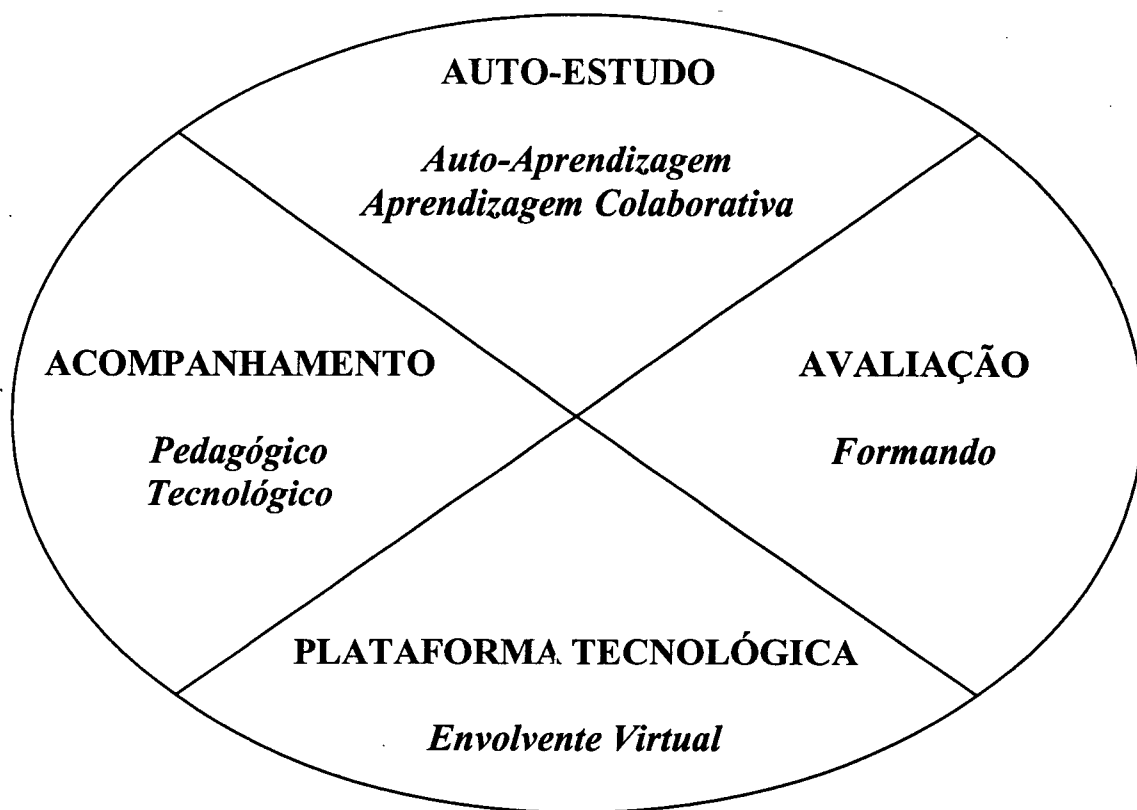


Figura 14 – Componentes do Método de Ensino para a Formação a distância na PT Inovação.

Fonte: compilado pelo autor.

O Auto-Estudo é composto por todas as actividades de estudo que dependem da iniciativa e trabalho do formando, como por exemplo, ler um manual, extrair conteúdos da plataforma, resolver testes de revisão, trocar ideias com os colegas de curso, etc. A Envolvente web corresponde ao ambiente virtual no qual o formando tem que trabalhar, quer seja para captar qualquer espécie de informação necessária, quer seja para interagir com os outros intervenientes no processo formativo.

O Acompanhamento corresponde aos processos de comunicação existentes entre o formando e o tutor (ou, outros elementos responsáveis pela formação) que visam o esclarecimento de dúvidas, quer sejam de carácter Pedagógico (relacionadas com os conteúdos do curso em si mesmos), quer sejam de carácter Técnico (relacionadas com a utilização da plataforma).

A Avaliação envolve todos os processos e actividades necessárias para a avaliação da aprendizagem dos formandos, tendo em consideração apenas os elementos que derivam dos

testes obrigatórios e, por vezes, dos trabalhos obrigatórios também. De notar que não é feita uma avaliação da formação.

Por fim, a Plataforma Tecnológica corresponde a todos os meios físicos informáticos (Hardware e Software) que são necessários para que seja disponibilizado ao formando uma Envoltente Virtual de Ensino-Aprendizagem vocacionada para o tipo de formação em causa, acessível através da intranet e da Internet.

Desta forma, o método assenta em três principais tipos de grandes acções (suportadas, em grande medida, pela Envoltente Virtual): a acção de Estudar, a acção de Fornecer / Receber Acompanhamento ao estudo e a acção de Avaliar. Por sua vez, o Estudo divide-se em 3 acções:

1) Familiarização com o método de ensino – Os formandos têm acesso aos materiais (previamente fornecidos), através dos quais ficam a conhecer o método de ensino, o programa, o cronograma e outros aspectos essenciais para o seu enquadramento no curso, e tem acesso, pela primeira vez, ao ambiente web de e-Learning com que irão trabalhar, podendo experimentá-lo / explorá-lo, para, posteriormente, puderem comunicar e colaborar melhor.

2) Auto-Aprendizagem – Os formandos estudam os conteúdos do curso através dos materiais (em especial, scripto, multimédia e hipermédia, em suportes de papel, CD-Rom e via Web).

3) Aprendizagem Colaborativa – os Formandos colaboram entre si e com o(s) tutor(es) do curso, trocando ideias, esclarecendo dúvidas e resolvendo questionários e trabalhos, no sentido de potenciar a aprendizagem individual que fizeram previamente.

O Acompanhamento pode ter o carácter de Pedagógico e Tecnológico.

Assim, esta formação baseia-se num conjunto de actividades previamente calendarizadas que, se totalmente cumpridas, permitem ao formando obter as aprendizagens propostas. A seguinte figura ilustra, de forma mais específica, essas actividades e respectiva sequência.

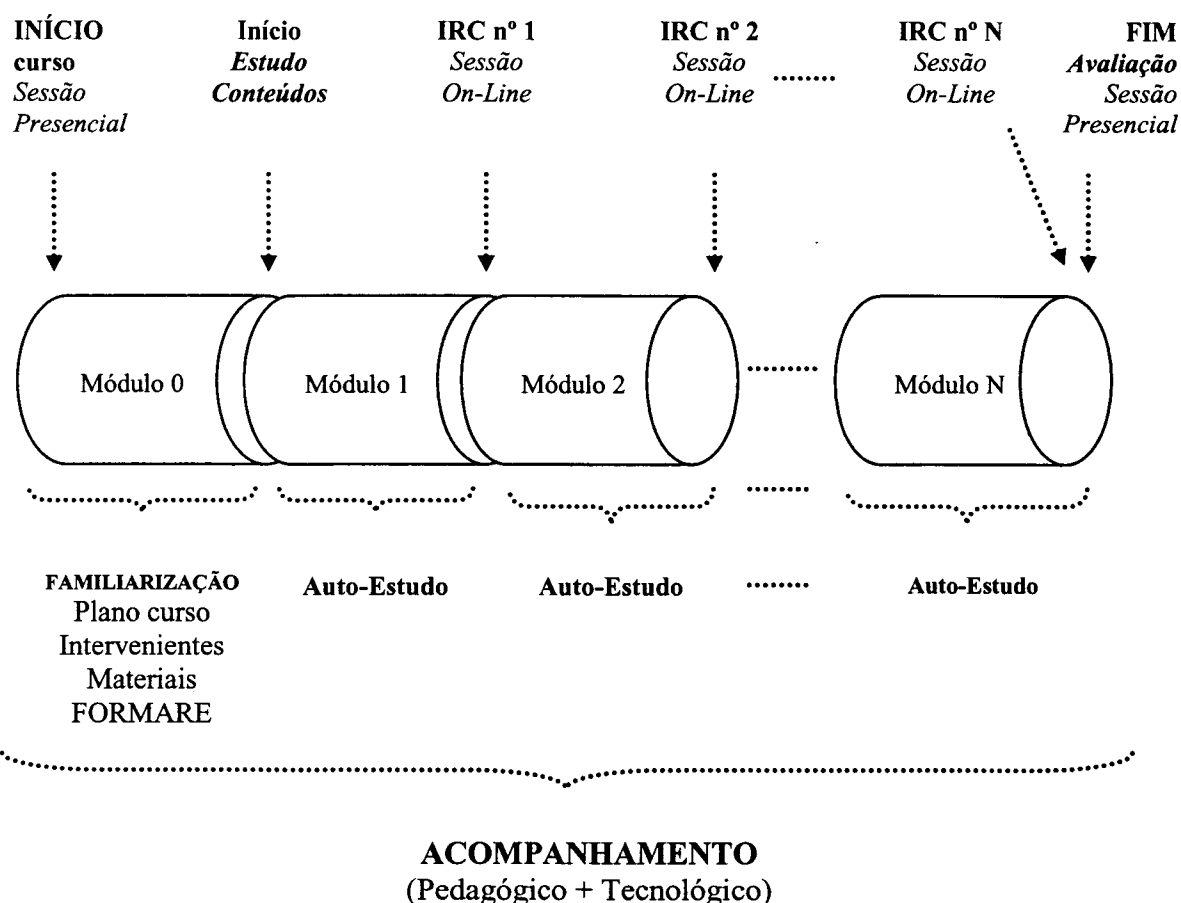


Figura 15 – Cronograma-Padrão de um curso em regime de E-Learning na PTInovação.

Fonte: baseado em Santos, 2000.

Como podemos verificar, esses aspectos (comuns a todos os cursos) são:

- A existência de duas grandes fases distintas (fase de Familiarização e fase de Auto-Estudo) para a aprendizagem das matérias;
- A existência de dois tipos de aulas / sessões (Presenciais e On-Line);
- A existência de Acompanhamento (de carácter Pedagógico e de carácter Tecnológico);
- A existência de um Ambiente Web de E-Learning - FORMARE;
- A existência de momentos de avaliação;

Na fase de Familiarização pretende-se que o formando tome conhecimento dos aspectos relativos ao arranque do curso (objectivos, conteúdos programáticos, calendarização, participantes - formandos, tutore(s) e coordenador(es) – método de ensino proposto, meios,

materiais, fontes recomendadas, etc) e obtenha os materiais indispensáveis para a sua prossecução, bem como, se familiarize com o Formare. Para este efeito o formando dispõe de uma aula presencial e de um prazo de tempo determinado (que não costuma ultrapassar a primeira semana do curso) para experimentar o “Formare” (no sentido de ficar a conhecer as suas funcionalidades). Quanto aos materiais, saliente-se que estes são distribuídos sob suportes em papel (manuais e outros documentos) e electrónicos (disquetes, CD’s e DVD’s), podendo também ser distribuídos por transferência electrónica de ficheiros (usando o Formare).

A fase de Auto-Estudo, que decorre durante quase todo o curso, tem como objectivo proporcionar aos formandos o tempo necessário para o estudo das matérias, quer através da auto-aprendizagem (a aprendizagem promovida pelo próprio formando, implicando que o mesmo proceda à leitura dos textos e prática dos exercícios necessário para a compreensão e assimilação dos conhecimentos implícitos nas mesmas, ou seja, sem dispor das tradicionais exposição oral dos conteúdos e imediata proposta de resolução de exercícios por parte do formador, típicas de uma aula presencial), quer através da interacção entre eles próprios (a troca de ideias e dúvidas entre os formandos). Para este efeito, os formandos dispõe de todo o material previamente distribuído (para além das posteriores actualizações de conteúdos), bem como da possibilidade de comunicação entre eles utilizando o “Formare”, nomeadamente através das suas funcionalidades de “Mensagens do Curso” e “Conversa On-Line” (ver o capítulo intitulado “Funcionalidade do Ambiente Web”).

De salientar que, para cada módulo do curso está reservado um prazo (especificado na calendarização) para que o formando proceda ao auto-estudo das matérias, e está agendada (na calendarização) uma aula On-Line (utilizando a funcionalidade “Conversa On-Line” do “Formare”), sob a tutoria do formador para discussão, troca de ideias e esclarecimento de dúvidas.

Para além das aulas On-Line os cursos contam também com duas aulas presenciais, uma no início e outra no fim dos mesmos, embora, possa ser agendada e realizada (sensivelmente a meio do prazo de duração do curso), caso se torne necessário, uma terceira aula presencial. Enquanto a primeira aula presencial contribui para o processo de familiarização já exposto, a aula final serve para a realização da uma prova final, no intuito de avaliar os formandos. Se o curso contar com mais uma aula para além das duas referidas, essa aula serve para efectuar o

balanço intermédio da situação no que toca à aprendizagem até aí conseguida pelos formandos, bem como para lançar a proposta de realização do trabalho intermédio, prestando esclarecimentos e orientações.

Os cursos desenrolam-se sempre com o acompanhamento pedagógico e tecnológico dos formandos. O acompanhamento pedagógico é dado pelo formador / tutor, quer no espaço das aulas programadas, quer em espaços próprios para o efeito solicitados pelo formando (recorrendo às funcionalidades adequadas do “Formare” ou a outras formas de comunicação viáveis, no momento, como por exemplo, o correio electrónico pessoal e o contacto telefónico). O acompanhamento tecnológico é feito por um serviço específico que a empresa dispõe, estilo “Help-Desk”, do qual fazem parte algumas pessoas (incluindo o administrador da plataforma), e pode ser veiculado por correio electrónico (do “formare” ou pessoal) ou por telefone (interagindo com o “Call center” da empresa).

Como é óbvio o Acompanhamento tem como objectivo apoiar os formandos nas vertentes pedagógica (relacionada com ensino-aprendizagem em si mesmo) e tecnológica (relacionada com a utilização do Formare e outros meios tecnológicos implicados no curso) do curso.

(

Os cursos têm sempre, pelo menos, um momento de avaliação – o teste final (em regime presencial) - e um trabalho (final) prático (obrigatório). Alguns cursos podem, eventualmente, ter dois trabalhos práticos (intermédio e final). Neste caso, para além do teste final, poderá também ser avaliado um dos trabalhos práticos previamente estipulado.

O Ambiente Virtual de e-Learning - “Formare”

Breve Apresentação

É uma solução de E-Learning que foi concebida e desenvolvida pela PT Inovação (resultante de um longo trabalho de I&D e de experimentação prática), vocacionada para as áreas das novas tecnologias ao serviço da formação, em ambientes interactivos Internet ou Intranet. Foi pensado de modo a garantir uma envolvente que proporcione aos alunos e professores facilidades análogas às habitualmente encontradas nas salas de aula virtuais, nomeadamente:

- Sensação de entrada virtual na sala de aula;
- Possibilidade de efectuar a Apresentação no curso;
- Percepção de quem está presente no curso (lista de participantes);
- Acesso a questões sobre a matéria, trabalhos intermédios e formativos;
- Possibilidade de esclarecimento de dúvidas em Fórum (com histórico de cada mensagem trocada);
- Possibilidade de assistir, em tempo real, a aulas virtuais através de aplicações hipermédia interactivas;
- Possibilidade de rever a matéria quando e quantas vezes se desejar;
- Acesso a informações genéricas ou avisos sobre o curso;
- Acesso às actualizações de conteúdos (com “download” de ficheiros);
- Possibilidade de tomar um “café virtual” nos intervalos da formação.

Desta forma, o Formare disponibiliza um conjunto de serviços de E-Learning que integra conteúdos (em suportes multimédia, através da Internet ou Intranet) e permite o

acompanhamento pedagógico remoto e o controlo intermédio e securizado da informação. Mais concretamente, o Formare disponibiliza os seguintes tipos de serviços:

1) Serviços de Gestão de E-Learning, nomeadamente:

- Perfis de acesso para Formandos, Formadores e Gestores de Formação, com garantia de confidencialidade e autenticação individuais;
- Criação e gestão de cursos, de catálogos, de inscrições de participantes, de indicadores e de históricos de formação;
- Gestão de espaço em disco para alocação de materiais pedagógicos e conteúdos multimédia ou hipermedia;

2) Serviços de Utilização de E-Learning, nomeadamente:

- Serviço de mensagens electrónicas em sala virtual, acesso web, transferência de ficheiros (download e upload), fórum de debate e canal de “chat” interactivo.
- Serviço de “Backup” da informação, de segurança e autenticação, por grupo de utilizadores.
- Serviço de “Help Desk” tecnológico e pedagógico.

O Formare possibilita a uma empresa ou Instituição de Ensino a criação do seu próprio ambiente de Ensino / Formação a Distância em regime de “hosting”. Esta forma de aplicação e uso do Formare tem as vantagens (para essa empresa) de:

- Não ter de se preocupar com o suporte técnico, a operação e a manutenção do ambiente tecnológico;

- Não exigir o investimento em recursos humanos especializados, servidores informáticos e ambientes de redes locais;

- Poder concentrar-se no seu projecto de formação (concepção de programas e de conteúdos¹⁸ e selecção de professores / tutores);

O serviço de “hosting” (via Internet ou Intranet) garante a cada cliente:

- A operação e manutenção do serviço;
- “Backup” da informação;
- Segurança e confidencialidade;
- “Help Desk” técnico permanente;
- Relatórios e indicadores de utilização (cursos, inscrições, acções de formação, espaço em disco ocupado, actividades de acesso ao “website”).

Em resumo, o Formare tem uma grande flexibilidade, podendo ser facilmente personalizado à medida das necessidades de cada cliente, o que permite investigar e desenvolver novos serviços e aplicações neste campo de actividade.

Funcionalidades

Espaços

Acesso

A página que se encontra no endereço www.formare.pt (ver figura 1 / apêndice 1) constitui o ponto de acesso ao portal de E-Learning da PT Inovação. Esta página de entrada contém a mais variada informação relativa ao mundo do E-Learning, organizada sob vários grupos, a saber:

- Novidades;

¹⁸ A criação dos conteúdos de formação, relativos a cada curso, poderá ser feita pelo Cliente e inseridos no FORMARE ou poderá ser pedida à PT Inovação, mediante proposta vista caso a caso.

- Destaques;
- Entrevistas;
- Sugestões;
- Formare;
- Directório de E-Learning;
- Fórum de Discussão;
- Sondagem;
- Livros;

Em “Formare” é apresentada a plataforma (incluindo uma demonstração), para além de todos os parceiros (incluindo as definições e requisitos de parceria) / clientes da mesma e alguns casos neste âmbito.

Na separata “Directório de E-Learning” podemos encontrar informação (e ligações) relativa conferências, programas nacionais e internacionais, instituições de referência e projectos de I&D na área do E-Learning.

Em “Novidades” dá-se conta de alguns projectos e cursos da iniciativa de algumas empresas / organizações, em regime de E-Learning, que contaram com o serviço (aos mais variados níveis, desde a simples aquisição da plataforma até à contratação de todos os serviços de gestão e apoio aos cursos) da PT Inovação.

Em “Destaques” dá-se conta de algumas situações de relevo relativas a aspectos mais específicos da temática do E-Learning, geralmente relacionados com a PT Inovação (como, por exemplo, o reconhecimento, pela Advanced Distributed Learning, à data de 03/12/2002, da plataforma Formare versão 3.0, como SCORM Adopter e como ADL Partner, ou seja, como plataforma que respeita as normas SCORM para conteúdos multimédia e como parceira no desenvolvimento de padrões para o desenvolvimento dos mesmos).

A página apresenta também, regularmente, curtas entrevistas (com especialistas na matéria) e sugestões diversas, para além de livros recomendados e resultados de sondagens efectuadas. Por outro lado, para quem gosta / tem disponibilidade para discutir ideias sobre o E-Learning, a página possibilita a participação num fórum.

É através da ligação denominada “Formare PT Inovação” existente na página de entrada do portal que o formando pode visualizar a “porta de entrada” do ambiente Formare (*ver figura 2 / apêndice 1*). Trata-se de uma página cujas funções principais são a *Inscrição* no curso e a validação do acesso (*Utilizador e Código de Acesso*) ao mesmo. Permite também a consulta da *Oferta de Formação* existente na altura e a obtenção de *Contactos* e respostas a *Perguntas Frequentes*.

Ao entrar no ambiente ensino-aprendizagem, o formando depara-se com o seguinte ecrã que se pode observar na *figura 3 do apêndice 1*.

Como podemos verificar, o ambiente está estruturado em três espaços distintos: FORMAÇÃO, SECRETARIA e BAR. Cada um destes espaços desempenha um diferente papel e, por isso, tem associadas funcionalidades próprias.

Formação

Depois de entrar no espaço reservado para as funcionalidades da formação propriamente dita, o formando deve escolher o seu curso (*ver figura 1 / apêndice 2*). Partamos do princípio que o formando selecciona o curso de “IP para não especialistas”, o qual irei tomar com exemplo para a análise das funcionalidades.

O espaço reservado à formação contém dezassete funcionalidades distintas (*ver figura 2 / apêndice 2*), a saber:

- *Início do curso;*
- *Informações;*
- *Calendarização;*
- *Lista de Participantes;*
- *Apresentação;*
- *Mensagens do curso;*
- *Questões sobre a matéria;*

- *Trabalhos intermédios;*
- *Trabalhos finais obrigatórios;*
- *Depósito de trabalhos;*
- *Conversa On-Line;*
- *Actualizações de conteúdo;*
- *Links;*
- *Ficheiros do curso;*
- *Bibliografia;*
- *Bar da turma.*
- *Pesquisa;*

A funcionalidade de *Início do curso* (ver figura 2 / apêndice 2) disponibiliza as primeiras informações acerca do curso a ter em consideração, ou seja, datas de início e fim, objectivos, programa e lista de tutores (ver figura 2 / apêndice 2). Por outro lado, disponibiliza também alguns conteúdos do curso que estão em formato electrónico (ver figura 4 / apêndice 2).

A área de *Informações* (ver figura 5 / apêndice 2) disponibiliza mensagens e ficheiros que são enviados pelo(s) tutor(es) ou coordenador(es) contendo informação diversa em relação a aspectos do (bom) funcionamento do curso que não tenham ficado devidamente esclarecidos ou que tenham sofrido alterações (relativamente ao cronograma), como por exemplo, datas e prazos dos momentos de avaliação, datas da sessões de IRC, esclarecimentos / correcções sobre o uso do Formare, chamadas de atenção para as actualizações que vão sendo feitas nas diversas áreas da formação (remetendo para a sua consulta).

A área de *Calendarização* (ver figuras 6 e 7 / apêndice 2) disponibiliza o cronograma das actividades (breve descrição, datas e observações sobre as mesmas) definidas previamente pelos coordenador(es) e tutor(es) Estas actividades possuem um carácter importante para o utilizador (ou, formando), uma vez que determinam pontos chave para o bom funcionamento e aproveitamento do curso.

A Área de *Lista de Participantes* (ver figura 8 / apêndice 2) disponibiliza a listagem dos formandos (nomes e localidades) que estão inscritos no curso, contendo as indicações se os mesmos efectuaram ou não:

- A Apresentação à turma;
- O Trabalho intermédio obrigatório;
- O Teste final obrigatório;

Esta área disponibiliza também informação acerca do número de mensagens enviadas e lidas por cada um dos formandos, bem como, acerca do número de entradas no curso e data da última entrada. Porém, esta última informação é apenas acessível ao tutor.

Na área de *Questões sobre a matéria* (ver figura 9 / apêndice 2) o formando pode testar a sua aprendizagem, pois são-lhe apresentados vários questionários, com perguntas que implicam respostas fechadas ou abertas, e “feed-back” às respostas dos formandos (dado pela plataforma e pelo tutor, consoante o tipo de pergunta). (ver figura 10 / apêndice 2)

A área de *Actualizações de conteúdo* apresenta mensagens (ver figura 11 / apêndice 2), com ficheiros em anexo, se necessário, enviadas pelo tutor, que chamam a atenção para informação que actualiza alguns aspectos dos conteúdos do curso. (ver figuras 12 e 13 / apêndice 2)

A lista de *Links* (ver figuras 14 e 15 / apêndice 2) para sites com informação que permite o aprofundamento dos conteúdos do curso encontra-se na área de seu nome.

