

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção**

**ESPECIFICAÇÕES DE
CARACTERÍSTICAS DE
AMBIENTES DE “E-LEARNING”**

Renato Mendes Dias

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do título de Mestre em
Engenharia de Produção

Florianópolis, outubro de 2002

Agradeço a Deus que se faz presente e que iluminou meu caminho desde a escolha; a todos aqueles que me incentivaram nesta missão, e especialmente aos meus pais, a quem dedico esta grande conquista. Muito obrigado pelo carinhoso apoio com que vocês me cercaram.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Santa Catarina.
À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES
Ao orientador Prof. Alejandro Martins, Dr.
À tutora Prof. Janae Martins, M. Eng.
Aos professores do Curso de Pós-Graduação

A todos os que direta ou indiretamente
contribuíram para realização
desta pesquisa

Sumário

Lista de Figuras	ix
Lista de Reduções	x
Resumo	xi
Abstract	xii

1 INTRODUÇÃO p. 1

1.1	O Problema	p. 2
1.2	Objetivo Geral	p. 3
1.3	Objetivos Específicos	p. 3
1.4	Limitações	p. 4
1.5	Justificativa	p. 4
1.6	Origem do Trabalho	p. 6
1.7	Estrutura do Trabalho	p. 6

2 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD) p. 8

2.1	Conceitos	p. 8
2.2	Histórico da EAD	p. 15
2.2.1	A EAD no Brasil	p. 18
2.2.2	Experiências de EAD no Brasil	p. 20
2.3	Educação a Distância: Uma Avaliação	p. 24
2.3.1	O que é Educação a Distância	p. 25
2.3.2	Eficácia da Educação a Distância	p. 26
2.3.3	Principais Participantes na EAD	p. 28
2.4	Estratégias para Ensinar a Distância	p. 30
2.4.1	Melhorando o Planejamento e a Organização	p. 30
2.4.2	Necessidades de Conhecer os Estudantes	p. 31
2.4.3	Melhorando a Interação e o “Feedback”	p. 32
2.4.4	Técnicas Eficazes para Ensinar	p. 33
2.5	Estratégias para Aprender a Distância	p. 34
2.5.1	Desenvolvimento dos Estudantes em EAD	p. 34
2.5.2	Melhorando a Aprendizagem a Distância	p. 35
2.5.3	Perfil do Estudante a Distância	p. 38
2.6	Educação a Distância: Pesquisa	p. 39
2.6.1	EAD vs Educação Tradicional	p. 40
2.6.2	Por que os estudantes são bem sucedidos?	p. 41
2.6.3	Por que o sucesso de EAD?	p. 41
2.6.4	Quão importante é a interação?	p. 42

2.6.5	Custos vs. Benefícios	p. 43
2.7	Desenvolvimento da Educação a Distância	p. 44
2.7.1	Necessidade de um Modelo de Desenvolvimento para EAD.	p. 45
2.7.2	A Fase de Projeto	p. 45
2.7.3	A Fase de Desenvolvimento.	p. 46
2.7.4	A Fase de Avaliação	p. 48
2.7.5	A Fase de Revisão	p. 50
2.8	Conclusão.	p. 50

3 E-LEARNING p. 52

3.1	Sobre o conceito de e-learning	p. 53
3.2	O que é e-learning?	p. 58
3.3	Conceitos	p. 60
3.4	Objetivo do e-Learning.	p. 61
3.5	Histórico do E-Learning	p. 63
3.6	E-Learning e o impacto cultural	p. 65
3.7	Tecnologia	p. 67
3.7.1	Synchronous, Collaborative e-Learning (SCEL)	p. 68
3.7.2	Asynchronous, Collaborative e-Learning (ACEL)	p. 69
3.7.3	Self-paced e-Learning (SPEL)	p. 69
3.8	Vantagens do E-Learning.	p. 70
3.9	Desvantagens do E-Learning	p. 71
3.10	Ensino on-line na Web	p. 74
3.11	Estratégias em E-Learning	p. 75
3.11.1	Learning Service Provider	p. 75
3.11.2	Learning Portal	p. 76
3.11.3	Learning Management System	p. 76
3.12	Web Design e Tecnologia E-Learning	p. 78
3.12.1	Design de interface com o usuário	p. 78
3.12.2	Elementos multimídia	p. 79
3.12.3	Organização estrutural.	p. 79
3.13	Conclusão.	p. 80

4 AMBIENTES DE EAD BASEADOS NA WEB p. 81

4.1	Aulanet	p. 81
4.2	WebCT	p. 84
4.3	TopClass	p. 86
4.4	WebBoard.	p. 88
4.5	Learning Space	p. 89
4.6	FirstClass Collaborative Classroom	p. 91
4.7	LearnLoop.	p. 92

4.8	Eureka	p. 93
4.9	TeamWave Workplace	p. 94
4.10	TelEduc	p. 95
4.11	Virtual-U	p. 96
4.12	ToolBook	p. 98
4.13	BlackBoard	p. 99
4.14	Conclusão	p. 100

5 ESPECIFICAÇÕES DE CARACTERÍSTICAS DE AMBIENTE DE “E-LERANING” p. 103

5.1	Rede de Comunicação	p. 104
5.2	Arquitetura e-Learning	p. 104
5.2.1	Arquitetura Metodológica	p. 105
5.2.2	Arquitetura Tecnológica	p. 105
5.3	Requisitos do e-Learning	p. 105
5.4	Modalidades do e-Learning	p. 107
5.5	Tecnologias	p. 108
5.5.1	Correio eletrônico (e-mail)	p. 108
5.5.2	Lista de discussão	p. 108
5.5.3	Newsgroups	p. 109
5.5.4	File Transfer Protocol (FTP)	p. 110
5.5.5	World Wide Web (WWW)	p. 110
5.5.6	Vídeo/Áudio sob Demanda	p. 110
5.5.7	Bate-papo (IRC - Internet Relay Chat)	p. 111
5.5.8	Internet Phone	p. 111
5.5.9	Videoconferência	p. 111
5.5.10	Teleconferência	p. 113
5.5.11	Teleconferência interativa	p. 114
5.5.12	DVD	p. 114
5.5.13	Áudio-conferência	p. 115
5.5.14	Cd-Rom	p. 115
5.6	Ferramentas para o e-Learning	p. 115
5.6.1	Ferramentas de Autoria	p. 115
5.6.2	Learning Management Systems	p. 116
5.6.3	Ferramentas de Edição Multimídia	p. 117
5.6.4	Ferramentas de teste e avaliação	p. 117
5.6.5	Knowledge Management Systems	p. 118
5.6.6	Plataformas de Formação Síncrona	p. 118
5.7	Como Iniciar o E-Learning?	p. 119
5.7.1	Por onde começar?	p. 119
5.7.2	Empenhar todos os colaboradores	p. 119
5.7.3	Definir os requisitos do negócio	p. 120
5.7.4	Construir um caso empresarial	p. 120

5.7.5	Desenvolver a estratégia	p. 121
5.7.6	Design da solução	p. 121
5.7.7	Avaliação de Provedores	p. 121
5.7.8	Como selecionar uma plataforma	p. 122
5.7.9	Perguntar a companhia	p. 122
5.7.10	Parceiros	p. 123
5.7.11	Características em contraste com as exigências empresariais	p. 123
5.7.12	Estrutura tecnológica	p. 123
5.7.13	Estimativa de Custo	p. 123
5.7.14	Suporte e serviços	p. 124
5.7.15	Executar um piloto	p. 124
5.7.16	Diretrizes para um projeto piloto	p. 124
5.7.17	Medida	p. 124
5.7.18	Seqüência da Programação	p. 125
5.7.19	Como integrar e-learning com aprendizagem em sala de aula	p. 125
5.7.20	Para ASP ou não?	p. 126
5.8	Estudo de Caso: Ford Motor Company	p. 126
5.9	Conclusão	p. 128
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	p. 130
6.1	Conclusões	p. 130
6.2	Recomendações para Trabalhos Futuros	p. 132
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	p. 134
8	ANEXOS	p. 139
8.1	Glossário	p. 139

Lista de Figuras

Figura 1	: Web Site EduWeb	p. 84
Figura 2	: Web Site WebCt	p. 86
Figura 3	: Web Site WBT.	p. 88
Figura 4	: Web Site WebBoard	p. 89
Figura 5	: Web Site IBM	p. 91
Figura 6	: Web Site SoftArc	p. 92
Figura 7	: Web Site LearnLoop	p. 93
Figura 8	: Web Site Eureka	p. 94
Figura 9	: Ambiente TeamWave Workplace	p. 95
Figura 10	: Web Site TelEduc	p. 96
Figura 11	: Web Site Virtual-U	p. 97
Figura 12	: Web Site Click2learn	p. 99
Figura 13	: Web Site BlackBoard	p. 100
Figura 14	: Modelo de infraestrutura da rede	p. 104
Figura 15	: Equipamento para videoconferência de sala	p. 112
Figura 16	: Sessão de videoconferência de sala	p. 112
Figura 17	: Comunicação através de videoconferência	p. 113
Figura 18	: Computador para videoconferência	p. 113
Figura 19	: Director	p. 116
Figura 20	: Dreamweaver	p. 116
Figura 21	: Flash	p. 116
Figura 22	: ToolBook	p. 116
Figura 23	: Quest	p. 116
Figura 24	: LearningSpace	p. 117
Figura 25	: Centra	p. 117
Figura 26	: DigitalThink	p. 117
Figura 27	: Photoshop	p. 117
Figura 28	: CorelDraw	p. 117
Figura 29	: Studio MX	p. 117
Figura 30	: WebCT	p. 118
Figura 31	: Ynot Learn	p. 118
Figura 32	: Docent	p. 118
Figura 33	: Saba	p. 118
Figura 34	: Blackboard	p. 118
Figura 35	: Click2learn	p. 118
Figura 36	: One Touch	p. 119
Figura 37	: Learn2	p. 119
Figura 38	: PlaceWare	p. 119
Figura 39	: Treinamento através de soluções One-Touch e-Learning	p. 128

Lista de Reduções

AD	Aprendizagem a Distância
ADL	Advanced Distributed Learning
ACEL	Asynchronous, Collaborative e-Learning
AICC	Aviation Industry Computer-Based Training Committee
ASP	Application Service Provider
B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
EAD	Educação a Distância
EPSS	Electronic Performance Support System
ERP	Enterprise Resource Planning
CAI	Computer-Assisted Instruction
CBL	Computer Based Learning
CBT	Computer Based Training
CMS	Content Management System
HTML	Hypertext Markup Language
ID	Instructional designer
IEEE	The Institute of Electrical and Electronics Engineers
IES	Instituições de Ensino Superior
ILS	Integrated Learning System
ILT	Instructor-led Training
IMS	Instructional Management System
ISP	Internet Service Provider
KMS	Knowledge Management System
LMS	Learning Management System
LP	Learning Portal
LRN	Learning Resource Interchange
LSP	Learning Service Provider
NSP	Network Service Provider
RFP	Request For Proposal
RIO	Reusable Information Object
RLO	Reusable Learning Object
ROI	Return on Investment
SCEL	Synchronous, Collaborative e-Learning
SCORM	Sharable Content Object Reference Model
SPEL	Self-paced e-Learning
TBT	Technology-based Training
TI	Tecnologia da Informação
XML	Extensible Markup Language
WBT	Web-based training
WWW	World Wide Web

Resumo

DIAS, Renato Mendes. Especificações de Características de Ambientes de “E-Learning”. 163f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

O e-Learning caminha para se tornar a principal opção de aprendizado para milhões de pessoas em todo mundo. A medida em que os processos de produção e novos serviços são criados ou transformados, a informação e o conhecimento gerado pela formação tornam-se rapidamente obsoletos. Vivemos em uma época de mudanças rápidas e para triunfar na atual economia global, devemos aprender as implicações destas mudanças e responder de acordo com elas.

Neste contexto, o e-Learning apresenta uma nova perspectiva de como a tecnologia pode ser usada, introduzindo maneiras inovadoras para aumentar a acessibilidade, ganho de tempo, e a eficiência do aprendizado individual ou de uma organização. A possibilidade de acesso a uma formação personalizada, onde cada pessoa possa aprender de acordo com as suas necessidades e o seu próprio ritmo, surge como um fator de distinção nas soluções e-Learning.

O presente trabalho tem como objetivo principal, apresentar uma proposta de aprendizagem interativa para a Rede de Distribuidores da Ford Motor Company Brasil, através de um ambiente colaborativo de distribuição de treinamento e compartilhamento do conhecimento, baseado nos conceitos e características do e-Learning. Este ambiente pode ser utilizado principalmente para as comunicações corporativas e treinamento da rede de distribuidores.

Palavras chave: e-Learning, tecnologia, treinamento.

Abstract

DIAS, Renato Mendes. E-Learning: Aprendendo na Velocidade das Mudanças. 163f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

E-Learning is becoming the main learning option for millions of people around the world. As the production processes and new services are created or transformed, the information and knowledge generated by education rapidly becomes obsolete. We live in a time of fast changes and in order to triumph in the present global economy, we should learn the implications of these changes and answer accordingly.

In this context, e-Learning presents a new perspective on how technology can be used, introducing innovative ways to increase accessibility, time saving, and the efficiency of learning, either individual or of an organization. The possibility of access to a personalized education, where each person can learn according to his/her needs and at his/her own pace becomes a distinctive factor in the e-Learning solutions.

The main objective of the present project is to present a proposal of interactive learning for the Ford Motor Company Brazil Dealers, through a collaborating environment of distribution of training and sharing knowledge based on e-learning concepts and characteristics. This atmosphere can be used mainly for corporate communications and dealers training.

Key words: *e-Learning, technology, training.*

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

A medida em que os processos de produção e novos serviços são criados ou transformados, a informação e o conhecimento gerado pela formação tornam-se rapidamente obsoletos. Os responsáveis pela formação das organizações sentem a necessidade de distribuir conhecimento e promover o desenvolvimento de competências rápida e eficazmente, onde e quando tal se manifestar necessário.

Neste contexto, o conceito de formação “just-in-time” ganha cada vez mais significado, tornando-se um elemento crítico. Noutra dimensão, a evolução das tecnologias de informação e a quebra das barreiras comerciais entre os países resultam num aumento da competição entre as organizações, mundialmente dispersas e extraordinariamente diferentes. Este fator, cada vez mais presente, pressiona a necessidade de encontrar modelos de distribuição de conhecimentos, de conteúdos formativos a populações geograficamente dispersas.

Potencialmente, as organizações consomem mais recursos e dinheiro através dos métodos tradicionais de formação – e isto fará ainda mais sentido à medida que se desenvolvem as tecnologias de informação e comunicação disponíveis – nomeadamente na deslocação e alojamento de formadores e formandos. Estes aspectos logísticos, consumidores do tempo e da motivação disponível para aprender, reduzem significativamente a produtividade e o retorno obtido pelo investimento efetuado. Também os chamados trabalhadores do conhecimento exigem maior flexibilidade no seu contexto de trabalho, porque trabalham mais, esforçam-se e viajam muito. Possuem uma orientação não-tradicional para os fatores tempo e espaço, acreditando que desde as suas missões e objetivos sejam cumpridos, não será importante onde ou quando isto aconteça. Também, por isto, os novos métodos de formação devem refletir e acompanhar as crescentes transformações no mundo do trabalho.

1.1 O Problema

O “e-Learning” é um conceito de aprendizagem que utiliza a Internet e as mídias eletrônicas como meio de transmitir conteúdos. Ao eliminar as barreiras da distância e do acesso aos melhores especialistas; o “e-Learning” confere a cada indivíduo ou organização o privilégio único de gerir de forma personalizada os seus tempos de formação. O “e-Learning” segue algumas modalidades de ensino: WBL (Web Based Learning), chamado também de WBT (Web Based Training) - cursos feitos via internet; CBL (Computer Based Learning), chamado também de CBT (Computer Based Training) - cursos feitos a partir de CD-ROM; Virtual Classrooms - aulas a distância (conferências on-line).

Organizações migram para o “e-Learning” para resolver duas necessidades críticas pelo menos: (1) rapidez e economia na distribuição do treinamento, e (2) compartilhamento do conhecimento de forma eficiente, oportuna, e estratégica.

Em termos de treinamento, enquanto as organizações reconhecem a necessidade pela aprendizagem contínua do empregado e estimam a atenção personalizada e a interação face-a-face que acontecem na sala de aula, admitem que os treinamentos têm limitações significantes: grandes organizações simplesmente têm muitas pessoas para serem treinadas e nenhuma maneira rápida para fazer com que isto aconteça. Além disso, os custos associados com treinamento convencional são altos, inclusive o preço da passagem aérea, hospedagem, produtividade perdida, além da perda de rendas desviadas das atividades produtivas vitais para os empregados. Como resultado, as grandes organizações sofrem com o acúmulo de treinamento e estão impossibilitadas de distribuir as informações com rapidez e eficiência para as missões-críticas bastante conhecidas nas demandas competitivas.

Em termos de compartilhamento do conhecimento, as organizações enfrentam muito dos mesmos custos e limitações associados com a tentativa de satisfazer

suas necessidades de treinamento: uma audiência grande, geograficamente dispersa, o alto custo de viagens para reuniões e a perda associada de produtividade, como também as desvantagens estratégicas da lenta e incompatível distribuição do conhecimento.

Sendo assim, cada vez mais organizações estão confiando ao “e-Learning” para conferências e planejamentos colaborativos, comunicações da companhia, lançamento de produtos, comunicação de iniciativas estratégicas, treinamento do cliente, e reuniões administrativas. Esta procura por soluções que provêem entrega de alta qualidade, econômica, consistente, oportuna, e mensurável de treinamento e outras missões-críticas ao longo do empreendimento em torno do conhecimento estão conduzindo organizações cada vez mais para o uso do “e-Learning”.

1.2 Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo principal apresentar as características de ambientes de “e-Learning”, os aspectos tecnológicos que envolvem este modelo de ensino e os requisitos necessários para a implementação de um projeto de “e-Learning”.

1.3 Objetivos Específicos

- Ajudar professores, administradores, facilitadores e estudantes no conhecimento da Educação a Distância (EAD).
- Fornecer informações detalhadas sobre o “e-Learning”.
- Analisar as características de sistemas voltados para a criação e aplicação de cursos a distância.

- Avaliar como o uso de soluções interativas de aprendizagem pode ajudar as organizações.

1.4 Limitações

O presente estudo parte de pesquisas bibliográficas através de conceitos sobre educação a distância. O modelo proposto é baseado na aprendizagem eletrônica “e-Learning”, e se refere à aprendizagem baseada na tecnologia ou a entrega "eletrônica" de aprendizagem. Cobre um largo alcance de aplicações e processos de distribuição do conhecimento e incluem aprendizagem baseada no computador, aprendizagem baseada na Web, sala de aula virtual, e colaboração digital. Assim, o “e-Learning” inclui a entrega de conteúdos através de todas as mídias eletrônicas, inclusive a Internet, intranets, extranets, transmissão de satélite, fitas de áudio/vídeo, Televisão interativa, e CD-ROM.

Seqüencialmente serão analisadas as características de sistemas voltados para a criação e aplicação de cursos a distância.

De acordo com o modelo proposto serão apresentadas as características de ambientes de “e-Learning”, os aspectos tecnológicos e os requisitos necessários para a implementação de um projeto de “e-Learning”.

E finalmente serão apresentadas as conclusões da dissertação e as recomendações para trabalhos futuros.

1.5 Justificativa

Para traçar um paralelo entre o ritmo natural das coisas e a necessidade atual de velocidade no aprendizado a que somos submetidos no dia-a-dia, é de

fundamental importância o uso da tecnologia. No entanto. Mais do que a utilização correta das diferentes tecnologias, o aprendizado deve ser muito veloz. E foi para isso que surgiu o “e-Learning”, uma ferramenta que chega para proporcionar ao aprendizado a rapidez necessária, utilizando a arquitetura da internet e das intranets como arma fundamental.

O “e-Learning” não é uma imposição da indústria, mas uma resposta à necessidade das empresas.

Em essência, o “e-Learning” é mais efetivo quando usado estrategicamente do que usado de forma reativa para a evolução do conhecimento. Dessa maneira, ele passa a ser fundamental para desenvolver habilidades nos colaboradores que se deparam com novas atribuições todos os dias, pois, não é novidade alguma, as atividades mudam dinamicamente e reivindicam uma demanda de treinamento contínua, baseada em novas ferramentas e metodologias do conhecimento.

O aprendizado “on-line” está chegando como solução e como um novo padrão ditado pelas empresas líderes de mercado. Ele é hoje a chave para implantar as estratégias de recursos humanos nas organizações, proporcionando produtividade e propiciando alcançar os resultados requeridos.

Outro fator importante quando a empresa investe em aprendizado é o estreitamento do relacionamento com seu colaborador, o que reflete diretamente lealdade e influência nos resultados da organização e na qualidade de vida de seus colaboradores.

Por fim, a comunidade de uma maneira geral também usufruirá desta integração, pois a cadeia de conhecimento dirigirá as empresas a buscar a união com universidades, associações de classe e órgãos governamentais. E esse pode ser – porque não? – o início de um “círculo vicioso do conhecimento”, algo que irá além da tecnologia e contribuirá para um mundo melhor e mais integrado.

1.6 Origem do Trabalho

A origem desta pesquisa a nível de dissertação é consequência do trabalho desenvolvido pelo Laboratório de Ensino a Distância (LED) do Programa Pós-Graduação da Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Federal de Santa Catarina, que desde 1995 vem desenvolvendo uma linha de pesquisa enfocada nos cursos de mestrado, capacitação e atualização para vários públicos e utilizando diversas tecnologias (mídia e conhecimento).

1.7 Estrutura do Trabalho

A estrutura da presente dissertação está exposta da seguinte forma.

No primeiro capítulo, INTRODUÇÃO, será dada uma contextualização à definição do problema, os objetivos (gerais e específicos), as limitações, a justificativa e a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo trata-se da fundamentação teórica relacionando a EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD), os aspectos históricos no Brasil e no mundo na área do ensino a distância, as estratégias para ensinar e aprender a distância e a necessidade de um modelo de desenvolvimento.

No terceiro capítulo, cujo título é “E-LEARNING”, a revisão está centrada nos conceitos do “e-Learning”, objetivos, histórico, impacto cultural, definição, tecnologias, vantagens e desvantagens, ensino on-line na Web e estratégias de ensino.