Na área *Ficheiros do curso* (ver figura 16 / apêndice 2) o formando tem acesso a ficheiros (geralmente, da autoria da formação) importantes para a consolidação das aprendizagens, como por exemplo, figuras ilustrativas de ideias / aspectos explanados em outros materiais (ver figura 17 / apêndice 2), documentos com o conteúdo das conversas tidas nas sessões de IRC do curso e outros ficheiros de apoio à aprendizagem do formando.

A *Bibliografia* que serviu de base à preparação das matérias do curso é apresentada na área do mesmo nome (ver figura 18 / apêndice 2), que inclui também os endereços dos sites que possibilitam a sua encomenda / compra on-line.

As mensagens que contêm informações sobre os trabalhos (intermédios ou finais) que o formando tem que realizar ao longo do curso estão nas áreas de *Trabalhos intermédios* e *Trabalhos finais obrigatórios* (ver figuras 19 e 20 / apêndice 2). Estas mensagens possuem

um carácter importante para o formando porque a informação nelas contida condiciona fortemente a qualidade dos trabalhos. Uma vez realizados, o formando dispõe de uma área para depositá-los - *Depósito de trabalhos (ver figura 21 / apêndice 2)*.

O formador pode efectuar a sua apresentação pessoal a todos os colegas e tutores do curso enviando uma mensagem na área de *Apresentação (ver figura 22 / apêndice 2)*. Assim, essa mensagem poderá ser lida por qualquer um dos intervenientes no curso, pois fica registada numa lista à qual todos têm acesso.

A área de *Mensagens do curso (ver figuras 23 e 24 / apêndice 2)* é uma área que permite ao formando ter acesso a um fórum de discussão, ou seja, é uma área onde todos os intervenientes no curso podem manter “diálogos” sobre o conteúdo do mesmo, enviando e recebendo mensagens, cujas leituras estão disponíveis para todos. Cada mensagem pode conter apenas 1 ficheiro em anexo.

A área de *Conversa On-Line (ver figura 25 / apêndice 2)* é o único espaço do Formare que possibilita a formação em regime síncrono. Aqui o formando pode ter formação em tempo real moderada pelo(s) tutor(es). Para este efeito existem sessões previamente agendadas (na calendarização do curso) e pensadas para a discussão dos conteúdos, nas quais participam todos os formandos e tutores, como convém. No entanto, como este espaço encontra-se permanentemente aberto, pode também servir para que alguns dos elementos da formação decidam marcar “reuniões” entre si no intuito de trocarem “impressões” sobre as matérias e assim esclarecerem algumas dúvidas.

Esta funcionalidade é suportada por um servidor dedicado, bem como, por uma aplicação específica de “chat” (que é instalada automaticamente no computador do utilizador) que é composta por três janelas (*ver figura 26 / apêndice 2*):

- Janela de Registo de Conversa – na qual se visualiza o texto que corresponde à conversa mantida até ao momento em determinada sessão;

- Janela de Lista de Presenças – na qual se visualiza um listagem com o nome das pessoas que estão presentes naquela sessão;

- Janela de Intervenção – na qual se introduz o texto que corresponde à fala, quando se pretende intervir (activamente) na conversa.

Para intervir, a aplicação dispõe também de nove “botões” que accionam “falas” pré-concebidas, com o objectivo de tornar mais rápida as intervenções de teor previsível, a saber (*ver figura 27 / apêndice 2*):

- “Agora falo eu”;
- “Concordo plenamente”;
- Espanto;
- “Vou tomar café”;
- “Não percebi”;
- “OK”;
- “Posso falar?”
- “Tchau”;
- “Olá”;

Se, por qualquer motivo, o formando não consegue efectuar a ligação ao servidor de “chat”, poderá consultar a secção de *Problemas* onde encontra as respostas para as situações mais comuns. Em último caso, a aplicação encaminha para o contacto com o administrador da plataforma (*ver figura 28 / apêndice 2*).

As áreas / funcionalidades de diálogo completam-se com a área de *Bar da turma* (*ver figura 29 / apêndice 2*) na qual os elementos da turma (formandos e tutores) podem manter “diálogos” entre eles, através da troca de mensagens (que podem possuir ficheiros em anexo) que ficam registadas numa listagem consultável por todos. Na prática, esta área proporciona um “Fórum de Discussão” da turma, sem temática pré-definida, ou seja, mais vocacionado para contribuir para o relaxamento mental dos elementos da turma.

Relativamente a este espaço resta salientar que quando se pretende recolher informação acerca das mensagens (gravadas / registadas em qualquer área do curso) que contêm determinada(s) palavra(s) deve recorrer-se à funcionalidade *Pesquisas*, existente em todas as suas páginas. Esta funcionalidade é suportada por um motor de pesquisa que localiza qualquer

mensagem que, estando situada em qualquer uma das áreas do curso, contenha no remetente, assunto ou conteúdo a(s) palavra(s) utilizada(s) como critério de pesquisa.

Secretaria

Este espaço pretende pôr à disposição dos utilizadores funcionalidades que lhes permitam efectuar as (principais) operações típicas de uma secretaria de uma instituição de ensino / formação presencial. Para isso, está dividido em seis áreas / funções, a saber (*ver figura 1 / apêndice 3*):

- *Consultar Catálogo;*
- *Mudar Código de Acesso;*
- *Alterar Dados Pessoais;*
- *Inscriver-se noutros cursos;*
- *Pedidos Seus Pendentes;*
- *Cursos em que está Inscrito.*

A funcionalidade *Consultar Catálogo* (*ver figura 2 / apêndice 3*) permite ao utilizador ter acesso a lista de cursos disponíveis no sistema, com a possibilidade de poder visualizar a informação geral do curso que pretende - objectivos, programa, destinatários, pré-requisitos, horas de estudo, custo e coordenador (*ver figura 3 / apêndice 3*).

A funcionalidade *Mudar Código de Acesso* (*ver figura 4 / apêndice 3*) e *Alterar Dados Pessoais* (*ver figura 5 / apêndice 3*) servem para visualizar e alterar o código de acesso e os dados pessoais (respectivamente) que foram introduzidos aquando da inscrição.

Para efectuar a inscrição em outros cursos, o utilizador deve recorrer à funcionalidade *Inscriver-se noutros cursos* (*ver figura 6 / apêndice 3*), na qual seleccionará o(s) curso(s) em que se pretende inscrever e validar o pedido que será posteriormente aceite, ou não, por parte

do administrador do sistema. Para verificar se já houve resposta a esse pedido, o utilizador deve recorrer à funcionalidade *Pedidos Seus Pendentes* (ver figura 7 / apêndice 3).

Caso necessite de rever (ou confirmar) os *Cursos em que está Inscrito*, o utilizador recorrerá a essa funcionalidade (ver figura 8 / apêndice 3).

Bar

O Bar foi concebido para desempenhar o papel de um espaço de descontração / diversão (tal como acontece em qualquer instituição de ensino / formação presencial) ao dispor de todos os elementos ligados ao ambiente web de formação Formare. Para isso conta com três áreas / funcionalidades (ver figura 1 / apêndice 4):

- *Área de Mensagens;*
- *Jogos;*
- *Conversa Online;*

Na *Área de Mensagens* (ver figura 2 / apêndice 4) os intervenientes no processo formativo (formandos, tutores, coordenadores e administradores) podem manter “diálogos” entre eles, através da troca de mensagens (que podem possuir apenas 1 ficheiro em anexo por cada) que ficam registadas numa listagem consultável por todos. Geralmente, os temas destas mensagens são bastante variáveis dada a natureza da área. No fundo, esta área proporciona um “Fórum de Discussão” sem temática definida. Embora não seja adequado (porque existem áreas próprias para tal), não está vedado às pessoas “puxarem” para o “diálogo”, assuntos relacionados com os cursos.

Porque o sistema de mensagens é algo moroso e pouco interactivo, a plataforma conta também com a *Conversa Online* (ver figura 3 / apêndice 4), que é uma funcionalidade que permite ao utilizador manter uma conversa em tempo real com os utilizadores que estiverem nesse momento nesta área.

Para quem não aprecia “dialogar” ou “conversar” em ambientes virtuais, existe a área de *Jogos* (ver figura 4 / apêndice 4), que põe à disposição do utilizador alguns jogos de carácter intuitivo e simples, como convém, porque têm o objectivo de lhe proporcionar um momento de diversão e descontração da mente.

Gestão

Como é óbvio, este grande espaço do Formare está reservado para os seus gestores, ou seja, tutores, coordenadores e administradores. Assim, apenas estes conseguem encontrar a opção de *Gestão* na página de entrada da plataforma (ver figura 3 / apêndice 1).

A figura 1 do apêndice 5 apresenta o aspecto da página de entrada do espaço reservado à gestão do ambiente.

Podemos verificar que as suas principais funcionalidades são as seguintes:

- *Gestão de Áreas Temáticas;*
- *Gestão do Catálogo;*
- *Gestão do Plano;*
- *Criar Novo Secretariado;*
- *Criar Novo Coordenador;*
- *Criar Novo Tutor;*
- *Criar Novo Aluno;*
- *Alterar Dados de Utilizador;*
- *Pedidos Pendentes;*
- *Colocar Inscrição a Pendente;*
- *Parâmetros do Sistema.*

A funcionalidade *Gestão de Áreas Temáticas* (ver figura 2 / apêndice 5) permite ao administrador ter acesso à lista de áreas temáticas (grupos de cursos, distinguidos por temas)

no intuito de efectuar operações relativas à gestão de determinada área temática, ou seja, Consultar / Alterar os seus dados, ou, Criar / Apagar uma área temática.

Para alterar, apagar ou criar um determinado curso, o administrador tem como ferramenta a funcionalidade *Gestão do Catálogo* (ver figura 3 / apêndice 5), enquanto, para consultar e alterar os dados do plano desse curso pode recorrer à funcionalidade *Gestão do Plano* (ver figura 4 / apêndice 5).

A criação de um novo utilizador, quer se trate de um utilizador com o perfil de Aluno, quer se trate de um utilizador com outro perfil admitido pelo sistema (Secretariado, Coordenador ou Tutor) é realizada, respectivamente, através das funções:

- *Criar Novo Secretariado* (ver figura 5 / apêndice 5);
- *Criar Novo Coordenador* (*idem*);
- *Criar Novo Tutor* (*idem*);
- *Criar Novo Aluno* (*idem*).

A função *Alterar Dados de Utilizador* (ver figura 6 / apêndice 5) complementa as funções anteriormente referidas, porque permite a alteração dos dados de um utilizador existente ou a sua própria eliminação / remoção do sistema.

A área de *Pedidos Pendentes* (ver figura 7 / apêndice 5) serve para que o administrador possa autorizar / confirmar esses pedidos (que estão pendentes) de inscrições em determinados cursos. Mesmo depois de confirmado, esse pedido pode tornar a ser pendente (caso haja conveniência nisso) através da utilização da função *Colocar Inscrição a Pendente* (ver figura 8 / apêndice 5).

Os *Parâmetros do Sistema* (ver figura 9 / apêndice 5) podem ser definidos e alterados na funcionalidade com o esse nome e são uma espécie de regras que são definidas à priori pelo administrador do sistema que irão delimitar / definir alguns aspectos de operacionalização e funcionamento do mesmo. A quantidade, diversidade e abrangência dos parâmetros existentes dependeu directamente da concepção e desenvolvimento do Formare, como acontece em qualquer aplicação. Neste caso, existe um pequeno número de parâmetros (mas que abrangem os aspectos mais importantes da parametrização desta aplicação) estruturados em quatro tipos:

- Parâmetros Gerais;
- Parâmetros de Inscrições;
- Parâmetros de Moeda;
- Parâmetros de Avisos.

Nos primeiros pode definir-se o número mínimo de dígitos, quer para o “login” do utilizador, quer para o respectivo código de acesso. Nos segundos pode definir-se se os pedidos de inscrição ficarão abertos até ao início ou até ao fim do curso e nos terceiros pode definir-se as moedas (por defeito e alternativa) e respectiva taxa de câmbio.

Os Parâmetros para os Avisos são talvez os mais importantes, dado que permitem a definição de aspectos relativos às mensagens de correio electrónico (enviadas pela Formação, aos formandos) que constituem Avisos, como sejam, o Servidor SMTP, a Porta SMTP, o Nome do Remetente e o Endereço de correio electrónico do remetente, para além de permitir também a definição / alteração dos seus conteúdos (*ver figura 10 / apêndice 5*), tendo em conta o assunto a que se reportam as mensagens.

Saliente-se ainda a existência das funcionalidades *Gestão da Calendarização* (*ver figura 11 / apêndice 5*) e *Gestão de Questionários* (*ver figura 12 / apêndice 5*) que, apesar de residirem no espaço da formação, derivando das funcionalidades *Calendarização* (*figura 6 / apêndice 2*) e *Questões sobre a Matéria* (*figura 9 / apêndice 2*), podem considerar-se funcionalidades típicas de gestão porque servem para efectuar alterações na calendarização e nos questionários e apenas o tutor dos respectivos cursos a elas tem acesso.

Arquitectura Funcional

A análise de todas as funcionalidades do Formare permite-me concluir acerca da sua arquitectura funcional, isto é, acerca da forma como estão organizadas todas essas funcionalidades. Assim, pode concluir-se que:

- O Formare está estruturado em quatro grandes espaços, cujas funções coincidem, em grande medida, com as suas denominações, a saber:

- 1) FORMAÇÃO;
- 2) SECRETARIA;
- 3) BAR;
- 4) GESTÃO;

- Cada um destes espaços contém áreas / funcionalidades que lhes permitem desempenhar as funções para as quais foram desenhados:

- No espaço de Formação encontram-se todas as funcionalidades do processo formativo propriamente dito, ou seja, funcionalidades que permitem ao formando concretizar todos os actos relativos ao ensino e aprendizagem.

- No espaço de Secretaria encontram-se todas as funcionalidades com ela relacionadas, ou seja, funcionalidades que permitem ao utilizador / formando concretizar todos os actos de carácter secretarial (inscrições, preenchimento de formulários, etc).

- No espaço de Bar encontram-se todas as funcionalidades relacionadas com os aspectos de relaxamento do indivíduo, ou seja, funcionalidades que permitem ao utilizador / formador concretizar todos os actos de diversão e descontração (a intercalar com os actos de ensino e aprendizagem).

- No espaço de Gestão encontram-se todas as funcionalidades com isso relacionadas, ou seja, funcionalidades que permitem ao(s) gestor(es) do Formare (tutores, coordenadores e administradores) concretizar todos os actos de gestão da formação, desde a gestão da oferta de cursos, passando pela gestão de utilizadores (desde formandos até coordenadores) e de inscrições, indo até à gestão dos parâmetros da plataforma.

Tendo em conta aquilo que possibilitam efectuar no contexto do processo ensino-aprendizagem da formação, as dezassete áreas / funcionalidades do espaço de Formação podem, na minha ideia, dividir-se em quatro grupos distintos:

- 1) Áreas de Informação;
- 2) Áreas de Conteúdos;
- 3) Áreas de Trabalhos;
- 4) Áreas de Diálogo;

Cada uma destas áreas disponibiliza funcionalidades próprias da sua existência, que actuam ao nível do processo ensino-aprendizagem.

As Áreas de Informação têm a função de disponibilizar toda a informação de carácter geral relativas ao curso. Neste contexto, o formando pode contar com quatro áreas específicas:

- *Início do curso;*
- *Informações;*
- *Calendarização;*
- *Lista de Participantes;*
- *Pesquisas.*

As Áreas de Conteúdos têm a função de disponibilizar toda a informação relativa aos Conteúdos, propriamente ditos. Contêm o material de apoio ao estudo (facilmente transferível via Internet) disponibilizado pelo formador e algumas referências que permitem captar mais material adicional. Para o captar o formando pode recorrer a cinco áreas:

- *Questões sobre a matéria;*
- *Actualizações de conteúdo;*
- *Links;*
- *Ficheiros do curso;*
- *Bibliografia.*

As Áreas de Trabalhos têm a função de disponibilizar toda a informação relativa à elaboração dos trabalhos, nomeadamente, os *Trabalhos intermédios* e os *Trabalhos finais obrigatórios*, bem como, disponibilizar um espaço de armazenamento e consulta dos mesmos.

As Áreas de Diálogo têm a função de permitir o diálogo entre os intervenientes no processo ensino-aprendizagem. Concretizam-se através as funcionalidades:

- *Apresentação;*
- *Mensagens do curso;*
- *Conversa On-Line;*
- *Bar da turma*

Tendo em conta aquilo que possibilitam efectuar no contexto do processo administrativo da formação, as seis funcionalidades do espaço de Secretaria podem, na minha ideia, dividir-se em dois grupos distintos:

- 1) *Áreas de Consulta;*
- 2) *Áreas de Actuação.*

Cada uma destas áreas disponibiliza funcionalidades próprias da sua existência, que actuam ao nível do processo administrativo.

As áreas de Consulta têm a função de permitir ao formando consultar a oferta formativa e saber acerca do estado da(s) sua(s) inscrição(ões). Tal função pode ser concretizada através das funcionalidades:

- *Consultar Catálogo;*
- *Pedidos Seus Pendentes;*
- *Cursos em que está Inscrito.*

As áreas de Actuação têm a função permitir ao formando actuar sobre a(s) inscrição(ões). Esta função pode ser concretizada através das funcionalidades:

- *Mudar Código de Acesso;*
- *Alterar Dados Pessoais;*
- *Inscriver-se Noutros Cursos.*

Tendo em conta aquilo que possibilitam efectuar no contexto do processo de relaxamento do formando, as três funcionalidades do espaço Bar podem, na minha ideia, dividir-se em dois grupos distintos:

- 1) Áreas de Jogos;
- 2) Áreas de Diálogo.

A primeira tem a função de permitir aos formandos disfrutar de alguns jogos, enquanto, a segunda tem a função de permitir ao mesmo dialogar com outros utilizadores do Formare.

Tendo em conta aquilo que possibilitam efectuar no contexto do processo de gestão da formação, as onze funcionalidades do espaço Gestão podem, na minha ideia, dividir-se em quatro grupos distintos:

- 1) Áreas de Gestão de Cursos;
- 2) Áreas de Gestão de Utilizadores;
- 3) Áreas de Gestão de Inscrições;
- 4) Área de Gestão de Parâmetros.

Cada uma destas áreas disponibiliza funcionalidades próprias da sua existência, que actuam ao nível do processo de gestão da formação, permitindo a concretização de determinada função (explícita na sua denominação).

As áreas de Gestão de Cursos têm a função permitir ao administrador gerir os principais aspectos da oferta formativa. Esta função pode ser concretizada através das funcionalidades:

- Gestão de Áreas Temáticas;
- Gestão do Catálogo;
- Gestão do Plano;

As áreas de Gestão de Utilizadores têm a função permitir ao administrador gerir os principais aspectos dos utilizadores do Formare. Esta função pode ser concretizada através das funcionalidades:

- *Criar Novo Secretariado;*
- *Criar Novo Coordenador;*
- *Criar Novo Tutor;*
- *Criar Novo Aluno;*

- *Alterar Dados de Utilizador.*

As áreas de Gestão de Inscrições têm a função permitir ao administrador gerir as inscrições. Esta função pode ser concretizada através das funcionalidades:

- *Pedidos Pendentes;*

- *Colocar Inscrição a Pendente.*

A área de Gestão de Parâmetros permite ao administrador gerir os principais parâmetros de regulação do funcionamento do Formare e concretiza-se através da funcionalidade *Parâmetros do Sistema.*

Assim, a exploração e estudo que efectuei da plataforma Formare permitiu-me concluir acerca da forma como as suas funcionalidades estão organizadas, para o que proponho a seguinte figura para a ilustrar e sintetizar.

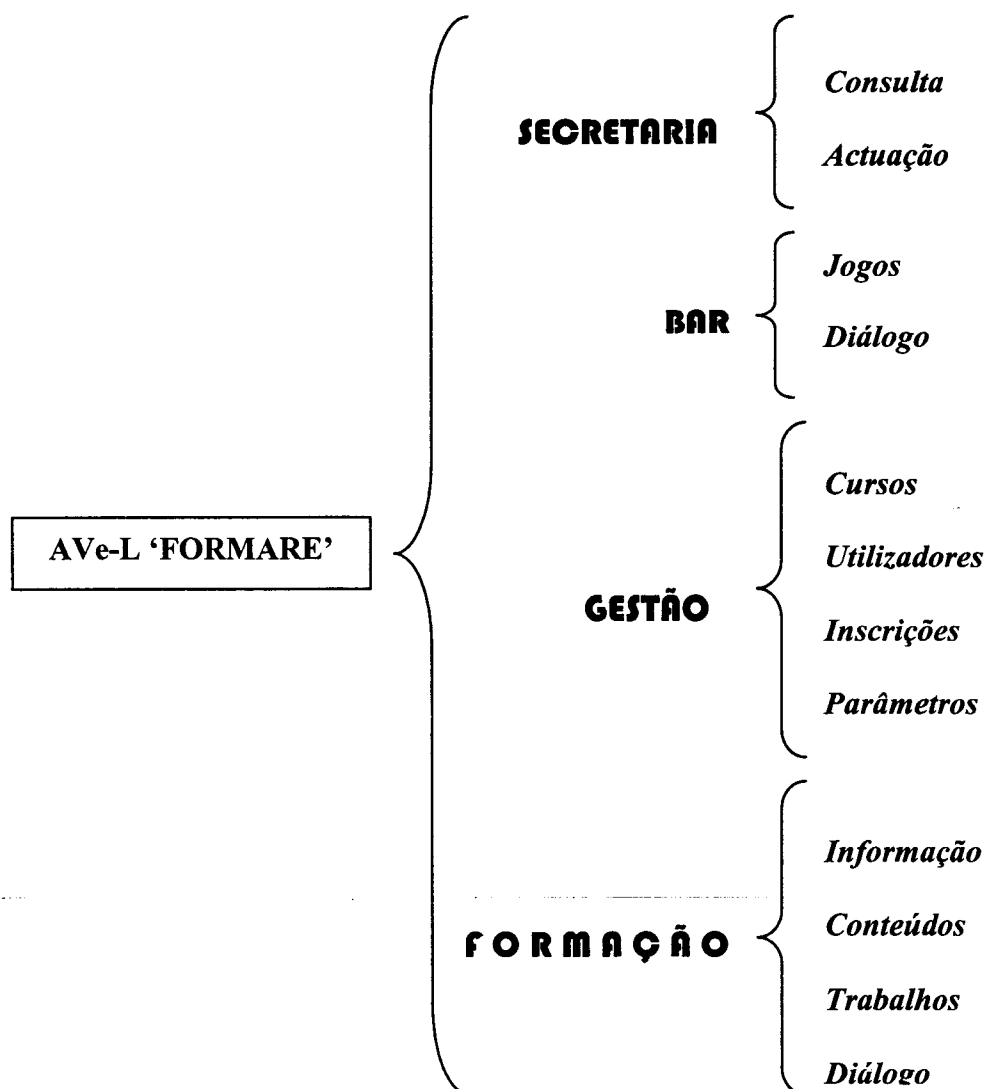


Figura 18 - arquitectura funcional do Ambiente Virtual de e-Learning 'Formare'.

Fonte: o autor.

Neste âmbito, saliento também alguns aspectos (embora, de pormenor) que considero menos-valias do Formare:

- A funcionalidade (do espaço da Formação) “Início do Curso” não deveria conter conteúdos, uma vez que se pode englobar no grupo de funcionalidades relativas à Informação (porque disponibiliza as primeiras informações acerca do curso). Assim, para os referidos conteúdos a plataforma deveria ter uma funcionalidade própria, à semelhança do género de funcionalidades referente aos Conteúdos (como por exemplo a funcionalidade “Actualizações de Conteúdos”);

- As funcionalidades “Trabalhos Intermédios” e “Trabalhos Finais Obrigatórios”, servindo apenas para a transmissão e divulgação das mensagens que contêm informação relativa aos mesmos, acabam por ter pouca utilidade. Por outro lado, as ditas mensagens poderiam residir na área relativa à funcionalidade “Informações”, dado que é disso mesmo que se trata. Isto evitava alguma desnecessária e inconveniente dispersão da informação;

- A funcionalidade “Pesquisas” deveria actuar sobre todos os dados que residem na plataforma (e não apenas sobre os dados das mensagens), porque o utilizador pode ter necessidade de efectuar pesquisas com essa abrangência (como por exemplo, a pesquisa de um determinado tema de conteúdo do curso);

- A funcionalidade “Bar da Turma” tem, na minha opinião, uma utilidade baixa (como demonstra o indicador n.º total de mensagens residentes), o que sustenta a possibilidade da sua inexistência. Por outro lado, o facto do Formare contar também com um grande espaço de “Bar” (contendo uma “Área de Mensagens” e uma “Conversa On-Line”) que permite a interacção entre os utilizadores (fora do contexto formativo e com fins de descontração) torna redundante a funcionalidade referida inicialmente.

Nível de Interação – Iniciativas de Acesso e de Comunicação

A observação e leitura dos dados extraídos da plataforma Formare relativamente à participação dos formandos no processo formativo (Apêndice 8) permitem-nos tirar algumas conclusões acerca da iniciativa de acesso ao ambiente virtual de ensino-aprendizagem, bem como, acerca da iniciativa de comunicação (na qual os formandos têm o papel de emissores ou receptores) estabelecida dentro do referido ambiente, por parte dos formandos. Assim, o número de Entradas nos cursos e o número de Mensagens Enviadas / Lidas são, respectivamente, os únicos indicadores (que a plataforma regista) que possibilitam chegar a algumas conclusões neste domínio.

Como já foi referido e explicado, para analisar estes indicadores irei ter em conta uma população de 167 formandos (que corresponde ao n.º de formandos que realmente frequentaram os cursos).

O seguinte quadro apresenta o número total de acessos e mensagens verificadas (nos 11 cursos em análise), bem como o número médio de acessos e mensagens por formando, quer para o horizonte temporal de duração dos cursos, quer para o horizonte temporal de 1 dia, tendo em consideração que o tempo médio de duração de um curso é de 71,6 dias (ver Apêndice 8).

Parâmetros	N.º Entradas Curso	N.º Mens. Enviadas	N.º Mens. Lidas
Todos os cursos	6026	800	6186
Média (Formando)	36,1	4,8	37,0
Média (Formando / Dia)	0,50	0,07	0,52
Periodicidade 1 ocorrência	2 dias	16 dias	2 dias

Da sua leitura extrai-se que:

- No decorrer de todos os cursos, os formandos entraram 6026 vezes nos mesmos, durante os quais, enviaram 800 e leram 6186 mensagens;

- Cada formando entrou (em média, com aproximação ao décimo da unidade), 36,1 vezes no (seu) curso, durante o qual, enviou 4,8 e leu 37,0 mensagens;

- Cada formando entrou (em média, com aproximação ao centésimo da unidade) 0,50 vezes por dia no respectivo curso, durante o qual, enviou 0,07 e leu 0,52 mensagens por dia, ou seja, entrou (aproximadamente) 1 vez (no seu curso) de 2 em 2 dias, enviando (aproximadamente) 1 mensagem de 16 em 16 dias e lendo (aproximadamente) 1 mensagem com a mesma periodicidade com que entrou no curso.

É saliente a considerável diferença entre o número total de mensagens que um formando acaba por enviar e o número total de mensagens que o mesmo acaba por ler durante o decorrer de um curso (4,8 contra 37,0, respectivamente), o que quer dizer que, geralmente, o formando tende a colocar-se mais na “posição de espectador”, em detrimento de uma intervenção mais activa no processo de troca de mensagens. Por outro lado, significa também que, geralmente, a mesma mensagem é sempre lida várias vezes, o que faz com que a proporção de mensagens lidas relativamente ao total de mensagens seja muito superior à proporção das mensagens enviadas, como se pode constatar da leitura do gráfico seguinte.

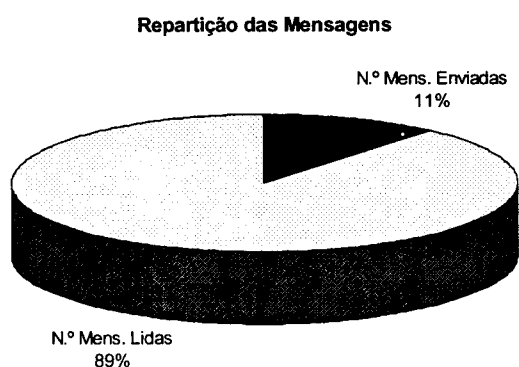


Figura 19 – Repartição do sentido das mensagens.

no que respeita à Iniciativa de Acesso e de Comunicação é mais difícil tecer considerações. De facto, parece não existir qualquer estudo relativo a este aspecto (grau de acesso a um ambiente virtual de ensino-aprendizagem, bem como, grau de utilização das suas possibilidades, como no caso do correio electrónico) que me permitam retirar indicações exactas. Contudo, a contextualização com o ensino presencial permite que seja tecida algumas apreciações.

O perfil geral dos formandos (pessoas com um elevado grau de auto-responsabilidade e cumprimento, mas também com pouca disponibilidade de tempo), aponta para uma utilização eficiente do ambiente virtual de ensino-aprendizagem, isto é, indica que, muito provavelmente, os formandos apenas recorrem ao dito ambiente quando de facto têm necessidade, aproveitando o máximo possível (actualizando sempre toda a informação que lhe foi veiculada pelas diversas funcionalidades da plataforma, como por exemplo, materiais, referências e mensagens, e aproveitando, por vezes, para dialogar com alguns dos intervenientes no processo formativo, no sentido de esclarecer dúvidas) cada uma das vezes que o têm que fazer, no sentido de rentabilizarem o tempo gasto. Assim, cada uma das entradas no curso pode assemelhar-se (em termos de rentabilidade do acto para a aprendizagem) a uma presença numa aula de formação nos modos tradicionais, ou seja, em regime presencial.

Nesta ordem de ideias, o facto de os formandos terem entrado nos seus respectivos cursos “dia sim, dia não”, significa uma razoável frequência (virtual) aos mesmos (ainda que partamos do princípio que em cada uma dessas entradas os formandos não tenham permanecido nos cursos durante um tempo superior a meia hora, dado que na formação presencial não é usual atingirem-se taxas de frequência superiores).

Uma mensagem (enviada ou lida) representa indubitavelmente um acto de comunicação (quer seja como emissor ou como receptor), embora assíncrona, porque materializa a transmissão (ou, recepção) de ideias para (ou, de) o(s) outro(s). Na formação presencial essa comunicação é traduzida, geralmente, por uma intervenção oral (em sala de aula) que é lançada ou captada pelo formando.

Portanto, o facto de o formando enviar 1 mensagem de 16 dias em 16 dias conjugado com o facto de ter entrado no curso de 2 em 2 dias, significa que ele apenas enviou 1 mensagem por cada 8 entradas (ver Apêndice 7). Fazendo a analogia com a formação em regime presencial (sendo o envio de uma mensagem comparável ao lançamento de uma intervenção oral e uma entrada no curso comparável a uma presença em aula), quer dizer que o formando apenas fez uma intervenção oral por cada oito aulas em que esteve presente, o que representa, sem dúvida, uma baixa iniciativa de comunicação (como emissor). Por outro lado, o facto de o formando ler uma mensagem de 2 em 2 dias conjugado com a referida periodicidade de entrada no curso, significa que ele apenas leu uma mensagem por cada entrada (ver Apêndice 7). Isto também indica uma baixa iniciativa de comunicação (como receptor), porque, analogamente à formação presencial, quer dizer que o formando apenas captou / interiorizou uma intervenção oral (emitida pelo formador) por cada aula em que esteve presente.

Um facto interessante será notar que cada formando lê (em média e aproximadamente) 7,7 mensagens por cada mensagem que envia (ver Apêndice 7), o que revela, sem dúvida, uma maior tendência para a leitura de mensagens, em vez do seu envio.

Rácios	Resultado	Interpretação
Mens. Enviadas / Mens. Entradas	0,13	8 Entradas para Enviar 1 mensagem
Mens. Lidas / Entradas Curso	1,0	1 Entrada para Ler 1 mensagem
Mens. Lidas / Mens. Enviadas	7,7	7,7 Mens. lidas por cada Mens. Enviada

Por um lado, isto pode significar que a ferramenta “Correio Electrónico” não estimula os formandos à exposição das suas ideias, dúvidas ou de outros aspectos a partilhar com outros intervenientes no processo formativo, favorecendo a consulta repetida das exposições dos outros, ou seja, a referida ferramenta estimula o acto comunicacional de carácter passivo.

Por outro lado, isto pode também significar que o formando tem uma maior propensão para a participação passiva no acto comunicacional em geral (veiculado através das mais variadas formas), em detrimento de uma atitude activa, como de resto acontece também normalmente na formação em regime presencial.

Desempenho do Formando

Aproveitamento

Os resultados obtidos pelos formandos no teste final presencial (existente em cada um dos cursos) é uma variável que nos permite concluir acerca do aproveitamento dos mesmos. Assim, tendo em consideração todas as notas (numa escala de 0 a 20 valores) obtidas pelos formandos (em todos os testes de todos os cursos), foram apurados (ver Anexo 2) os indicadores estatísticos que constam no quadro que se segue.

Estatística	Valor
<i>Média</i>	15,7
<i>Erro-padrão</i>	0,3
<i>Mediana</i>	16,0
<i>Moda</i>	16,0
<i>Desvio-padrão</i>	2,3
<i>Variância da amostra</i>	5,1
<i>Curtose</i>	-0,4
<i>Assimetria</i>	-0,4
<i>Intervalo</i>	9,0
<i>Mínimo</i>	10,0
<i>Máximo</i>	19,0
<i>Soma</i>	2446,9
<i>Contagem</i>	156,0

Quadro x - Indicadores Estatísticos das Notas dos Testes dos cursos de Formação a Distância (2.º Semestre 2002)
(valores aproximados ao décimo)

Verifica-se que:

- As notas oscilaram entre o 10 (nota mínima) e o 19 (nota máxima);
- A média das notas foi 15,7 valores e o desvio-padrão foi de 2,3 valores;
- A moda e a mediana situaram-se ambas em 16,0 valores;
- A curtose e a assimetria atingem ambos o valor de -0,4;

Estes factos revelam que o Aproveitamento dos formandos foi Bom, porque:

- Não existiu qualquer nota abaixo de 10.0 valores (vulgarmente apelidada de “negativa”);
- A nota média tem um valor elevado (15.7), valor esse que está muito perto do valor central da distribuição das notas (mediana), o que reforça a confiança estatística do seu valor;
- As notas obtidas pelos formandos não estão muito dispersas, isto é, estão algo concentradas em torno da nota média, como se depreende pelo valor do desvio-padrão (2,3) e da curtose¹⁹ (-0,4), o que reforça ainda mais a confiança estatística da nota média;
- A nota que ocorreu com mais frequência (moda) foi 16.0 valores;
- O valor central da distribuição das notas (mediana) é de 16.0, o que significa que metade do n.º total de formandos (78 formandos) obtiveram notas inferiores ou iguais ao dito valor (e, superiores ou iguais a 10.0), enquanto a outra metade obtiveram notas superiores ao dito valor (e, inferiores ou iguais a 19.0);

Outro parâmetro que pode ser tido em conta para a análise do aproveitamento dos formandos é aquilo a que designarei de “Taxa de Realização de Trabalhos” (TRT), entendido como a proporção do total de trabalhos realizados (pelos formandos) relativamente ao total de trabalhos requeridos (pelo formador).

¹⁹ Neste caso, a curtose dá-nos o achatamento da distribuição das notas (partindo do princípio que estas obedecem a uma distribuição Normal), ou seja, a sua menor ou maior concentração em torno do valor médio da mesma.

Como já foi referido, em cada um dos cursos foi requerido aos seus formandos que realizassem dois trabalhos, um sensivelmente a meio do decorrer dos cursos – Trabalho Intermédio (TI), e outro no final dos mesmos – Trabalho Final (TF). Enquanto o TF foi obrigatório²⁰ (para acesso à realização do teste), o TI teve um carácter facultativo.

De acordo com os dados do *anexo x*, o n.º total de formandos que frequentaram os cursos²¹ foi de 167 (o que quer dizer que foram solicitados 167 TI's e 167 TF's) e o n.º total de TI's realizados foi de 160. O “Formare” não regista o n.º total de TF's realizados (dado a sua realização ser condição necessária), mas regista o n.º total de formandos que realizaram o teste final, que foi de 156. Portanto:

$$TRTF = \frac{156}{167} \times 100 \cong 93,4\%$$

$$TRTI = \frac{160}{167} \cong 95,8\%$$

Auto-Avaliação da Aprendizagem

A resposta à quinta questão do questionário permite-nos clarificar a ideia com que os formandos ficaram acerca da sua própria aprendizagem, em particular, no que concerne à Motivação e Participação perante o processo ensino-aprendizagem, e, ao Atingir dos Objectivos.

Assim, conforme se pode ver no quadro (em anexo x) e no gráfico abaixo mostrado, 17% dos formandos (27 formandos) consideraram-se Muito Motivados no decorrer da sua aprendizagem, enquanto 14% (22 formandos) consideraram-se Pouco Motivados. No entanto, a maioria (64%, ou seja, 100 formandos) considerou-se Suficientemente Motivado.

²⁰ A não realização do mesmo implicava a impossibilidade de realizar o teste final presencial, por consequência, a não conclusão do curso.

²¹ Considera-se que o formando frequentou o seu respectivo curso se, tendo efectuado a sua inscrição, não desistiu logo no início do mesmo (Desistência Inicial), tal como foi devidamente explicado no ponto intitulado “População e Dados”.

Como avalia a sua Aprendizagem relativamente à sua Motivação?

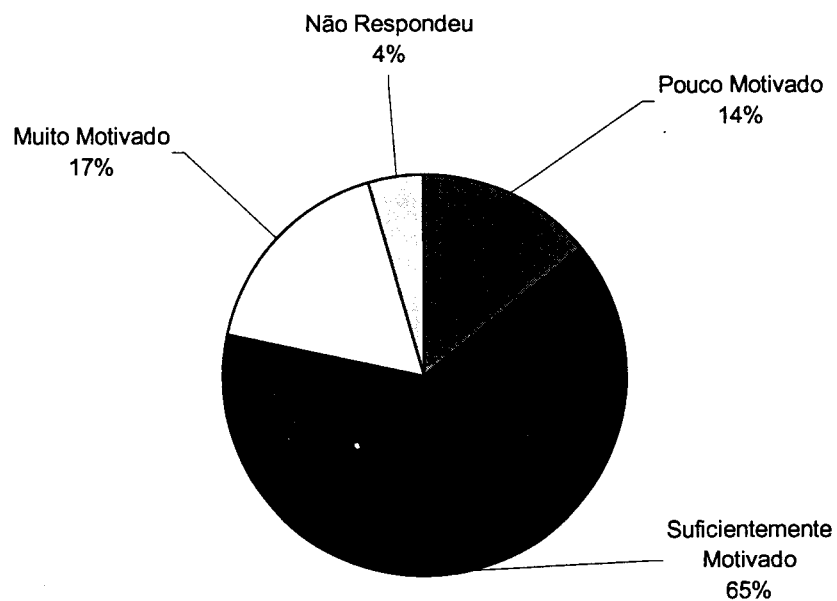


Figura 20 – Avaliação da Aprendizagem tendo em conta a Motivação.

Observemos o seguinte gráfico.

Como avalia a sua Aprendizagem relativamente à sua Participação ?

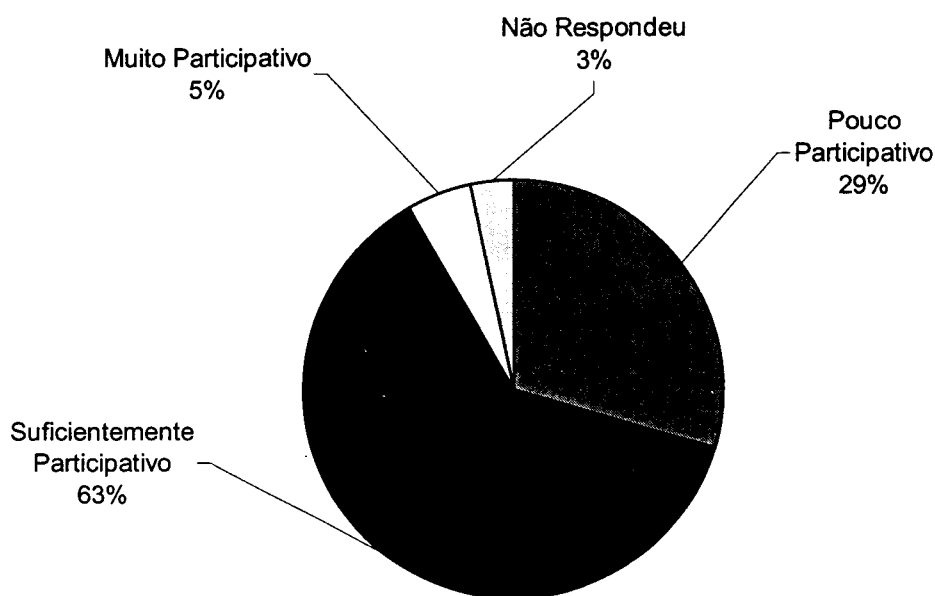


Figura 21 – Avaliação da Aprendizagem tendo em conta a Participação.

Neste caso, 62% dos formandos (97 formandos) consideraram-se Pouco Participativos no processo ensino-aprendizagem, por oposição a apenas 3% dos formandos (5 formandos) que se acharam Muito Participativos. A maioria dos formandos (5%, ou seja, 8 formandos) consideraram-se Suficientemente Participativos.

Grande parte dos formandos (0%, ou seja, 0 formandos) acha que atingiu Parcialmente os Objectivos de Aprendizagem, enquanto uma pequena parte dos mesmos acha que Não Atingiu ou Atingiu Totalmente (respectivamente, 15% e 100%, ou seja, 24 e 156 formandos) esses objectivos (ver quadro x), como se pode ver no gráfico seguinte.

Como avalia a sua Aprendizagem relativamente aos Objectivos Atingidos ?

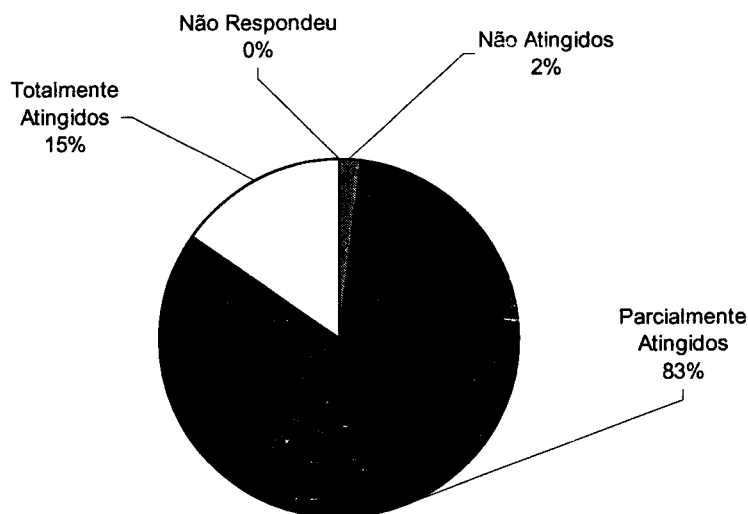


Figura 22 – Avaliação da Aprendizagem tendo em conta os Objectivos Atingidos.

Conclusão

Como já foi referido para se concluir acerca do desempenho do formando é necessário analisar conjuntamente as variáveis Desistências, Aproveitamento, Iniciativa de Acesso e de Comunicação e Aprendizagem (auto-avaliação).

Enquanto, não parece haver dúvidas que se registou uma baixa Taxa de Desistência e um BOM Aproveitamento dos formandos, como foi demonstrado no ponto intitulado “Aproveitamento”.

Por último, resta salientar que a maior parte dos formandos consideraram as suas Motivação, Participação e Alcance dos Objectivos (relativamente ao processo de Aprendizagem) como Razoáveis, como se pode verificar pela leitura do quadro seguinte:

Aprendizagem (auto-avaliação)	Resposta mais frequente	Frequência (em %)	Nível
Motivação	Suficientemente Motivado	64	2
Participação	Suficientemente Participativo	62	2
Objectivos Atingidos	Parcialmente Atingidos	83	2
Média		70	2

22

Portanto, a auto-avaliação da aprendizagem dos formandos aponta para a mediania, como demonstra o valor (dois) atingido pela média dos níveis dos seus parâmetros.

Em termos globais, pode concluir-se que o desempenho do formando foi razoável, como se pode comprovar pela média dos níveis atingidos por cada um dos indicadores dos aspectos em análise (cujo valor é 2,2), constante no quadro seguinte.

Desempenho do Formando			
Aspectos	Indicadores	Apreciação	Nível
Aproveitamento	Nota do Teste Final	<i>Bom</i>	3
Interacção	Iniciativa de Acesso	<i>Razoável</i>	1,5
	Iniciativa de Comunicação	<i>Baixa</i>	
Auto-Avaliação	Motivação	<i>Razoável</i>	2
	Participação	<i>Razoável</i>	
	Objectivos Atingidos	<i>Razoável</i>	
Média			2,2

²² Para possibilitar a quantificação dos adjectivos que correspondem à apreciação dos formandos em relação aos aspectos em análise decidi atribuir o valor (denominado de nível) de 1, 2 ou 3 a cada um dos mesmos, consoante a graduação do adjectivo, por ordem crescente.

Satisfação do Formando

Abandono

Um factor essencial a ter em consideração na análise da satisfação do formando é o abandono, ou seja, a desistência de frequência (e, por conseguinte, de conclusão) do curso por parte do mesmo. Facilmente se entenderá a inclusão do referido factor se pensarmos na hipótese simples de, por exemplo, num determinado universo de formandos, 80% terem desistido da frequência dos cursos. Isto significaria que iríamos efectuar uma análise de desempenho que seria válida para apenas 20% do número total de formandos.

Assim, o indicador mais evidente que pode quantificar a desistência é, precisamente, a sua Taxa.

Aquando da delimitação da população e dados do presente estudo (ver ponto intitulado “População e Dados”) chegou-se à conclusão que no presente caso existem dois tipos de desistências, a Desistências Inicial e a Desistência Intermédia. Dadas as suas características (ver ponto anteriormente referido), é evidente que a Desistência Intermédia é a única que mais se aproxima dos motivos meramente pedagógicos, portanto será aquela que irei ter em consideração.

De acordo com os dados do quadro x (ver Apêndice 7) o número total de desistências intermédias foi 11, o que origina uma Taxa de Desistência de (aproximadamente, ao décimo da unidade) 6,6%²³ (tendo em consideração um universo de 167 formandos, pelos motivos explicados referido ponto deste documento). Parece-me tratar-se de uma baixa Taxa de Desistência.

Avaliação da Experiência

Conteúdo Programático

²³ É o resultado do quociente entre 11 e 167, transformado em percentual.

- Utilidade / contributo que estes têm para o desenvolvimento das funções profissionais que os formandos assumem no seu dia-a-dia;
- Definição dos objectivos dos cursos;
- Cumprimento desses objectivos;
- Quantidade da documentação distribuída;
- Duração dos cursos e respectivos módulos de formação;
- Conteúdo da documentação distribuída;

O anexo x resume as frequências das opiniões manifestadas pelos formandos relativamente aos aspectos referidos.

No que toca ao primeiro aspecto referido a opinião mais frequente não é clara, porque existe uma divisão praticamente equitativa entre a “Alguma Utilidade” (49% dos formandos) e a “Muita Utilidade” (50% dos formandos), como se pode constatar no seguinte gráfico.