No capítulo quatro será feito o estudo de AMBIENTES DE EAD BASEADOS NA WEB.

No quinto capítulo são apresentadas as ESPECIFICAÇÕES DE CARACTERÍSTICAS DE AMBIENTES DE “E-LEARNING”.

No sexto Capítulo, trataremos das CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.

Finalizando, no capítulo 7 será onde iremos disponibilizar as REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS utilizadas para a elaboração desta Dissertação.

CAPÍTULO II: EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EAD)

Conhecida desde o século XIX, em sua forma embrionária e empírica, somente nas últimas três décadas assumiu o status que a coloca hoje no cume das atenções pedagógicas de um número cada vez maior de países. A urgência da formação escolar, o imperativo da atualização permanente, a necessidade crescente de habilitações específicas, a impossibilidade de situar uma sala de aula - com todo o seu entorno pedagógico, profissional e financeiro - em cada lugar onde muitos querem e precisam aprender - constituem um conjunto complexo e inesgotável de exigências para a Educação a Distância.

A televisão, o vídeo, a informática, a Internet, convidam a um aproveitamento massivo das possibilidades da EAD em benefício da educação, podendo abranger uma gama ilimitada de cursos que permitam não só a inserção de qualquer pessoa num determinado tipo de mercado, como a permanente atualização ou multiplicação de suas habilidades profissionais e culturais.

Este capítulo apresenta os conceitos e definições da EAD, a sua história no Brasil e no mundo, uma avaliação da sua eficácia, as estratégias para ensinar e aprender a distância e a necessidade de um modelo de desenvolvimento.

2.1 Conceitos

G. Dohmem (1967): Educação a Distância (Ferstudium) é uma forma sistematicamente organizada de auto-estudo, onde o aluno se instrui a partir do material que lhe é apresentado, e onde o acompanhamento e a supervisão do sucesso do estudante são levados a cabo por um grupo de professores. Isto é possível a distância, através da aplicação de meios de comunicação capazes de vencer essa distância, mesmo longa. O oposto de Educação a Distância é a

educação direta ou educação face a face: um tipo de educação com o contato direto entre professores e alunos.

Michael G. Moore (1972): O ensino a distância é o tipo de método de instrução em que as condutas docentes acontecem à parte das discentes, de tal maneira que a comunicação entre o professor e o aluno se possa realizar mediante textos impressos, por meios eletrônicos, mecânicos ou por outras técnicas.

R. S. Sims (1977): Referindo-se à comunicação como característica geral mais importante do estudo a distância, diz que no transcurso do processo de ensino-aprendizagem, o aluno se encontra a certa distância do professor, seja durante uma parte, ou a maior parte ou, inclusive, todo o tempo que dure o processo.

Bürje Holmberg (1977): A expressão "Educação a Distância" cobre as distintas formas de estudo em todos os níveis que não se encontram sob a contínua e imediata supervisão dos tutores, presentes com seus alunos na sala de aula, mas, não obstante, se beneficiam do planejamento, orientação e acompanhamento de uma organização tutorial.

O autor, em trabalho publicado em 1985, assim caracteriza a EAD:

A característica geral mais importante do estudo a distância é que se ele se baseia na comunicação não direta (...). As conseqüências que esta característica geral do estudo a distância traz consigo podem ser agrupadas em seis categorias:

1. A base do estudo a distância é normalmente um curso pré-produzido, que costuma ser impresso, mas também pode ser apresentado através de outros meios distintos da palavra escrita, por exemplo, das fitas de áudio ou vídeo, os programas de rádio ou televisão ou os jogos experimentais (...). O curso deve ser auto-instrutivo, ou seja, ser acessível ao estudo individual, sem o apoio de um professor (...). Por

razões práticas, emprego a palavra curso para significar os materiais de ensino, antes que o processo ensino-aprendizagem.

2. A comunicação organizada de ida e volta tem lugar entre os alunos e uma organização de apoio (...). O meio mais comum empregado para esta comunicação de ida e volta é a palavra escrita, mas o telefone está-se convertendo em um instrumento de importância crescente na comunicação a distância.
3. A EAD leva em conta o estudo individual (...) serve expressamente ao aluno e uma organização isolada, no estudo que realiza por si mesmo.
4. Dado que o curso produzido é facilmente utilizado, por um grande número de alunos e com um mínimo de gastos, a EAD pode ser - e o é freqüentemente - uma forma de comunicação massiva.
5. Quando se prepara um programa de comunicação massiva, é prático aplicar os métodos do trabalho industrial. Estes métodos incluem: planejamento procedimentos de racionalização, tais como divisão de trabalho, mecanização automatização e controle e verificação.
6. Os enfoques tecnológicos implicados não impedem que a comunicação pessoal, em forma de diálogo, seja central no estudo a distância. Isto se dá inclusive quando se apresenta a comunicação computadorizada. Considero que o estudo a distância estão organizado como uma forma mediatizada de conversação didática guiada.

Anthony Kaye e Greville Rumble (1979), para definirem EAD, destacam suas características:

1. Pode-se atender, em geral, a uma população estudantil dispersa geograficamente e, em particular, àquela que se encontra em zonas periféricas, que não dispõem das redes das instituições convencionais.
2. Administra mecanismos de comunicação múltipla, que permitem enriquecer os recursos de aprendizagem e eliminar a dependência do ensino face a face.

3. Favorece a possibilidade de melhorar a qualidade da instrução ao atribuir a elaboração dos materiais didáticos aos melhores especialistas.
4. Estabelece a possibilidade de personalizar o processo de aprendizagem, para garantir uma seqüência acadêmica que responda ao ritmo do rendimento do aluno.
5. Promove a formação de habilidades para o trabalho independente e para um esforço auto-responsável.
6. Formalizam vias de comunicação bidirecionais e freqüentes relações de mediação dinâmica e inovadora.
7. Garante a permanência do aluno em seu meio cultural e natural com o que se evitam os êxodos que incidem no desenvolvimento regional.
8. Alcança níveis de custos decrescentes, já que, depois de um forte peso financeiro inicial, se produz coberturas de ampla margem de expansão.
9. Realiza esforços que permitem combinar a centralização da produção com descentralização do processo de aprendizagem.
10. Precisa de uma modalidade para atuar com eficácia e eficiência na atenção das necessidades conjunturais da sociedade, sem os desajustes gerados pela separação dos usuários de seus campos de atuação.

N. Mckenzie, R. Postgate e J. Schuphan (1979): O sistema deve facilitar a participação de todos os que querem aprender sem lhe impor os requisitos tradicionais de ingresso e sem que a obtenção de um título acadêmico ou qualquer outro certificado seja a única recompensa.

Com o objetivo de alcançar a flexibilidade que se requer para satisfazer a uma ampla gama de necessidades individuais, o sistema deveria permitir o emprego efetivo, a opção da mídia falada, televisiva, cinematográfica ou escrita como veículos de aprendizagem (...).

O sistema deve estar em condições de superar a distância entre o pessoal docente e os alunos, utilizando essa distância como elemento positivo para o desenvolvimento da autonomia na aprendizagem.

Charles A. Wedemcyer (1981): É uma modalidade de educação em que o aluno está a distância do professor grande parte do tempo ou todo o tempo, durante o processo de ensino-aprendizagem.

M. L. Ochoa (1981): Um sistema baseado no uso seletivo de meios instrucionais, tanto tradicionais quanto inovadores, que promovem o processo de auto-aprendizagem, para obter objetivos educacionais específicos, com um potencial de maior cobertura geográfica que a dos sistemas educativos tradicionais - presenciais.

Miguel Casas Armengol (1982): A expressão Educação a Distância cobre um amplo espectro de diversas formas de estudo e estratégias educativas, que têm em comum o fato de que não se cumprem mediante a tradicional e contínua contigüidade física de professores e alunos em locais especiais para fins educativos; esta nova forma educativa inclui todos os métodos de ensino nos quais, devido à separação existente entre alunos e professores, as fases interativas e pré-ativas do ensino são conduzidas mediante a palavra impressa e/ou elementos mecânicos e eletrônicos.

Hilary Perraton (1982): A Educação a Distância é um processo educativo em que uma parte considerável do ensino é dirigida por alguém afastado no espaço ou no tempo.

Desmond Keegan (1983/1986) também apresenta a EAD através das seguintes características:

- A separação do professor e do aluno, o que a distingue das aulas face a face.

- A influência de uma organização educacional que a distingue do ensino privado.
- O uso de meios técnicos usualmente impressos, para unir professor e aluno e oferecer o conteúdo educativo do curso.
- O provimento de uma comunicação bidirecional, de modo que o aluno possa beneficiar-se e, ainda, iniciar o diálogo, o que a distingue de outros usos da tecnologia educacional.
- O ensino aos alunos como indivíduos e raramente em grupos, com a possibilidade de encontros ocasionais, com propósitos didáticos e de socialização.
- A participação em uma forma mais industrializada de educação, baseada na consideração de que o ensino a distância se caracteriza por: divisão de trabalho, mecanização, automação, aplicação de princípios organizativos, controle científico, objetividade do ensino, produção massiva, concentração e centralização.

Otto Peters (1983): O ensino/Educação a Distância é um método de transmitir conhecimentos, habilidades e atitudes, racionalizando, mediante a aplicação da divisão do trabalho e de princípios organizacionais, assim como o uso extensivo de meios técnicos, especialmente para o objetivo de reproduzir material de ensino de alta qualidade, o que torna possível instruir um grande número de alunos ao mesmo tempo e onde quer que vivam. É uma forma industrial de ensinar e aprender.

Gustavo Cirigliano (1983): Educação a Distância é um ponto intermediário de uma linha contínua em cujos extremos se situam, de um lado, a relação presencial professor-aluno, e, de outro, a educação autodidata, aberta, em que o aluno não precisa da ajuda do professor.

Na Educação a Distância, ao não haver contato direto entre educador e educando, requer-se que os conteúdos sejam tratados de um modo especial, isto

é, tenham uma estrutura ou organização que os torne passíveis de aprendizado a distância. Essa necessidade de tratamento especial exigida pela "distância" é o que valoriza o "modelo da instrução", de modo que se torne um modo de tratar e estruturar os conteúdos para fazê-los assimiláveis. Na Educação a Distância, ao se colocar o aluno em contato com o "material estruturado", ou seja, com os conteúdos organizados segundo seu planejamento, é como se, no texto, o material - e graças ao planejamento - o próprio professor estivesse presente.

Víctor Guédez (1984): Educação a Distância é uma modalidade mediante a qual se transferem informações cognitivas e mensagens formativas através de vias que não requerem uma relação de contigüidade presencial em recintos determinados.

Ricardo Marín Ibáñez (1984 e 1986): Definir o ensino a distância em função de que não é imprescindível que o professor esteja junto ao aluno não é de todo exato, embora seja um traço meramente negativo. No ensino a distância, a relação didática tem um caráter múltiplo. Há que se recorrer a uma pluralidade de vias. É um sistema multimídia.

France Henri (1985): A formação a distância é o produto da organização de atividades e de recursos pedagógicos dos quais se serve o aluno, de forma autônoma e seguindo seus próprios desejos, sem que se lhe seja imposto submeter-se às limitações espaço-temporais nem às relações de autoridade da formação tradicional.

Miguel A. Ramón Martínez (1985): A Educação a Distância é uma estratégia para operacionalizar os princípios e os fins da educação permanente e aberta, de tal maneira que qualquer pessoa, independentemente do tempo e do espaço, possa converter-se em sujeito protagonista de sua própria aprendizagem, graças ao uso sistemático de materiais educativos, reforçados por diferentes meios e formas de comunicação.

José Luís García Llamas (1986): A Educação a Distância é uma estratégia educativa baseada na aplicação da tecnologia à aprendizagem, sem limitação do lugar, tempo, ocupação ou idade dos alunos. Implica novos papéis para os alunos e para os professores, novas atitudes e novos enfoques metodológicos.

Dereck Rowntree (1986): Por Educação a Distância entendemos aquele sistema de ensino em que o aluno realiza a maior parte de sua aprendizagem por meio de materiais didáticos previamente preparados, com um escasso contato direto com os professores. Ainda assim, pode ter ou não um contato ocasional com outros alunos.

Jaime Sarramona (1991): Metodologia de ensino em que as tarefas docentes acontecem em um contexto distinto das discentes, de modo que estas são, em relação às primeiras, diferentes no tempo, no espaço ou em ambas as dimensões ao mesmo tempo.

Lorenzo García Aretio (1994): O ensino a distância é um sistema tecnológico de comunicação bidirecional, que pode ser massivo e que substitui a interação pessoal, na sala de aula, de professor e aluno, como meio preferencial de ensino, pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos e pelo apoio de uma organização e tutoria que propiciam a aprendizagem independente e flexível dos alunos.

2.2 Histórico da EAD

Quando a distância não permitia a comunicação entre as pessoas as mensagens escritas foram a primeira estratégia para estabelecer a comunicação e neste intercâmbio se dá a origem da comunicação educativa. Assim poderíamos dizer que o ensino do cristianismo poderia ser considerado o embrião da atual Educação a Distância. Segundo Landim (1997), as mensagens trocadas pelos

cristãos para difundir a palavra de Deus são a origem da comunicação educativa, por intermédio da escrita, com o objetivo de propiciar aprendizagem a discípulos fisicamente.

Já Alves defende a tese que a Educação a Distância iniciou com a invenção da imprensa, porque antes de Guttenberg “os livros, copiados manualmente, eram caríssimos e, portanto, inacessíveis à plebe, razão pela qual os mestres eram tratados como integrantes da Corte. Detinham o conhecimento, ou melhor, os documentos escritos, que eram desde o século V a.C. feitos pelos escribas”.

Dentro da evolução da comunicação baseada na escrita, outro marco importante foi a criação em 1840, na Inglaterra, do Penny Post, (Moore e Kearsley, 1996, p.21 e Mattelart 1994, p. 21) que entregava correspondência, independente da distância, ao custo de 1 penny, o equivalente a 10 centavos. Embora Landim (1997, p. 2) mencione um anúncio da Gazeta de Boston de 1728 que oferecia material para ensino e tutoria por correspondência e Alves (1994, p.9) considere como a primeira experiência de EAD um curso de contabilidade na Suécia em 1833. Moore e Kearsley (1996, p. 20) destacam que o estudo em casa se tornou interativo com o desenvolvimento de serviços de correio baratos e confiáveis que permitiam aos alunos se corresponder com seus instrutores.

A partir desta estrutura - barateamento de material impresso e dos correios - cada vez mais cursos foram surgindo no mundo inteiro, sendo que Moore e Kearsley (1996, p. 20) destacam um novo momento importante, quando "a respeitabilidade da academia na formatação de cursos por correspondência foi formalmente reconhecida quando o estado de Nova Iorque autorizou o Chatauqua Institute em 1883 a conferir diplomas através deste método".

Alves (1994, p. 10) menciona a Illinois Wesleyan University como a primeira Universidade Aberta no mundo, tendo iniciado em 1874 cursos por correspondência. Landim (1997, p. 2) considera que a "primeira instituição a

fornecer cursos por correspondência foi a Sociedade de Línguas Modernas, em Berlim, que em 1856 iniciou cursos de francês por correspondência".

Mas o verdadeiro salto dá-se a partir de meados dos anos 60 com a institucionalização de várias ações nos campos da educação secundária e superior, começando pela Europa (França e Inglaterra) e se expandindo aos demais continentes. Walter Perry e Greville Rumble (1987,4) citam as experiências que mais se destacaram. Em nível do ensino secundário: HermodsNKI Skolen, na Suécia; Radio ECCA, na Ilhas Canárias; Air Correspondence High School, na Coreia do Sul; Schools of the Air; na Austrália; Telesecundária, no México; e National Extension College, no Reino Unido. Em nível universitário: Open University, no Reino Unido; FernUniversität, na Alemanha; Indira Gandhi National Open University, na Índia; Universidade Estatal a Distância, na Costa Rica. As quais podem acrescentar a Universidade Nacional Aberta, da Venezuela; Universidade Nacional de Educação a Distância, da Espanha; o Sistema de Educação a Distância, da Colômbia; a Universidade de Athabasca, no Canadá; a Universidade para Todos os Homens e as 28 universidades locais por televisão na China Popular, entre muitas outras. Atualmente mais de 80 países, nos cinco continentes, adotam a educação a distância em todos os níveis de ensino, em sistemas formais e não-formais de ensino, atendendo a milhões de estudantes. A educação a distância tem sido largamente usada para treinamento e aperfeiçoamento de professores em serviço, como é o caso do México, Tanzânia, Nigéria, Angola e Moçambique. Programas não-formais de ensino têm sido utilizados em larga escala para adultos nas áreas de saúde, agricultura e previdência social, tanto pela iniciativa privada como pela governamental. Hoje é crescente o número de instituições e empresas que desenvolvem programas de treinamento de recursos humanos através da modalidade da educação a distância. Na Alemanha, em que pese reclamações empresariais com respeito ao alto custo da mão-de-obra, o elevado índice de produtividade do trabalho está relacionado diretamente aos investimentos em

treinamento e reciclagem. Na Europa, de forma acelerada se investe em educação a distância para o treinamento de pessoal na área financeira, representando o investimento em treinamento maior produtividade e redução de custos na ponta (Nunes, 1992a). Nos Estados Unidos, ganha destaque o investimento em formação e treinamento de pessoal, o que irá certamente gerar significativo impulso à educação a distância naquele país.

A expansão do número de Universidades que estão trabalhando com Educação a Distância em todos os continentes é muito significativa, e novas Instituições Educacionais estão surgindo, usando diversas mídias e oferecendo cursos em várias áreas do conhecimento. O acelerado desenvolvimento da área gera, além dos cursos em si, uma série de Associações, Grupos de Pesquisa, Publicações, Estudos de Caso, Teses e Dissertações.

No âmbito internacional a Educação a Distância tem um histórico e uma dimensão que difere do cenário brasileiro em 3 aspectos principais: número de alunos atendidos, quantidade de Universidades envolvidas e diversidade de cursos.

2.2.1 A EAD no Brasil

No Brasil, destaca-se o rádio e não a correspondência como a primeira experiência de EAD no país. A Fundação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro transmitia programas de literatura, radiotelegrafia e telefonia, línguas e outros em 1923, coordenado por um grupo da Academia Brasileira de Ciências.

Com a fundação do Instituto Rádio-Monitor, em 1939, e depois do Instituto Universal Brasileiro, em 1941 várias experiências foram iniciadas e levadas a termo com relativo sucesso (Guarany; Castro, 1979, 18).

Na década de 50, outras instituições, motivadas pela necessidade de democratizar o saber e tomando como realidade as dimensões continentais brasileiras, passaram a fazer uso do ensino a distância via correspondência.

Os anos 60 assistiram o auge do Instituto Universal Brasileiro, seguido de uma série de outras iniciativas nacionais: SENAC, SENAI, SENAR, que tinham nesta estratégia o objetivo da profissionalização e/ou capacitação de trabalhadores (VOLPATO, SOPRANO, BOTTAN et al., 1996).

Na década de 70 a EAD ganhou lugar de destaque com a criação do Programa Nacional de Teleeducação (PRONTEL). Posteriormente o programa foi fortalecido com a criação da FUNTEVE, que passou a colocar programas educativos no ar em parceria com diversas rádios educativas e canais de TV. Outras iniciativas marcam a história da Educação a distância no Brasil, como o projeto Minerva, projeto SACI, Telecurso 2º Grau, o MOBREAL. Podemos destacar também as iniciativas das Universidades como a UNB, a UFMT e a UFSC. Ações governamentais como o Programa Salto para o Futuro, TVEscola, PROINFO e Proformação são também algumas das iniciativas que vem mudando o rumo da Educação a Distância no Brasil.

Nos moldes atuais, a Educação a Distância enfatiza o uso de diversas tecnologias de comunicação e informação, no desenvolvimento profissional e humano, abrindo um leque de opções interativas. Isto permite a verdadeira democratização do saber. Estas opções interativas se concretizam pelo uso de mídias variadas, que minimizam os custos, e facilitam o acesso geográfico.

Desta forma, esta modalidade de Educação vem atender as tendências do mundo contemporâneo, onde fazer uso de vários meios para propagar o conhecimento, permite que o ser humano determine o como, o quando e o onde aprender.

2.2.2 Experiências de EAD no Brasil

No Brasil, o processo de inovação na EAD, com o uso regular de tecnologias da comunicação e da informação, tem a constituição de seus primeiros agentes no ano de 1995. Neste ano, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) cria o Laboratório de Ensino a Distância (LED), em Florianópolis, a Universidade Anhembi-Morumbi, em São Paulo, cria o Departamento de Ensino Interativo a Distância e a Escola Paulista de Medicina (hoje Universidade Federal de São Paulo - Unifesp) cria o projeto Unifesp Virtual. Estas três universidades foram pioneiras no Brasil na criação de ambientes próprios para o uso da Internet, como mídia educacional qualificada. A UFSC aprofundou-se, também, no conceito e uso de mídias integradas, oferecendo EAD por videoconferência, teleconferência, CD-ROM, vídeo-aulas, sistemas de telefonia e material impresso.

Estes três agentes — UFSC, Universidade Anhembi Morumbi e Unifesp — respondem, portanto, pela chegada e implantação regular no Brasil dos recursos da 3ª Geração de Educação a Distância. Em 1996 e 1997, surgem outros núcleos brasileiros de EAD, com o uso de novas tecnologias, principalmente Internet. Na Faculdade Carioca, na cidade do Rio de Janeiro, o núcleo Univir pesquisa ambientes virtuais de aprendizagem, inicia parcerias, visando a formar universidades corporativas pela Internet e adota o ambiente Learning Space, como plataforma em cursos “on-line”. Na Pontifícia Universidade Católica do Rio, laboratórios de informática pesquisam e desenvolvem ambientes Internet de ensino-aprendizagem e na Pontifícia Universidade Católica de Campinas (Puccamp), o Instituto de Informática inicia, em 1996, o uso de ferramentas de correspondência eletrônica, nos processos de orientação de alunos de mestrado. Em 1997, a Puccamp já oferecia duas disciplinas do curso de mestrado em Informática totalmente a distância, através da Internet.

Em 1997, a Universidade Federal de Pernambuco oficializa o projeto Virtus, criado por professores da instituição, em 1996, como um núcleo de pesquisa do ciberespaço. Após sua institucionalização, o Virtus inicia a oferta de atividades de disciplinas presenciais pela Internet e a construção de ambientes virtuais de aprendizagem, com tecnologia desenvolvida na própria universidade. No ano seguinte, o Virtus já oferece disciplinas completamente “on-line” e começa a formar parcerias externas, para realizar cursos “on-line”, por demanda. Em 1998, a Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia lança cursos de extensão na área de Comunicação e Jornalismo, via Internet. Em 1999, a Universidade de Brasília (UnB) passa a utilizar recursos de terceira geração, para oferecer disciplinas de cursos presenciais pela Internet e lança também um programa de especialização em EAD por Internet, com o ambiente canadense Virtual-U. A Universidade Federal de Minas Gerais utiliza a Internet para oferecer cursos de auto-aprendizagem em Informática, desde de 1996.

Têm início, assim, os primeiros registros brasileiros de universidades tecnológicas de terceira geração de educação a distância e de universidades tradicionais extensivas. O primeiro conceito — universidade tecnológica — implica oferta e expansão por sistemas computacionais de informação dos serviços e oportunidades que um campus ofereceria aos alunos e aponta para um aprendizado “on-line”, assíncrono, efetuado através da Internet e para o maior uso dos sistemas de conferência via computador (“on-line” – videoconferência síncrona). Esses sistemas permitem que os estudantes interajam entre si e com seus professores, assim como acessarem um crescente grupo de recursos educacionais disponíveis na Web. O segundo conceito — universidade tradicional extensiva —, implica criação de núcleos avançados de recepção de aulas em outros ambientes, o que pode ser feito com o uso de sistemas de teleconferência ou de videoconferência.

Com perfil distinto de atuação, o Laboratório de Educação a Distância (LED/UFSC) desenvolveu os primeiros trabalhos como instância de suporte

metodológico e de gerenciamento de tecnologias da comunicação e informação, para cursos de extensão e de mestrado, criados pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, nas áreas de Engenharia de Transporte, Ergonomia e Engenharia de Produção. Nos anos subseqüentes, o LED ampliou o leque de oferta de cursos, atuando em parceria com outras áreas acadêmicas, criando programas em áreas como Contabilidade, Educação, Saúde e Administração. O Departamento de Ensino Interativo a Distância da Universidade Anhembi Morumbi dedica-se, inicialmente, à oferta de programas de extensão em moda, turismo e marketing e à pesquisa em “design”, para educação por Internet. Em seguida, estrutura programas de especialização, oferecidos ao mercado, a partir de 1999. A Escola Paulista de Medicina desenvolve seus primeiros experimentos com a oferta, via Internet, de materiais suplementares em biologia molecular e genética aos alunos de cursos regulares de graduação da área da saúde da Unifesp. Os primeiros cursos de aperfeiçoamento, com acompanhamento da aprendizagem dos alunos começaram em 1997.

Na primeira metade da década de 90, mesmo antes da regulamentação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, o cenário da EAD já começava a mudar, pela iniciativa autônoma de universidades na oferta de programas especiais de graduação a distância. Atuando pela modalidade de ensino por correspondência e atividades semi-presenciais, duas universidades federais promovem cursos de graduação para formar professores para o Ensino Fundamental. A Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), através do Instituto de Educação, e a UFSC, através do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, instituem cursos de graduação especiais em Pedagogia e em Ciências Naturais e Matemática, respectivamente. O programa de Pedagogia foi ofertado pela UFMT para professores leigos em exercício, nas séries iniciais do Ensino Fundamental, na região Norte de Mato Grosso, e o programa de Ciências Naturais e Matemática atendeu professores no exercício da 4.^a a 8.^a séries do Ensino Fundamental, na região Oeste de Santa Catarina.

Paralelamente à atuação das instituições citadas acima, e considerando os fatores de mudança indicados na abertura deste tema (Legislação específica; Novas Tecnologias; Inovação Pedagógica; Iniciativas Universitárias Autônomas; Demandas Sociais e Estratégicas; Competitividade Nacional e Internacional entre as IES), temos, então, um conjunto de fatores que, em tese, fornecem condições estruturais para a implantação em escala de uma EAD moderna e voltada para o ensino superior no Brasil.

Ainda estão ausentes neste cenário, estudos de viabilidade econômica para a EAD, no ensino superior. Os benefícios de redução de custos indiretos para os alunos e para a instituição são claros na EAD. Eliminam-se deslocamentos geográficos e os conseqüentes gastos adicionais em transporte, moradia e alimentação para os alunos. Da mesma forma, as instituições demandam menor investimento fixo em instalações físicas. Por outro lado, alunos e universidades devem ter à disposição equipamentos e estruturas de telecomunicação eficientes, para uma comunicação de boa performance nas atividades de aprendizagem nos modelos de EAD, com uso intensivo de tecnologia. Os serviços oferecidos tradicionalmente no campus, como biblioteca, entrega de trabalhos, quadro de avisos e secretaria, por exemplo, precisam ser feitos remotamente, seja por uma interface que virtualiza o campus, na Internet, seja por serviços de trocas via correio, ou telefone.

Os custos de transmissão de dados e da logística necessária para dar suporte a esses serviços a distância entram como novo fator de custo fixo para as universidades e como fator de custo variável, para os alunos. A atualização de computadores e de “softwares”, em algumas circunstâncias, é tão necessária que precisa ser considerada como um custo fixo. Nos custos diretos das instituições de ensino superior (IES), como a remuneração de professores, por exemplo, ao mesmo tempo em que se pode pensar numa otimização na produção dos conteúdos e instrumentos de aprendizagem básicos, para cada disciplina, é preciso considerar que a exigência de tutoria, para o acompanhamento da

aprendizagem e avaliação dos alunos, tende a ocorrer numa relação professor/aluno bastante próxima do ensino presencial, quando se oferecem programas de escolarização formal. No conjunto destes fatores, as tendências de mercado apontam para um custo final aluno/mês competitivo da EAD, em relação ao ensino presencial. Somente, com a formação de séries históricas de pesquisa de mercado esta afirmação poderá ser consolidada no cenário brasileiro.

A não-disponibilidade de dados significativos, nesta área, pode estar contribuindo para retardar a implementação de um número maior de núcleos de EAD nas IES mantidas pela cobrança de mensalidades dos alunos. Nas IES públicas, projetos de interesse social, para atender parcelas com elevada carência de escolarização formal, sem a cobrança de mensalidade dos alunos, têm sido apresentados para instituições nacionais e internacionais de fomento ou, diretamente, ao poder público. Nesta linha, podemos citar os cursos de graduação oferecidos pela UFSC e pela UFMT, no começo da década, e o projeto Universidade Virtual do Centro-Oeste, um consórcio das universidades públicas do Distrito Federal e dos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Os produtos universitários de EAD, voltados para atender clientelas que buscam educação continuada, requalificação profissional ou aperfeiçoamento em nível de pós-graduação, têm encontrado mecanismos de autofinanciamento de mercado, tanto nas IES particulares, quanto nas públicas. Nesta linha, estão os produtos de EAD de terceira geração, criados pela Univir, pela Universidade Federal de São Paulo, pela Universidade Anhembi-Morumbi, pela Universidade Federal de Santa Catarina e pela Universidade de Brasília.

2.3 Educação a Distância: Uma Avaliação

2.3.1 O que é Educação a Distância

Existem diversas definições e diferentes denominações para Educação a Distância, que são usadas popularmente. Entre estas definições e denominações podemos citar:

- Aprendizagem a Distância (AD): "Sistema dirigido ou um processo para conectar os aprendizes aos recursos remotos. AD pode ser um meio preliminar ou suplementar de aprendizagem".
- Educação a Distância (EAD): "Educação realizada através de mídia eletrônica, utilizando satélite, vídeo, áudio-gráfico, computador, multimídia etc".

Neste trabalho, os termos "Educação a Distância" e "ensino-aprendizagem a distância" serão usados indistintamente.

É preciso notar que EAD refere-se a situações de ensino-aprendizagem nas quais o professor e o(s) aprendiz(es) estão geograficamente separados e, conseqüentemente, se valem de meios eletrônicos e de materiais impressos para a distribuição de conteúdos educacionais.

A EAD inclui o ensino a distância, papel do professor no processo, e a aprendizagem a distância, papel do aprendiz no processo. Nesse novo contexto, os papéis do professor e do aluno são diferentes em relação ao ensino tradicional: o professor é o facilitador e o aluno, o aprendiz. Neste tutorial, os termos professor/facilitador e estudante/aluno/aprendiz estarão sendo usados com o mesmo significado.

Diversas características-chave definem EAD, tais como:

1. A separação do professor e do aprendiz durante a maior parte do processo educacional.

2. O uso de meios educacionais para unir o professor e o estudante e carregar o conteúdo do curso.
3. A provisão de comunicação em dois sentidos: entre o professor, tutor ou instituição, e o aprendiz.
4. A separação do professor e do estudante no espaço e/ou no tempo.
5. Controle da iniciativa de aprendizagem pelo estudante, ao invés do professor.
6. Com a velocidade das mudanças tecnológicas, o sistema educacional é desafiado a ampliar oportunidades sem aumentar os orçamentos. Muitas instituições educacionais estão respondendo a este desafio desenvolvendo programas de EAD.

Basicamente, a EAD ocorre quando professor e estudante(s) são separados pela distância física, e a tecnologia, como a de voz, vídeo, dados e impressa, é usada como ponte entre os dois. Os programas de EAD podem:

- Viabilizar uma segunda chance as pessoas que, já possuindo alguma formação superior, querem estudar em uma faculdade;
- Proporcionar uma boa oportunidade àqueles que estejam em desvantagem por limitação de tempo, distância ou incapacidade física;
- Permitir uma atualização de conhecimento aos trabalhadores em seus próprios locais de trabalho.

2.3.2 Eficácia da Educação a Distância

Muitos educadores perguntam se os estudantes a distância aprendem tanto quanto os estudantes que recebem o ensino na forma tradicional. Pesquisas que comparam a EAD à modalidade tradicional (presencial) indicam que o ensino e o estudo a distância podem ser tão eficazes quanto à sala de aula, quando o método e as tecnologias usadas são apropriados às tarefas de aprendizagem, há

interação entre os aprendizes e quando o professor dá um "feedback" ao aprendiz em tempo hábil (Moore & Thompson, 1990; Verduin & Clark, 1991).

A eficácia dos programas de EAD começa com um planejamento criterioso e uma compreensão do foco e das necessidades do estudante. A tecnologia apropriada só pode ser selecionada a partir do momento em que estes elementos sejam compreendidos em detalhes. Não há nenhum mistério na maneira como os programas eficazes de EAD são desenvolvidos. Estes não acontecem espontaneamente; evoluem com o trabalho árduo e os esforços dedicados de muitos indivíduos e organizações. De fato, os programas bem sucedidos de EAD se valem dos esforços consistentes e integrados dos estudantes, da faculdade, dos facilitadores, da equipe de funcionários de apoio e dos administradores.

Três elementos são de grande importância para todo programa bem sucedido de EAD, como segue:

1. Projeto Instrucional

Os métodos tradicionais de ensino não são completamente transferidos para os métodos de aprendizagem a distância. Os novos projetos instrucionais precisam ser criados e executados para capturar os benefícios das novas tecnologias.

2. Tecnologia

O tipo e o uso apropriados da tecnologia podem construir ou destruir um bom programa de EAD. Conhecer os objetivos de aprendizagem, bem como a dinâmica de distribuição do ensino, antes de adquirir a tecnologia ajudará a economizar tempo e dinheiro.

3. Suporte

Receber a ajuda de diferentes fontes pode incentivar novos usuários (professores e estudantes) a desenvolverem e expandirem meios eficazes e eficientes, para criar métodos de ensino a distância.

2.3.3 Principais Participantes na EAD

A seguir, serão descritos, sucintamente, os papéis dos principais participantes nos programas de EAD e seus respectivos desafios.

a) Aprendizes

Atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes é a base de cada programa eficaz de EAD e é a forma pela qual todos os esforços serão julgados.

Não obstante o contexto educacional, o papel preliminar do estudante é aprender. Esta é uma tarefa que, sob as melhores circunstâncias, requer motivação, planejamento e a habilidade de aplicar, na prática, os conteúdos aprendidos.

b) Docentes

O sucesso do esforço da aprendizagem a distância repousa sobre os ombros da docência.

Na sala de aula convencional, as responsabilidades do docente incluem elaborar o conteúdo do curso e compreender as necessidades de aprendizagem dos aprendizes. Outros desafios existem e devem ser superados pelo professor, tais como:

- Compreensão das características e das necessidades dos estudantes a distância com experiência previamente limitada;

- Adaptação de seus estilos de ensinar, considerando as necessidades e expectativas de uma audiência heterogênea;
- Compreensão das diferentes tecnologias disponíveis para a distribuição do curso enquanto se mantém focado na sua tarefa de ensinar;
- Adoção dos papéis de facilitador e de provedor de conteúdo ao mesmo tempo.

c) Facilitadores

O professor, normalmente, acha proveitoso contar com um facilitador para fazer uma ponte entre ele e os aprendizes.

Para que o facilitador atue de forma eficaz, ele deve compreender as necessidades dos aprendizes e as expectativas do professor, bem como seguir suas diretrizes.

d) Equipe de funcionários de apoio

Estes indivíduos asseguram a devida atenção para os vários detalhes.

A maioria dos programas de EAD possui funções de apoio para matrícula dos estudantes, distribuição de materiais, gerência de recursos técnicos etc. O pessoal do apoio mantém a coesão do esforço de EAD.

e) Administradores

Embora os administradores tenham influência sobre os programas de EAD de uma instituição, normalmente, eles perdem contato, uma vez que o programa se torna operacional. Mais do que prover idéias, os administradores também ajudam na criação de um consenso, tomam decisões e servem como referência.

Ao trabalharem junto ao pessoal técnico e de apoio, eles asseguram que os recursos tecnológicos estejam adequadamente alocados, de acordo com a missão da instituição.

O mais importante é que eles mantenham um foco acadêmico. Desta forma, o alcance das necessidades de aprendizagem dos estudantes a distância passa a ser a sua responsabilidade primordial.

2.4 Estratégias para Ensinar a Distância

2.4.1 Melhorando o Planejamento e a Organização

É preciso notar que ao se desenvolver ou adaptar o ensino a distância, o conteúdo principal permanece, basicamente, inalterado, embora sua apresentação requeira novas estratégias e um tempo adicional de preparação. Sugestões para o planejamento e organização de um curso distribuído a distância incluem as seguintes estratégias:

- Começar o processo de planejamento do curso estudando os resultados revelados pelas pesquisas de EAD; há diversos resumos de pesquisa disponíveis (Moore & Thompson, 1990).
- Antes de desenvolver algo novo, verificar e revisar materiais existentes para o conteúdo e idéias de apresentação.
- Analisar e compreender os pontos fortes e fracos do provável sistema de distribuição disponível (por exemplo, áudio, vídeo, dados, impresso etc.), não somente em termos de como eles são distribuídos (por exemplo, satélite, microondas, cabo de fibra ótica etc.), mas também em termos das necessidades do aprendiz e das exigências do curso selecionando antes a mistura ideal da tecnologia instrucional.

- O contato com a tecnologia de distribuição é crítico tanto para o professor quanto para os estudantes. Levar em conta uma reunião antes do início do curso, na qual a classe possa se encontrar, informalmente, utilizando a tecnologia de distribuição, e aprender sobre os papéis e as responsabilidades da equipe de funcionários de apoio técnico.
- No começo da aula, iniciar uma discussão aberta do conjunto de regras, linhas de ação e padrões; uma vez que os procedimentos forem estabelecidos, aprová-los.
- Certificar de que cada local está equipado corretamente com um equipamento funcional e acessível. Se possível providenciar uma "linha telefônica gratuita" para relatar e corrigir problemas.
- Se os materiais do curso forem enviados pelo correio, certificar de que eles serão recebidos antes do início das aulas; para ajudar os estudantes a manterem os materiais organizados, considerar a associação de ementa, anotações e outras leituras antes da distribuição.
- Começar lentamente, com um número manipulável de locais e de estudantes; as dificuldades logísticas do ensino a distância aumentam de acordo com cada local adicional.

2.4.2 Necessidade de Conhecer os Estudantes

Os estudantes devem rapidamente se sentir confortáveis com a aprendizagem a distância para que seu funcionamento seja eficaz. Esforços podem ser feitos para adaptar o sistema de distribuição para melhor motivar e conhecer as necessidades dos estudantes, em termos do conteúdo e estilos preferidos de aprendizagem. As seguintes estratégias de acompanhamento para conhecer as necessidades dos estudantes devem ser consideradas:

- Ajudar os estudantes a se tornarem familiares e confortáveis à tecnologia de distribuição e preparação para que possam resolver os problemas técnicos que venham a surgir; foco na solução de problemas comuns, não colocando culpa na dificuldade técnica ocasional.
- Tornar estudantes cientes dos canais de comunicação a serem usados no curso, fazendo com que eles se tornem confortáveis a estes canais (Holmberg, 1985).
- Aprender sobre as experiências dos estudantes; discutir as experiências e interesses do professor é igualmente importante.
- Ser sensível aos estilos diferentes de comunicação e à variedade de bases culturais; lembrar, por exemplo, que os estudantes podem falar línguas diferentes e que o humor é culturalmente específico e não será percebido da mesma maneira por todos.
- Lembrar que os estudantes devem desempenhar um papel ativo no curso distribuído a distância, tendo responsabilidades, independentemente da aprendizagem.

2.4.3 Melhorando a Interação e o “Feedback”

Sem "feedback" visual, os professores podem encontrar dificuldade em determinar se os estudantes estão prestando atenção e compreendendo os conceitos.

Assim, para obter um "feedback" melhor:

- Pedir ao estudante que participe da discussão através do telefone ou e-mail.
- Fazer comentários sobre os exercícios feitos; seja específico e incentivador.

- Usar problemas ou exercícios que permitam nivelar a compreensão dos estudantes.
- Fazer com que os estudantes meçam seu próprio progresso através de itens de auto-aprendizagem tais como perguntas, listas de verificação, e auto-testes.
- Acompanhar a interação do estudante através do uso de uma matriz ou de uma lista de verificação; isto assegurará que todos os locais e todos os estudantes participem das aulas.

2.4.4 Técnicas Eficazes para Ensinar

A EAD requer mais ênfase na aplicação de técnicas existentes do que, propriamente, no desenvolvimento de novas técnicas. Os seguintes itens devem ser considerados:

- Avaliar, a quantidade de conteúdo que pode ser abordada de forma adequada no curso; devido à logística envolvida, apresentar o conteúdo a distância é, geralmente, mais demorado do que apresentar o mesmo conteúdo na sala de aula tradicional.
- Estar ciente de que os estudantes participantes terão estilos diferentes de aprendizagem; alguns membros do grupo aprenderão facilmente, enquanto outros tenderão a se desempenhar melhor trabalhando independentemente.
- Diversificar e planejar as atividades do curso, evitando aulas longas; intercalar os conteúdos das apresentações com discussões e exercícios centrados nos estudantes.
- Humanizar o curso, focalizando-o nos estudantes e não no sistema de distribuição.

- Considerar o uso de componente impresso para complementar os materiais não impressos (Graham & Wedman, 1989).
- Usar freqüentemente estudos de caso relevantes para ajudar os estudantes na compreensão e na aplicação do conteúdo do curso; tipicamente, quanto mais cedo isto for feito, melhor.
- Ser conciso; usar instruções breves e coesas e fazer perguntas objetivas, considerando os aspectos técnicos que podem aumentar o tempo de resposta para os estudantes responderem.
- Desenvolver estratégias para o reforço, a revisão, a repetição e a correção; o telefone e o correio eletrônico são meios eficazes.
- Conseqüentemente os participantes rapidamente irão se familiarizar com o processo de EAD, obtendo uma aprendizagem eficaz.

2.5 Estratégias para Aprender a Distância

2.5.1 Desenvolvimento dos Estudantes em EAD

No começo, os estudantes podem ter alguma dificuldade em determinar quais demandas do curso de estudo acadêmico são realmente importantes, uma vez que não possuem o suporte de um grupo imediato ou um acesso imediato ao professor ou, até mesmo, familiaridade com a tecnologia que está sendo usada para a realização do curso a distância. Eles podem se sentir inseguros quanto a sua aprendizagem. Morgan (1991) sugere que os estudantes a distância que não se sentem confiantes tendem a se concentrar em memorizar fatos e detalhes para prestar os exames. Em conseqüência, isto empobrece a aprendizagem, que, desta forma, passa a ser considerada como uma "abordagem superficial".

Abordagem Superficial:

- Foco em "símbolos" (por exemplo, o texto ou a instrução propriamente dita).
- Foco em elementos discretos.
- Memorização de informações e procedimentos para os exames.
- Associação de conceitos e fatos sem reflexão.
- Falta de distinção entre princípios de evidência e entre informação nova e precedente.
- Tarefas e exercícios são considerados como algo imposto pelo professor.
- Ênfase externa que focaliza as demandas das tarefas e exames e que acabam conduzindo a um conhecimento desprovido da realidade diária.

Os estudantes a distância tornam-se mais seletivos e focalizados na sua aprendizagem, a fim de dominarem novas informações. O foco de suas necessidades de aprendizagem deve deslocar-se da "abordagem superficial" para a "abordagem profunda". Morgan (1991) resume esta aproximação como segue:

Abordagem Profunda:

- Foco no significado (os argumentos do professor, por exemplo).
- Relaciona e distingue idéias novas de conhecimento precedente.
- Relaciona conceitos à experiência diária.
- Relaciona e distingue a evidência e o argumento.
- Organiza e estrutura o conteúdo.
- Ênfase interna que focaliza o relacionamento do material de aprendizagem com a realidade diária.

2.5.2 Melhorando a Aprendizagem a Distância

A mudança da abordagem superficial para a profunda não é automática. Brundage, Keane e Mackneson (1993) sugerem que os estudantes adultos e seus

professores enfrentem e superem desafios antes que a aprendizagem ocorra, tais como:

- Assumir a responsabilidade por si;
- Conscientizar-se de seus pontos fortes, desejos, habilidades e necessidades;
- Manter e aumentar, constantemente, a auto-estima;
- Relacionar-se com os pares;
- Esclarecer sobre o que é aprendido, etc.