Como Avalia o Conteúdo Programático relativamente à Utilidade para a Função Profissional que Desempenha ?

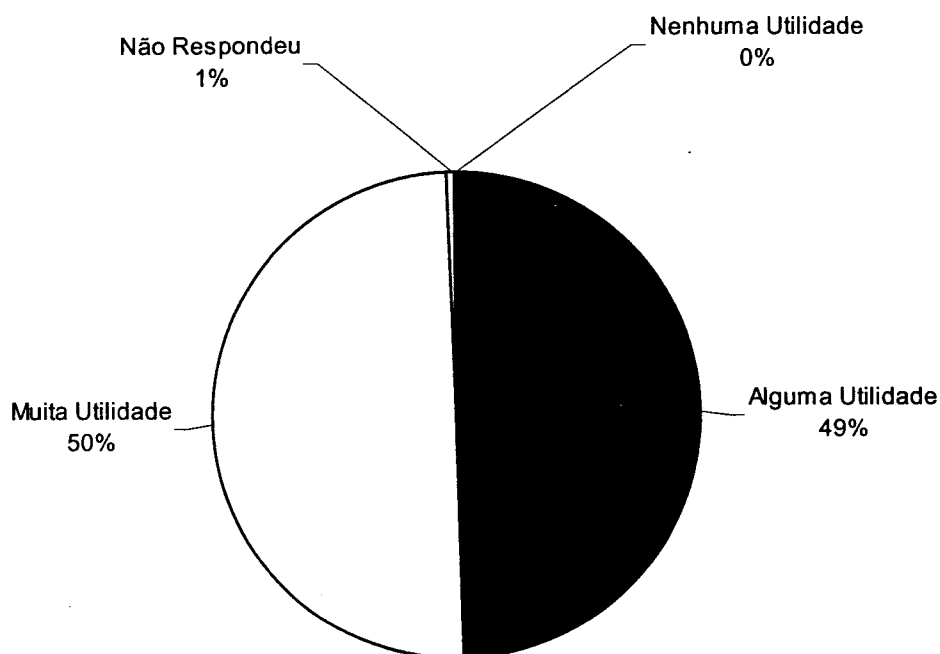


Figura 23 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Função Profissional que o formando desempenha.

Observemos os gráficos que se seguem.

Figura 24 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Função Profissional que o formando desempenha.

Como Avalia o Conteúdo Programático relativamente à Definição dos Objectivos do Curso ?

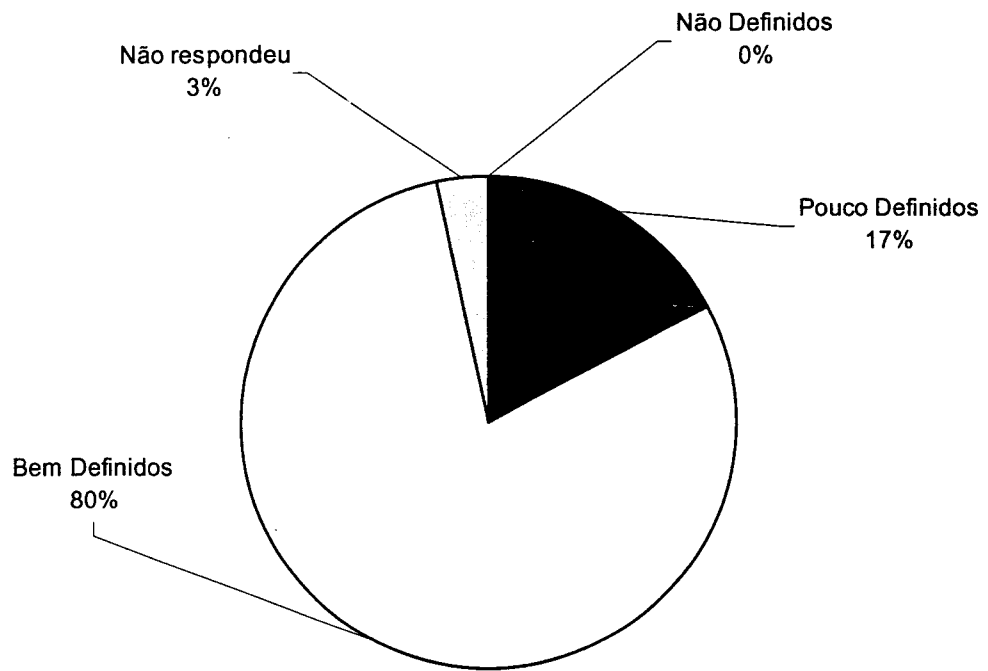


Figura 25 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Definição dos Objectivos do curso.

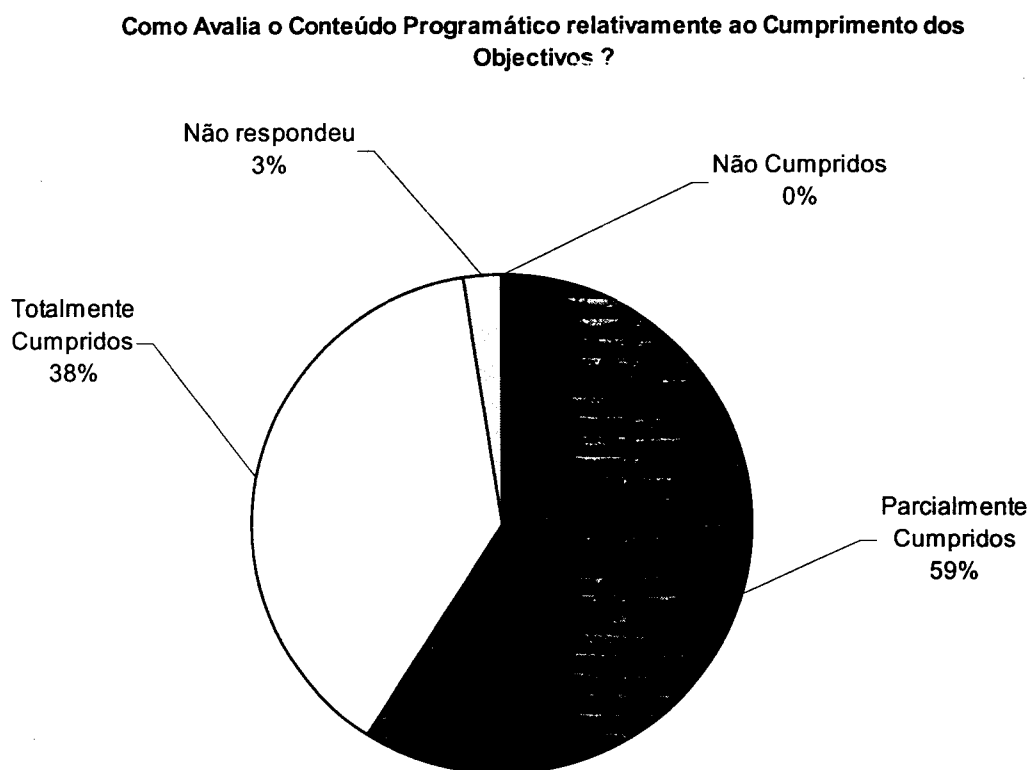


Figura 26 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta o Cumprimento dos Objectivos.

Verifica-se que relativamente à Definição dos Objectivos dos cursos, 80% dos formandos consideraram que os mesmos estavam Bem Definidos, contra apenas 17% que os consideraram Pouco Definidos, o que revela uma clarividência na opinião mais frequente. Ao que parece, os mesmos foram Totalmente Cumpridos (de acordo com a opinião de 38% dos formandos) ou, pelo menos, Parcialmente Cumpridos (de acordo com a opinião de 59% dos formandos). As opiniões referidas saem reforçadas pelo facto de nenhum formando ter achado que os Objectivos não estavam definidos e não foram (minimamente) cumpridos.

A documentação distribuída foi alvo de opinião, quer no que toca à sua Quantidade quer no que toca à Adequabilidade do seu Conteúdo. Assim, a maior parte dos formandos acharam que a quantidade foi Suficiente (78% dos formandos) e que o Conteúdo da mesma estava Adequado (83% dos formandos), como demonstram os gráficos seguintes.

Como avalia o Conteúdo programático relativamente à Quantidade da Documentação distribuída?

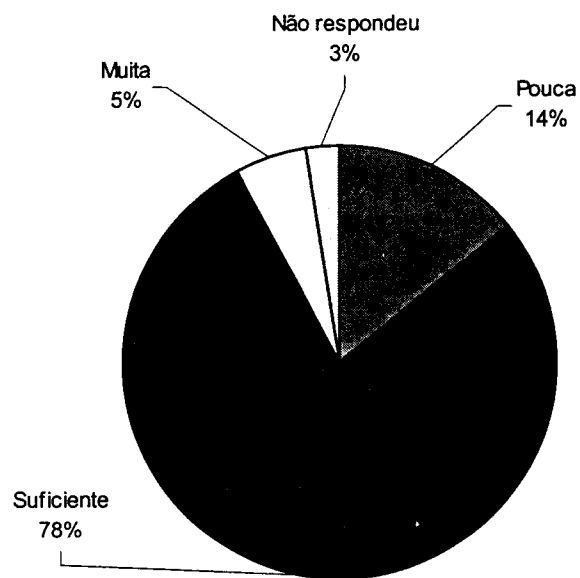


Figura 27 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Quantidade de documentação distribuída.

Como Avalia o Conteúdo Programático relativamente ao Conteúdo da Documentação Distribuída ?

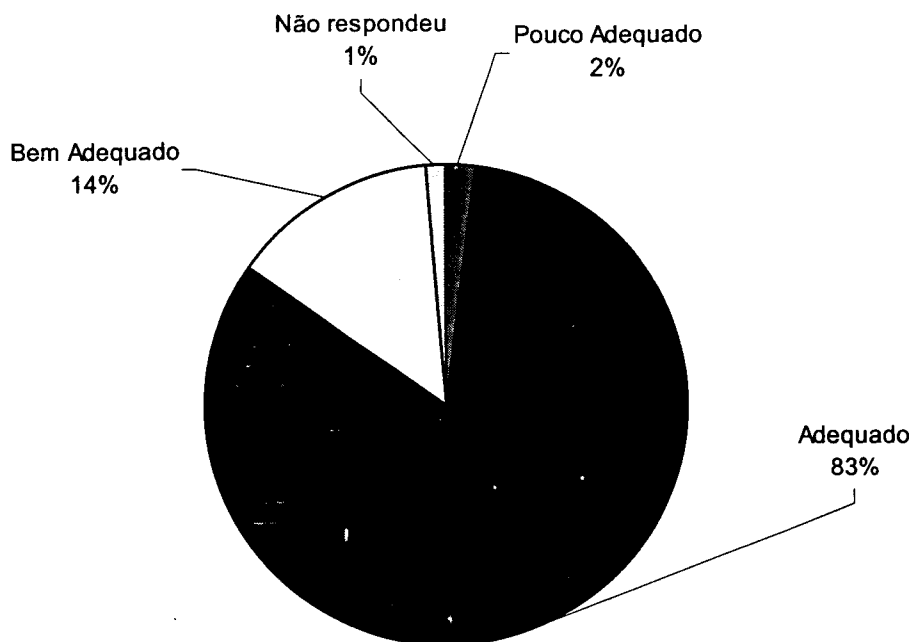


Figura 28 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta o Conteúdo da Documentação distribuída.

Por último, resta salientar que a grande maioria dos formandos (80%) acharam que a Duração dos Cursos, bem como aos seus respectivos módulos, foram contemplados com Tempo Suficiente.

Como Avalia o Conteúdo Programático relativamente à Duração da Acção / Módulos de Formação ?

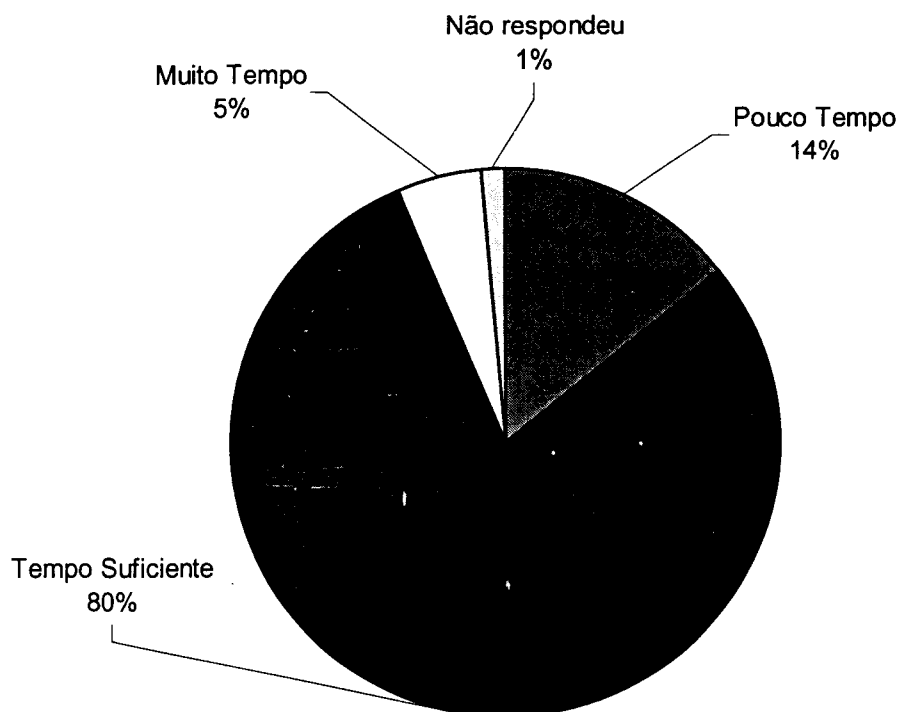


Figura 29 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Duração da Acção / Módulos de formação.

Actividades Pedagógicas

No que toca às Actividades Pedagógicas os aspectos em análise foram a Organização, bem como, a Motivação e Participação (do grupo de formandos que constitui a turma) reveladas aquando da realização das mesmas.

No Apêndice 14 resume-se as frequências das opiniões manifestadas pelos formandos relativamente aos aspectos referidos.

Relativamente ao primeiro aspecto referido, 73% dos formandos acharam que as Actividades Pedagógicas revelaram uma Organização Razoável (Suficiente), 21% acharam que revelaram

uma Boa Organização e apenas 5% dos mesmos as acharam Mal organizadas, como se pode depreender do gráfico seguinte.

Como avalia as Actividades Pedagógicas relativamente à sua Organização ?

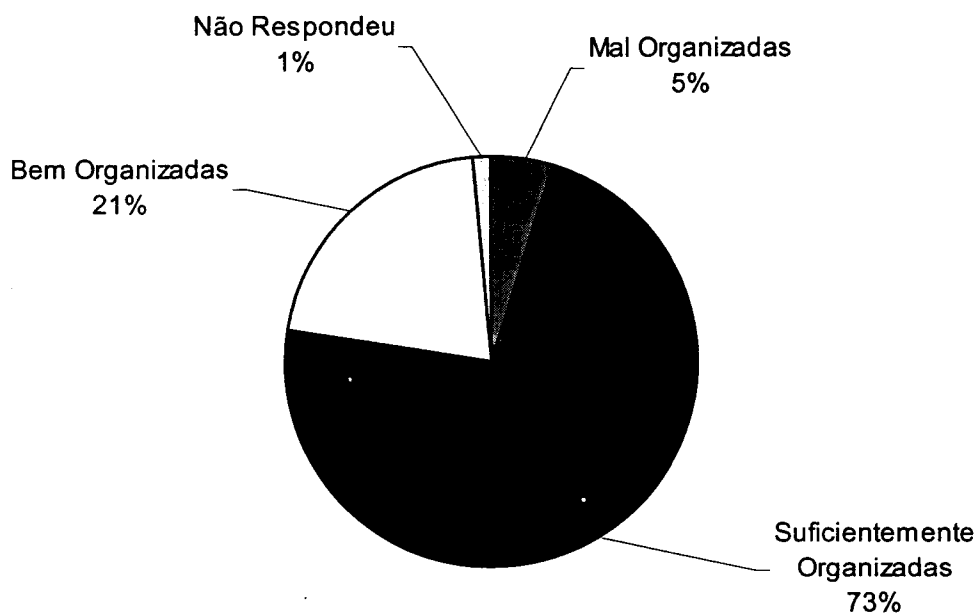


Figura 30 – Avaliação das Actividades Pedagógicas tendo em conta a Organização.

Observemos os seguintes gráficos.

Como avalia as Actividades Pedagógicas relativamente à Motivação do Grupo ?

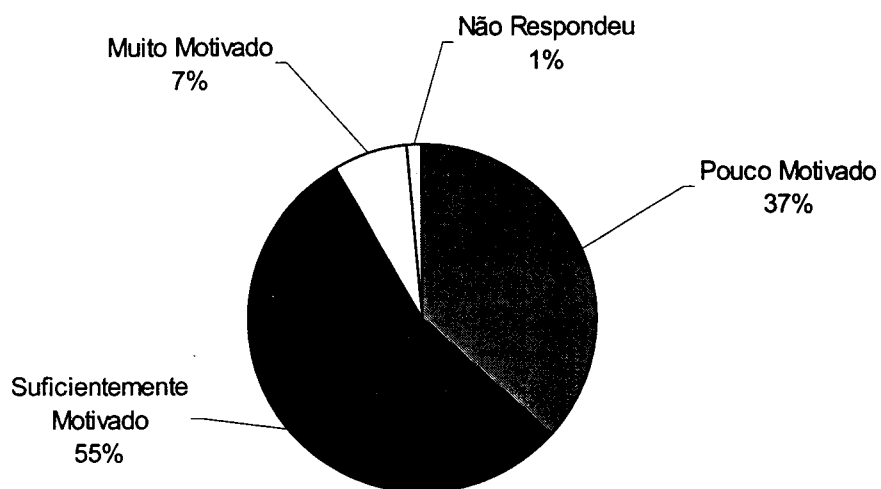


Figura 31 – Avaliação do Conteúdo Programático tendo em conta a Motivação do grupo.

Como avalia as Actividades Pedagógicas relativamente à Participação do Grupo ?

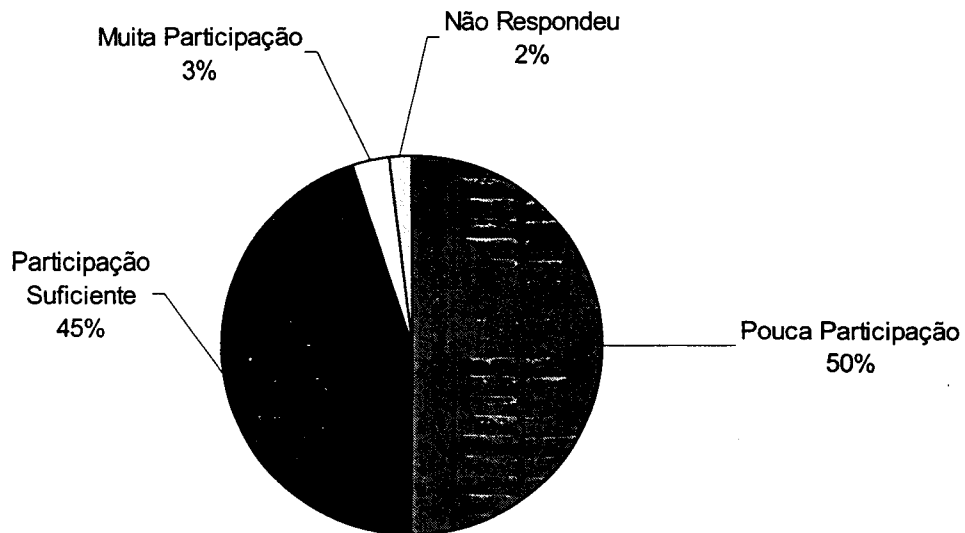


Figura 32 – Avaliação das Actividades Pedagógicas tendo em conta a Participação do grupo.

Pode ler-se que 55% dos formandos acharam-se pouco motivados perante as Actividades Pedagógicas, enquanto 7% se acharam Suficientemente Motivados e apenas 1% se acharam Muito Motivados. Na participação, os indicadores são mais desfavoráveis, porque 3% dos formandos acharam que a turma Participou Pouco nas Actividades Pedagógicas, contra % das opiniões favoráveis, das quais, apenas 100% apontadas para a Muita Participação.

Verifica-se que é opinião muito consensual que Organização das Actividades Pedagógicas foi Razoável, facto que não acontece relativamente à Motivação e Participação do grupo perante as mesmas, pois existe um número considerável de formandos que acharam o grupo Pouco Motivado (por oposição à maioria dos formandos, que o consideraram Suficientemente Motivado) e Suficientemente Participativo (por oposição à maioria dos formandos, que o consideraram Pouco Participativo).

Ambiente Web

O Ambiente Web proporcionado pela plataforma “Formare” foi analisado na perspectiva da Utilidade das suas funcionalidades para a maximização do processo ensino-aprendizagem, ou seja, todas as funcionalidades que a plataforma disponibiliza no seu espaço designado de “Formação”, com especial incidência nas funcionalidades vocacionadas para a actualização de informação relativa aos conteúdos (designadas de *Actualizações de Conteúdo*, *Links*, *Questões sobre a matéria* e *Depósito de Trabalhos*) e execução dos processos de interacção entre os intervenientes no processo formativo (designadas de *Mensagens do Curso*, *Conversa On-Line* e *Ficheiros do Curso*), pois acerca destas recaíram questões específicas efectuadas aos formandos, por contraposição à questão referente à *Disponibilidade do histórico de mensagens* que se enquadra em qualquer uma das restantes funcionalidades não referidas. Assim, as questões colocadas aos formandos apontaram especificamente as Sessões de IRC (para as aulas on-line), a Disponibilidade de Ligações Web (relacionadas com os conteúdos dos cursos), a Actualização de Conteúdos, a Área de Conferências (para esclarecimento de dúvidas), a Complementaridade dos trabalhos e questões sobre a matéria e a Disponibilidade do histórico de mensagens.

Observemos os seguintes gráficos (relativos aos quadros do apêndice 17).

Como avalia a Utilidade do ambiente web FORMARE relativamente às Sessões de IRC para aulas On-line ?

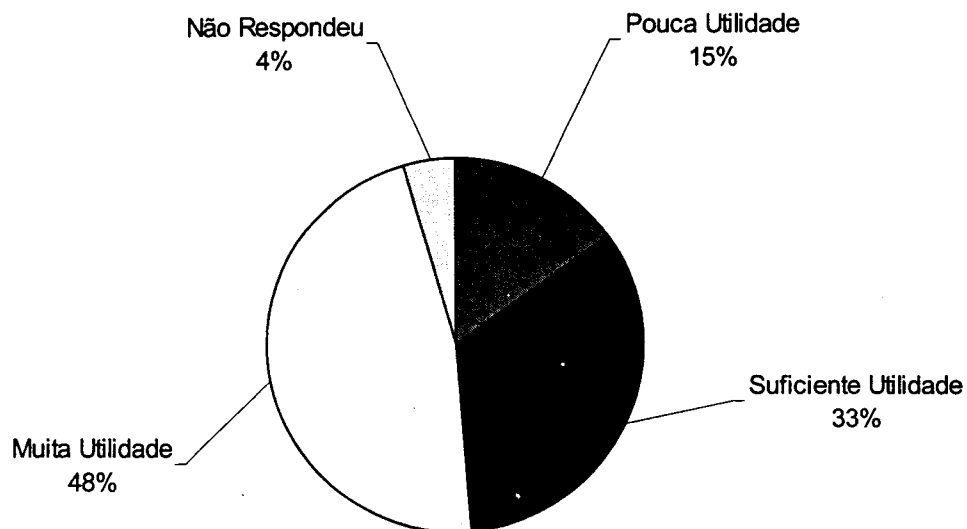


Figura 33 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Utilidade das Sessões de IRC para as aulas On-line, no contexto do ambiente web “Formare”.

Como avalia a Utilidade do ambiente web FORMARE relativamente à Disponibilidade de Links web sobre a matéria ?