Estes desafios atitudinais dizem respeito, mais especificamente, a:

- "Assumir a responsabilidade por si próprio"

Motivação é fundamental nos cursos a distância, uma vez que não existe o contato diário com o professor ou com os colegas. Os professores podem aumentar a motivação através do "feedback" constante e do incentivo à discussão entre os aprendizes.

- "Reconhecer seus pontos fortes e limitações"

Os estudantes precisam reconhecer seus pontos fortes e limitações, bem como compreender seus objetivos de aprendizagem. O professor pode ajudar neste sentido no momento em que assume o papel de facilitador. Ao dar oportunidades para que os aprendizes compartilhem sobre seus objetivos de aprendizagem, ele aumenta a motivação.

- "Manutenção e aumento da auto-estima"

Os estudantes a distância podem estar relutantes quanto a sua habilidade de fazer um curso a distância. Eles possuem outras responsabilidades com relação à família, que muitas vezes não está a

par, de seu envolvimento com o curso. O apoio de outros pode ter influência sobre a performance do aprendiz. O "feedback" do professor em tempo hábil certamente ajuda a manter a auto-estima do aprendiz, principalmente, quando esse é dado de uma forma personalizada. Comentários para melhoria são extremamente úteis.

- "Interação com os pares"

Normalmente, os estudantes aprendem de forma mais eficaz quando têm a oportunidade de interagir com outros estudantes. A interação entre eles acarreta na resolução de problemas em grupo. Exercícios nos quais os aprendizes devem trabalhar juntos e depois se reunirem para uma apresentação para toda a classe, normalmente, aumentam a interação entre eles. No entanto, é necessário que objetivos claros e realísticos sejam definidos para as tarefas de grupo (Burge, 1993).

- "Esclarecimento do que foi aprendido"

Os aprendizes a distância têm a necessidade de refletir sobre o que estão aprendendo; precisam examinar as suas estruturas existentes de conhecimento e como as novas informações são adicionadas a esta. Os exames e apresentações de trabalhos permitem que o professor e o aprendiz façam uma avaliação do que está sendo aprendido. Entretanto, métodos menos formais de avaliação ajudarão, também, os estudantes e o professor na verificação da aprendizagem. Por exemplo, periodicamente, durante o curso, o professor pode pedir que os estudantes escrevam sobre o que aprenderam, de forma resumida, para que os outros aprendizes possam comentar a respeito.

- "Redefinir o que é conhecimento legítimo"

Brundage, Keane, e Mackneson (1993) indicam que os aprendizes adultos sentem dificuldade em aceitar suas próprias experiências e que suas reflexões são conhecimento legítimo. Assim, se o professor assumir um papel de facilitador, mais do que de autoritário, será mais fácil para os aprendizes reconhecerem a sua própria experiência como tão valiosa e importante quanto aquilo que aprendem. Burge (1993) sugere que o aprendiz deve ser incentivado a falar na primeira pessoa, para que se sinta o verdadeiro autor de seus valores, experiências e "insights".

- "Lidar com o conteúdo"

A aprendizagem do estudante é melhorada quando o conteúdo é relacionado a exemplos. Os professores tendem a ensinar usando os exemplos que foram utilizados quando eles foram educados. Para que a aprendizagem a distância seja eficaz, devem ser utilizados exemplos que sejam relevantes para os aprendizes a distância, sendo que os mesmos devem ser incentivados a darem seus próprios exemplos.

2.5.3 Perfil do Estudante a Distância

O papel preliminar do estudante é aprender. Sob as melhores circunstâncias, esta desafiante tarefa requer motivação, planejamento e habilidade para analisar e aplicar a informação que está sendo ensinada. Em EAD, o processo de aprendizado do estudante é mais complexo por diversas razões (Schuemer, 1993):

- Muitos estudantes são mais velhos, trabalham e têm família; eles têm que coordenar diferentes áreas de suas vidas que se influenciam - sua família, seu trabalho, seu tempo de lazer e estudos.

- Os estudantes a distância têm uma variedade de razões para fazer um curso; alguns estão interessados em obter um grau para se qualificar para um trabalho melhor; outros fazem o curso para ampliar seus conhecimentos e não estão realmente interessados em obter um grau.
- Em EAD, o aprendiz está, geralmente, isolado. Sendo assim, os fatores motivacionais que surgiriam do contato ou da competição com outros estudantes são ausentes, faltando, também, o apoio imediato de um professor que possa estar presente motivá-lo e, se necessário, dar atenção a suas necessidades reais e às dificuldades que surgem durante o estudo.
- Os estudantes a distância e seus professores têm, freqüentemente, pouco em comum no que diz respeito a experiências cotidianas. Por isso, precisam de mais tempo para que a relação estudante-professor se desenvolva. Sem contato presencial, os estudantes a distância podem sentir inibição na relação com seu professor, tornando incômoda a situação de aprendizagem "individual".
- Na orientação de EAD, a tecnologia é, tipicamente, o canal através do qual a informação e a comunicação fluem; até que professor e estudantes se tornem confortáveis com o sistema técnico de distribuição, a comunicação estará inibida.

2.6 Educação a Distância: Pesquisa

Uma vez que a EAD é percebida como um método cada vez mais eficaz de aprendizagem, pesquisadores examinam as finalidades e as situações nas quais a EAD melhor se aplica. Estas se aglomeram em cinco eixos, que podem ser vistos sob as seguintes questões:

- O ensino a distância, apoiado pela tecnologia, é tão eficaz quanto a sala de aula convencional?
- Que fatores determinam a mistura mais eficaz das diversas tecnologias em EAD?
- Quais são as principais características de estudantes e professores envolvidos no ensino a distância?
- Quão importantes são as interações professor-aprendiz e aprendiz-aprendiz no processo de EAD para garantir a sua eficácia?
- Que fatores de custo devem ser considerados ao se planejar ou ao se executar programas de EAD e como estes custos são revertidos como benefícios ao aprendiz?

2.6.1 EAD vs Educação Tradicional

A pesquisa indica que em formas de distribuição do ensino, como por exemplo (vídeo interativo ou fita de vídeo ou o professor "ao vivo") tem pouco efeito na realização dos objetivos de aprendizagem pelos estudantes. Outras conclusões advindas desta linha de pesquisa sugerem que:

- Os graus obtidos nos testes administrados pelos professores tendem a ser mais elevados na modalidade a distância quando comparados com a modalidade tradicional (Souder, 1993). Entretanto, nenhuma diferença significativa quanto às atitudes em relação ao material do curso é evidente nesta comparação (Martin & Rainey, 1993).
- A educação convencional é percebida como mais organizada, podendo ser apresentada de forma mais clara do que a educação a distância (Egan, et al., 1991).
- A organização e a reflexão necessárias na educação a distância tendem a melhorar o ensino ministrado na modalidade convencional.

- Pesquisas futuras devem focalizar fatores críticos, tais como definição do atingimento dos objetivos de aprendizagem pelos estudantes, bem como o projeto de desenvolvimento de um conteúdo propriamente dito (Whittington, 1987).

2.6.2 Por que os estudantes são bem sucedidos?

Os estudantes a distância trazem as características básicas a sua experiência de aprendizagem, as quais influenciarão seu sucesso no curso. Assim, estudantes a distância:

- Procuram voluntariamente cursos adicionais (Schlosser & Anderson, 1994);
- Possuem objetivos de aprendizagem em níveis mais elevados;
- São altamente motivados e auto-disciplinados;
- São mais velhos.

Os estudos concluem, também, que fatores similares determinam o sucesso na aprendizagem a distância ou convencional. Estes fatores incluem:

- Voluntariedade para iniciar cursos;
- Atitude mais séria em relação aos cursos;
- Emprego em um campo onde os avanços de carreira possam advir de uma educação continuada ou adicional (Ross & Powell, 1990);
- Conclusão precedente de terceiro grau (Bernt & Bugbee, 1993).

2.6.3 Por que o sucesso da EAD?

As boas práticas de ensino a distância são, fundamentalmente, idênticas às práticas tradicionais (Wilkes & Burnham, 1991). Planejamento e preparação intensivos são necessários. Os educadores a distância devem observar os seguintes fatores para melhorarem a eficácia de seus cursos (Schlosser & Anderson, 1994):

- Planejamento intensivo e avaliação interina são necessárias (Egan, et al., 1991).
- Os aprendizes beneficiam-se, significativamente, de uma ementa bem projetada e dos esboços da apresentação (Egan, et al., 1991). A utilização de ferramentas, tais como guias interativos de estudo, o uso de mídias visuais e gráficos, contribui para uma melhor compreensão do estudante sobre o curso. Entretanto, os mesmos devem ser adequados às características dos estudantes.
- Os professores devem estar capacitados ao uso do equipamento e às técnicas eficazes para o ambiente de EAD. Os aprendizes tornam-se mais motivados com o curso quando o professor parece confortável ao uso da tecnologia, quando mantém contato de olho com a câmera, repete perguntas e possui um sentido de humor (Egan, et al., 1991).

2.6.4 Quão importante é a interação?

Muitos aprendizes a distância requerem suporte e orientação para realizarem suas experiências de EAD (Threlkeld & Brzoska, 1994). Este apoio se traduz na combinação da interação estudante-professor e estudante-estudante.

Os resultados da pesquisa, quanto à necessidade de interação, sugerem algumas diretrizes importantes para professores que organizam cursos EAD:

- Os aprendizes valorizam o recebimento de "feedback" relativo aos exercícios do curso, exames e projetos (Egan, et al., 1991).
- Os aprendizes se beneficiam significativamente de seu envolvimento em pequenos grupos de aprendizagem. Tais grupos dão apoio e incentivo ao aprendiz quando aliados a um "feedback" adequado. Estes grupos promovem, principalmente, a sensação de que, caso alguma ajuda seja necessária, estará imediatamente disponível.
- Aprendizes ficam mais motivados quando se encontram em contato constante com o professor. Na realidade, um contato bem estruturado pode ser utilizado como uma ferramenta motivacional (Coldeway, et al., 1980).
- A utilização de facilitadores, que desenvolvem um bom "rapport" com o grupo e que possuem familiaridade com o equipamento e materiais do curso, aumenta a satisfação do estudante com relação ao mesmo (Burge & Howard, 1990).
- A utilização de tecnologias, como fax, computadores e telefones, pode fornecer mais oportunidades de apoio e de interação com o aprendiz.

2.6.5 Custos vs. Benefícios

Quando se estabelece um programa EAD, um dos primeiros elementos a serem considerados é o custo. Diversos fatores de custo estão envolvidos no projeto de um curso EAD (Threlkeld & Brzoska, 1994):

- Tecnologia - hardware (vídeo-tape, câmeras etc.) e software (aplicações etc.);
- Transmissão – despesas contínuas referentes aos canais de transmissão (T-1, satélite, microonda etc.);
- Manutenção – reparo e atualização do equipamento.

- Infra-estrutura – de redes e telecomunicações nos locais de origem e de destino.
- Produção – suporte tecnológico e de pessoal necessários para o desenvolvimento e adaptação de materiais de ensino.
- Suporte – diversas despesas que são necessárias para assegurar o bom funcionamento do sistema, incluindo custos administrativos, matrículas, aconselhamento, equipamentos e "overhead".
- Pessoal – designar pessoas às tarefas necessárias para apoio aos demais itens.

Embora os custos de cursos de EAD possam ser altos, existem, também, custos altos associados aos cursos convencionais. Os benefícios de cursos a distância gerados para o aprendiz incluem (Ludlow, 1994):

- Acesso ao ensino por estudantes de áreas rurais.
- Estudantes podem completar seus cursos sem terem que abdicar de seu emprego/salário devido a relocação.
- Estudantes ficam expostos ao "expertise" dos docentes mais qualificados.

As instituições devem se perguntar se a sua missão inclui o compromisso de oferecer cursos àqueles que não têm acesso aos mesmos na modalidade convencional. O mais importante benefício obtido a partir de EAD para as instituições educacionais consiste no aumento do número de estudantes não-convencionais que as mesmas podem atrair e servir. As pesquisas também sugerem que, à medida que os programas de EAD se tornam mais eficientes, seus custos tendem a decrescer (Ludlow, 1994).

2.7 Desenvolvimento da Educação a Distância

2.7.1 Necessidade de um Modelo de Desenvolvimento para EAD

O desenvolvimento educacional fornece um processo com uma estrutura sistematicamente planejada, em que se desenvolvem e se adaptam materiais de ensino, com base nas necessidades identificáveis do aprendiz e do conteúdo exigido. Esse processo é essencial em EAD para que o professor e estudantes possam compartilhar experiências comuns (Dick & Carey, 1990; Gustafson & Powell, 1991), a maioria dos modelos de desenvolvimento educacional segue as mesmas fases básicas, que são:

- Projeto;
- Desenvolvimento;
- Avaliação;
- Revisão.

2.7.2 A Fase de Projeto

1) Determinar a necessidade para a aprendizagem

Para começar, determinar as necessidades de aprendizagem, considerando dados externos, fatores que conduzem às mesmas e a experiências passadas indicando que o ensino planejado as justifica de forma eficaz.

2) Analisar a audiência

Para compreender melhor o aprendiz a distância e sua necessidade:

- Considerar sua idade, experiência cultural, experiências passadas, interesses e nível educacional;

- Avaliar sua familiaridade com os vários métodos de ensino e sistemas de distribuição que estão sendo considerados;
- Determinar como ele aplicará o conhecimento ganho no curso;
- Verificar se a classe é heterogênea, por exemplo, com relação à formação anterior e à experiência profissional, região onde reside (urbana, rural etc.) etc.

Sempre que possível, o professor deve visitar os locais de origem de seus possíveis estudantes e realizar entrevistas com estes, individualmente e em pequenos grupos. Esta atenção personalizada mostrará, também, a estes estudantes que o professor é mais do que uma presença anônima. Os colegas que trabalharam com a população alvo podem também oferecer conselhos.

3) Estabelecer metas e objetivos de aprendizagem

Baseado na natureza do problema, assim como nas necessidades e características do estudante, estabelecer metas e objetivos de aprendizagem. As metas são as macro-indicações da intenção de aprendizagem, enquanto aos objetivos são as etapas específicas que conduzem à realização da meta.

2.7.3 A Fase de Desenvolvimento

1) Criar um conteúdo resumido

Baseado na análise das necessidades de aprendizagem das audiências, nos objetivos e nas metas estabelecidas, bem como na compreensão do conteúdo desejado do curso, criar um resumo do conteúdo a ser abordado.

2) Rever os materiais existentes

Em seguida, rever os materiais existentes. Os materiais de ensino não devem ser usados simplesmente porque estão prontamente disponíveis, ou por terem sido eficientes em uma sala de aula tradicional (Beare, 1989). Isto é verdadeiro quando são considerados os materiais pré-empacotados, tais como telecursos.

Visto que muitas ferramentas educacionais pré-empacotadas são desenvolvidas e introduzidas no mercado para alcançar estudantes com experiências similares, elas podem ter pouca relevância para aprendizes a distância, que procuram o curso com experiências variadas e não tradicionais.

Se os materiais pré-empacotados são para serem usados, desenvolver o "envoltório" das introduções, conclusões e sumários, que relacionam especificamente os materiais de aprendizagem ao contexto educacional do estudante a distância.

3) Organizar e desenvolver o conteúdo

Talvez o desafio maior que o professor a distância enfrenta seja criar exemplos relevantes para o estudante. O conteúdo, na sua maior parte, é ensinado usando os exemplos que o relacionam a um contexto compreendido pelos estudantes. Se os exemplos forem irrelevantes, a aprendizagem é prejudicada.

Isto é um desafio especial nos grupos rurais e multiculturais, onde o domínio da experiência do professor e os exemplos de conteúdos relacionados podem ser estranhos aos aprendizes a distância. Uma forma de tratar este problema é discutir exemplos de conteúdos potenciais com uma amostra das audiências.

4) Selecionar e desenvolver materiais e métodos

O desenvolvimento de materiais de ensino e a seleção de métodos de distribuição deverão considerar freqüentemente, a integração de impresso, voz, vídeo e tecnologia de dados, de acordo com a comunicação pessoal.

O desafio é integrar os componentes da distribuição baseados em necessidades identificáveis do aprendiz, conteúdos exigidos e restrições técnicas. Por exemplo, não é bom confiar em uma tecnologia de distribuição que não esteja disponível para alguns membros da classe.

Certificar-se de que os mesmos sistemas de distribuição estejam disponíveis para todos os aprendizes a distância, a fim de evitar a necessidade de se criar experiências paralelas de aprendizagem.

2.7.4 A Fase de Avaliação

1) Revisar as metas e os objetivos

Uma finalidade da avaliação é determinar se as estratégias de ensino e os conteúdos desenvolvidos estão promovendo o alcance das metas de aprendizagem estabelecidas anteriormente. A aplicação desta avaliação representa o primeiro teste real do que foi desenvolvido.

Pode-se fazer um teste preliminar em uma escala pequena, antes da aplicação propriamente dita da avaliação. Se isto não for possível, o primeiro curso servirá, também, como teste-piloto para determinar a sua eficácia.

2) Desenvolver uma estratégia de avaliação

Planejar como e quando avaliar a eficácia da instrução.

3) Coletar e analisar dados da avaliação

Depois da aplicação dos materiais de aprendizagem, são coletados os dados para a avaliação. A análise cuidadosa destes resultados identificará pontos fracos

ou fortes no processo de ensino. Os resultados da análise da avaliação fornecerão, também, um "trampolim" para o planejamento da revisão do curso.

A avaliação interina pode ser usada para revisar a instrução enquanto o curso está sendo desenvolvido e executado. Por exemplo, o educador a distância pode oferecer aos estudantes formulários para a avaliação após cada sessão do curso. Estas "mini-avaliações" podem focalizar os pontos fortes e fracos do curso, interesses técnicos particulares e áreas que requeiram cobertura adicional.

A avaliação final é conduzida após o término do curso e fornece uma base de dados para a revisão e o seu planejamento. Depois da conclusão do curso, deve ser realizada uma sessão de "brainstorming" informal na qual os aprendizes identifiquem maneiras para melhorar o curso. Um facilitador para incentivar uma discussão aberta também deve ser considerado.

Dentro do contexto da avaliação interina e final, os dados são coletados com métodos quantitativos e qualitativos. A avaliação quantitativa baseia-se na abrangência da resposta e é modelada após a pesquisa experimental. Esta se focaliza na coleção e na manipulação de quantidades de dados estatisticamente relevantes.

Em contrapartida, a avaliação qualitativa se baseia na profundidade da resposta, usando métodos mais subjetivos, tais como entrevistas e observações, incluindo um número menor de respondentes em uma profundidade maior. A abordagem qualitativa pode ter valor especial, porque a diversidade de aprendizes a distância pode comprometer a estratificação e a análise estatística dos dados.

A melhor abordagem combina medidas quantitativas do desempenho do estudante e entrevistas para coletar e avaliar a informação sobre atitudes, o que garante a eficácia do curso e da tecnologia de entrega.

2.7.5 A Fase de Revisão

Cursos distribuídos a distância podem ser melhorados desde que haja um desenvolvimento cuidadoso e uma revisão planejada antecipadamente. De fato, um curso será mais confiável se houver, desde cedo, uma revisão significativa.

Os planos de revisão são resultados diretos do processo de avaliação junto ao "feedback" de colegas e de especialistas. A melhor fonte de idéias para a revisão pode ser a própria reflexão do professor sobre os pontos fortes e fracos do curso. Por esta razão, a revisão deve ser planejada o mais cedo possível após o final do curso.

Freqüentemente, as revisões do curso serão facilitadas quando os conteúdos de aprendizagem forem divididos em componentes mais manipuláveis, aumentando, assim, o "feedback" e a interação com os aprendizes. As mudanças significativas do curso devem ser testadas no campo antes do uso futuro.

É recomendável que se testem idéias de revisão em pequenos grupos de aprendizes a distância, de especialistas e de colegas. Os resultados deste processo devem ser analisados à luz das características de cada classe distante, que, naturalmente, variam.

2.8 Conclusão

A simplificação do processo de desenvolvimento de conteúdos em EAD deve ser realizada somente após serem consideradas as necessidades do aprendiz, as exigências de conteúdos e as restrições que enfrentam o professor e os estudantes.

Aderir a bons princípios de desenvolvimento de conteúdos não garantirá que todos os obstáculos para um programa de EAD serão superados. Entretanto, esta abordagem fornecerá um processo e um procedimento estrutural direcionados aos desafios que, certamente, surgirão.

Ensinar e aprender a distância exige paciência. Entretanto, a aprendizagem será mais significativa e "mais profunda" para estudantes a distância se estes e seu professor compartilharem a responsabilidade de desenvolver objetivos e metas de aprendizagem, buscando:

- Interagir ativamente com os membros da classe;
- Promover a reflexão da experiência;
- Relacionar a nova informação aos exemplos que fazem sentido para os aprendizes;
- Manter a auto-estima;
- Avaliar o que está sendo aprendido;

Estes são os desafios e as oportunidades fornecidas pela EAD.

CAPÍTULO III: E-LEARNING

Competição, globalização, tempo escasso, ciclo reduzido de lançamento de produtos, custos crescentes na formação de recursos humanos contribuem para que, cada vez mais, pessoas físicas e jurídicas invistam no treinamento a distância via Internet. A demanda por novas formas de educação a distância (EAD) cresce. Entretanto, os modelos de EAD, bem como os sistemas disponíveis para a construção e entrega de cursos a distância, se respaldam fortemente na metáfora das salas de aula presenciais e nem sempre capturam a especificidade e o potencial educacional da Internet.

Ao longo dos anos, um leque de tecnologias aportou no campo da EAD facilitando a absorção de conhecimentos e ampliando as possibilidades de aprendizado. No momento, emergem abordagens inovadoras para promover a educação na Internet, entre elas, o “e-Learning”.

E-learning é uma ferramenta indispensável para prover, de forma rápida, treinamento a profissionais. É a forma de entregar conteúdo via todo tipo de mídia eletrônica, incluindo Internet, intranets, extranets, salas virtuais, fitas de áudio/vídeo, TV interativa, chat, e-mail, fóruns, bibliotecas eletrônicas e CD-ROM, visando o treinamento baseado em computador e na Web. E-learning é caracterizado pela velocidade, transformação tecnológica e suporte às interações humanas.

E-learning beneficiará grandemente o mundo dos negócios. O movimento de e-learning tem penetrado mais profundamente no mercado corporativo de aprendizado. Isto ocorre porque os negócios têm sido mais rápidos em incorporar tecnologias em suas atividades diárias do que as instituições de educação.

A capacitação dos funcionários sem a necessidade de aulas presenciais deixou de ser uma promessa vaga e se tornou, em muitos casos, uma opção concreta.

Em todo o mundo, as grandes empresas estão investindo pesado no ensino não presencial, com a esperança de diminuir os custos diretos e indiretos do treinamento e da reciclagem.

Em um mundo onde acesso à informação é a chave para permanecer competitivo, organizações confiam em pessoas que estão continuamente, aprendendo novas habilidades, trazendo soluções inovadoras para mudar circunstâncias e permanecendo informadas.

Em termos corporativos, o e-Learning atinge um grande número de funcionários, rompe fronteiras geográficas, respeita o ritmo de aprendizagem de cada aluno e, ao mesmo tempo, reduz custos. Além disso, o e-learning pode ser considerado a prática que garante economia, interatividade no desenvolvimento profissional e serve até como tomada de capital intelectual como alavanca de uma unidade de negócios. A responsabilidade pela educação corporativa é da empresa e do profissional e não mais apenas da empresa. Mesmo tendo definido suas bases, é preciso lembrar que nem sempre a EAD substitui a experiência direta de aprendizagem. No contexto da EAD, surgem possibilidades novas como o e-Learning, aumentando a flexibilidade de acesso ao aprendizado e diversificando as formas de ensino.

3.1 Sobre o conceito de e-learning

O desenvolvimento das novas tecnologias tem promovido no panorama mundial um significativo incremento do ensino a distância, quer em termos do número de alunos envolvidos, quer em termos do número de universidades que passaram a incluir essa modalidade de ensino na sua oferta curricular (Garrison, 1990).

Embora a sua implementação seja muito diferente de país para país e de contexto para contexto, o que antes era considerado uma forma especial de ensino, nomeadamente pela utilização de sistemas de distribuição não convencionais (correspondência, rádio, televisão, entre outros), tem vindo a tornar-se uma área de generalizado interesse no campo da educação e da formação.

Começando por constituir alternativa ao ensino presencial tradicional (Mc. Isaac & Gunawardena, 1996), só muito recentemente o ensino a distância começa a afastar-se dos objetivos que originalmente lhe estavam associados e que tinham em comum permitir o acesso àqueles que, por diferentes razões não podiam frequentar as escolas convencionais tal como ainda hoje a conhecemos.

Mais do que uma alternativa ao ensino que obriga professores e alunos a encontrarem-se nas salas de aulas (no mesmo espaço e no mesmo tempo), o ensino a distância parece apresentar-se hoje como resposta às necessidades emergentes de uma sociedade caracterizada por elevados níveis de competitividade em que o "tempo" é um fator crítico no desenvolvimento dos indivíduos e das instituições: o acesso ao conhecimento deve ser possível a qualquer momento e em qualquer lugar e, acima de tudo, quando é considerado necessário e oportuno (Rosenberg, 2001). "In the age of just-in-time production, just-in-time-training becomes a critical element to organizational success." (Urdan & Weggen, 2000, p.3).

Numa óptica de complementaridade e sem pôr em causa os fortes argumentos referentes ao modelo presencial de ensino, muitas vezes cautelosamente mantido, aliás, como estratégia de mudança gradual para novas práticas de formação, são as empresas quem tem liderado o processo de transformação e quem mais depressa começa a tirar partido das potencialidades tecnológicas hoje disponíveis, nomeadamente as que utilizam as redes e, em particular, a Internet como infraestrutura de suporte e desenvolvimento da formação dos seus profissionais.

Enquanto plataforma universal de ligação entre diferentes tipos de computadores, a Internet é de fato, não só um meio eficaz de distribuição da informação, com possibilidade de atualização instantânea dos materiais disponibilizados, mas também um excelente meio de comunicação nos dois sentidos. Em conjugação com uma interface mais "amigável", conhecida por WWW, e porque vêm permitir superar alguns dos principais obstáculos identificados nas formas convencionais de ensino a distância, são talvez estas características as principais responsáveis pelo interesse que nos últimos anos a Internet tem merecido por parte das grandes empresas e de instituições de ensino a distância.

Mas, se por um lado se deve à Internet a crescente utilização das redes para o desenvolvimento das próprias organizações, é também a ela que se deve, por outro lado, uma certa indefinição e ambiguidade em torno da expressão recentemente introduzida no vocabulário dos que trabalham no campo da formação e do ensino e mesmo do cidadão comum: "e-Learning".

A expressão "e-Learning" tem sido utilizada, de fato, para significar coisas muito diversificadas que vão desde a utilização dos computadores como forma de assistir a aprendizagem ("computer-based learning"), até à aprendizagem que é possível realizar através da ligação direta e acesso, em tempo real, a materiais ou a um serviço qualquer de formação disponibilizado na rede ("online learning" ou "Web based learning"). Se para uns e-learning é "the convergence of learning and the Internet." (Banc of América Securities citado por Learnframe, 2000), de acordo com Rosenberg não deve ser entendido apenas como uma atualização, versão "on-line", do "Computer-based learning" (2001).

No que se refere à avaliação das diferentes formas que pode assumir o "e-Learning", assiste-se, no caso específico do Brasil, a uma quase ausência de informação sobre as experiências, entretanto levadas a cabo por empresas e outras instituições, entre as quais algumas universidades, fatos que contribuirão

também para a ambiguidade com que a expressão tem vindo a ser utilizada no nosso país.

Embora como se referiu seja uma expressão muito utilizada, a designação "e-Learning" apenas muito recentemente passa a fazer parte do vocabulário dos profissionais mais diretamente relacionados com a formação profissional, sobretudo em grandes empresas e no seio daquilo que, por exemplo, no Japão ou nos Estados Unidos da América é conhecido por "Corporate University".

O conceito de Corporate University remete-nos para uma visão integrada de desenvolvimento das empresas, enquanto "organizações que aprendem", assente, entre outros, na criação de comunidades de aprendizagem dentro da organização e na gestão da informação e do conhecimento necessários ao desenvolvimento e sucesso da instituição. É um conceito que se afasta do conceito de formação ainda predominante, introduzindo a complementaridade e o equilíbrio entre "formação" e "informação" (Rosenberg, 2001) e constituindo, por isso, desafio interessante para a própria comunidade educativa.

Constitui, à primeira vista, um termo novo para o que em sentido lato normalmente se associa à "formação", ao "ensino", ou à "aprendizagem" com recurso às novas tecnologias, nomeadamente as tecnologias que nas duas últimas décadas têm sido mobilizadas para apoiar ou potenciar essa mesma aprendizagem (sistemas de telecomunicações, computadores, redes digitais, entre outras).

A associação da expressão "e-Learning" ao ensino a distância, sendo frequente, remete-nos, por outro lado e mais especificamente, para o contexto em que mais fácil se torna compreender a sua crescente utilização hoje. De fato, tentando tirar partido das potencialidades de comunicação oferecidas pelas redes de computadores dentro das organizações ("intranets") ou, a nível global, pela Internet, a "aprendizagem eletrônica" (e-learning) parece surgir não apenas como

forma de realizar aquilo que anteriormente não era facilmente realizável (veja-se, por exemplo, a dificuldade em promover uma interação frequente e de qualidade entre aluno e professor nos sistemas de ensino a distância tradicional), mas essencialmente como forma de responder aos desafios que a globalização veio trazer à sociedade dos nossos dias.

Uma das principais dificuldades e críticas associadas ao ensino a distância tradicional resulta da escassez de oportunidades de interação aluno-professor e a quase ausência de práticas de trabalho que impliquem a interação aluno-aluno (Sobrinho, 1998, citado por Garcia, 2001).

No sentido da clarificação de conceitos, pode ser útil reter a relação que Rosenberg estabelece entre e-learning e ensino a distância: "E-Learning is a form of distance learning, but distance learning is not e-learning." (Rosenberg, 2001, p.29).

A velocidade com que se operam as transformações tecnológicas e a velocidade com que é preciso reagir-lhes, a crescente complexidade dos ambientes de trabalho e a falta de trabalhadores com as competências adequadas, a forte competição entre as empresas e a consequente pressão, por exemplo, em termos de redução dos custos da formação, mas também a necessidade de maior flexibilidade no que se refere ao desempenho da tarefa e sobre o próprio conceito de aprendizagem, são alguns dos fatores que segundo Urdan & Weggen caracterizam a sociedade em que vivemos e que de alguma maneira estarão na origem dessa nova maneira de equacionar o ensino a distância (2000, pp. 3-5). Aceita-se hoje que a aprendizagem é um processo contínuo que tem de ser equacionado ao longo da vida, mais não seja como forma de sobrevivência dos indivíduos e das organizações (Zabalza, 2000).

O foco na aprendizagem, o reforço da interação professor-aluno, a inclusão de estratégias de trabalho colaborativo e uma aprendizagem suportada (mediada) por

materiais e estratégias que estimulem os alunos a processar a informação autonomamente e de modo significativo, são os eixos essenciais que alguns associam a uma mudança de paradigma pedagógico e que, nesse sentido, parecem enquadrar algumas das propostas mais consistentes de e-learning.

Uma das definições de e-learning que talvez melhor reflita esta perspectiva é proposta por Elliot Masie: "e-Learning is the use of network technology to design, deliver, select, administer, and extend LEARNING" (1999, citado por LEARNFRAME, 2000, p.6).

O significado da letra "e" de e-learning está diretamente relacionado com o uso da eletrônica (leia-se novas tecnologias) ao serviço da aprendizagem. Como refere Elliot Masie essa letra será provavelmente, aliás, o aspecto mais confuso da expressão (2001, citado por Rosenberg).

Embora em inglês a expressão signifique literalmente "aprendizagem eletrônica", refletindo, portanto, a ligação entre a tecnologia e a aprendizagem, a chamada de atenção tem de ser, mais uma vez, no sentido de que a parte mais difícil na implementação de projetos de e-learning não será dispor da tecnologia, mas "to invent and innovate the content to create new models of experiences for delivery with this technology" (Masie, 2001, p.38 cit. por Rosenberg, 2001). Tal como tem acontecido com todas as outras tecnologias de alguma maneira mobilizadas para apoiarem o ensino e a aprendizagem.

3.2 O que é e-Learning?

E-Learning é a modalidade de ensino/aprendizagem que combina a filosofia de educação a distância com o uso das mais avançadas tecnologias de comunicações.

Seus componentes básicos são o conteúdo distribuído em múltiplos formatos, o gerenciamento de experiências de ensino e uma comunidade de alunos conectados em rede, além de desenvolvedores de conteúdo e especialistas.

E-Learning é a transferência de tecnologia e de conhecimento através da Internet, utilizando para isso tanto mecanismos convencionais, como revistas, livros, fitas de áudio, de vídeo e CDs, quantos laboratórios conectados pela Web e videoconferências com professores e especialistas acompanhando tudo a distância.

A definição mais aceita é que e-Learning é o termo emergente para a tecnologia de treinamento e educação distribuída através da Internet. Elliot Masie da comissão de e-Learning dos Estados Unidos fornece a seguinte definição: "O uso de tecnologia de rede para projetar, entregar, selecionar, administrar e expandir o aprendizado" (e-Learning Europe Conference, July 2000).

O e-Learning caminha a passos rápidos para se tornar a principal opção de aprendizado para milhões de pessoas em todo o mundo. Com o ritmo acelerado da vida moderna, torna-se muito difícil para o aluno adotar um modelo de estudo baseado nos padrões convencionais. O dia-a-dia nos grandes centros urbanos é tomado por esforços de deslocamento, ajustes de horários, convivência difícil com o trânsito, enfim, uma série de dificuldades que acabam por inibir esforços de continuação dos estudos pelos caminhos tradicionais.

É importante compreender que E-Learning não é, apenas, o treinamento a distância. Isto, os velhos cursos por correspondência já faziam. Nem é, tampouco, simplesmente o ensino on-line, algo já disseminado em várias universidades e empresas norte-americanas, canadenses, européias e até sul-americanas. Ou seja, E-Learning não é E-Training. É uma nova pedagogia, onde o treinamento e o aprendizado têm seu foco na tela do computador e no novo papel assumido pelos professores.

3.3 Conceitos

“Há dois equalizadores fundamentais na vida - a Internet e a educação. E-learning elimina as barreiras de tempo e distância criando oportunidade universal de aprendizagem em demanda para as pessoas, companhias e países”. (John Chambers, President & CEO, Cisco Systems)

"O modelo de aprendizagem atual é insuficiente para acomodar as necessidades e realidades das companhias que competem na globalizada economia baseada no conhecimento". (SRI Consulting)

"Aprender é um evento transparente no contexto de resolver problemas. O quanto mais rápido alguém aprende, mais rápido se executa. O “se” do e-Learning acabou - a pergunta relevante agora é quem serão os primeiros adeptos que irão desfrutar dos benefícios e vantagens competitivas que o E-learning renderá”? (Kent Vickery, Chairman, SRI Consulting, Global Learning on Demand Advisory Board)

“Produtos inteligentes e negócios baseados no conhecimento criam consumidores inteligentes e um público educado. Como empregados, as pessoas aprenderão vivenciando; como consumidores eles se tornarão aprendizes contínuos”. (Jim Botkin and Stan Davis, The Monster Under the Bed)

“A habilidade de uma organização para aprender e traduzir aquela aprendizagem em ação é a vantagem competitiva definitiva”. (Jack Welch, CEO of GE)

"Na economia do conhecimento (1995-2020), a melhor estratégia é investir no poder de conexão. Vantagem competitiva provem àqueles que investem mais que seus competidores, conectar mais pessoas e compartilhar conhecimento mais

rápido e mais longe". (Jim Botkin, Smart Business: How Knowledge Communities Can Revolutionize Your Company, p. 49)

"O próximo grande atrativo para a Internet será a Educação. Educação através da Internet será tão grande que fará o uso de e-mail parecer insignificante". (John Chambers, President & CEO, Cisco Systems)

"E-Learning é a convergência entre aprendizado e a Internet". (Banc of America Securities citado por Learnframe, 2000)

"Nós definimos as companhias e-Learning como aquelas que utilizam várias tecnologias de Internet e Web para criar, habilitar, distribuir e/ou facilitar a aprendizagem contínua". (Robert Peterson, Piper Jaffray)

"E-Learning é a aprendizagem via Internet. Componentes podem incluir distribuição de conteúdo em múltiplos formatos, gerenciamento da experiência de aprendizagem, e uma comunidade de estudantes em rede, experts e desenvolvedores de conteúdo. E-Learning provê aprendizagem mais rápida à custos reduzidos, elevado acesso ao aprendizado, e responsabilidade clara para todos os participantes no processo de aprendizagem. Em dias de rápidas mudanças, organizações que implementam e-Learning proporcionam para a sua mão-de-obra a habilidade para transformar mudança em uma vantagem". (Cisco Systems)

"E-Learning não significa apenas disponibilizar um curso no desktop do usuário. É sim, uma combinação de recursos, interatividade, apoio a performance e atividades estruturadas de aprendizagem." (Elliott Masie, The Masie Center)

3.4 Objetivo do e-Learning

Além da necessidade de permanente atualização tecnológica e conceitual, a descentralização operacional das organizações, aliada ao processo de globalização e à conseqüente exposição das economias nacionais e serviços importados, evidenciaram a fragilidade dos modelos de gestão de algumas organizações até então consideradas excelentes, levando-as a repensar sua postura na capacitação e treinamento de Recursos Humanos.

Neste contexto, a busca de um modelo que permita treinamento simultâneo e em larga escala de executivos e trabalhadores geograficamente dispersos passa a ser um fator estratégico para as organizações que desejam manter sua competitividade e, em última análise, garantir a sua sobrevivência.

Além dos custos elevados do treinamento convencional, muitas vezes proibitivo, as organizações modernas preocupam-se com o afastamento de um colaborador de seu posto de trabalho, mesmo por pequenos períodos de tempo, em virtude do alto custo desta prática.

Considerando-se a dinâmica crescente do processo de mudança, os métodos de instrução convencionais vêm correspondendo cada vez menos adequadamente às reais necessidades das empresas, em termos de tempo, custo, qualidade e quantidade.

Necessita-se, portanto, de processos educacionais mais flexíveis e que ofereçam alternativas que correspondam às realidades das organizações e das pessoas que buscam o conhecimento contínuo e permanentemente.

Neste cenário, a Educação Baseada na Internet ou e-Learning vem sendo apontada e convocada para assumir este desafio, por ser economicamente mais barata, socialmente mais democrática, e pedagogicamente mais inovadora e dinâmica, além de organizacionalmente viável.

Tendo em vista estes fatores, o e-Learning tem como objetivo permitir que cursos com conteúdos atualizados sejam permanentemente ofertados a um custo bastante reduzido, permitindo aos participantes uma renovação permanente de conhecimentos.

Através de conteúdos mediados para a Internet, o participante do curso é movido pelo prazer da descoberta e pela liberdade de direcionar o seu aprendizado, sem que para isso seja necessário estar vinculado a um determinado espaço físico ou preso a horários, estudando o que lhe for conveniente em nível profissional e pessoal, quando quiser e no lugar desejado.

3.5 – Histórico do E-Learning

A evolução da tecnologia vem provocando uma revolução no ensino, e conseqüentemente no conhecimento. O acesso à Internet e a disseminação do uso do computador está possibilitando mudar a forma de produzir, armazenar e disseminar a informação.

As fontes de pesquisa aberta aos alunos pela Internet, as bibliotecas digitais em substituição às publicações impressas e os cursos a distância vêm crescendo gradativamente. Diante disso, escolas e universidades estão iniciando o processo de repensar suas funções de ensino-aprendizagem.

Mas, enquanto as escolas instalam computadores ligados à Internet e tentam descobrir o tal elo perdido, é nas empresas que estão acontecendo as primeiras experiências realmente produtivas com tecnologia aplicada ao ensino.

O auto-treinamento para o ensino nas escolas e concretizado pela Internet – tem seduzido as corporações. Seu charme é irresistível: um funcionário pode buscar na Web as informações no momento exato em que precisa delas.

Diante de um mundo em que os conhecimentos e técnicas evoluem rapidamente, ele não fica desatualizado, pois não precisa esperar que a empresa organize um curso sobre o assunto. Também pouco precisa faltar ao trabalho para freqüentar tais cursos.

As universidades corporativas, criadas nos anos 50 para treinar os funcionários, formam com a Internet um híbrido poderoso. Esse híbrido usa recursos multimídia como vídeo, som e jogos interativos para alcançar um grande número de funcionários dispersos por lugares diferentes, mantendo-os atualizados sobre matérias técnicas e gerenciais.

Antes do ensino on-line, a única opção das empresas era treinar seus funcionários em salas de aulas da empresa ou mandá-los de volta à escola.

A rede também permite que as empresas ofereçam cursos on-line feitos dentro de casa, com matérias específicas sobre seu negócio.

No final de 1996 e começo de 1997 houve um considerável aumento no nível de interesse e atividade em treinamento baseado na Web (WBI).

Instrutores e Professores estão colocando conteúdo em uma taxa crescente. Desenvolvedores de software estão criando softwares que facilitam o processo de criação e com funcionalidades de gerenciamento de estudantes.

Um grande número destas ferramentas tem sido desenvolvido em cima de softwares de Computer Based Training (CBT) que são adaptados para trabalhar na Web. Outros são programas novos escritos para preencher este papel.

Muitos softwares comerciais e os produzidos internamente à organização ainda estão em desenvolvimento ou em fases de testes finais.

Simplesmente e-Learning é o termo emergente para a tecnologia de treinamento e educação distribuída através da Internet.

Inicialmente, e-Learning tinha o foco voltado para o treinamento do funcionário para serviço de uma organização. Atualmente e-Learning assumiu um novo papel na cadeia de valor da organização focado no cliente.

3.6 E-Learning e o impacto cultural

O impacto cultural esperado nas soluções de e-learning é sempre grande. Em função das mudanças nos papéis dos professores e dos alunos, uma das questões que o ensino a distância vem despertando é a diferença entre o aprendizado e o ensino. No ensino a distância, diferentemente do presencial, em sala de aula, o aluno não é mais conduzido ou doutrinado, tendo muito mais liberdade de ação. Cada aluno está a um click do mouse de distância de uma nova atividade, de uma nova informação. Mesmo havendo um roteiro, como na sala de aula, o aluno pode e acaba trilhando o seu próprio caminho de aprendizado.

A Internet pode proporcionar o bom da sala de aula (a interatividade) junto com o bom de se aprender com livros, de maneira autodidática. Mas há uma diferença fundamental no papel do aluno, do professor e do plano pedagógico.

O aluno precisa ser muito mais disciplinado, ter mais força de vontade, mais certeza de seus objetivos, para realmente aprender. Um aluno de um curso on-line não pode mais “assistir” a um curso, ele tem que realmente “fazer” o curso, se preocupar com cada atividade. Traçar e cumprir suas metas. Este processo, com certeza, exige maior disciplina, mas os resultados são absolutamente positivos e até melhores que os de cursos presenciais, como afirmam alguns especialistas.

Quanto ao papel do professor, muda para ser cada vez mais um incentivador, estimulador, facilitador, do que apenas uma fonte de conhecimento. O professor não apenas tira dúvidas, mas também estimula o aluno a trilhar o seu caminho de aprendizado, indicando caminhos e opções, além de também cobrar metas, tudo para facilitar e melhorar a qualidade da experiência de aprendizado do aluno.

Quanto ao plano pedagógico, este continua sendo um trabalho fundamental, mantendo os paradigmas da educação tradicional, como por exemplo, o de se pensar com cuidado no público-alvo ao se elaborar um curso, mas com uma novidade: sabe-se que cada aluno vai percorrer caminhos diferentes, em ritmos diferentes. O plano pedagógico deve dar conta disso, oferecendo e aceitando alternativas.