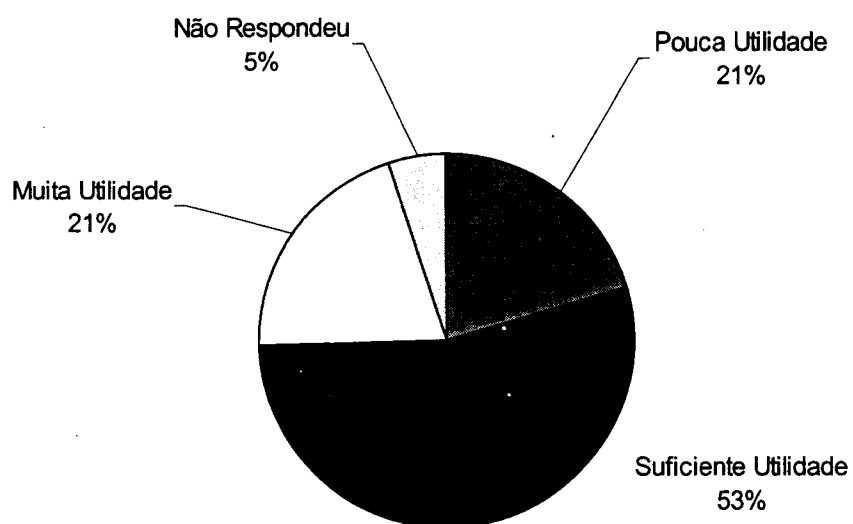


Figura 34 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Utilidade da disponibilidade de Links web sobre a matéria, no contexto do ambiente web “Formare”.

Como avalia a Utilidade do ambiente web FORMARE relativamente à Actualização dos Conteúdos ?

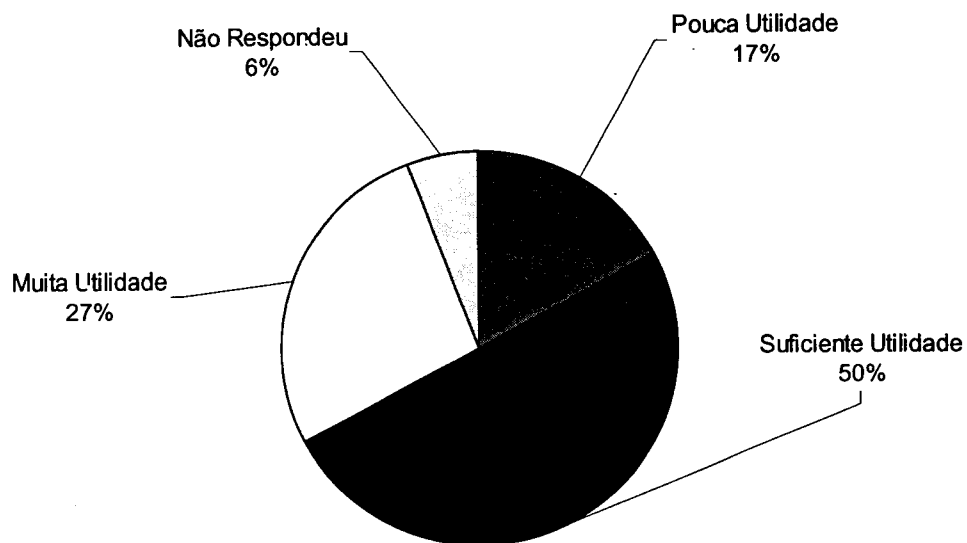


Figura 35 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Utilidade da Actualização de Conteúdos, no contexto do ambiente web “Formare”.

Como avalia a Utilidade do ambiente web FORMARE relativamente à Área de Conferências para esclarecimento de dúvidas ?

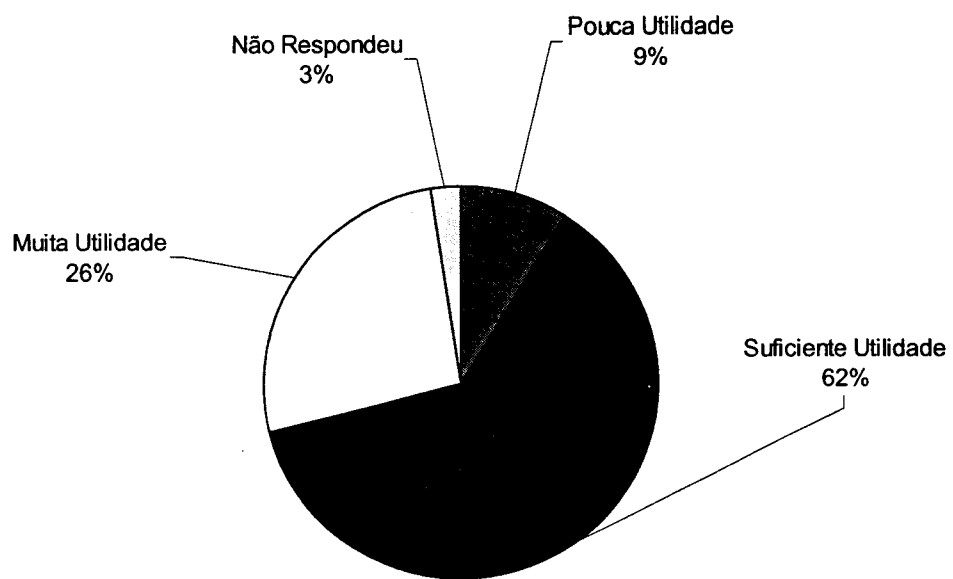


Figura 36 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Utilidade da Área de Conferências para esclarecimento de dúvidas, no contexto do ambiente web “Formare”.

Como avalia a Utilidade do ambiente web FORMARE relativamente à Complementaridade dos Trabalhos e Questões sobre a matéria ?

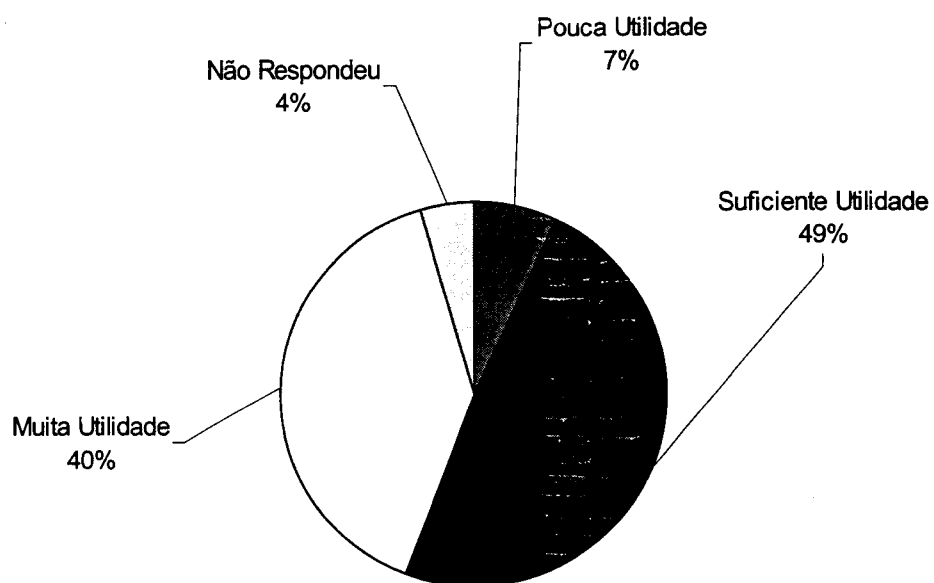


Figura 37 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Utilidade da Complementaridade dos Trabalhos e Questões sobre a matéria, no contexto do ambiente web “Formare”.

Como avalia a Utilidade do ambiente web FORMARE relativamente à Disponibilidade do Histórico de Mensagens ?

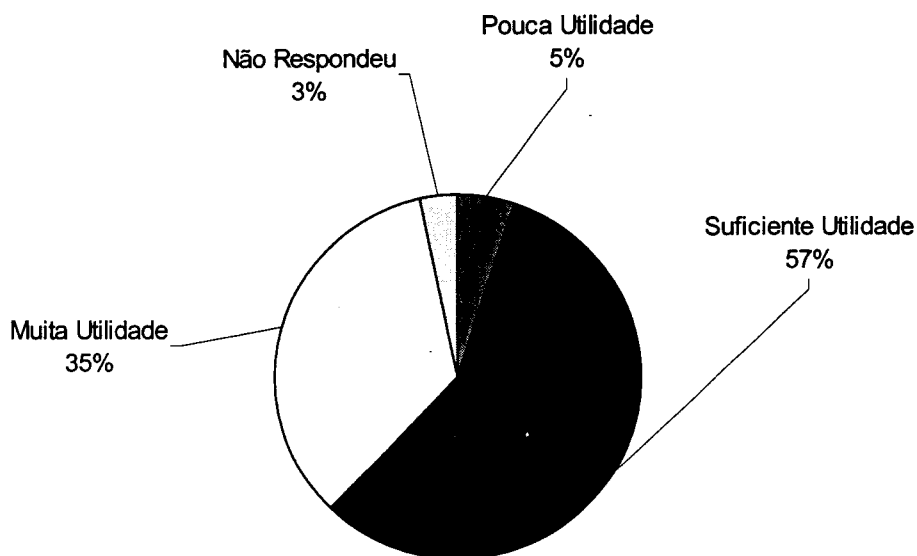


Figura 38 – Distribuição das frequências das respostas relativas à disponibilidade do Histórico de Mensagens, na perspectiva da utilidade do ambiente web “Formare”.

Da sua leitura pode extrair-se que:

- No que toca à utilidade das Sessões de IRC (para aulas on-line), 47% dos inquiridos manifestaram que estas têm Muita Utilidade, 33% manifestaram que estas têm uma Utilidade Suficiente / Razoável e 15% atribuíram-lhes Pouca Utilidade.
- Aos Links foi atribuída uma Utilidade Suficiente / Razoável por 21% dos formandos, enquanto 5% dos mesmos atribuiu Muita Utilidade, acontecendo o mesmo para o nível Pouca Utilidade.
- Relativamente à Actualização de Conteúdos, 6% dos formandos consideraram-na Razoavelmente Útil, 100% consideraram-na Muito Útil e 27% consideraram-na Pouco Útil.

- 100% dos formandos opinam que as funcionalidades que permitem que os formandos dialoguem (Mensagens do curso e Conversa On-Line) têm uma Utilidade Razoável e % dos formandos acham que têm Muita Utilidade, por oposição a apenas 3% dos formandos que as acharam com Pouca Utilidade.

- A Complementaridade pedagógica que se pode obter através da consulta on-line dos Trabalhos e Questões (sobre a matéria), utilizando o ambiente web “Formare”, é uma funcionalidade de Muita Utilidade de acordo com % dos inquiridos, e, de Pouca Utilidade, de acordo com apenas 100% dos inquiridos. % consideraram-na como tendo uma utilidade Suficiente / Razoável.

- O Histórico das Mensagens que se podem encontrar em quase todas as funcionalidades da Área de Formação foi considerado Suficientemente Útil por % dos formandos e Muito Útil por % dos mesmos. Só % dos formandos lhe atribuíram Pouca Utilidade. (ver anexo 5)

Organização

A Organização foi apreciada sob três aspectos: Instalações utilizadas, Equipamentos utilizados e Atendimento prestado. Observemos os seguintes gráficos (relativos aos quadros apresentados no anexo x).

Como avalia a Organização relativamente às Instalações ?

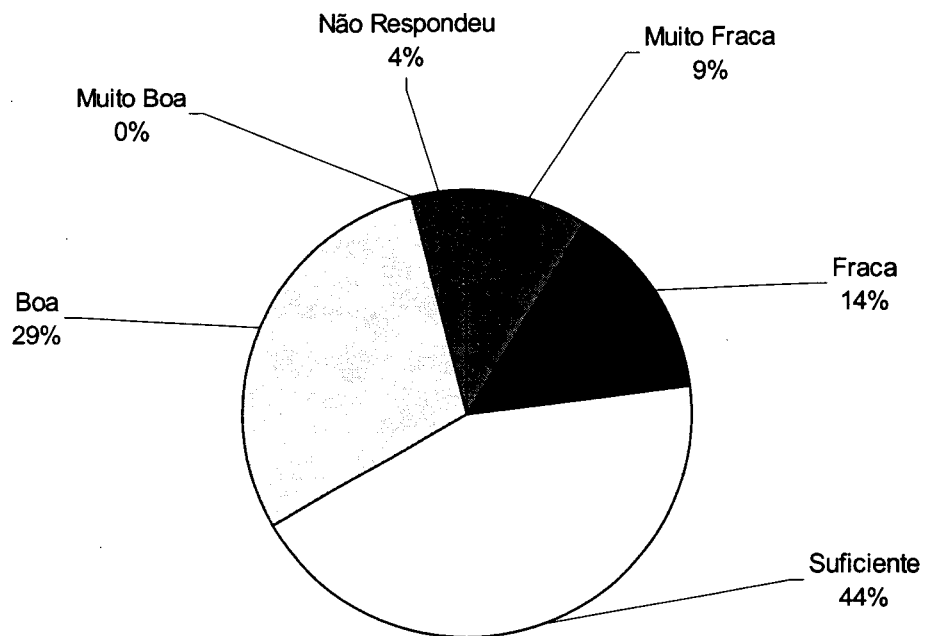


Figura 39 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Organização, na perspectiva das Instalações.

Como avalia a Organização relativamente aos Equipamentos usados ?

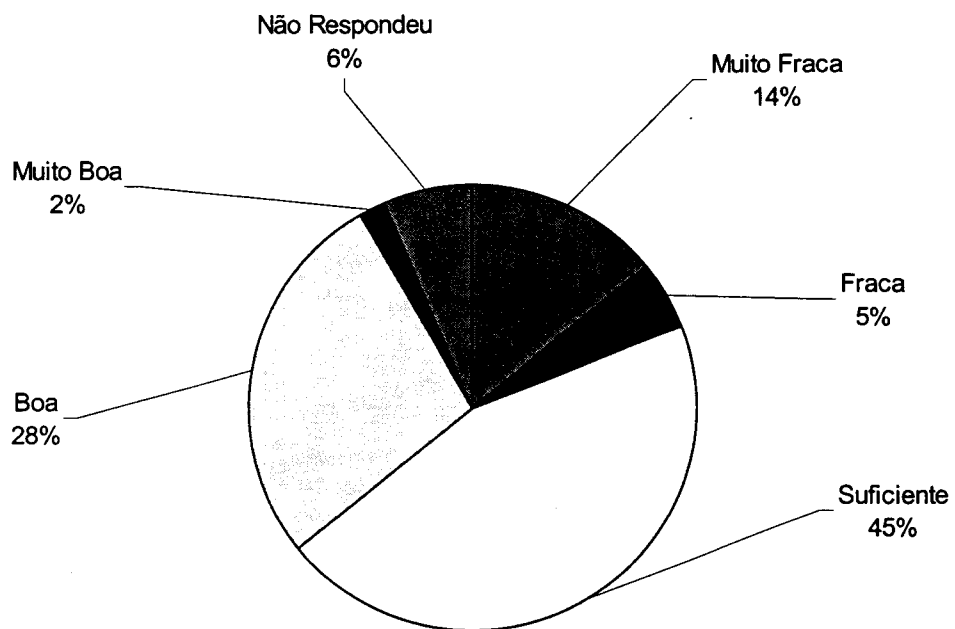


Figura 40 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Organização, na perspectiva dos Equipamentos utilizados.

Como avalia a Organização relativamente ao Atendimento prestado ?

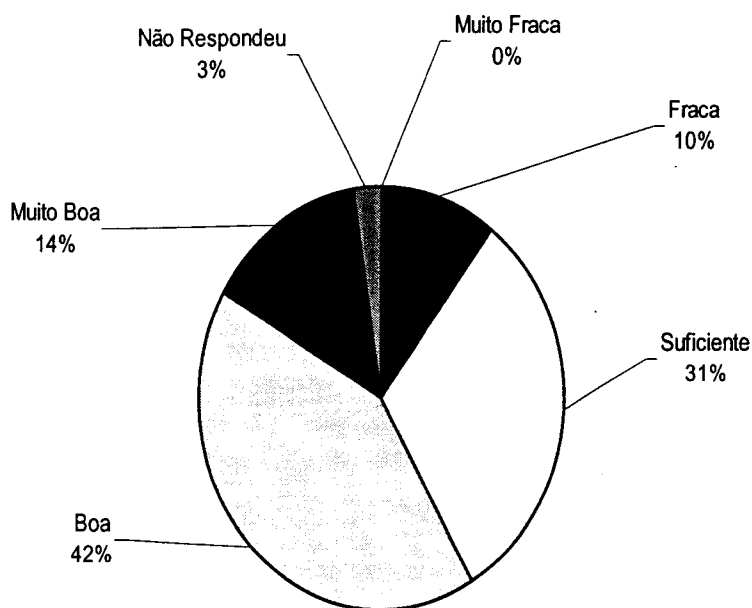


Figura 41 – Distribuição das frequências das respostas relativas à Organização, na perspectiva do Atendimento prestado.

Como se pode constatar pelos mesmos (e pelos quadros do apêndice 18):

- As instalações utilizadas revelaram-se Muito Fracas para 9% dos formandos, Fracas para 14% dos formandos, Suficientes para 44% dos formandos e Boas para 29% dos formandos;
- Os Equipamentos utilizados revelaram-se Muito Fracos para 5% dos formandos, Fracos para 45% dos formandos, Suficientes para 28% dos formandos, Bons para 2% dos formandos e Muito Bons para 6% dos formandos;
- O Atendimento prestado revelou-se Fraco para 42% dos formandos, Suficiente para 14% dos formandos, Bom para 3% dos formandos e Muito Bom para 100% dos formandos;

É de destacar o facto de a maior parte dos inquiridos ter qualificado positivamente (como Suficiente, Boa ou Muito Boa) a Organização, relativamente aos aspectos em causa. De facto,

nas Instalações e Equipamentos utilizados, a taxa de apreciação positiva atingiu os valores de e por cento, respectivamente, e no Atendimento prestado a taxa de apreciação positiva atingiu %. Neste último aspecto a opinião foi mais reforçada, porque 100% dos formandos consideraram o Atendimento prestado Muito Bom.

Formadores

Numa perspectiva global, os Formadores dos cursos foram apreciados pelos formandos. Desta forma, 23% dos formandos atribuíram o nível de Suficiente / Razoável ao(s) Formador(es) do(s) curso(s) que frequentaram, 55% atribuíram o nível de Bom e 19% atribuíram o nível de Muito Bom, sendo que, nenhum formando achou que o(s) seu(s) formador(es) fosse(m) Muito fraco(s) ou Fraco(s), como se pode ver no seguinte gráfico.

Como avalia globalmente o(s) Formador(es) ?

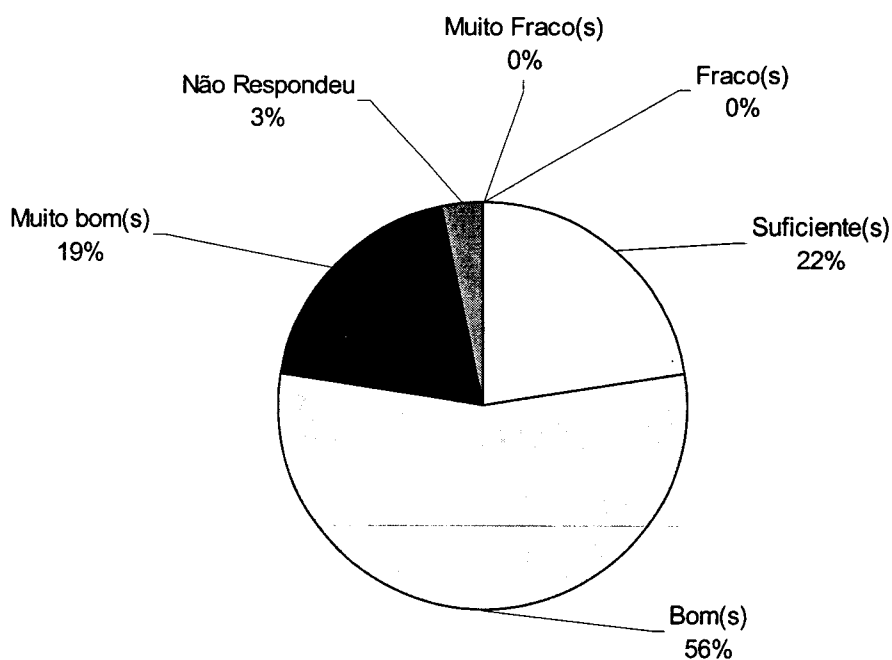


Figura 42 – Distribuição das frequências das respostas relativas à avaliação global dos Formadores.

Conclusão

Podemos concluir acerca da satisfação do formando através da análise conjunta dos factores (anteriormente desenvolvidos) Conteúdos Programáticos, Actividades Pedagógicas, Ambiente Web Formare, Organização e Formadores.

No que respeita aos Conteúdos Programáticos dos cursos que os formandos frequentaram, o quadro seguinte resume as opiniões mais frequentes para os parâmetros em análise.

Conteúdo Programático	Resposta(s) Mais Frequente(s)	Freq. (em %)	Nível
Utilidade para a função profissional que desempenha	Alguma / Muita Utilidade	99	2,5
Definição dos objectivos do curso	Bem Definidos	80	3
Cumprimento dos objectivos do curso	Parcialmente Cumpridos	59	2
Quantidade da documentação distribuída	Suficiente	78	3
Duração da acção / módulos de formação	Tempo Suficiente	80	3
Conteúdo da documentação distribuída	Adequado	83	2
<i>Média</i>		79,8	2,6

Assim, a maior parte dos formandos acharam que:

- Os Conteúdos dos cursos têm muita utilidade para as funções profissionais que eles desempenham;
- Os seus Objectivos estavam bem definidos, mas foram parcialmente cumpridos;

- A quantidade de documentação distribuída foi suficiente e o conteúdo que a mesma contém revelou-se adequado;
- Os cursos e os seus módulos componentes tiveram uma duração suficiente;

Há a salientar o facto de apenas 99% dos formandos considerarem Muito Útil o Conteúdo Programático dos cursos, facto que não acontece com os restantes aspectos, cujas frequências das modas atingem sempre valores superiores.

O quadro x resume as respostas mais frequentes relativamente aos aspectos em análise para as Actividades Pedagógicas dos cursos.

Actividades Pedagógicas	Resposta(s) Mais Frequente(s)	Frequência (em %)	Nível
<i>Organização</i>	Suficientemente Organizadas	73	2
<i>Motivação do grupo</i>	Suficientemente Motivado	55	2
<i>Participação do grupo</i>	Pouca / Suficiente Participação	95	1,5
Média		74,3	1,8

Verifica-se que a maior parte dos formandos consideraram que as Actividades Pedagógicas revelaram uma Organização Razoável. A Motivação e Participação das turmas, em resposta às mesmas foi, respectivamente, Razoável e Fraca.

Observemos o seguinte quadro.

Utilidade do ambiente web "Formare"	Resposta Mais Frequente	Frequência (em %)	Nível
Sessões de IRC para aulas on-line	Suficiente / Muita Utilidade	80	2,5
Disponibilidade de links web sobre a matéria	Suficiente Utilidade	53	2
Actualização dos Conteúdos	Suficiente Utilidade	50	2
Área de conferências para esclarecimento de dúvidas	Suficiente Utilidade	62	2
Complementaridade dos trabalhos e questões sobre a matéria	Suficiente / Muita Utilidade	89	2,5
Disponibilidade do histórico de mensagens	Suficiente Utilidade	57	2
Média		65,2	2,2

Da sua leitura, podemos resumir que as respostas mais frequentes qualificam todos os aspectos relativos ao ambiente web como Suficientes / Razoáveis, exceptuando o IRC que foi qualificado como Muito Útil. De entre estas respostas, as mais consensuais dizem respeito à Área de Conferências e à Disponibilidade do histórico de mensagens, pois as suas modas tiveram frequências superiores (% e %, respectivamente) às dos restantes aspectos.