O treinamento a distância também influencia diretamente as empresas. Tome-se como exemplo os programas de ensino eletrônico buscado no ambiente corporativo. Antes das empresas decidirem implementar um programa de aprendizado on-line, é necessário um pouco de reflexão. Deve-se levantar o número de usuários em potencial e questionar se esse número justifica a compra ou o desenvolvimento da solução. Uma solução séria de e-learning requer suporte gerencial.

Várias perguntas devem ser feitas: o público alvo já possui intimidade com o computador? Os alunos aceitarão um programa de ensino baseado na Web? Eles realmente aprenderão com este programa? E por fim, o método de instrução oferecido pelo programa on-line é mais fácil, rápido, barato e seguro, ou mais interessante que a alternativa dos cursos tradicionais?

À medida que o ensino on-line cada vez mais convive com cursos presenciais, vão surgindo experiências mistas em todo o mundo. É certo que o modelo e a qualidade das experiências de aprendizado vão evoluir ainda mais, com uma cultura totalmente nova e de muito mais produtividade.

3.7 Tecnologia

Os avanços tecnológicos têm aumentado a eficiência e a produtividade dos negócios. Complementar a isto, a Internet, tem trazido um valor agregado a estes benefícios. A primeira onda foi a comunicação através do largo uso de e-mail e depois pelo e-commerce B2C. Muitas oportunidades apresentadas pela Internet estão sendo sedimentadas no mercado B2B. Entretanto o maior impacto para o consumidor e o negócio, tendo a Internet como ferramenta, será a influência no processo de aprendizado (aquisição de conhecimento) - e-Learning.

A educação a distância pressupõe o uso da mídia. Estando os alunos e professores distantes uns dos outros, alguma tecnologia de comunicação é necessária para o contato. Até os anos 80, as tecnologias disponíveis eram poucas e simples para produção, acesso e interação dos cursos. As instituições baseavam seus trabalhos em material impresso, programas em áudio, vídeo ou transmissões em TVs e rádios educativas. Quinze anos mudaram radicalmente as opções e projeções das tecnologias possíveis de serem usadas em cursos a distância.

No início o treinamento utilizando computador era baseado principalmente em CD-ROM. Ele podia disponibilizar apresentações multimídia sem ter que carregar grandes arquivos de áudio e vídeo através da rede. Ao mudar para a Web, foram perdidos alguns componentes de multimídia. Em compensação as organizações não perdiam o investimento em títulos que ficavam obsoletos e podiam acompanhar melhor a performance dos usuários.

Com a Internet, inicialmente, os cursos on-line consistiam de várias páginas Web em que o aprendiz navegava. A colaboração com outros aprendizes e o instrutor era limitada pelo uso do e-mail. Como a maioria dos usuários estava conectada via dial-up, os componentes multimídia quase não existiam.

Embora a grande maioria ainda faça uso somente de "ler e clicar na próxima página", houve um grande avanço no conteúdo e tecnologia relacionada a e-Learning. Hoje, há ferramentas de criação e publicação de cursos e de colaboração mais sofisticados, sistemas de gerenciamento do aprendizado (LMS) que permitem acompanhar o programa de aprendizado e o desempenho dos estudantes. Os produtores de softwares estão integrando estas ferramentas em um pacote para criar um ambiente único que pode ser oferecido pela organização ou em um fornecedor de serviços de aplicação (ASP) para atender as necessidades da organização.

Existe uma classificação que divide e-learning em três áreas e cada uma faz uso de tecnologias específicas.

3.7.1 Synchronous, Collaborative e-Learning (SCEL)

Produtos SCEL são projetados para simular a sala de aula fornecendo características interativas e colaborativas: vídeo e áudio, quadro branco, compartilhamento de aplicações, quadro de mensagens, chat, etc.

SCEL deve ser provavelmente o mais próximo comparado com a tradicional experiência de ensino em sala de aula. O aluno e o instrutor estão todos ao vivo conectados em um ambiente de aprendizado colaborativo baseado em Web e estão participando na classe ao mesmo tempo. Este formato permite aos estudantes questionarem e receberem respostas, contribuir para as discussões, ou solicitar ao professor para alterar o ritmo da aula – tudo em tempo real. Como ao vivo, em classe com pessoas, o instrutor pode rapidamente adaptar seus ensinamentos para encontrar as necessidades do aluno, indo mais rápido ou mais devagar, ou seguindo um fluxo particular de discussão ou questões. A principal diferença é que os alunos não estão todos sentados em frente a ele. Eles podem eventualmente estar espalhados por todo o mundo. O benefício da SCEL é que

qualquer grupo de pessoas com interesses em um determinado assunto podem ter uma experiência compartilhada de aprendizado sem aspectos geográficos como obstáculos. Alguns instrutores podem protestar que não estando face a face, não podem captar a linguagem corporal do estudante quando não estão compreendendo. Entretanto, alunos que são tímidos podem estar mais a vontade para participar de uma discussão num ambiente on-line.

A experiência SCEL é comumente tomado lugar num contexto de ambiente colaborativo baseado em WEB.

3.7.2 Asynchronous, Collaborative e-Learning (ACEL)

ACEL é para aqueles que necessitam de flexibilidade para aprender em qualquer tempo e em qualquer lugar, mas ainda querem acesso a instrutores, colegas e outros recursos de aprendizado que são críticos para seu próprio processo de aprendizado. ACEL facilita colaboração entre aprendizes em qualquer hora via discussões on-line, tarefas e interações com o instrutor.

O contexto da experiência ACEL é comumente num Web site protegido por senha baseado em algum tipo de plataforma de curso.

3.7.3 Self-paced e-Learning (SPEL)

É um estudo independente. O aluno não faz parte de uma classe com outros estudantes e geralmente não tem instrutor. Ele se parece mais com um curso oferecido comercialmente ao invés de uma universidade. Esta forma se adapta melhor com uma estrutura de aprendizado modular que permite ao aluno receber um curso personalizado de acordo com a sua experiência.

Um curso neste formato terá as mesmas características de um curso no formato ACEL. Entretanto, por causa da ausência do instrutor, o sistema de gerenciamento do aprendizado deveria ser projetado para dar um feedback para o próprio aluno, ou seu supervisor que o ajudará a atingir os seus objetivos.

Além das tecnologias há a questão da padronização técnica. O padrão XML pode ser usado para trocar informações de e-Learning na Internet. O HTML é a linguagem de publicação na Web, ela diz ao sistema como apresentar o conteúdo na página, ela não é capaz de dizer o que o conteúdo é.

Como o XML possibilita a separação entre o conteúdo e seu formato, isto possibilitaria, por exemplo, que um pedaço do conteúdo de um curso, digamos um exercício de simulação, pode ser reusado em um outro curso. XML é a chave para reusabilidade e aspectos de customização de e-Learning.

3.8 Vantagens do E-Learning

Ao confrontarmos este novo modelo de capacitação de pessoas a distância aos tradicionalmente oferecidos, são identificadas várias vantagens comparativas, dentre as quais destacamos:

- **Interatividade** - Ao permitir que qualquer participante comunique-se através da Internet com seu professor cooperador e com seus colegas de turma, a interatividade é o grande diferencial da educação baseada na Internet em relação a outras modalidades de educação a distância.
- **Comunicação Assíncrona** - O participante tem grande liberdade para decidir onde, quando e por quanto tempo conduzirá o seu treinamento, desfrutando de uma comodidade que só um curso através da Internet pode oferecer.

- Mediação personalizada - um professor cooperador disponível para o grupo poderá esclarecer dúvidas através de correio eletrônico, realizar conferências on-line e coordenar chats. Estas ferramentas de comunicação permitirão que cada participante disponha de um tratamento personalizado, eliminando os problemas de introversão e criando uma nova interface com todos os membros do grupo.
- Custo menor - a eliminação de uma série de despesas operacionais como transporte, diárias e estadias, bem como a redução dos custos de instalações físicas e sua manutenção, associadas à eliminação de um dos maiores itens de custo de treinamento, que é o afastamento do participante de seu posto de trabalho, e ao preço menor da educação a distância baseada na Internet, resulta na racionalização dos investimentos em capacitação/qualificação para as organizações.
- Educação continuada - com seus inúmeros ganhos de eficiência, a educação baseada na Internet permite que cursos com conteúdos atualizados sejam permanentemente ofertados a um custo bastante reduzido, permitindo aos participantes uma renovação permanente de conhecimentos.
- Acompanhamento estatístico - a plataforma de treinamento permite o acompanhamento integral do participante, validando sua identidade através de mecanismos de segurança, avaliando seu desempenho e monitorando a sua frequência.
- Uniformidade de conteúdo - a informação disponibilizada pode ser consistente para todos os usuários, reduzindo a possibilidade de desentendimentos.
- Ambiente controlado - a tecnologia tem dado ao indivíduo mais controle sobre o ambiente de aprendizado. Isto não ocorria na sala de aula. Isto poderia ocorrer em alguma mesa ou em casa.

Para a organização permite aumentar seu patrimônio intelectual e transformá-lo em vantagem competitiva, direcionar o aprendizado na sua cadeia de valores para melhorar o relacionamento com fornecedores e parceiros e tratar o problema da rápida obsolescência da informação e do conhecimento de seus funcionários.

Para o aprendiz não há espera e faz seu aprendizado just-in-time, ou seja, aprender o que ele precisa, nem mais, nem menos. Aprende de acordo com o seu ritmo e disponibilidade, possibilitando maior escolha para todo mundo.

3.9 Desvantagens do E-Learning

Embora a Web derrube as barreiras físicas/geográficas e temporais, ela pode criar novas barreiras para os estudantes. Estas barreiras incluem computadores não apropriados (capacidade/dispositivos) para o processamento, dificuldade em configurar o software para acessar a instituição educacional ou o provedor de acesso a Internet (proxies, etc) e a taxa de ocupação das linhas quando acessadas de casa. Os problemas não terminam com o acesso pelo estudante. O tráfego pesado pode sobrecarregar os servidores do site de forma que eles respondam muito lentamente ou simplesmente não respondam e podendo haver quedas da linha telefônica.

O ensino on-line pode não sair tão barato quanto parece a primeira vista. Há três áreas principais de custo de um curso baseado na Web: hardware e software, desenvolvimento do curso e suporte do curso.

O custo de hardware/software inclui conexão a Internet e todo o hardware e software para Web necessário para disponibilizar o curso. Em um ambiente típico, estes recursos poderiam ser compartilhados com outros usuários deste ambiente. Os custos iniciais seriam pequenos necessitando somente algum upgrade de hardware e/ou software. Entretanto, a medida que as inscrições e o número de

cursos ofertados aumentam, a demanda por infra-estrutura computacional pode ser enorme. A rede, a capacidade dos servidores, vários modems e linhas telefônicas necessárias para tratar o tráfego de informações aumentariam o custo exponencialmente, às vezes tornando inviável para a instituição.

As restrições da tecnologia (largura de banda e limites do HTML) também dificultarão algumas metodologias de ensino (ajudar a pensar e estruturar formas de raciocínio).

Instituições que desenvolvem estes cursos gastam muito tempo além do que eles gastariam em cursos oferecidos pelo meio tradicional. Eles não têm que preocupar com o planejamento do conteúdo acadêmico e pedagógico, como tem que planejar e desenvolver os recursos da Web associados com o curso. Instrutores terão que gastar algum tempo aprendendo estas novas ferramentas e preparar os cursos com elas. Há a necessidade de uma equipe multidisciplinar para desenvolver os cursos.

Adicionalmente haverá a necessidade de se criar centros de suporte técnico para os estudantes e instrutores que usem estes produtos.

Depois que o curso estiver operacional há o custo de manutenção do site através da atualização de materiais e a agregação de novas tecnologias que vão surgindo.

Algumas organizações perceberam que seus funcionários assimilam nos treinamentos on-line muito menos informação do que se pensava. Isso fica claro por meio das avaliações on-line. Num sistema de ensino on-line, a avaliação pode ser feita caso a caso, de forma instantânea. Isso permite às organizações medir com precisão e rapidez a eficácia dos cursos. Mas o resultado nem sempre é animador.

Um dos obstáculos ao emprego do treinamento on-line é o auto-treinamento, o que o aluno quer estudar pode não ser o que a organização quer que ele estude. As organizações podem ver isso como ameaça e querer controlar o que o aluno estuda, por isso ninguém sabe ao certo se o treinamento on-line vai dar certo. Há muita dificuldade em se direcionar este treinamento de acordo com os objetivos da instituição.

3.10 Ensino on-line na Web

A primeira visão que se tem do panorama de e-learning na Web cumpre a missão de destacar a importância e as vantagens da plataforma. O ensino on-line vem alavancando atributos próprios da Internet, como interatividade, salas de chat e comunidades virtuais. Além da possibilidade de entreter, faz uso de música, áudio e animação.

A economia de custos também se faz marcante. Especialistas da área pregam que o aprendizado on-line custa geralmente a metade se comparado ao tradicional, executado nas salas de aula. Considerando o e-learning nas grandes empresas, ainda não se leva em conta alguns benefícios mais intangíveis, como a oportunidade de não ter que deslocar um grande número de empregados para um centro real de treinamento, longe de seus postos, nem inclui as vantagens competitivas que se revertem para as companhias, como poder contar com uma força de trabalho atualizada, onde há colaboração mútua e propagação da informação. A economia globalizada, fortemente baseada no conhecimento, valoriza cada vez mais o capital intelectual.

O e-learning na Web se presta como a melhor ferramenta para a educação a distância também por oferecer outras características especiais: a possibilidade de colaboração entre alunos e professores/tutores (aprendizado colaborativo), a possibilidade de navegação na rede e o gerenciamento a distância.

3.11 Estratégias em E-Learning

Uma grande tendência deve se tornar uma preocupação nas empresas: todas devem procurar parcerias com empresas que tirem proveito das tecnologias emergentes da Internet para oferecer alternativas inovadoras e estratégicas de ensino.

Algumas destas estratégias são os provedores de serviço de aprendizado (learning service providers – LSPs), portais de aprendizado (learning portals - LPs) e sistemas de gerenciamento de aprendizado (learning management systems - LMSs). Estas estratégias se combinam para realmente formar o novo paradigma do aprendizado, conhecido como e-Learning.

3.11.1 Learning Service Provider

Um dos novos modelos que emergem da demanda por melhores serviços de treinamento é o Learning Service Provider (LSP). Da mesma maneira que a Internet produziu os bens sucedidos negócios de provedores de Internet (Internet Service Providers – ISPs), servidores de aplicação (Application Service Providers - ASPs), e provedores de serviços de rede (Network Service Providers - NSPs), a partir de agora poderá ser notada a evolução dos LSPs (Learning Service Providers).

Um LSP pode criar um ambiente de hospedagem tão vasto quanto o de uma grande companhia, ou tão pequeno quanto o de um indivíduo. Como seu nome já deduz, um LSP fornece serviços para aprendizado, ou seja, uma companhia tem um parceiro (LSP) que mantém um local consolidado para quaisquer serviços de aprendizado necessários, os quais podem incluir soluções customizadas, padronizadas ou uma combinação das duas.

O LSP trabalha junto ao cliente para determinar quais são os serviços necessários. Este pode se tornar um processo detalhado, dependendo da complexidade dos objetivos do cliente diante do treinamento. Uma vez terminado tal processo, dá-se início ao planejamento do design e desenvolvimento do portal de aprendizado, que auxiliará no gerenciamento dos objetivos.

3.11.2 Learning Portal

Um dos componentes mais fundamentais, necessário para reunir informação que contribua efetivamente para o aprendizado é um learning portal. LP é onde as ofertas de aprendizado são compiladas e listadas em várias categorias, de maneira semelhante os tradicionais portais de máquinas de busca. O valor de um LP é oferecer aos profissionais de aprendizado, a clientes e parceiros um lugar comum para a obtenção de informação, para matrícula e para o início dos cursos.

Utilizando-se de design apropriado, o LP simplifica o agrupamento de informação e o processo de acompanhamento necessário para criar valor para a próxima estratégia do “triângulo e-Learning”: o sistema de gerenciamento do aprendizado.

3.11.3 Learning Management System

O terceiro lado da “estratégia triangular” do e-learning, e indiscutivelmente a mais importante, é o Learning Management System (LMS, ou sistema de gerenciamento de aprendizado). Neste tópico, deve ser prestada muita atenção nas seguintes áreas:

Hardware, ou seja, a infraestrutura e a arquitetura necessárias para se suportar os requisitos necessários de um LMS.

Software: a aplicação necessária para rodar e armazenar dados do aprendizado que compõem o LMS. Também compreende os requisitos de banco de dados que fazem interface com outras ferramentas de relatório, como por exemplo, os sistemas ERP de uma empresa.

Métrica: uma área que abrange muitos elementos. Tipicamente, o LMS captura perfis individuais de alunos, objetivos individuais de aprendizado, objetivos da empresa e os custos associados ao treinamento.

O design de um componente que assume o papel de repositório de dados de um LMS requer muito planejamento. Ele deve estar preparado para gerar relatórios por:

- Indivíduo
- Equipe
- Departamento
- Empresa
- Região

Não importa a hierarquia da empresa; a estrutura de relatórios e controles pode ser desenhada para acomodá-la. Fazem parte destes relatórios os seguintes itens:

- Custos
- Currículos, cursos e aulas
- Objetivos de aprendizado alcançados – status atual
- Objetivos de aprendizado ainda não alcançados – roteiro a ser seguido
- Habilidades adquiridas
- Habilidades desejadas
- Deficiências do aluno
- Tempo gasto com treinamento
- Histórico do tempo utilizado

E há significados a serem analisados pelos dirigentes maiores da empresa:

- Custo total de treinamento
- Transferência de conhecimento
- Capital humano da empresa
- Investimento em capital intelectual

O verdadeiro valor de um LSP se revela na criação da economia do conhecimento dentro das empresas. A Era da Informação dos anos 90 acabou. A ordem natural do progresso aponta agora para a Era do Conhecimento. A velocidade da transferência e da criação do conhecimento fará a diferença entre o “bom” e o “melhor”.

3.12 Web Design e Tecnologia E–Learning

Assim como existem princípios de design gráfico para jornais e apostilas impressas, há também princípios de design para e-learning. Alguns destes nascem do que se tem aprendido com o design gráfico de interfaces para usuários de software e cursos de CD-ROM, e também com o design de sites para a Web.

3.12.1 Design de interface com o usuário

Os elementos da interface com o usuário compõem a visão geral da janela onde o programa de e-learning se apresenta. Isso inclui cor, tipografia e a disposição de elementos chaves, tais como os eventos iniciados pelo aluno, interação através do mapa do curso (que indica ao aluno o ponto em que se encontra), botões de testes, glossário, bem como os botões auxiliares de navegação: próximo, anterior e fim. Também devem fazer parte do estudo da composição elementos como botões usados para chat em tempo real, para

perguntas, envio de e-mail, controles de videoconferência e obtenção de resultados. Todos os elementos de interface devem ter um propósito claro. Não devem obstruir a visão do usuário.

3.12.2 Elementos multimídia

Uma análise técnica deve aconselhar ou não o uso de elementos multimídia em um projeto de e-learning. Por exemplo, se houver restrições significantes de largura de banda, certos elementos multimídia podem ser eliminados, ou apresentados através de um CD-ROM.

Algumas tecnologias, como o Macromedia ShockWave, que comprime grandes arquivos do Macromedia Director, e o JavaScript, capaz de manipular arquivos de multimídia em tempo real já superam problemas associados à largura de banda. Na medida do aprimoramento destas tecnologias e da construção de redes mais velozes, o e-learning se tornará mais interativo e menos estático.

3.12.3 Organização estrutural

A organização estrutural do conteúdo precisa ser óbvia, como se todos os alunos estivessem envolvendo-se com o e-learning pela primeira vez.

Os cursos podem ser organizados dentro da hierarquia Biblioteca/Curso/Módulo, a qual desperta a familiaridade com o treinamento tradicional. Naturalmente, um curso é composto por vários módulos, e vários cursos compõem uma biblioteca. Os desenvolvedores de cursos podem também segmentar os módulos em uma série de lições, para facilitar a organização e o design. Um histórico mantém uma lista das últimas telas que o aluno visualizou, informação esta que também pode ser usada para compor uma lista de "favoritos".

Esta organização estrutural pode estar permanentemente visível ao aluno através do uso do mapa do curso. Atalhos às lições também devem ser óbvios.

A organização gira em torno de objetivos de ensino e deve obedecer a certos princípios: informar o tempo estimado para se completar um módulo, revisões, resumos e o número das páginas das lições. Os alunos também devem sempre saber em que altura do curso estão e quanto tempo devem alocar para cada lição.

3.13 Conclusão

Concluiu-se que o e-Learning estará contribuindo de forma incontestável para remodelar os conceitos e os processos de aprendizagem, que as empresas serão as precursoras desse novo movimento, e que as instituições acadêmicas estarão contribuindo de forma efetiva com os conteúdos.

As tecnologias disponíveis para o e-Learning impressionam pelas características, facilidades de uso e integração, não só entre elas, mas com outras ferramentas e aplicativos já conhecidos no mercado de tecnologia.

O aprendizado é um processo contínuo para ser praticado por todos, na hora e local que melhor convier.

CAPÍTULO IV: AMBIENTES DE EAD BASEADOS NA WEB

O desenvolvimento de espaços flexíveis de ensino-aprendizagem, nos quais possam ser utilizados os recursos e mídias disponíveis sem necessidade de grandes investimentos é o grande desafio para as instituições de ensino e empresas, que vêm trabalhando para um melhor aproveitamento das possibilidades oferecidas pela EAD. A aplicação das tecnologias da informação à educação e ao treinamento é uma das áreas de aplicação que mais cresce na Internet e a partir disso, pesquisadores da indústria e do mundo acadêmico buscam desenvolver modelos e produtos para o treinamento e a educação baseados na Web.

Existem hoje inúmeros ambientes que reúnem uma série de recursos para criação e estruturação de curso na modalidade a distância através da Internet. Esta seção apresenta um levantamento sobre os ambientes mais utilizados atualmente, contemplando tanto os softwares comerciais, como LearningSpace e WebCT, como aqueles desenvolvidos por universidades e grupos de pesquisa, como o AulaNet, Eureka e TelEduc.

4.1 AulaNet

O AulaNet (Lucena et al., 1998) é um ambiente de aprendizado cooperativo baseado na Web, desenvolvido no Laboratório de Engenharia de Software (LES) do Departamento de Informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ), para administração, criação, manutenção e assistência de cursos a distância. Os cursos criados neste ambiente enfatizam a cooperação entre alunos e entre aluno e professor, sendo apoiados por uma variedade de tecnologias disponíveis na Internet.

Os objetivos do AulaNet são: promover a adoção da Web como um ambiente educacional; contribuir com mudanças pedagógicas, dando suporte à recriação; e encorajar a evolução do conhecimento, tanto para alunos quanto para professores.

Ainda, o ambiente baseia-se nas seguintes premissas: o autor do curso não precisa ser um especialista em Web; os cursos criados devem apresentar elevado grau de interatividade, de modo a atrair maior participação do aluno no processo de aprendizado; os recursos oferecidos para a criação de cursos devem corresponder aos de uma sala de aula convencional, acrescidos de outros normalmente disponíveis na Web; e deve ser possível a reutilização de conteúdos já existentes em mídia digital, por exemplo, por meio de importação de arquivos.

Os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizado, segundo a concepção do AulaNet são:

- Administrador: facilitador da integração professor/curso/aluno, tratando de aspectos de natureza predominantemente operacional, tais como, inscrição de professores e matrícula de alunos.
- Aluno: usuário final do curso, representando o público-alvo a quem o curso se destina.
- Professor: principal cliente do AulaNet. Responsável pela criação do curso, desde a sua descrição inicial até a entrada do conteúdo. Pode ou não ser o responsável pela aplicação do curso, podendo ainda contar com o auxílio de um monitor para tratar dos aspectos práticos do curso e ajudar na avaliação dos alunos.

A fim de que o professor possa elaborar seu curso conforme os objetivos do processo de aprendizado, o AulaNet oferece um conjunto de mecanismos de comunicação, coordenação e cooperação.

Os mecanismos de comunicação fornecem meios para a troca de informações entre professores e alunos. Tais mecanismos incluem ferramentas de correio eletrônico e lista de discussão, ferramenta de conferência assíncrona textual (newsgroup), ferramenta de conferência síncrona textual (chat) e ferramenta de videoconferência (CU-SeeMe).

Os mecanismos de coordenação oferecem suporte às atividades de acompanhamento do curso. Incluem ferramentas para o planejamento de tarefas (agenda, quadro de avisos) e para avaliação do aprendizado (provas, trabalhos, exercícios).

Os mecanismos de cooperação correspondem ao instrumental pedagógico que deverá ser utilizado no decorrer do curso. No AulaNet, cooperação deve ser entendida como a preparação do material ao qual os alunos terão acesso e, sob uma perspectiva construtivista, como a permissão para que outras pessoas (outros professores e alunos) possam preparar materiais que poderão ser incorporados ao curso. Como mecanismos de cooperação têm-se: transparência, apresentação gravada, texto de aula, livro-texto, bibliografia, demonstração, co-autoria de professor e co-autoria de aluno.

É importante ressaltar que o AulaNet promove a separação entre o conteúdo e a navegação, liberando o professor da tarefa de programação. Desse modo, o trabalho do professor consiste em criar material educacional de boa qualidade, deixando a programação da navegação para o ambiente.

Ao aluno é oferecido um menu de serviços, configurado pela seleção dos mecanismos de comunicação, coordenação e cooperação, realizada previamente pelo professor. Ao contrário de links de baixo nível, a utilização de um menu de serviços proporciona ao aluno facilidades de navegação de alto nível, que ajudam a minimizar o problema de desorientação. Ainda, os cursos oferecidos usando o

ambiente são estruturalmente parecidos, aumentando o sentido de orientação do aluno.

O AulaNet deliberadamente não oferece meios de sincronização entre os diferentes materiais em virtude da concepção de que o aluno é quem deve ter o controle. Desse modo, o aluno pode colocar o vídeo em segundo plano e simplesmente ouvi-lo, retroceder ou avançar o vídeo, mover a divisão entre as transparências e o texto de aula, entre outras opções para otimizar a área de sua tela.

O AulaNet (fig. 1) encontra-se disponível em português e em inglês. De acordo com Lucena et al. (1999), na versão em português do ambiente, até julho de 1999 existiam cerca de 1800 alunos e 60 professores registrados; 40 cursos sobre os mais variados assuntos estavam sendo desenvolvidos, dos quais 19 já estavam disponíveis para consumo.

Figura 1: Web Site EduWeb



Fonte: <http://www.eduweb.com.br/aulanet/>

4.2 WebCT

Desenvolvido pelo grupo de Murraw W. Goldberg, da University of British Columbia, o WebCT (Web Course Tools) (Goldberg et al., 1996) fornece um conjunto de ferramentas que facilita a criação de cursos educacionais baseados no ambiente WWW. Também pode ser utilizado como ferramenta complementar de um curso já existente, na disponibilização de material.

A principal vantagem associada ao WebCT está na possibilidade de se estabelecer um ambiente de ensino e aprendizado integrado, contendo uma série de ferramentas educacionais tais como sistema de conferência, chat, correio eletrônico, acompanhamento do aluno, suporte para projetos colaborativos, auto-avaliação, questionários, distribuição e controle de notas, glossário, controle de acesso, calendário do curso, geração automática de índices e pesquisa, entre outras.

Toda interação com o WebCT é baseada na WWW, não sendo necessário criar versões especiais do software para diferentes plataformas. Ainda, o software é executado a partir de um servidor central, podendo ser acessado de qualquer local onde um computador conectado à Internet esteja disponível.

O WebCT é apresentado aos alunos, professores e outros usuários como um documento principal, a partir do qual tem-se acesso aos tópicos dos cursos e demais ferramentas disponíveis. Nesse ambiente, o professor pode criar material didático e acompanhar o desempenho dos alunos.

A interface para autoria de cursos no WebCT contém opções para criar páginas (ou importar páginas de texto ou HTML existentes) e para incorporar ferramentas educacionais dentro das páginas. Após a criação de uma página, o autor deve indicar a localização relativa dessa página no curso. A organização das páginas pode ser hierárquica, para acesso imediato a qualquer tópico, subtópico ou página individual; ou linear, para definir um caminho seqüencial através do curso.

Além de ferramentas educacionais que auxiliam o aprendizado, a comunicação e a colaboração, o WebCT (fig. 2) também fornece um conjunto de ferramentas administrativas para auxiliar o autor no processo de gerenciamento e melhoria contínua do curso.

Figura 2: Web Site WebCT



Fonte: <http://www.webct.com/>

4.3 TopClass

O TopClass (fig. 3) é uma ferramenta comercial desenvolvida pela WBT Systems (Web-Based Training). É usado por várias instituições, sendo que dentre elas, destaca-se a University of New York (SUNY).

É um sistema que provê um ambiente de aprendizado estruturado, no qual alunos são designados a cursos liderados por um instrutor. Pode ser usado para cursos ou treinamentos baseados na Web ou para dar assistência à aulas tradicionais. Segundo [GUI 97], a idéia que motivou o desenvolvimento do TopClass foi unir aspectos de colaboração da aprendizagem em sala de aula com aprendizagem no ritmo determinado pelo aluno e maior flexibilidade. Isto está

baseado em três idéias fundamentais [WBT 98]: um ambiente de aprendizagem integrado; gerenciamento do conteúdo e gerenciamento de classe (turma).

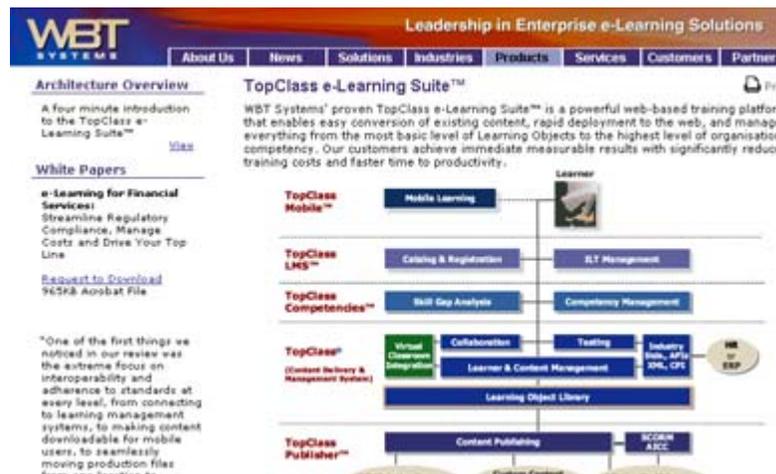
Os alunos podem estar matriculados em várias turmas, sem a necessidade de intervenção de administradores e/ou professores. A cada aluno, são oferecidas páginas de cursos individuais e customizadas. Isso permite ao instrutor adicionar e remover o material instrucional de cada aluno individualmente sem influir nos demais. O professor é responsável pelos cursos oferecidos, sendo que podem ser oferecidos para mais de uma turma, ou especificamente para cada aluno. É responsável pela criação e edição dos dados de turmas, alunos e testes, suporte aos alunos, monitorar as áreas de discussão, corrigir os testes e também responder às perguntas e dúvidas dos alunos. Basicamente, o sistema pode ser dividido quanto aos seguintes aspectos:

- Ferramentas de colaboração: o aluno pode enviar mensagens para o professor enquanto acessa o curso, o professor receberá a mensagem, bem como a indicação do ponto exato do curso onde o aluno estava, quando enviou a mensagem. Também tem-se listas de discussão em vários níveis, sala especial de avisos, etc.;
- Conhecimento da situação do aluno: para cada usuário, o sistema registra as páginas lidas, não lidas e as novas páginas colocadas no sistema, bem como as mensagens enviadas/recebidas. Assim, o aluno saberá facilmente que material deve rever, que material é novo, etc., e o professor saberá como está o progresso do aluno no curso, no que se refere ao acesso e ao conteúdo do mesmo;
- Ambiente para a construção de cursos: o professor poderá montar seu curso, tendo apenas um Web browser, ou importar de algum software existente (Microsoft Word, PowerPoint, etc) para o TopClass. Os cursos são compostos por Units of Learning Material (ULM's), que podem ser páginas, exercícios ou outras ULM's. Os cursos podem ser remodelados

sempre que necessário, pois o sistema garante a sua consistência, assim como uma ULM pode ser usada por mais de um curso;

- Testes e exercícios: permite que o professor crie testes e exercícios que serão corrigidos pelo professor ou automaticamente pelo sistema. Com base no resultado do aluno, o sistema tomará algumas ações como, por exemplo, passar material extra para o aluno que não se saiu bem, assim como comunicar ao professor;
- Segurança: o aluno só terá acesso ao material, grupos de discussão e anúncios que forem direcionados a classe que ele pertence. A verificação dos direitos de acesso é feita para cada objeto, proporcionando um poderoso controle de acesso, permitindo inclusive, diferentes tipos de acesso a um objeto.

Figura 3: Web Site WBT



Fonte: <http://www.wbtsystems.com/>

4.4 WebBoard

WebBoard (fig. 4), contendo fóruns e software para chat, é uma ferramenta voltada à Web que proporciona soluções de comunicação para um grande número

de comunidades. O ambiente é um recurso para a comunicação, disseminação de informações e construção de comunidades.

Os "fóruns" ou "quadros" podem ser usados como escritórios virtuais, proporcionando informações e apoiando os clientes ou promovendo discussão sobre um novo produto em desenvolvimento. Cada quadro ou fórum pode conter "conferências" ilimitadas (tópicos para discussão e mensagens com arquivos anexados).

Figura 4: Web Site WebBoard

The image shows a screenshot of the WebBoard website. The main heading is "WebBoard" in large, bold, red letters. Below it, there are two main product sections: "Conferencing 6.1" and "Meeting 2.0". Each section features a screenshot of the software interface and a list of features. A blue circular badge between the two sections says "Get both and save 15%". To the right, there is a navigation menu with categories like "Product Info", "Support", "Online Demo", and "Downloads". At the bottom, there is a "Purchase" button with a "30-day Money Back Guarantee" and a "Download a" button. A testimonial quote is visible at the bottom left of the screenshot.

WebBoard

Conferencing 6.1

Meeting 2.0

Get both and save 15%

Threaded Discussion
Chat/IM
Email List
File Sharing
More >

IP Voice/Video
Application Sharing
Co-Browsing
Chat/Whiteboard
More >

Product Info

- WebBoard Meeting
- Basic Edition
- Standard Edition
- Education Edition
- Premium Edition
- Blackboard Edition
- Product Tour
- New Features
- Feature List
- System Requirement

Support

- Online Demo
- Showcases
- Downloads

Purchase

With 30-day Money Back Guarantee

Download a

"Your product stood out from the other vendors not only in product vision and feature set but also in quality of sales and technical support staff."

Fonte: <http://www.akiva.com/products/webboard/>

4.5 Learning Space

A Lotus Education e a IBM (fig. 5) são responsáveis atualmente pela pesquisa e desenvolvimento do LearningSpace, uma ferramenta comercial para desenvolvimento de serviços de apoio à EAD, baseados na arquitetura cliente/servidor.

A aplicação Learning Space inclui cinco módulos: Agenda, Centro de Mídia, Sala de Curso, Descrição dos Participantes e Gerenciador de Avaliação. As

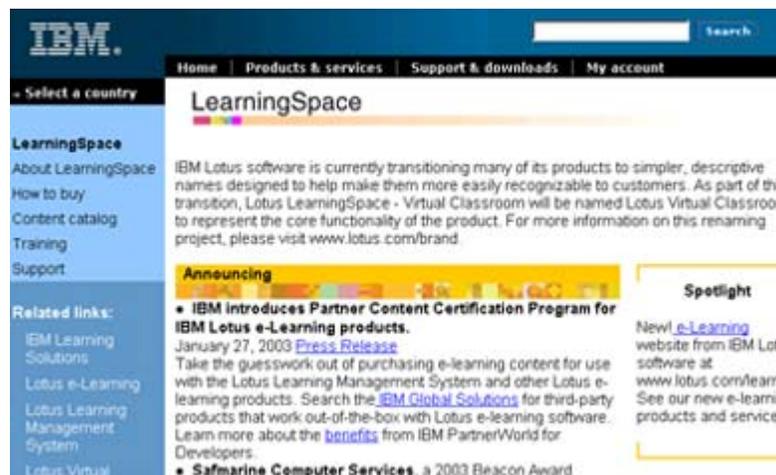
funcionalidades que podem ser realizadas por cada um desses módulos são as seguintes:

- **Agenda:** Consiste em um módulo central para que os participantes naveguem através dos materiais de curso de acordo com o projeto instrucional e a estrutura do curso criada pelo professor. Através deste módulo os estudantes podem conhecer os objetivos do aprendizado, as tarefas que devem ser realizadas, os prazos marcados para navegação dos materiais do curso, as perguntas que devem ser respondidas, etc. Essa agenda pode ser desenvolvida e organizada por dias, semanas ou meses bem como por módulos para instrução auto-dirigida.
- **Centro de Mídia:** O professor ou projetista do curso cria o centro de mídia, a base de conhecimento, que possui todo o conteúdo relacionado ao curso e onde está incluído o acesso a fontes externas tal como World Wide Web e outros repositórios de recursos educacionais. A informação no centro de mídia pode tomar diversas formas como texto, vídeo clipes, gráficos, planilhas eletrônicas, simulações, treinamento baseado em computador, etc. Neste contexto existe a possibilidade de criar taxonomias de palavras-chave para categorização e busca de informação.
- **Sala de Curso:** Consiste em um ambiente interativo para que os alunos tenham discussões privadas e públicas entre si e com o professor, para compartilhamento de informações e execução de trabalhos em grupo. A sala de curso proporciona atualmente somente suporte para cooperação assíncrona, mas deverá ser estendida para suporte à cooperação síncrona através de aplicações de whiteboard e videoconferência.
- **Descrição dos Participantes:** Este módulo consiste em uma coleção de descrições dos participantes, alunos e professores, que inclui informação para contato, fotografias, experiência e interesses. Esta descrição está

baseada em homepages criadas pelos alunos e professores com informações sobre eles mesmos.

- Gerenciador de Avaliação: Este módulo possui uma ferramenta de avaliação que possibilita ao professor enviar perguntas e receber respostas dos alunos de forma privada. Para isso, as perguntas são colocadas na agenda e são enviadas por correio eletrônico para os alunos que as enviam de volta junto com a resposta acessível somente ao professor.

Figura 5: Web Site IBM



Fonte: <http://www.lotus.com/products/learnspace.nsf/wdocs/homepage>

4.6 FirstClass Collaborative Classroom

FirstClass Collaborative Classroom (FCCC) é uma ferramenta comercial, desenvolvida pela SoftArc (fig. 6) para aprendizagem colaborativa e EAD. Possibilita que professores, alunos e pais estejam conectados, colaborando e publicando conteúdos na Internet. Toda a comunicação e interatividade é realizada através de correio eletrônico ou chats on-line, não existindo suporte para transmissão de áudio e vídeo. Resumos e homepages podem ser criados de

forma bastante simplificada. Podem ser configuradas áreas colaborativas ou conferências em tópicos educacionais, com vários níveis de segurança e acesso.

As permissões de acesso são flexíveis, e são facilmente configuradas para grupos ou indivíduos. Uma vez que os direitos e privilégios tenham sido configurados para um usuário ou grupo, estes estão aptos a se conectarem no FCCC, através de um Web browser, com um cliente correio eletrônico ou ainda com o Cliente FirstClass. As conferências podem, ainda, ser formadas com a participação de um professor ou estudante moderador, e assim as mensagens têm que ser aprovadas pelo moderador.

O FCCC é totalmente multiplataforma e funciona em hardwares simples que já existam nas escolas e na comunidade. E mais: não necessita de um administrador em tempo integral, pois as tarefas de administração podem ser atribuídas a uma única pessoa ou distribuídas a sub-administradores (FC Brasil, 2001).

Figura 6: Web Site SoftArc

FirstClass Division | Open Text Corporate
Products | Downloads | Documentation | Training | Support | Partners | About

FIRSTCLASS 7.1

Feature-rich. Affordable. Secure.

Now Available, FirstClass 7.1

Working closely with our customers we have added in FirstClass 7.1 a number of powerful enhancements for both FirstClass system administrators and end-users. Some of the highlights include advanced message and spam management facilities as well as powerful personal mail management tools, enhancements to the web browser, and a new webmail interface.

Learn more!

Upgrade Now!

Press Coverage

- FirstClass win at Broward... -> More

Wide Beta Version

Using FirstClass?

- Upgrade Request Form
- Download Desktop Client
- Login to FirstClass Online
- Web | FirstClass | PDA | Voice

New to FirstClass?

- Take a tour
- Register for free set
- Buy Now
- Switch to FirstClass

powered by FIRST CLASS

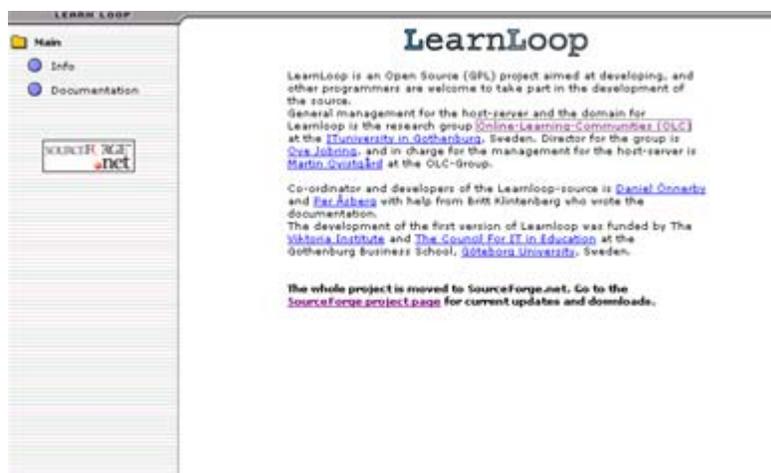
Fonte: <http://www.softarc.com/>

4.7 LearnLoop

LearnLoop (fig. 7) é um projeto Open Source, ou seja, de código aberto e distribuído sob licença GNU (GPL) que se encontra em desenvolvimento pela comunidade. Foi fundado no The Viktoria Institute e The Council For IT usado na Gothenburg Business School em Gothenburg, Suécia e criado por Daniel Önerby, Per Åsberg e Britt Klintonberg.

O trabalho de tradução do código para o português e a adaptação para os cursos da Universidade Virtual Pública do Brasil – UniRede vem sendo conduzido pelo Prof. João Dovicchi e a equipe de tecnologia para EAD do Núcleo Avançado de Computação Sônica e Multimídia – NACSM da Universidade Federal de Uberlândia – UFU.

Figura 7: Web Site LearnLoop



Fonte: <http://www.learnloop.org/>

4.8 Eureka

O ambiente Eureka (fig. 8) é resultante de um projeto de pesquisa desenvolvido no Laboratório de Mídias Interativas (LAMI), da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. O objetivo é a implementação de um ambiente baseado na Web para aprendizagem cooperativa visando promover educação e treinamento a distância

utilizando a Internet como meio de criação de comunidades virtuais que participam de cursos que tradicionalmente são presenciais (EBERSPÄCHER et alii, 1999). Dentre as funcionalidades do ambiente destacam-se o chat permitindo a comunicação síncrona entre os participantes; o correio eletrônico; o acesso ao conteúdo de cursos; um cronograma que permite agendar atividades a serem realizadas individualmente ou por grupos de alunos; e um fórum que apresenta uma base de conhecimento de tópicos e respectivas contribuições sobre os assuntos relativos ao curso.