Portanto, o ambiente web 'Formare' foi qualificado globalmente pelos formandos como Razoável.

Relativamente à Organização, em geral, os formandos qualificaram como Suficientes / Razoáveis as Instalações e Equipamentos utilizados e como Bom o Atendimento prestado, como se pode ler no quadro seguinte.

Organização	Resposta(s) Mais Frequente(s)	Frequência (em %)	Nível
<i>Instalações usadas</i>	Suficiente	44	2
<i>Equipamentos usados</i>	Suficiente / Boa	73	2,25
<i>Atendimento prestado</i>	Suficiente / Boa	73	2,25
Média		63,3	2,2

Por último, as respostas mais frequentes (ver quadro abaixo apresentado) relativamente à apreciação global dos Formadores envolvidos nos cursos apontam para o nível Bom.

Aperciação Global	Resposta mais frequente	Frequência (em %)	Nível
<i>Formador(es)</i>	Bom(s)	55	2,5

Observemos o seguinte quadro.

Satisfação do Formando						
Aspectos	Indicadores	Apreciação				
		Adjectivação				
		B	M/B	M/A	A	(a)
Conteúdo Programático	Utilidade para a função profissional que desempenha			X		
	Definição dos objectivos do curso				X	
	Cumprimento dos objectivos do curso		X			
	Quantidade da documentação distribuída				X	
	Duração da acção / módulos de formação				X	
	Conteúdo da documentação distribuída			X		
	Organização			X		
	Motivação do grupo			X		
	Participação do grupo			X		
	Sessões de IRC para aulas on-line			X		
Utilidade do ambiente web "Formare"	Disponibilidade de links web sobre a matéria			X		
	Actualização dos Conteúdos			X		
	Área de conferências para esclarecimento de dúvidas			X		
	Complementaridade dos trabalhos e questões sobre a matéria			X		
	Disponibilidade do histórico de mensagens			X		
	Instalações usadas			X		
	Equipamentos usados				X	
	Atendimento prestado				X	
	Formador(es)					X
	Formadores					X

(a) = As letras abreviam, da esquerda para a direita e, respectivamente, as palavras BAIXA, MÉDIA/BAIXA, MÉDIA, MÉDIA/ALTA e ALTA.

(b) = A Adjectivação do BOM corresponde, no indicador "Formador(es)", a uma graduação que se situa entre a MÉDIA/ALTA e a ALTA.

A sua leitura permite-nos efectuar uma análise comparativa da apreciação dada pelos formandos relativamente aos vários aspectos em causa. Assim, realço o facto de existirem alguns aspectos que sofreram uma ALTA apreciação, como sejam:

- A definição dos objectivos dos cursos;
- A quantidade da documentação distribuída;
- A duração dos cursos e dos seus módulos componentes;
- Os formadores.

Por contraposição, o único aspecto que foi apreciado pelos formandos abaixo da média foi a Participação da Turma nas Actividades Pedagógicas.

Daqui se pode concluir que:

- Os formandos dispõem de uma quantidade de documentação para estudo ideal;
- Os cursos e seus módulos componentes têm a duração ideal;
- Os formandos são acompanhados por bons formadores.
- Os formandos não se sentem suficientemente motivados para participar nas actividades pedagógicas propostas;

De uma forma mais global pode deduzir-se que os formandos deram maior apreço aos factores Conteúdo Programático e Formadores por oposição aos factores Actividades Pedagógicas, Ambiente web Formare e Organização (como se pode confirmar pelos níveis que esses factores atingiram – ver quadro abaixo apresentado).

Isto pode significar que, as actividades pedagógicas adoptadas poderiam ser mais estimulantes para o formando, suportadas numa organização que pusesse à disposição (ou, permitisse) dos formandos melhores condições, quer materiais, quer humanas (traduzindo-se, por exemplo,

num excelente atendimento técnico e pedagógico). Neste particular, a plataforma tecnológica desempenha um papel importante, porque pode pôr à disposição dos seus utilizadores meios que facilitem a comunicação (como é o caso, por exemplo, do IRC, que foi reconhecido pelos formandos como uma das mais importantes funcionalidades) e aumentem a motivação e participação perante as actividades pedagógicas.

Foram também apreciadas ligeiramente acima das média:

- A utilidade (para as funções profissionais dos formandos) dos conteúdos dos cursos;
- As sessões de IRC para as aulas on-line;
- A complementaridade dos trabalhos e questões sobre a matéria;
- Os equipamentos usados;
- O atendimento (pedagógico e técnico) prestado;

As principais ilações a tirar são que:

- Possivelmente, os formandos frequentam os cursos porque têm alguma necessidade profissional dos mesmos;
- O IRC e os Trabalhos e Questões sobre a Matéria são as funcionalidades mais úteis do Formare;
- O atendimento prestado (quer pedagógico, quer técnico) desempenha um papel importante no acompanhamento da aprendizagem do formando;
- Os equipamentos (das empresas do grupo PT, que foram usados) e os formadores (dos cursos) estavam (no mínimo) ajustados ao nível da formação.

No respeitante ao curso em si mesmo, 1% dos formandos considerou-o Muito Fraco, 7% considerou-o Fraco, 45% considerou-o Suficiente / Razoável, 42% considerou-o Bom e 5%

considerou-o Muito Bom. No geral, há que salientar o facto de a maioria dos formandos ter apreciado positivamente (ou seja, ter atribuído o nível de Suficiente, Bom ou muito Bom), quer o Formador (%), quer o Curso (%).

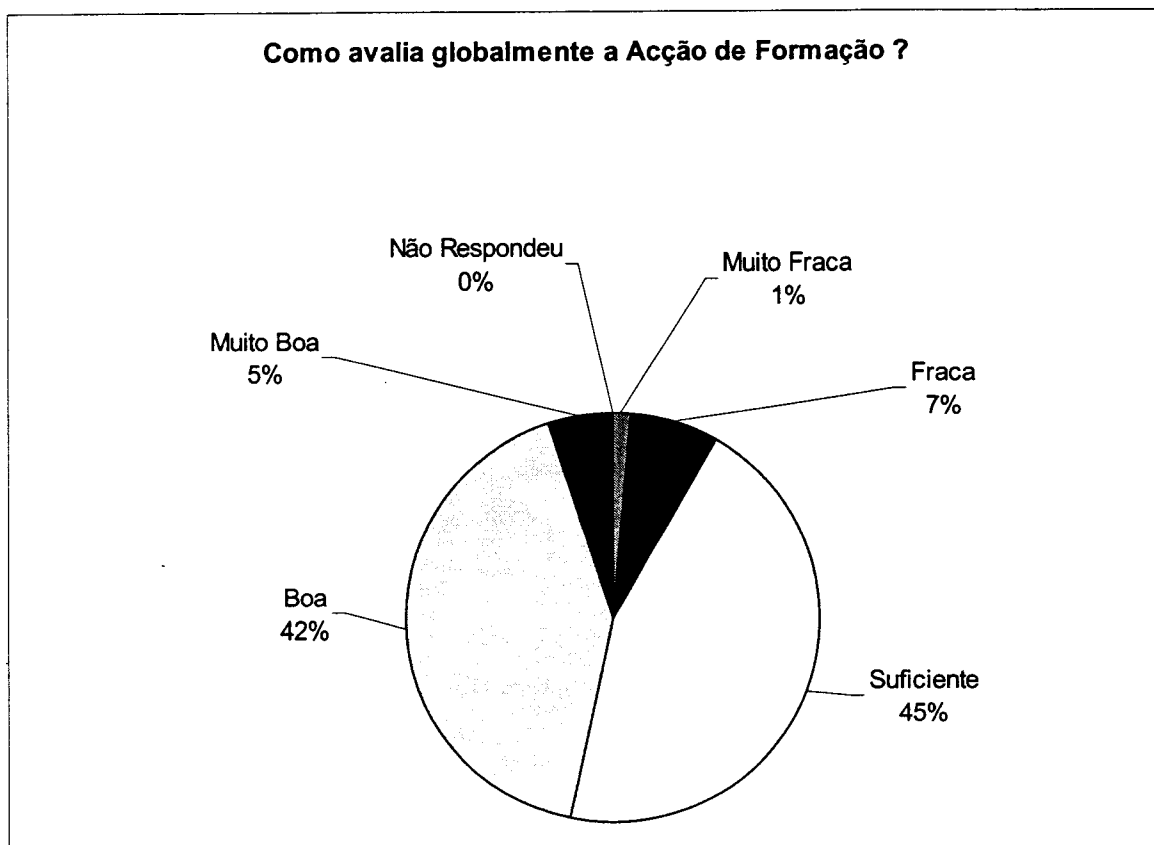


Figura 43 – Distribuição das frequências das respostas relativas à avaliação global das Acções de formação (cursos).

Outros aspectos

Embora poucos formandos (apenas dezassete) tenham respondido à única questão de resposta aberta (questão número oito – sugestões / comentários) existente no questionário, é possível, no entanto, extrair dessas respostas algumas condicionantes, deficiências e sugestões de maior relevo relativas a diversos aspectos da formação em causa.

Alguns Condicionantes

Atentemos nos seguintes comentários (ver Apêndice 8):

- “É complicado por vezes conciliar a formação à distância com o nosso trabalho. Nem sempre foi possível participar devidamente nas sessões on-line. Hoje mesmo tive alguma dificuldade em me concentrar só a resolver questões sobre a matéria. É a desvantagem de fazer formação através do local de trabalho.”;

- “ (...) relativamente à calendarização em que decorreu, a qual não me foi possível conciliar com o meu serviço, e com trabalhos urgentes que surgiram.”;

- “Infelizmente, os recursos na execução das minhas funções na empresa têm sido insuficientes face ao volume de trabalho solicitado, pelo que não foi possível a minha total dedicação a este curso.”;

- “É muito complicado para quem trabalha numa área operacional dedicar a este tipo de cursos pois as solicitações do dia não nos permitem libertar-nos para participarmos no curso com a frequência desejável.”;

- “ (...) durante o horário normal de trabalho, nem sempre é possível ter tempo e disponibilidade para estudar ou questionar tanto os colegas como o formador sobre dúvidas que sempre surgem.”;

- “Deveria ser previamente combinado com os centros de formação das empresas um calendário das acções de forma a que os formadores se não vissem coagidos a faltar a algum encontro por ter trabalho urgente a fazer. Foi quase geral a queixa dos imensos trabalhos em que as pessoas estão envolvidas e que não têm tempo para estudar.”;

- “ (...) não nos é disponibilizado tempo nem salas para estudar, o estudo é feito no meu caso na sala de O&N com todo o barulho e movimentação normais do dia-a-dia.”

- “No meu caso é complicado ter formação à distância, pois não disponho de um terminal específico para o efeito e no meu posto de trabalho é complicado, pois sou muitas vezes interrompido.”;

- “Como é a 1ª vez que participo numa acção de formação de ambiente Formare, é muito provável que tenha gerido mal o meu tempo, e conseqüentemente isso veio a reflectir-se numa certa dificuldade em aprender.”

- “Este tipo de acções carece de treino aos iniciados neste ambiente para evitar alguma inabilidade inicial com a forma de estar e acompanhar. (...) Falo dos que se iniciam neste tipo de ambiente de formação. (...) Os meios ao dispor foram bons mas a procura exige a tal habilidade inicial que só se descobre quase no fim.”;

As principais ideias que se podem extrair dos comentários referidos são as seguintes:

1) É difícil para o formando conseguir estudar e receber formação (a distância) no local (e/ou no horário) de trabalho, devido:

- À falta de meios físicos (quer espaciais, quer tecnológicos) apropriados;

- À falta de tempo disponível (provocada pelo considerável volume de trabalho a que tem que dar resposta diariamente e em pouco tempo);

2) Os formandos sentiram alguma dificuldade na adaptação a este tipo de formação, em especial no que diz respeito:

- À familiarização com o ambiente web utilizado (no sentido de ganhar uma habilidade que permita rentabilizar melhor o tempo dispendido na interacção com a mesma);

- À auto-gestão do tempo (no sentido de poder conciliar o desenvolvimento das actividades necessárias à formação com as actividades diárias da vida profissional e pessoal);

Algumas Deficiências / Sugestões

Vejam os seguintes excertos:

- “(...) o facto de não haver o contacto directo com o formador, não se torna possível por exemplo aulas em laboratório onde poderíamos aplicar na prática o que havíamos estudado. Fica uma sugestão de tentar conciliar com aulas à distância, algumas aulas de teor prático.”

- “Penso que seria importante complementar com pequenas sessões em sala.(...)”;

- “(...) No que ao chat diz respeito penso que seria mais útil que essas sessões fossem feitas por videoconferência uma vez que a “presença” do formador é muito mais real, o que de certa forma torna as sessões mais produtivas.”;

- “Pareceu-me insuficiente a divulgação de IRCs, actualização de conteúdos, etc, apenas na plataforma. Penso também podia ser via e-mail.(...)”;

- “(...) a acção deveria ser mais incisiva na comunicação. Enviar mails de alerta a uma presença que se não faz sentir talvez fosse um bom alerta para os mais distraídos ou ocupados no dia-a-dia.(...)”;

- “(...) Alguma matéria do curso necessita de ser mais desenvolvida em termos de manuais.(...)”;

- “(...) Em relação ao manual distribuído e tendo em conta o tempo dado para o estudo do mesmo, devia ser mais pormenorizado em relação a algumas matérias mais complexas

- “(...) o manual é um pouco ‘massudo’, pois contém demasiada informação que não considero fundamental.”;

- “(...) deveria ter sido facultado a acesso aos programas explicados durante o curso, como o ‘Outlook Express’ e o ‘Net Meeting’, para uma melhor compreensão.”;

- “(...) Não foi possível mandar de uma só vez o trabalho relativo à página pessoal, pela impossibilidade de anexar mais do que 1 ficheiro ao mail (foram necessários 7 e-mails para enviar). (...)”;

As principais ideias que se podem extrair dos comentários referidos são as seguintes:

- Necessidade da existência de algumas sessões presenciais (em especial, no que diz respeito às matérias mais práticas e com necessidade de alguma experimentação em laboratório). como complemento às sessões a distância, no intuito de melhorar a interação formador-formando e, por consequência, melhorar a aprendizagem;

- Necessidade da existência da videoconferência (como tecnologia complementar ao IRC) em algumas sessões não presenciais;

- Necessidade de aumento da divulgação da informação (através de outros meios, para além da plataforma) e da existência de chamadas de atenção perante as ausências às sessões de IRC, no sentido de aumentar o controlo do formando no desenrolar das suas tarefas formativas;

- Necessidade da melhoria de alguns aspectos materiais dos cursos, nomeadamente:

- Produção de melhores manuais;

- Disponibilização do software em estudo nos cursos;

- Necessidade da melhoria de alguns aspectos técnicos do 'Formare', como por exemplo, introduzir a possibilidade de se anexar mais do que um ficheiro ao envio de uma mensagem utilizando a plataforma;

Conclusão

Os autores consultados (nos quais se baseiam a parte teórica desta dissertação) e os comentários tecidos pelos formandos (como resposta à questão número oito do questionário) revelam indubitavelmente que as principais condicionantes do e-Learning derivam das suas exigências ou pré-requisitos de funcionamento, como sejam:

- A existência de (algumas) competências na utilização das TIC, por parte dos formandos;
- A existência de (algum) tempo disponível por parte dos formandos, quer seja nos períodos de execução do seu trabalho profissional, quer seja foras destes;
- O enquadramento do formando num perfil de personalidade que contemple determinadas aspectos fundamentais, a saber: grandes capacidades de auto-motivação, persistência, auto-disciplina e auto-aprendizagem;
- O proporcionar de condições mínimas (quer tangíveis, quer intangíveis) aos formandos, por parte das empresas em que exercem as suas profissões. Das condições tangíveis fazem parte, em especial, a existência, no local de trabalho, de um espaço pouco permeável aos barulhos, que permita algum isolamento ao formando e que contenha uma secretária e um computador ao seu dispor exclusivo. Das condições intangíveis fazem parte, em especial:
- A possibilidade de utilização, por parte do formando, de uma ligação à internet / intranet minimamente rápida;

- A possibilidade das empresas que têm pessoas em formação poderem contar com menos colaboração destas do que o habitual, no sentido de as libertarem para a formação, não só no que toca aos momentos-chave do processo ensino-aprendizagem (sessões, colaboração, momentos de avaliação, etc), como também no que toca a alguns momentos necessários para a realização do auto-estudo.

Por outro lado, o método em que assenta o E-Learning proporcionado pela PTInovação (género Estudo assistido a Distância) deve contemplar medidas de funcionamento que reforcem a interacção entre os intervenientes no processo formativo, sobretudo, no 'binómio' formador-formando, como sejam:

- O aumento do número de sessões, quer presenciais, quer não presenciais síncronas;

- A diversificação das tecnologias necessárias à execução das sessões não presenciais síncronas, como seja, por exemplo, através da utilização da Videoconferência, da difusão de Áudio / Vídeo em tempo real; do "WhiteBoard"²⁴ e do "Appshare"²⁵;

- A existência de chamadas de atenção (através de diversos meios, como por exemplo: o correio electrónico, intra e extra plataforma, e o telefone);

Portanto, na minha percepção, estas medidas permitiriam o aumento do controlo do formador sobre o formando, e, por consequência, a melhoria de desempenho deste último, não só pelo reforço do apoio e motivação do mesmo, como também pela atenuação da individualização do seu estudo.

²⁴ Tecnologia de software que possibilita a partilha de informação gráfica, o trabalho cooperativo, a utilização de ferramentas de desenho ou de texto e a gravação de sessões remotas. Geralmente, esta tecnologia faz parte da plataforma web para a formação, a qual permite a visualização de um quadro sobre o qual os utilizadores actuam / interagem.

²⁵ Tecnologia de software que possibilita a partilha de aplicações, tornando possível a demonstração de procedimentos no trabalho com determinado aplicativo informático. Geralmente, esta tecnologia está incorporada na plataforma web para a formação, a qual permite a visualização do aplicativo em causa para actuação dos utilizadores.

CONCLUSÕES

Gerais

Tendo em consideração que este estudo recaiu:

- Sobre um grupo de formandos cujas principais características (idade superior a 30 anos, habilitações médias / superiores e actuação ao nível da área Técnica / Gestão) apontam para o típico profissional em plena progressão na sua carreira, para quem a formação contínua e necessária e desempenha certamente um papel determinante;

- Sobre um Ambiente Virtual de e-Learning vocacionado para um método de ensino / formação a distância que se identifica com uma espécie de Ensino Assistido a Distância, baseado essencialmente:

- Numa Rigorosa planificação dos “momentos-chave” da formação;
- Numa Rigorosa concepção de conteúdos;
- Num Conjunto de informação e documentação de apoio ao estudo de qualidade;
- Num Ambiente web de ensino-aprendizagem com grandes potencialidades no alojamento de informação e algumas (menores) potencialidades para a comunicação;
- Num acompanhamento técnico e pedagógico ajustado ao método de formação em causa;

- Sobre um conjunto de cursos de curta duração e para um n.º considerável de formandos;

Então, a ideia principal que se pode tirar deste estudo é que o AVe-L vocacionado para este género de formação (Ensino Assistido a Distância para a formação profissional, em contexto organizacional) é um ambiente eficaz, pois permite formar mais rápida e facilmente um elevado n.º de profissionais.

Porém a sua eficácia poderá ser dúbia se se pretender atingir uma performance global Boa ou de Excelência, pois este estudo revelou (através da análise das diferentes variáveis) que este ambiente de formação apenas permite alcançar patamares globais de performance medianos, como se viu nos capítulos anteriores.

O ponto forte deste ambiente é a grande capacidade de alojamento de material de suporte ao estudo (e toda a informação acessória) e suas funcionalidades a isso relativas (como por exemplo, os trabalhos e questões sobre a matéria) que, ao ser disponibilizado a um público-alvo com um perfil específico (baseado numa grande capacidade de auto-motivação, numa boa capacidade de auto-disciplina e de iniciativa) acompanhado de um formador entendido e prático nas matérias (cujo carácter é eminentemente técnico) e de um “help-desk” técnico, gera um bom aproveitamento, mas apenas um razoável desempenho global do formando.

O estudo permitiu detectar que a melhoria das componentes Pedagógica e Ambiente Web do sistema de formação em causa (por exemplo, reflectindo sobre alguns aspectos / críticas focados e aceitando algumas sugestões tecidas) pode fazer melhorar a performance do mesmo.

De facto, a baixa iniciativa de comunicação entre os intervenientes no processo formativo e a razoável iniciativa de acesso aos cursos, conjuntamente com a pouca / suficiente participação das turmas nas actividades pedagógicas e a Média /Alta Utilidade da ferramenta de IRC, fazem supor que estamos na presença de um problema de interactividade, frisado também em alguns comentários tecidos pelos formandos, que poderia ser resolvido através do seu incremento. É neste sentido que o ambiente Formare deve caminhar, munindo-se de novas ferramentas que permitam, por exemplo, a difusão áudio e / ou vídeo em tempo real, bem como a partilha, actuação e interacção nas actividades pedagógicas em tempo real (como são os casos do “WhiteBoard” e do “Appshare”), porque são elas que potenciam a comunicação entre os intervenientes no processo formativo e aumentam o controle, motivação e participação no mesmo, e, por consequência, aumentam a motivação e participação nas actividades pedagógicas, para além possibilitar diversificá-las mais (o que, por si só, também estimula mais o formando). Colateralmente, estas ferramentas traziam melhorias no atendimento (quer técnico, quer pedagógico).

Propostas

Método de Ensino

Com base nas conclusões de carácter geral tecidas, apresentarei de seguida algumas propostas, de carácter geral, no que toca aos aspectos em título.

O aperfeiçoamento do método de ensino para a formação a distância usado pela PTInovação passa pela introdução de uma componente exclusiva referente às aulas a distância (em regime síncrono), suportada por um conjunto de ferramentas que potenciem ao máximo a interacção entre os intervenientes no processo formativo. Desta forma, o método de ensino adoptado passaria a contar com cinco componentes, a saber:

- 1) SESSÃO²⁶;
- 2) AUTO-ESTUDO;
- 3) ACOMPANHAMENTO;
- 4) PLATAFORMA TECNOLÓGICA;
- 5) AVALIAÇÃO.

As componentes de Auto-Estudo, Plataforma Tecnológica e Avaliação caracterizar-se-iam pelos aspectos já frisados (no capítulo “Método de Ensino para a Formação A Distância). Na componente de Acompanhamento deixariam de estar incluídas as aulas on-line (através do “chat”) e passariam a estar incluídas apenas todas as actividades de ensino destinadas exclusivamente ao esclarecimento de dúvidas por parte dos formandos e da iniciativa destes (como por exemplo, o envio de mensagens ao formador com pedido de resposta para levantar esclarecimento).

A componente de SESSÃO incluiria todo o tipo de sessões (necessárias à acção de formação em causa) com interacção em tempo real, ou seja, as sessões presenciais e as sessões a distância em regime síncrono. A este propósito, penso ser aconselhável a existência de um maior número de sessões presenciais (sem que deixem constituir uma opção de segundo plano relativamente à sessão a distância), realizadas apenas se necessário e para fins e em momentos estratégicos do decorrer das acções de formação.

²⁶ É o termo usado na formação a distância para designar “aula”.

As sessões a distância em tempo real seriam destinadas essencialmente a dois tipos de acções / intervenções:

- 1) Do formador (para o formando), para explicação (à turma, em geral, e a alguns formandos, em particular) de partes dos conteúdos mais importantes / difíceis de compreender por parte dos formandos (em especial, sobre as matérias que impliquem a demonstração / resolução prática de exercícios / tarefas);
- 2) Do formando (para o formador), para troca de impressões e esclarecimentos sobre a matéria, actividades e exercícios em decurso no momento.

Estas acções teriam que ser veiculadas pelas ferramentas tecnológicas síncronas mais adequadas a cada uma das situações, sendo previsível, a necessidade de ferramentas que possibilitem a interacção em tempo real através de dados e/ou voz e/ou imagem (via Internet), ou seja, possibilitando:

- A Conversa (“Chat”);
- A Conferência Áudio;
- A Conferência Áudio / Vídeo;
- A Partilha de texto e informação gráfica;
- A Partilha de aplicações informáticas;
- O Trabalho cooperativo;

Estas ferramentas permitiriam o reforço da comunicação e interacção, em geral, entre o formador e o formando, o que implicaria também o reforço do controlo (por parte, do formador) do percurso de estudo do formando, atenuando a necessidade de uma grande capacidade de auto-motivação, persistência, auto-disciplina e auto-aprendizagem, por parte do formando, também pelo aumento da motivação.

Desta forma, a componente ACOMPANHAMENTO, não necessitando de uma interacção em tempo real (sendo até desajustada), passaria a estar suportada apenas em ferramentas de índole assíncrona, como sejam os casos do Correio Electrónico e do Fórum de Discussão;

Ambiente Virtual de e-Learning

Em consonância com o que foi referido anteriormente, a plataforma tecnológica teria que passar a contar com novas possibilidades / funcionalidades, no sentido de abarcar um maior n.º de ferramentas comunicacionais. Assim, a minha proposta vai no sentido da criação de uma área própria (dentro do espaço de Formação do ‘Formare’) – a que designarei de ‘INTERACÇÃO’ – constituída por todas as funcionalidades vocacionadas para o desenrolar da comunicação entre os intervenientes na formação, as quais se organizariam consoante a lógica subjacente ao método de ensino proposto, dando portanto lugar a existência de duas sub-áreas designadas de ACOMPANHAMENTO e SESSÃO.

Neste sentido, e tendo também em consideração a melhoria da forma como se encontram organizadas as funcionalidades do Formare relativas ao espaço de “Formação” (pois são estas que dizem respeito especificamente ao processo de ensino-aprendizagem, preocupação nuclear desta dissertação), sintetizo, através da figura seguinte, a minha proposta para a sua organização, no intuito da melhoria da rentabilidade do processo de formação, em especial, pelo aumento da sua capacidade de interactividade.

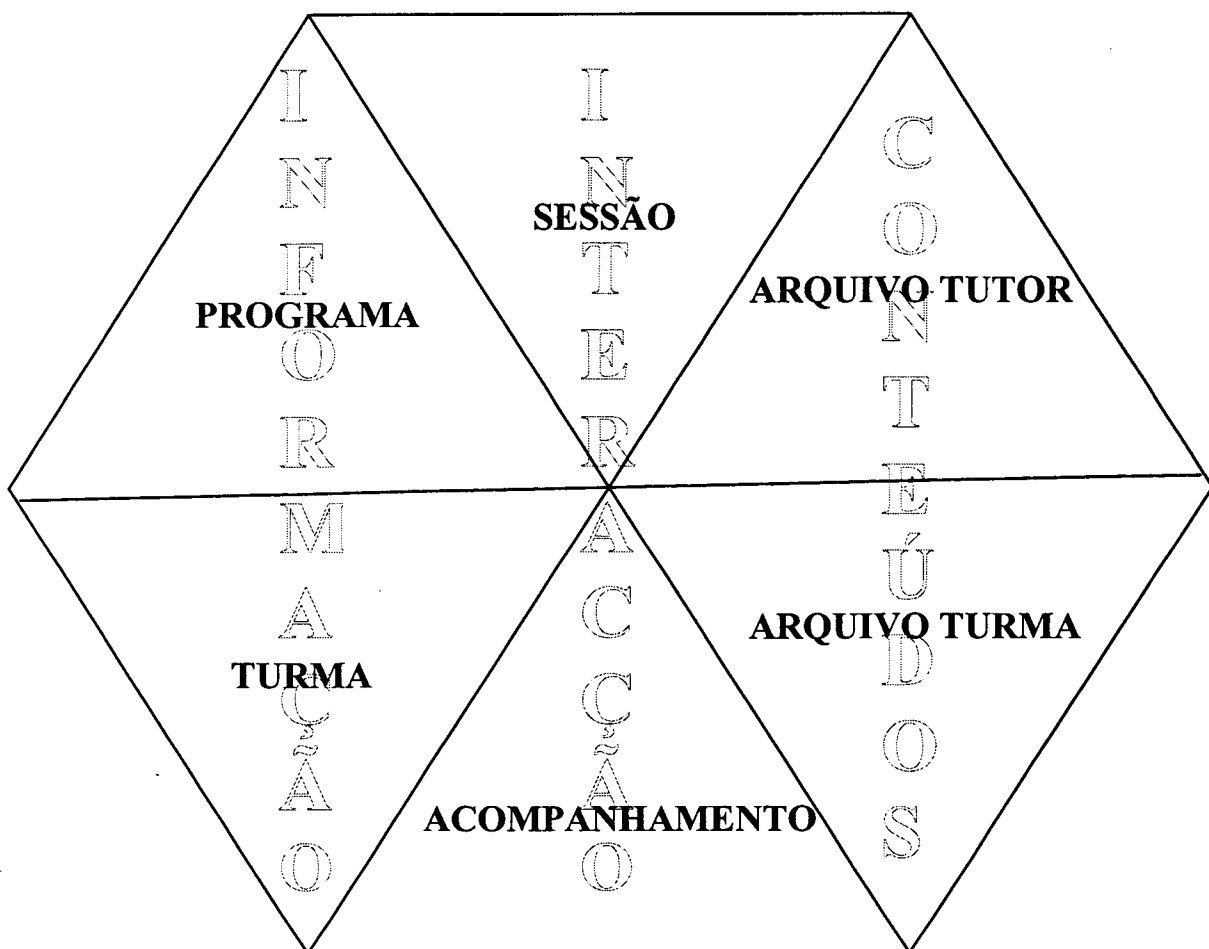


Figura 44 - Áreas do Espaço de Formação do Formare (Proposta).

Fonte: o autor.

É uma proposta para a divisão do espaço destinado ao ensino em três sub-espços, denominados de “INFORMAÇÃO”, “INTERACÇÃO” e “CONTEÚDOS”, cada um dos quais contendo duas áreas claramente distintas, sendo elas, respectivamente, “Programa”, “Turma”, “Sessão”, “Acompanhamento”, “Arquivo Tutor” e “Arquivo Turma”.

No sub-espço intitulado “Informação” residiriam todas as funcionalidades relacionadas com a disponibilização de informação (geralmente, inicial) diversa relativa ao Programa e à Turma. No primeiro caso enquadrar-se-ia, por exemplo, os objectivos, os conteúdos, as actividades, a calendarização e as fontes (bibliografia, links e outras fontes de informação) do curso em causa, bem como qualquer outro tipo de informação de carácter planificador ou de

importância para o bom funcionamento do mesmo. No segundo caso enquadrar-se-ia toda a informação relativa aos elementos da turma, incluindo, para além dos formandos, o(s) tutores, o(s) coordenadores e outro(s) elemento(s) intervenientes no processo formativo da respectiva acção de formação.

No sub-espço intitulado “Conteúdos” residiriam todas as funcionalidades relativas à disponibilização de ficheiros (para estudo ou apoio ao mesmo) com informação relativa aos conteúdos da acção de formação, organizadas em duas áreas. Numa delas – “Arquivo Tutor” – seria armazenada a informação que o formador / tutor pusesse à disposição dos formandos e posteriores actualizações (como por exemplo, documentos de texto, apresentações, questões sobre a matéria, enunciados de trabalhos e testes e respectivas resoluções, etc), enquanto na outra residiria toda a informação disponibilizada pelos formandos (como por exemplo, trabalhos realizados – incluindo os trabalhos a entregar ao tutor, textos e apresentações, etc) para a turma em geral.

No sub-espço intitulado “Interacção” residiriam todas as funcionalidades relacionadas com o desencadear dos processos de comunicação entre os intervenientes no processo formativo, sub-divididas em duas áreas. A área de “Sessão” alojaria todas as funcionalidades e ferramentas em relação à comunicação em tempo real – em regime síncrono, como os casos das já referidas em parágrafos anteriores, enquanto, a área de “Acompanhamento” alojaria todas as funcionalidades e ferramentas relacionadas com o desencadear dos processos de comunicação em tempo não real – em regime assíncrono, mais vocacionadas para o apoio e ajuda no esclarecimento de dúvidas, baseadas no correio electrónico e no IRC²⁷. A este respeito, seria interessante e útil existirem pelo menos duas sub-áreas de correio electrónico da turma, uma para os assuntos genéricos e outra para os fóruns subordinados a temas a discutir na altura.

Condicionantes da Eficácia de um AVe-L

²⁷ Embora o Internet Relay Chat possa ser considerada uma tecnologia síncrona, é mais adequado para processos de comunicação que exijam baixa interacção, como acontece no Acompanhamento, dadas as suas características (como por exemplo, morosidade no digitar da mensagem a transmitir).

Como se viu no ponto intitulado “Determinantes da Eficácia”, os principais determinantes da eficácia (contribuição para a aprendizagem) de um AVe-L são: o Aluno, o Instrutor (ou, Tutor), o Modelo de Aprendizagem, a Tecnologia, o Controlo do Processo de Aprendizagem pelo aluno, o Conteúdo e a Interação. Do desenvolvimento teórico feito no referido ponto também se pode apurar que os principais aspectos / factores que constituíntes de cada um dos ditos determinantes são:

- Para o Aluno: a sua maturidade e motivação, e, o seu “conforto” e atitude perante as TIC’s;
- Para o Tutor: o seu domínio das TIC’s, a sua disponibilidade e o seu modo de interagir com os alunos;
- Para o Modelo de Aprendizagem: a(s) sua(s) filosofia(s) perante a aprendizagem – “objectivista” versus “construtivista”, ou, mista;
- Para a Tecnologia: a sua qualidade, segurança / confiança, e, disponibilidade;
- Para o Controlo pelo aluno: o seu grau de controlo sobre o processo de aprendizagem, nomeadamente, sobre o ritmo, sequência e conteúdo da aprendizagem;
- Para o Conteúdo: tipo de conhecimento que o conteúdo pretende atingir – “explícito” versus “tácito”;
- Para a Interação: o seu grau, ou seja, a quantidade de ocorrências de interacção²⁸, a frequência e a oportunidade²⁹ dessas ocorrências.

A seguinte tabela apresenta os principais factores e (seus) aspectos que caracterizam os determinantes da eficácia de um AVe-L, aglomerados pelas respectivas dimensões.

²⁸ Considero uma “ocorrência de interacção” um evento que permite o estabelecimento de comunicação, via ambiente web, entre dois ou mais intervenientes de um processo formativo, como por exemplo: envio de uma mensagem de correio electrónico, conexão a uma sessão de IRC, etc.

²⁹ Pertinência e “timing” da ocorrência, isto é, necessidade e momento (mais ou menos útil ou adequado) em que surge.

Dimensões	Determinantes	Factores	Aspectos
Humana	Aluno	Perfil	Maturidade
			Motivação
		Relacionamento com as TIC's	Atitude
			Conforto
	Tutor	Grau de Domínio das TIC's	
		Disponibilidade	
Modo de Interagir com os alunos			
	Modelo de Aprendizagem	Filosofia do Processo de Aprendizagem	Objectivista
			Constructivista
			Mista
	Tecnologia	Qualidade	Disponibilidade
			Fiabilidade
			Segurança
	Controlo pelo Aluno	Grau de controlo do processo de aprendizagem	Ritmo da aprendizagem
			Sequência da aprendizagem
			Conteúdo da aprendizagem
	Conteúdo	Tipo de Conhecimento que se pretende atingir	Explicito
			Tácito
	Interacção	Ocorrências Interactivas	Quantidade
			Frequência
			Oportunidade

Modelo para a Medição da Eficácia de um AVe-L

Baseado na reflexão teórica (capítulo 1 e 2) e no estudo de caso (capítulo 3), apresenta-se de seguida um modelo (melhorado em relação ao modelo de investigação inicialmente adoptado para o estudo de caso – ver capítulo 2, ponto intitulado “Construção do Modelo da Investigação”) que pode servir de suporte a futuras investigações enquadráveis na problemática desta dissertação. Observemos o seguinte quadro.

VARIÁVEIS		INDICADORES	
DESEMPENHO DO FORMANDO	Aproveitamento	<i>Resultados (classificações quantitativas / qualitativas e taxas) Atribuições</i>	Exames, Testes, Trabalhos, Exercícios práticos; Etc ...
		<i>Cumprimento Atribuições</i>	
	Auto Avaliação da Aprendizagem	<i>Motivação</i>	Trabalhos
		<i>Participação</i>	Exercícios Práticos
		<i>Objectivos Atingidos</i>	Etc ...
	Nível de Interação	<i>Quantidade Ocorrências</i>	Entradas Curso; Mensagens Enviadas Mensagens Lidas; Comparência Aulas Online; Etc ...
<i>Frequência Ocorrências</i>			
<i>Pertinência e Qualidade das Intervenções nas Ocorrências</i>			
<i>“Timing” das Ocorrências</i>			
Abandono	<i>Desistência de frequentar</i>	Tipo Desistência: Inicial / Intermédia Taxa Desistência	
SATISFAÇÃO DO FORMANDO	Avaliação da Experiência	<i>Conteúdo Programático</i>	Utilidade para profissão formando
			Definição dos Objectivos do curso
			Cumprimento dos Objectivos
			Quantidade da documentação distribuída
			Duração do curso / módulos
			Conteúdo da documentação distribuída
	Avaliação da Experiência	<i>Actividades Pedagógicas</i>	Organização
			Motivação da turma
			Participação da turma
			Qualidade (Disponibilidade e capacidade de esclarecimento) Apoio Técnico
Avaliação da Experiência	<i>Ambiente Web</i>	Grau facilidade da utilização (“amigabilidade”), ou seja, Funcionalidade	
		Facilidade do Acesso /	

			Disponibilidade
			Disponibilidade das Funcionalidades
			Utilidade das principais funcionalidades
		<i>Organização</i>	Instalações
			Equipamentos
			Atendimento
		<i>Tutor(es)</i>	Domínio TIC's implícitas
			Disponibilidade
			Modo / Estilo de Interagir

Como se pode verificar, as variáveis propostas são as mesmas que derivam do modelo de investigação inicialmente encontrado através da revisão bibliográfica, como é natural, mas os indicadores (enquadráveis nas respectivas variáveis) são os que derivam do estudo de caso e do algum aperfeiçoamento dessa mesma revisão bibliográfica. Assim, propõe-se que:

- A variável “Aproveitamento” seja estudada através de dois indicadores – “Resultados das Atribuições” e “Cumprimento das Atribuições” – sendo que, o primeiro poderá aglomerar todas as classificações (expressas, quer qualitativamente, quer quantitativamente) e taxas de atribuições (exames, testes, trabalhos, exercícios práticos, tarefas práticas, etc) feitas pelos tutores aos formandos, enquanto, o segundo, contará com o balanço da situação de cumprimento / não cumprimento dessas (ou, outras) atribuições. Estão neste caso, geralmente, as atribuições que não foram alvo de classificação, mas acerca das quais interessa saber, pelo menos, se os formandos as resolveram (realizaram) ou não, sendo, portanto, mais aplicável a alguns trabalhos, alguns exercícios práticos, algumas tarefas práticas e outras situações similares. O modelo de investigação inicialmente traçado no capítulo 2 decompõe a variável Aproveitamento em apenas dois indicadores – a classificação (quantitativa) dos exames / testes realizados e a TCT³⁰.

- A variável “Auto-Avaliação da Aprendizagem” seja estudada através dos indicadores “Motivação”, “Participação” e “Grau de Concretização dos Objectivos” relativamente às actividades do processo de aprendizagem, como por exemplo, trabalhos e exercícios práticos. O modelo de investigação não dissecar esta variável;

³⁰ A TCT (Taxa de Cumprimento de Trabalhos) é dada pela proporção do n.º de trabalhos resolvidos pelos formandos em relação ao n.º total de trabalhos propostos pelo tutor.

- A variável “Nível de Interação” seja estudada através dos indicadores “Quantidade”, “Frequência”, “Qualidade” e “Timing” das ocorrências interactivas dos formandos e dos tutores, como por exemplo, Entradas no Curso, Mensagens Enviadas, Mensagens Lidas e Aulas Online. O modelo inicial apresenta apenas a decomposição desta variável nos indicadores – N.º de Acessos aos cursos e N.º de Mensagens Enviadas e Lidas – aplicando-os, apenas, aos formandos.

- A variável “Abandono” seja estudada através do indicador “Desistência de frequentar o curso”, nomeadamente, analisando o Tipo de Desistência – Inicial ‘versus’ Intermédia – e a sua Taxa, tal como prevê o modelo inicial.

- Os indicadores da variável “Avaliação da Experiência” sejam decompostos em sub-indicadores (não contemplados no modelo inicial) propondo-se que:

- O Conteúdo Programático seja estudado através:

- Da Utilidade / Contributo que os conteúdos do curso têm para a função profissional que o formando desempenha;

- Definição (clarificação e adequação) e Cumprimento dos objectivos do curso;

- Quantidade da Documentação distribuída e a adequabilidade do seu conteúdo;

- Duração do curso e dos seus módulos componentes;

- As Actividades Pedagógicas sejam estudadas através:

- Da sua Organização, e;

- Da Motivação e Participação da turma em face das mesmas;

- O Ambiente Web Formativo seja estudado através:

- Da Qualidade do Apoio Técnico;

- Do Grau de facilidade da sua utilização (funcionalidade ou “userfriendliness”);

- Da Disponibilidade e Facilidade ao seu acesso;

- Da Disponibilidade das suas funcionalidades mais importantes (como por exemplo, e;
 - Da utilidade das suas principais funcionalidades;
- A Organização do curso seja estudada através:
- Das Instalações e Equipamentos utilizados, e;
 - Do Atendimento prestado aos formandos pelo apoio técnico.
- Os Tutores sejam analisados através:
- Do seu Grau de Domínio das TIC's implícitas no curso, e;
 - Da sua Qualidade Pedagógica, revelável, em especial, através da sua Disponibilidade para o atendimento pedagógico e da sua maneira de interagir e comunicar.

No que toca à utilidade das principais funcionalidades do ambiente web formativo convém salientar que, tendo em consideração que a perspectiva com que se deve analisar essa utilidade é a da sua contribuição para a optimização do processo de aprendizagem com a utilização do ambiente por parte do formando, então, deverão ser tidas em conta todas as funcionalidades (ou, conjuntos de funcionalidades) que a isso digam respeito que, conforme se concluiu no ponto intitulado “Proposta – Ambiente Virtual de e-Learning” (acerca dos grupos de funcionalidades que devem existir num AVe-L vocacionado para o Estudo Assistido a Distância), são todas as funcionalidades que permitam ao formando:

- 1) Obter a toda a ***Informação de base ao funcionamento do curso*** (de carácter planificador), ou seja, informação do programa do curso (como por exemplo: objectivos, conteúdos programáticos, actividades a realizar, calendarização e fontes, etc) e informação da turma do curso (como por exemplo: informação acerca dos elementos intervenientes na formação da turma: dados pessoais, nº de mensagens enviadas / lidas, nº de entradas no curso, classificações obtidas nas diversas atribuições realizadas, etc);

- 2) Obter todos os *Conteúdos / Materiais* de apoio ao estudo, quer facultados pelo tutor, quer facultados pelos formandos entre si (como por exemplo: documentos de texto, apresentações, questões sobre a matéria, enunciados de trabalhos e de testes e respectivas resoluções, trabalhos realizados pelos alunos, etc);

- 3) Interagir, ou seja, desencadear os processos de *comunicação* com os restantes intervenientes na formação (como por exemplo: utilizar o correio electrónico da turma, participar numa sessão de IRC, etc).

Deve ter-se presente que o modelo apresentado, apesar de cobrir bastantes aspectos do “output” de um AVe-L, é sempre passível de ser completado e melhorado, uma vez que o seu contexto – o E-Learning - é um fenómeno social complexo.

FONTES

Bibliográficas

ALAVI, M. – “Computer-Mediated Collaborative Learning: An Empirical Evaluation”, *MIS Quarterly*, 18(2), 1994.

ALAVI, M.; WHEELER, B. and VALACICH, J.S. – “Using IT to Reengineer Business Education: An Exploratory Investigation of Collaborative Telelearning”, *MIS Quarterly*, 19(3), 1995.

ALTER, S. - *Information Systems: A Management Perspective*, Addison-Wesley, 1992.

AMARAL, L. e VARAJÃO, J. – “Planeamento de Sistemas de Informação”, FCA –Editora de Informática, 2000.

ANDERSON, J.R.; REDER, L.M. and SIMON, H.A. – “Situating learning and education”, *Educational Researcher*, 25(4), 1996.

ANDERSON, J.R.; REDER, L.M. and SIMON, H.A. – “Situative versus cognitive perspectives: Form versus substance”, *Educational Researcher*, 26(1), 1997.

ANNAND, D.; HAUGHEY, M. – “Instructors’ Orientations towards Computer-mediated Learning Environments”, *Journal of Distance Education*, XII(1/2), 1997.

AZEVEDO, C. e AZEVEDO, A. – *Metodologia Científica: Contributos Práticos para a Elaboração de Trabalhos Académicos*, C. Azevedo, 2000.

BASTOS, C. e KELLER, V. – *Aprendendo a Aprender: Introdução a Metodologia Científica*, Vozes, 1996.

BARROS, J.P. – “Guia normativo para a elaboração e apresentação de relatórios de projecto e estágio”, online, Escola Superior de Tecnologia e Gestão (Instituto Politécnico de

Beja), 2000, disponível a 22/03/2002, em http://www.estig.ipbeja.pt/~jpb/textos/normas_relatorios.doc.

BATES, T. – “Computer Assisted Learning or Communications: Which Way for Information Technology in Distance Education?”, *Journal of Distance Education*, Fall/Automne, I(1), 1986.

BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D.K. and MEAD, M. – “The Case Research Strategy in Studies of Information Systems”, *MIS Quarterly*, 11(3), 1987.

BLUMENFELD, P.C.; MARX, R.W; SOLOWAY, E. and KRAJCIK, J. – “Learning with peers: From small group cooperation to collaborative communities”, *Educational Researcher*, 25(8), 1996.

BROWN, S.; FULLER, R. and VICIAN, C. – “*Individual Characteristics and e-Learning: The Role of Computer Anxiety and Communication Apprehension*”, Kelley School of Business (Indiana University), online, disponível a 15/12/2001, em <http://www.kelley.iu.edu/ardennis/wp/tr122-1.doc>.

BUCKINGHAM, R.A., Hirschheim, R.A., Land, F.F. and Tully, C.J., “*Information Systems Curriculum: A basis for course design*”, *Information Systems Education: Recommendations and Implementation*, Cambridge University Press, 1987.

CACITO, L.; “*As TIC e a Organização*”, Colectânea de Comunicações 2000-2001, Instituto Politécnico de Beja, Beja, 2001a.

CACITO, L.; “*Gestão do Conhecimento*”, Colectânea de Comunicações 2000-2001, Instituto Politécnico de Beja, Beja, 2001b.

CAIXINHA, H. e RAMOS, F. – “*Concepção e Gestão de Sistemas de e-Learning / e-Training*”, 3.º seminário, a 9 de Março, Universidade de Aveiro, 2001.

CALDEIRA, M. - *Understanding the Adoption and use of Information Systems / Information Technology in Small and Medium-Sized Manufacturing Enterprises: a Study in Portuguese Industry*, PhD Thesis, Cranfield University (School of Management), 1998.

CALDEIRA, M. & WARD, J.- “Understanding the successful adoption and use of IS/IT in SME’s: an explanation from Portuguese manufacturing industries”, *Information Systems Journal*, 12(2), 2002.

CARMO, H.; “*A Formação da Universidade Aberta: Balanço e Perspectivas*”, Encontro Nacional de Ensino a Distância, INOFOR, 1999.

CARRIÇO, J. - *Hard & Software : Curso de Computadores*, CTI – Centro de Tecnologias de Informação, 1997.

CARROL, J.M. and CARRITHERS, C. – “Training wheels in a user interface”, *Communications of the ACM*, 27(8), 1984.

CHUTE, A.; THOMPSON, M. and Hancock, B. – *The McGraw-Hill Handbook of Distance Learning*, McGraw-Hill, 1998.

CLARK, R.E. – “Media Will Never Influence Learning”, *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 1994.

COLLINS, B. – “Anticipating the Impact of Multimedia in Education: Lessons from the Literature”, *Computers in Adult Education and Training*, 2(2), 1995.

COMER, D.E.; *Computer Networks and Internets*, Prentice-Hall, New Jersey, 1997.

COMPEAU, D.R. and HIGGINS, C.A. – “Application of Social Cognitive Theory to Training for Computer Skills”, *Information Systems Research*, 6(2), 1995.

DARKE, P.; SHANKS, G. and BROADBENT, M. – “Successfully completing case study: combining rigour, relevance and pragmatism”, *Information System Journal*, 8(4), 1998.

DAVIE, L. – “Facilitating Adult Learning Through Computer-Mediated Distance Education”, *Journal of Distance Education*, Fall/Automne, III(2), 1988.

DAVIE, L. and INSKIP, R. – “Fantasy and Structure in Computer Mediated Courses”, *Journal of Distance Education*, Fall/Automne, VII(2), 1992.

DE KETELE, J. e ROEGIERS, X. – *Metodologia da Recolha de Dados: Fundamentos dos métodos de observações, entrevistas e de estudos de documentos*, Epistemologia e Sociedade, Instituto Piaget, 1993.

DYSON, M. and CAMPELLO, S. – “Evaluating Virtual Learning Environments: what are we measuring?”, *Electronic Journal of e-Learning*, Volume 1, Issue 1, 2003.

FAHY, P. – “Indicators of Support in Online Interaction”, *International Review of Research in Open and distance Learning*, April, 2003.

FARRELL, G. - “*The Development of Virtual Education: A global perspective*”, The Commonwealth of Learning, online, disponível a 03/10/2001, em <http://www.col.org/virtualed/index.htm>.

FERRÃO, L. e RODRIGUES, M. – *Formação Pedagógica de Formadores*, Lidel, 2000.

FRAPPAOLO, C. - “Intranets : The Way to a Wider Tomorrow”, *Knowledge Management World*, 6(15), 1997.

FRYDENBERG, J. – “Quality Standards in eLearning: A Matrix of Analysis”, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, October, 2002.

GOTTSCHALK, T.H., “*Guide #4: Evaluation for Distance Educators*”, online, Distance Education at a Glance, College of Engineering (University of Idaho), October 1995, disponível a 05/11/2001, em <http://www.uidaho.edu/eo/dist4.html>.

GRAFF, M. – “Cognitive Style and Attitudes Towards Using Online Learning and Assessment Methods”, *Electronic Journal of e-Learning*, Volume 1, Issue 1, 2003.

GRANDE ENCICLOPÉDIA PORTUGUESA E BRASILEIRA, Editorial Enciclopédia, volumes 11 e 30, 1981.

HARASIM, L.; *On-Line Education: A New Domain*, Mindweave, 1989.

HARASIM, L.; HILTZ, S.R.; TELES, L. and TUROFF, M. – “Learning Networks: A Field Guide to Teaching and Learning Online”, MIT Press, Cambridge, MA, USA, 1995.

HIJAZI, S.; BERNARD, P.; PLAISENT, M. and MAGUIRAGA, L. – “Interactive Technology Impact on Quality Distance Education”, *Electronic Journal of e-Learning*, Volume 1, Issue 1, 2003.

HILTZ, S.R. – *The Virtual Classroom: Learning Without Limits Via Computer Networks*, Ablex Publishing Corporation, Norwood, N.J., 1993.

IGBARIA, M. and PARASURAMAN, S. – “A path analytic study of individual characteristics, computer anxiety, and attitudes toward microcomputers”, *Journal of Management*, n.º 15, 1989.

KEEGAN, D. – *Foundations of Distance Education*, Routledge, 1996.

KEEGAN, D. – *Distance Training : Taking Stock at a Time of Change*, Routledge, 2000;

KEMBER, D.; LAI, T.; MURPHY, D.; SIAW, I.; WONG, J. and YUEN, K.S. – “Naturalistic Evaluation of Distance Learning Courses”, *Journal of Distance Education*, Spring/Printemps, V(1), 1990.

LAGARTO, J. – *A Formação Profissional a Distância*, Universidade Aberta e Instituto do Emprego e formação Profissional, 1994.

LEIDNER, D. and JARVENPAA, S. – “The use of Information Technology to Enhance Management School Education: A Theoretical View”, *MIS Quarterly*, 19(3), 1995.

LEI DE BASES DO SISTEMA EDUCATIVO, online, Ministério da Educação, disponível a 11/09/2001, em <http://www.desup.min-edu.pt/legisla/l4686i.htm>.

LITWIN, E. – *Tecnologia Educacional: Política, Histórias e Propostas*, Artes Médicas, 1997.

LOUSÃ, A.; PEREIRA, P.; LAMBERT, R – *Técnicas de Organização Empresarial*, Porto Editora, 2000.

LUDWIG-HARDMAN, S. and DUNLAP, J. – “Learner Support Services for Online Students: Scaffolding for Success”, *International Review of Open and Distance Learning*, April, 2003.

MACHADO, J. – *E-Learning em Portugal*, FCA, 2001.

MATOS, H. – *Aprenda a estudar: Orientações metodológicas para o estudo*, Vozes, 1994.

MAURER, M.M. – “Computer anxiety correlates and what they tell us: A literature review”, *Computers in Human Behavior*, n.º 10, 1994.

McLELLAN, H. – “Evaluation in a situated learning environment”, *Educational Technology*, 33(3), 1993.

NEAL, L., “*E-Learning*”, Online Educa Berlin, November, 2001.

NGWENYAMA, O. and LEE, A. – “Communication Richness in Electronic Mail: Critical Social Theory and the Contextuality of Meaning”, *MIS Quarterly*, 21(2), 1997.

NONAKA, I. and TAKEUCHI, H. – *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, 1995.

NUNES, I. - “Noções de Educação a Distância”, *Educação a Distância*, n.ºs 4/5, Dez./93-Abr/94, Instituto Nacional de Educação a Distância, 1993/94. disponível a 07/10/2001, em <http://www.intelecto.net/ead/ivonio1.html>.

OLIVEIRA, A. - "O valor potencial dos Sistemas de Informação", *Estudos de Gestão*, Instituto Superior de Economia e Gestão, III(1), 1996.

OLSON, T. and WISHER, R. - "The Effectiveness of Web-Based Instruction: An Initial Inquiry", *Internacional Review of Research in Open and Distance Learning*, October, 2002.

PASCUALENA, M. - "*Tendencias en la formación con medios digitales: el e-Learning*", II Congreso de Emprendedores en Internet: El e-Learning. El Futuro da la Formación On-Line, IESE, Madrid, 2001.

PEREIRA, A.S., "*Desafios do e-Government*", Seminário e-Government, 07 de Novembro, Lisboa, 2001.

PICCOLI, G.; AHAMAD, R.; IVES, B. - "Web-Based Virtual Learning Environments: A Research Framework and a Preliminar Assessment of Effectiveness in Basic IT Skills Training", *MIS Quarterly*, 25(4), 2001.

PIRES, E. - *Lei de Bases do Sistema Educativo - Apresentação e Comentários*, Edições ASA, 1987.

PALLOFF, R. and PRATT, K. - *Building Learning Communities in cyberspace : effective strategies for the online classroom*, Jossey-Bass Publishers, 1999.

REYNOLDS, H. - "Intranets : Into the Mainstream", *Knowledge Management World*, 6(13) 1997.

ROMISZOWSKI, A.J. and MASON, R. - *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*, D.H. Jonansen (ed.), Simon and Schuster Macmillan, New York, 1996.

ROSEN, L.D. and MAGUIRE, P. - "Myths and realities of computerphobia: a meta-analysis", *Anxiety Research*, n.º 3, 1990.

ROSENBERG, M. - *e-Learning : Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*, McGraw-Hill, 2001.

SANTOS, A. - *Ensino a Distância & Tecnologias de Informação*, FCA, 2000;

SHALE, D. and GOMES, J. – “Performance Indicators and University Distance Education Providers”, *Journal of Distance Education*, XIII(1), 1998.

SILVA, F.M. – *Factores de sucesso no processo de adopção de CRM: Estudo de Caso numa empresa de telecomunicações*, Dissertação de Mestrado, Universidade de Évora, 2002.

SKYRME, D. -. “*From Information Management to Knowledge Management: Are You Prepared*”, online, proceeding of the 21st International Online Information Meeting (London), 1997, disponível a 10/09/2001, em <http://www.skyrme.com/pubs/on97full.htm>.

SLOMAN. M. - *The e-Learning revolution : from proposition to action*, Chartered Institute of Personal and Development, 2001.

SMITHSON, S. and HIRSCHHEIM, R. – “Analysing information systems evaluation: another look at an old problem”, *European Journal of Information Systems*, N.º 7, 1998.

SOUSA, M.J., *Teletrabalho em Portugal: Difusão e Condicionantes*, FCA, 1999.

STALLINGS, W. – *Data & Computer Communications*, Prentice-Hall, 2000.

STEINBERG, E.R. – “Cognition and Learner Control: A Literature Review (1977-88)”, *Journal of Computer Based Instruction*, 16(4), 1989.

STROTHER, J. – “An Assessment of the Effectiveness of e-Learning in Corporate Training Programs”, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, April, 2002.

TANENBAUM, A.S.; – *Computer Networks*, Prentice-Hall, New Jersey, 1996.

TAGG, A. and DICKINSON, J. – “Tutor Messaging and Its Effectiveness in Encouraging Student Participation on Computer Conferences”, *Journal of Distance Education*, Fall, X(2), 1995.

TRIER, K.K. – Comparison of the effectiveness of Web-based instruction to campus instruction, online, disponível a 12/12/2001, em <http://www.as1.ipfw.edu/99tohe/presentations/trier.htm>.

UNITES STATES OF AMERICA DEPARTMENT OF COMMERCE – “*The Emerging Digital Economy*”, report, 1998, a 01/09/2001, em <http://www.ecommerce.gov/viewhtml.htm>.

VARAJÃO, J.; *A Arquitetura de Gestão de Sistemas de Informação*, FCA, 1998.

WEBSTER, J. and WATSON, R. – “Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review”, *MIS Quarterly*, 26(2), 2002.

WEBSTER, J. and HACKLEY, P. – “Teaching Effectiveness in Technology-Mediated Distance Learning”, *Academy of Management Review*, 40(6), 1997.

WILLIAMS, M.D. – *Learner-Control and Instructional Technologies*, Handbook of Research for Educational Communications and Technology, D.H. Jonanssen (ed.), Simon and Shuster Macmillan, New York, 1996.

WILSON, B.G. – *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*, Educational Technologies Publications, Englewood Cliffs, New Jersey, 1996.

YIN, R.K. – *Case Study Research, Design and Methods*, 2.^a edição, Sage Publications, Newbury Park, 1994.

ZORRINHO, C. – *Gestão da Informação*, 1.^a edição, Editorial Presença, Biblioteca de Gestão Moderna, 1991.

Páginas Web

No Sítio da “PT Inovação” (consultadas em Marco de 2002):

PT Inovação - <http://www.ptinovacao.pt/>

Mapa do Site - <http://www.ptinovacao.pt/mapa.htm>

Quem Somos - http://www.ptinovacao.pt/empresa/q_somos.htm

Onde Estamos - http://www.ptinovacao.pt/empresa/o_estamos.htm

Visão - http://www.ptinovacao.pt/empresa/v_missao.htm

Valores - <http://www.ptinovacao.pt/empresa/valores.htm>

História - <http://www.ptinovacao.pt/empresa/historia.htm>

Órgãos Sociais - http://www.ptinovacao.pt/empresa/o_sociais.htm

Mensagem do Presidente da Comissão Executiva -
http://www.ptinovacao.pt/empresa/m_pce.htm

Código de Ética - http://www.telecom.pt/sobreapt/area_etica.asp?cat

WebCams - <http://www.ptinovacao.pt/empresa/webcams.htm>

Domínios - <http://www.ptinovacao.pt/atividade/dominios.htm>

Competências - <http://www.ptinovacao.pt/atividade/competencias.htm>

Parceiros - <http://www.ptinovacao.pt/atividade/parceiros.htm>

Mercado - <http://www.ptinovacao.pt/atividade/mercado.htm>

Comunidade - <http://www.ptinovacao.pt/atividade/comunidade.htm>

Investigação e Inovação - http://www.ptinovacao.pt/atividade/inv_inovacao.htm

Cooperação - <http://www.ptinovacao.pt/atividade/cooperacao.htm>

Laboratórios - <http://www.ptinovacao.pt/atividade/laboratorios.htm>

Plataforma - <http://www.ptinovacao.pt/produtos/plataforma.htm>

Infra-estruturas - http://www.ptinovacao.pt/produtos/infra_est.htm

Aplicações - <http://www.ptinovacao.pt/produtos/aplicacoes.htm>

Serviços - http://www.ptinovacao.pt/produtos/servicos_.htm

Formare - <http://www.ptinovacao.pt/produtos/plataformas/FORMARE.pdf>

Comunicação - http://www.ptinovacao.pt/comunicacao/grupo_pt.htm

Resultados 1999 - <http://www.ptinovacao.pt/pdf/ptinrel1999.PDF>

Resultados 2000 - <http://www.ptinovacao.pt/pdf/ptinrel2000.PDF>

Resultados 2001 - <http://www.ptinovacao.pt/pdf/ptinrel2001.PDF>

Resultados 2002 - <http://www.ptinovacao.pt/pdf/ptinrel2002.PDF>

Escreva-nos - http://www.ptinovacao.pt/comunicacao/escreva_nos.htm

Contactos - <http://www.ptinovacao.pt/comunicacao/contactos.htm>

Formare - <http://www.formare.pt/>

Suporte de Sistemas - <http://suporte.ptinovacao.pt/>

Help-Desk - <http://wwwars.ptinovacao.pt/arsys/apps/shared/login.jsp>

WebMail - <http://webmail.ptinovacao.pt/exchange/logon.asp>

Produtos - <http://suporte.ptinovacao.pt/produtos.asp>

Equipamentos -

[http://suporte.ptinovacao.pt/produtos2.asp?Recordset27_Action=Find\('tipo','Equipamentos'\)](http://suporte.ptinovacao.pt/produtos2.asp?Recordset27_Action=Find('tipo','Equipamentos'))

Redes Inteligentes -

[http://suporte.ptinovacao.pt/produtos2.asp?Recordset27_Action=Find\('tipo','Redes+Inteligentes+%28NGIN%29'\)](http://suporte.ptinovacao.pt/produtos2.asp?Recordset27_Action=Find('tipo','Redes+Inteligentes+%28NGIN%29'))

Serviços -

[http://suporte.ptinovacao.pt/produtos2.asp?Recordset27_Action=Find\('tipo','Servi%70s'\)](http://suporte.ptinovacao.pt/produtos2.asp?Recordset27_Action=Find('tipo','Servi%70s'))

Sistemas – Soluções -

[http://suporte.ptinovacao.pt/produtos2.asp?Recordset27_Action=Find\('tipo','Sistemas+%2D+Solu%70F5es'\)](http://suporte.ptinovacao.pt/produtos2.asp?Recordset27_Action=Find('tipo','Sistemas+%2D+Solu%70F5es'))

Software -

[http://suporte.ptinovacao.pt/produtos2.asp?Recordset27_Action=Find\('tipo','Software'\)](http://suporte.ptinovacao.pt/produtos2.asp?Recordset27_Action=Find('tipo','Software'))

Formação - <http://www.ptinovacao.pt/formacao/>

Apresentação - <http://www.ptinovacao.pt/formacao/apresenta.asp>

Cursos - <http://www.ptinovacao.pt/formacao/cursos.asp>

Calendário - <http://www.ptinovacao.pt/formacao/plano.asp>

Preçário - <http://www.ptinovacao.pt/formacao/precario.asp>

Pesquisa - <http://www.ptinovacao.pt/formacao/pesquisa.asp>

Contactos - <http://www.ptinovacao.pt/formacao/contacto.asp>

Todas as páginas web que derivaram da exploração das funcionalidades do ambiente “Formare” (ver apêndices 1 a 5), feita a partir de um posto de trabalho da rede local da PTInovação e com um utilizador de perfil tipo administrador, por questões de segurança de dados.

No Sítio da “Academia Global” (consultadas em Fevereiro de 2002):

Academia Global - <http://academiaglobal.sapo.pt/np/index.jsp>

Quem Somos - http://academiaglobal.sapo.pt/np/quem_somos.jsp

Os Nossos Parceiros - <http://academiaglobal.sapo.pt/np/parceiros.jsp>

Sala de Imprensa - <http://academiaglobal.sapo.pt/np/imprensa.jsp>

Conteúdos - http://academiaglobal.sapo.pt/np/solucao_conteudos.jsp

Serviços - http://academiaglobal.sapo.pt/np/solucao_servicos.jsp

Tecnologias - http://academiaglobal.sapo.pt/np/solucao_tecnologias.jsp

Clientes e Parceiros - http://academiaglobal.sapo.pt/np/nossos_clientes.jsp

Testemunhos - <http://academiaglobal.sapo.pt/np/testemunhos.jsp>

Catálogo de Cursos - http://academiaglobal.sapo.pt/np/catalogo_cursos.jsp

Saiba Mais - http://academiaglobal.sapo.pt/np/saiba_mais.jsp

Observatório de e-Learning - <http://academiaglobal.sapo.pt/np/observatorio.jsp>

Artigos e Documentos - <http://academiaglobal.sapo.pt/np/artigos.jsp>

Tire um curso grátis - http://academiaglobal.sapo.pt/np/curso_gratis.jsp

Demo - <http://academiaglobal.sapo.pt/np/demo.jsp>

Contactos - <http://academiaglobal.sapo.pt/np/contactos.jsp>

Parceiros de Conteúdos - http://academiaglobal.sapo.pt/np/par_conteudos.jsp

Parceiros Tecnológicos - http://academiaglobal.sapo.pt/np/par_tecnologicos.jsp

FAQ - <http://academiaglobal.sapo.pt/np/faq.jsp>

FAQ Geral - http://academiaglobal.sapo.pt/np/faq_geral.jsp

FAQ de Registo - http://academiaglobal.sapo.pt/np/faq_registo.jsp

No Sítio da “Cisco Systems” (consultadas em Janeiro de 2002):

CISCO - <http://www.cisco.com/>

Careers - http://www.cisco.com/en/US/about/ac40/about_cisco_careers_home.html

Cisco Marketplace - http://www.cisco.com/cgi-bin/marketplace/entrance.pl?SESSION_ID=106741796935107421875790954&STORE_ID=

Community and Philanthropy -
http://www.cisco.com/en/US/about/ac48/about_cisco_community_and_philanthropy_home.html

Corporate Information -
http://www.cisco.com/en/US/about/ac49/about_cisco_corporate_information_home.html

Corporate Citizenship -
http://www.cisco.com/en/US/about/ac227/about_cisco_corporate_citizenship_home.html

Corporate Programs -
http://www.cisco.com/en/US/about/ac50/about_cisco_corporate_programs_home.html

Executive Thought Leadership - <http://newsroom.cisco.com/dlls/tln/>

Government Affairs - <http://www.cisco.com/gov/>

Industry Analyst Relations -
http://www.cisco.com/en/US/about/ac78/about_cisco_industry_analyst_relations_home.html

Internet Business Solutions Group -
http://www.cisco.com/en/US/about/ac79/about_cisco_internet_business_solutions_group.htm

Learning Resources -
http://www.cisco.com/en/US/learning/le31/learning_learning_resources_home.html

Cisco Learning Partner Programs -
http://www.cisco.com/en/US/learning/le27/learning_learning_partner_connection_home.html

Cisco Networking Academy -
http://www.cisco.com/en/US/learning/le42/le12/learning_networking_academy_tool_launch.html

Education in the Internet Economy -
http://www.cisco.com/en/US/learning/le42/learning_worldwide_education_home.html

Partner e-Learning Connection -
http://www.cisco.com/en/US/learning/le36/learning_partner_e-learning_connection_tool_launch.html

Cisco Networking Academy Program - <http://cisco.netacad.net/public/index.html>

Cisco Global Learning Network - <http://cisco.netacad.net/public/gln/index.html>

Workforce Development - <http://cisco.netacad.net/public/workforce/index.html>

Digital Divide - http://cisco.netacad.net/public/digital_divide/index.html

About the Networking Academy - <http://cisco.netacad.net/public/academy/About.html>

Cisco Global Learning Network - <http://cisco.netacad.net/public/gln/index.html>

Cisco Global Learning Network Overview -
<http://cisco.netacad.net/public/gln/overview/index.html>

Cisco Global Learning Network Content -
<http://cisco.netacad.net/public/gln/content/index.html>

Cisco Global Learning Network Applications and services -
<http://cisco.netacad.net/public/gln/applications/index.html>

Cisco Global Learning Network Infrastructure -
<http://cisco.netacad.net/public/gln/network/index.html>

Curriculum - <http://cisco.netacad.net/public/gln/content/Curriculum.html>

Assessment - <http://cisco.netacad.net/public/gln/content/Assessment.html>

Interactive Features - <http://cisco.netacad.net/public/gln/content/InteractiveFeatures.html>

CLI - <http://cisco.netacad.net/public/gln/applications/CLIVirtuoso.html>

CNAMS - <http://cisco.netacad.net/public/gln/applications/Cnams.html>

Virtual Help Desk - <http://cisco.netacad.net/public/gln/applications/VHelpDesk.html>

Netlab - <http://cisco.netacad.net/public/gln/applications/VClassroom.html>

GLN Services Manager -

<http://cisco.netacad.net/public/gln/applications/ServicesManager.html>

CDNS - <http://cisco.netacad.net/public/gln/network/CDN.html>

GLN Cradle - <http://cisco.netacad.net/public/gln/network/HardwareCradle.html>

Distributed and Local Director -

<http://cisco.netacad.net/public/gln/network/DistributedDirector.html>

Outras

- Apresentação da plataforma “AcademiaGlobal”, pelos oradores Fernando Albuquerque Costa (Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa) e Adelaide Franco (Administradora da AcademiaGlobal.com), em 14 de Março de 2001, no Auditório dos Serviços Comuns do Instituto Politécnico de Beja.

- Seminário “Concepção e Gestão de Sistemas de e-Learning / e-Training – 3.ª Edição”, que decorreu no dia 09 de Março de 2001, na Universidade de Aveiro. A entidade organizadora / promotora foi a Associação para a Formação Profissional da Universidade de Aveiro (UNAVE), contando com os oradores Fernando Ramos e Helder Caixinha.

- Mini-Workshop “Concepção e Desenvolvimento de Software para E-Learning”, 23/04/2002, nas instalações da Escola Superior de Tecnologia / Instituto Politécnico de Setúbal (EST/IPS), organizado pela EST/IPS.

- Conferência "E-Learning: Ferramentas, Metodologias e Experiências", 22/03/2002, nas instalações da Universidade Portucalense – Porto, organizado pelo Departamento de Informática da Universidade Portucalense.

- Curso “E-Learning”, que decorreu entre 03/06 e 05/06 de 2002, nas instalações da “PTInovação”, organizado e ministrado pela referida empresa.

- Diapositivos do curso “E-Learning” (da autoria de Arnaldo Santos) que decorreu entre 03/06 e 05/06, no Porto e em Aveiro, 2002.

- Entrevista com o Director da “Formação Tecnológica e Serviços”, da PTInovação.

- Entrevista com o Coordenador da “Formação Tecnológica e Serviços – E-Learning”, da PTInovação.

- Entrevista com a Administradora da “Academia Global”.