Figura 8: Web Site Eureka



Fonte: <http://www.lami.pucpr.br/eureka/entrada/index.asp>

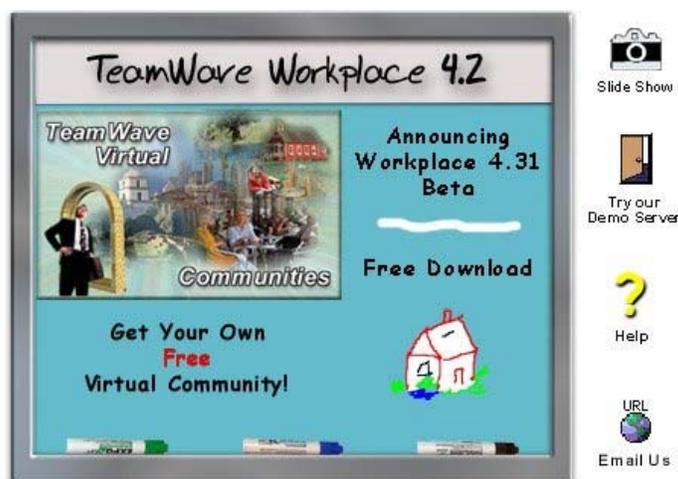
4.9 TeamWave Workplace

O TeamWave Workplace (fig. 9) foi projetado para apoiar comunidades virtuais e auxiliá-las a crescer e prosperar. Os membros da comunidade virtual acessam suas comunidades diretamente ou através do portal central. O software usa uma solução cliente-servidor para proporcionar locais acessíveis permanentemente, onde as pessoas podem reunir-se para trabalhar e formar comunidades. Usando a metáfora de "Sala", o TeamWave Workplace permite a criação e manipulação dos

espaços virtuais da comunidade. Cada espaço ou sala pode atender a uma série de necessidades, desde bibliotecas até arquivos.

Os idealizadores do TeamWave Workplace afirmam que este ambiente pode auxiliar os educadores a utilizarem a Internet para estabelecer um modelo mais colaborativo de aprendizagem, onde os estudantes podem interagir ativamente com o material do curso, seu instrutor e com os demais estudantes. Consideram este ambiente como um fórum "perfeito" para colaborações educacionais.

Figura 9: Ambiente TeamWave Workplace



4.10 TelEduc

O TelEduc (ROCHA, 2001) é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na Web (fig. 10). Ele foi concebido tendo como alvo o processo de formação de professores para informática educativa, baseado na metodologia de formação contextualizada desenvolvida por pesquisadores do Nied (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) da Unicamp.

O TelEduc foi desenvolvido de forma participativa, ou seja, todas as suas ferramentas foram idealizadas, projetadas e depuradas segundo necessidades

relatadas por seus usuários. Com isso, ele apresenta características que o diferenciam dos demais ambientes para educação a distância disponíveis no mercado, como a facilidade de uso por pessoas não especialistas em computação, a flexibilidade quanto a como usá-lo, e um conjunto enxuto de funcionalidades.

Figura 10: Web Site TelEduc



Fonte: <http://teleduc.nied.unicamp.br/>

4.11 Virtual-U

Virtual-U (fig. 11) trata-se de um sistema comercial, composto de um conjunto de ferramentas integradas, baseadas na Web, desenvolvido inicialmente pela Simon Fraser University. Tem por objetivo a criação, manutenção e consumo de cursos on-line, fazendo parte do projeto de EAD do governo canadense.

O sistema é intencionalmente projetado para permitir e facilitar discussões assíncronas, aprendizado cooperativo (groupware), e construção de conhecimento. O Virtual-U possui os seguintes componentes:

- Sistema de Conferência: proporciona aos professores a possibilidade de facilmente configurar grupos cooperativos, definindo tarefas e objetivos. Permite ainda a criação de subconferências.
- Ferramenta de Estruturação do Curso: possibilita aos professores criarem cursos on-line sem conhecimento prévio de programação. Para tanto, são utilizados templates que auxiliam o professor em aspectos relevantes como leituras necessárias ou atribuições de conferência de grupo. A ferramenta aloca facilmente a ementa do curso na Web para que todos os alunos participantes tenham acesso.
- Livro de Grau: gerencia a base de dados onde estão armazenados os níveis de performance dos alunos em um determinado curso. São apresentadas as atividades avaliadas e é feita em forma gráfica ou de texto.
- Ferramentas de Administração do Sistema: São ferramentas utilizadas pelos administradores do sistema que incluem funções como criação e manutenção de cursos e definição de privilégios de acesso.

Uma característica do sistema consiste em permitir que os aprendizes enviem documentos de forma automática para serem organizados e comentados pelos professores.

Figura 11: Web Site Virtual-U



The image shows a screenshot of the Virtual-U website. On the left, there is a navigation menu with several items, each preceded by a purple dot. The items are: 'What is Virtual-U?', 'What's New at V-U?', 'Current V-U Research', 'Course Reader', 'VU - CR Connector', 'E-Learning Evaluation Tools and Services', and 'V-U Research Team'. To the right of the menu, there is a section titled 'What's New at Virtual-U?' in purple. Below this title, there is a 'VU News Update:' section. The first update is for the 'Global Educators Network (GEN): Ongoing Free Seminar'. It includes a 'Course Reader' description: 'Bringing the Best Educational Opportunities to Everyone, Everywhere'. The date is '24 April 2002 - 24 April, 2003' and the moderator is 'Sylvia Currie, Irene Jeremic'. Below this, there is a paragraph about 'CourseReader Cafe' being an informal gathering place for educators.

Fonte: <http://virtual-u.cs.sfu.ca/vuweb>

4.12 ToolBook

O ToolBook da Click2Learn (fig. 12), antiga Asymetrix, surgiu como uma ferramenta de autoria voltada para multimídia em geral, mas atualmente é focada no desenvolvimento de aplicações de Aprendizado on-line (e-Learning) e Treinamento Baseado em Computador (TBC/CBT), tutoriais e cursos on-line, via Web ou em CD.

Possui uma poderosa linguagem de programação própria, o OpenScript. Por ser uma ferramenta específica para a plataforma Windows, possui muitos recursos de integração com o sistema, como uso de controles ActiveX e inserção de objetos OLE, plena interação com aplicações via DDE (Dynamic Data Exchange), acesso a bibliotecas de programação DLL (32 e 16 bits), suporte a DirectX e MCI. Estes recursos são muito úteis por exemplo quando se deseja criar um tutorial interativo de alguma aplicação Windows.

Ele é organizado pelo princípio de um livro com capítulos, dando ênfase no projeto da tela e segue a seguinte lógica: o autor inicia pelo conteúdo, desenvolve as telas e constrói as estruturas nelas (Rest & Brattan, 2001). Uma aplicação normalmente irá envolver texto, áudio, vídeo, animação, gráficos e interatividade por parte do usuário.

Em seu foco crescente para a área de ensino on-line, o ToolBook introduziu suporte ao protocolo Microsoft Learning Resource iNterchange (LRN), formato baseado em XML para distribuição de conteúdo e-Learning, desenvolvido pelo Projeto IMS e adotado pela Microsoft; e ao padrão Sharable Content Object Reference Model (SCORM) da ADLNet, que agrega especificações IMS e AICC para educação on-line.

Existem atualmente duas variantes do ToolBook: O ToolBook Instructor, forma mais completa da ferramenta, e o ToolBook Assistant, uma versão apenas com

componentes pré-definidos e sem acesso à livre programação de scripts, voltado para autores sem nenhuma familiaridade com programação.

Figura 12: Web Site Click2learn



Fonte: <http://home.click2learn.com/en/toolbook/index.asp>

4.13 Blackboard

Blackboard (fig. 13) é um sistema de autoria extremamente amigável, desenvolvido para ser utilizado por educadores e profissionais interessados em aplicar as novas tecnologias interativas da rede na educação, contribuindo para a metodologia de ensino presencial e, potencializando o processo de ensino e aprendizagem a distância.

O Blackboard foi desenvolvido para atender às necessidades das instituições de ensino, de professores e de alunos, propiciando maior autonomia no desenvolvimento, gerenciamento e oferecimento de conteúdos on-line.

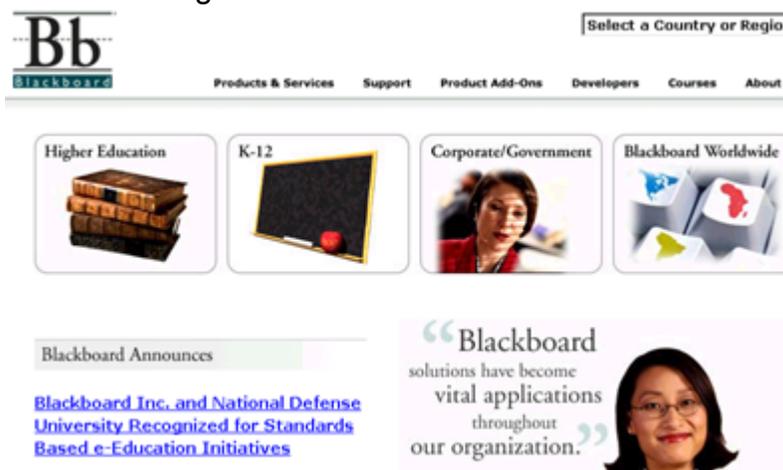
Utilizando o Blackboard, o professor assume o papel de autor e gestor de seu curso on-line, bem como o de mediador do processo de aprendizagem dos alunos. Com a vantagem de ter maior autonomia para publicar e editar seus cursos utilizando diferentes tipos de arquivos como: documentos, vídeos, áudio ou

qualquer material digitalizado, permitindo um completo gerenciamento de suas atividades.

Desta forma, o professor pode dispor do tempo na sala de aula presencial para promover a interatividade entre os alunos, trabalhar dinâmicas de grupo e desenvolver nova metodologia de ensino, deixando para os momentos presenciais, situações diferenciadas que a interface tecnológica não permite.

O aluno pode ter acesso aos cursos a qualquer hora do dia ou da noite, em qualquer dia da semana, de qualquer parte do planeta. Utilizando sua senha e login, o aluno poderá atualizar-se com os diversos conteúdos disponibilizados pelo professor ou interagir com sua turma, sem necessariamente aguardar pelo momento da sala de aula presencial, otimizando assim seu tempo de estudo.

Figura 13: Web Site BlackBoard



Fonte: <http://www.blackboard.com/>

4.14 Conclusão

Um ambiente que favoreça a aprendizagem deve ter garantido todas as possibilidades de interação, além de espaço para a reflexão, para a abstração, para a discussão etc. Segundo BATES (1997) parece que algumas formas de

tecnologia são mais facilmente adequadas a certas técnicas de ensino e aprendizagem, sendo que até o momento não existe uma super tecnologia que possa atender a todas as necessidades do processo de ensino/aprendizagem. Em alguns casos chega-se muito perto da perfeição com o uso de diversas tecnologias combinadas.

COLLIS e REMMERS (1997) apresentam os resultados conseguidos com experiências sistematizadas de educação baseada na Internet com aprendizagem colaborativa. Destacam a grande interação conseguida com esses experimentos, com as quais os alunos ou grupos de estudantes produziram um livro, dividido em capítulos, trabalhando de forma coordenada e organizada, num ambiente altamente motivador. Segundo as autoras, o ambiente da Internet permitiu fazer uma avaliação de todos os aspectos envolvidos, tanto no que se refere ao produto final como em relação à formação dos estudantes.

Para SCHRUM (1998) é necessário verificar as implicações de uma pedagogia emergente dos processos de agregação tecnológica nos cursos de EAD. Os ambientes de aprendizagem estão em constante modificação com a inclusão de recursos técnicos sofisticados levando a novas formas de aprender e ensinar. Essa autora propõe verificar as implicações da interatividade criada nos ambientes on-line e as estruturas organizacionais necessárias.

Para SOARES (1999) é desejável que o ambiente virtual de aprendizagem contenha tarefas e atividades enriquecidas com recursos tecnológicos que estimulem a aprendizagem por meio da construção de conceitos e da interação do aluno com o professor e com os outros colegas. O que deve nortear as condições ambientais são a possibilidade do estabelecimento de relações e o desenvolvimento de condutas e competências como interpretar, tomar decisões, exercer autonomia, resolver problemas etc.

No que diz respeito aos ambientes de aprendizagem a distância via World Wide Web, SCHRUM (1995) propõe uma estrutura que aponta os aspectos pedagógico, tecnológico, organizacional, institucional e ético dos ambientes de EAD. Sobre isso é possível destacar a preocupação dos vários autores referenciados sobre a possibilidade real do aluno ficar perdido nas páginas da Internet (lost in hyperspace). Essa autora cita vários pesquisadores que concluem que a Web é uma tecnologia que tem potencial para a criação de ambientes centrados na aprendizagem proporcionando a ligação entre a EAD e os ambientes usuais de aprendizagem. Com o uso mais difundido das tecnologias baseadas na Web ficam cada vez menores as diferenças entre os ambientes na EAD e a sala de aula.

CAPÍTULO V: ESPECIFICAÇÕES DE CARACTERÍSTICAS DE AMBIENTES DE “E-LEARNING”

Lançamento de produtos cada vez mais rápido, um mercado altamente competitivo, distribuidores geograficamente dispersos, a necessidade de treinar pessoas continuamente e certificar mecânicos são alguns dos problemas empresariais que os fabricantes e distribuidores de automóvel enfrentam diariamente. Vivemos em uma era de mudanças rápidas e para triunfar na atual economia global, devemos aprender as implicações destas mudanças e responder de acordo com elas.

Para concorrer efetivamente, as pessoas devem assimilar vastas quantidades de informação de novos produtos, do mercado e da concorrência. E enquanto a Internet oferece grandes oportunidades, ela apresenta ao mesmo tempo mais desafios competitivos.

E-learning oferece as ferramentas para ajudar os empregados a enfrentarem estes desafios. E-learning oferece a monitoração, acesso, e oportunidade. Isto permite que as pessoas e as organizações mantenham-se atualizadas com as mudanças na economia global. Os componentes do e-learning incluem múltiplas plataformas para disseminação do conhecimento, gerenciamento das experiências de aprendizado e uma comunidade de usuários, desenvolvedores de conteúdo e especialistas. O E-learning prôve uma rápida redução dos custos, aumentando o acesso ao aprendizado, e uma clara monitoração para todos os participantes do processo de aprendizado. Nos dias de hoje, as organizações que implementam o e-learning oferecem a seus colaboradores a habilidade de transformar mudança em vantagem competitiva.

Este capítulo apresenta uma proposta de aprendizagem interativa para a Rede de Distribuidores da Ford Motor Company Brasil baseada nos conceitos do e-learning através de especificações de características destes ambientes.

5.1 Rede de Comunicação

Rede exclusiva para transmissão de dados e acesso Internet banda larga com o objetivo de unificar a estrutura de comunicação entre a Associação (Abradif), Distribuidores e Montadora (Ford). Utiliza solução híbrida de fibra ótica e tecnologia Wireless (sem fio) que viabiliza a oferta de aplicações Web.

O modelo a seguir (fig. 14) demonstra a infraestrutura da rede de comunicação com a ampliação de serviços como videoconferência, treinamento a distância, processamento centralizado através de ASP (Application Service Provider - Provedor de Serviços de Aplicações), bancos de dados compartilhados e outros.

Figura 14: Modelo de infraestrutura da rede



5.2 Arquitetura e-Learning

Para o sucesso de qualquer projeto de e-Learning, é fundamental a realização de uma etapa de pesquisa e compreensão das necessidades internas da

organização (Grupos, Objetivos, Gestão de Recursos Humanos, etc...) e também da infra-estrutura tecnológica (Hardwares, Softwares e Conectividades).

5.2.1 Arquitetura Metodológica

Uma ótima proposta de e-Learning significa implementar um modelo híbrido que inclua atividades Síncronas, Assíncronas e Presenciais, permitindo obter as vantagens de cada modalidade e diminuir as carências que cada uma manifesta separadamente.

5.2.2 Arquitetura Tecnológica

Do ponto de vista tecnológico, uma proposta de e-Learning significa contar com um sistema de administração de aprendizagem (Learning Management System – LMS) que atua como núcleo inteligente de qualquer projeto de e-Learning. Ao LMS é possível conectar diferentes PlugIns (Módulo de Testes, Auditório, Salas de Aula Virtual, Cursos Assíncronos, etc ...), dependendo da arquitetura metodológica e da infra-estrutura tecnológica da organização.

5.3 Requisitos do E-Learning

Para integrar serviços, conteúdos, e aplicações de e-learning efetivamente, deve ser desenvolvida uma infra-estrutura de software que satisfaça os principais requisitos a seguir:

- **Acessibilidade:** A estrutura de e-learning deve prover acesso ao conhecimento e disponibilizar dados através do empreendimento, em qualquer lugar, apoiados em qualquer local.

- Flexibilidade: A estrutura de e-learning deve prover um ambiente de trabalho flexível e um modelo de processo que possa ser configurado para satisfazer as necessidades da organização. Num outro nível, deve apoiar diferentes paradigmas de projetos de aprendizagem (como suporte a performance e treinamento) e estruturar e desestruturar formas de compromissos de aprendizagem.
- Extensibilidade: À medida que as tecnologias e requisitos evoluam, a estrutura de e-learning deve permitir que componentes adicionais sejam integrados facilmente usando alguma forma de arquitetura de software aberta.
- Reusabilidade: Conteúdos reutilizáveis são essenciais para economizar o tempo e custo do desenvolvimento de conteúdos de treinamento. Em um ambiente de e-learning moderno, os conteúdos devem ser criados em componentes que são indexados em base de dados unificadas que permitem guardar objetos ou partes constituintes para serem usados novamente por criadores ou consumidores de conteúdo. O valor pode ser somado rapidamente.
- Interoperabilidade: A estrutura de e-learning deve permitir que conteúdos e outros dados sejam trocados e compartilhados por ferramentas separadas e sistemas conectados pela Internet. Os protocolos ou tecnologias de rede e Web permitem que as estruturas de conteúdo sejam expostas de maneira a permitir que pacotes de conteúdo, em parte ou no todo, sejam usados novamente em outros contextos.
- Escalabilidade: A estrutura de e-learning deve conseguir escalabilidade permitindo acesso para centenas de milhares de usuários potencialmente e extensos repositórios de conteúdo. Escalabilidade pode ser alcançada pelo uso de sistemas multiprocessados que permitem alto volume de processamento do conteúdo de aprendizagem e operações on-line.

- **Segurança:** Enquanto aplicações empresariais internas são abertas aos sócios, clientes, e provedores externos para alcançar acesso mais rápido e melhorar o serviço, a estrutura de e-learning não deve comprometer a segurança de dados, informação, ou conhecimento.
- **Tendências de Padrões:** O crescimento de padrões exerce um papel importante no e-learning. Os esforços de padronizações e colaborações medem dados sobre recursos de aprendizagem, estruturas de conteúdo abertas, dados de administração de usuário, e iniciativas de integração de serviços de aplicação.

5.4 Modalidades do e-Learning

O e-Learning apresenta diversas modalidades e entre elas, podemos citar:

- **CBT – Computer Based Training** ou **Treinamento Baseado em computador.** Os módulos de auto-aprendizagem se encontram instalados no PC ou em um CD-ROM. Vantagens: Possui uma grande riqueza de recursos de multimídia.
- **TBT – Technology Based Training** ou **Treinamento Baseado em Tecnologia.** A entrega de conteúdo através da Internet, LAN, WAN (intranet ou extranet), transmissão pública de satélite, fitas de áudio ou vídeo, TV interativa ou CD-ROM. Inclui CBT (Computer Based Training) e WBT (Web Based Training).
- **WBT – Web Based Training** ou **Treinamento Baseado na Web.** Os módulos de auto-aprendizagem se encontram disponíveis na Internet. Vantagens: Permite monitorar o processo que o aluno está seguindo e a atualização do conteúdo é eficiente.
- **Síncrono –** quando temos colaboração síncrona entre alunos, alunos e professores, etc. através de chats, videoconferências, etc. Nesta

modalidade, as pessoas estão em tempo real colaborando umas com as outras.

- Assíncrono – quando não há colaboração on-line, em tempo real. Pode ou não haver a figura do instrutor/mediador. Nesta modalidade encontramos os fóruns, e-mails, etc.

5.5 Tecnologias

5.5.1 Correio eletrônico (e-mail)

É o serviço mais usado na Internet, permite troca de mensagens escritas e o envio de arquivos, em qualquer formato, anexados a mensagens.

Cada usuário possui uma caixa postal eletrônica onde ficam armazenadas as mensagens que recebeu, é comum encontrar sistemas de EAD que implementam um correio eletrônico interno de uso exclusivo no âmbito do sistema.

É fácil de usar, é bastante confiável, é amplamente disponível a qualquer usuário da Internet.

Os principais navegadores (browsers) possuem este serviço integrado, facilitando ainda mais seu uso e disponibilidade; por ser uma forma de comunicação assíncrona, permite que as mensagens recebidas sejam analisadas com cuidado antes de serem respondidas, proporcionando um tipo de interação mais ponderada com o instrutor e com os demais alunos.

5.5.2 Lista de discussão

Baseado no serviço de correio eletrônico goza das mesmas características, não necessitando de recursos adicionais.

Facilita a comunicação do tipo "broadcast" em que o remetente pode enviar uma mesma mensagem para um certo grupo de pessoas (a lista).

Isso é especialmente interessante para um professor que pretende se comunicar com seus alunos fora da sala de aula. É um serviço de comunicação assíncrono.

5.5.3 Newsgroups

É um serviço parecido com as listas de discussão, porém, guarda semelhanças e diferenças que descrevemos a seguir:

Semelhanças às listas:

- Mensagens de texto;
- Possibilidade de anexar arquivos;
- É um serviço assíncrono.

Diferenças em relação às listas:

- As mensagens não são enviadas para caixas postais. Ao invés disso, ficam armazenadas num servidor especial;
- As mensagens são armazenadas hierarquicamente, de acordo com linhas de discussão, facilitando o registro e acompanhamento dos vários assuntos;
- É necessário um software especial (leitor de news) para acessar o servidor de news e ler as mensagens. Este software vem integrado nos principais navegadores para Web.

5.5.4 File Transfer Protocol (FTP)

Este serviço permite a transferência de arquivos entre um servidor e o computador do usuário, as transferências podem ser feitas nos dois sentidos:

Do servidor para o usuário (download) ou do computador do usuário para o servidor (upload).

O download pode ser feito automaticamente pelos principais navegadores, é um mecanismo útil para disponibilizar arquivos aos alunos (documentos, livros, apostilas, programas, dados etc.) e para receber arquivos destes (trabalhos, exercícios completados, etc.).

5.5.5 World Wide Web (WWW)

É o serviço que popularizou a Internet; integra quase todos os outros serviços através de uma interface gráfica amigável que combina páginas com hipertextos (palavras ligadas a outras páginas) com multimídia (hipermídia).

Permite a visualização de páginas contendo texto formatado, imagens, animações, vídeo e sons, além de programas interativos (Java, Javascript, plugins).

É um recurso assíncrono, porém, dependendo do serviço que é implementado sobre ele, pode ter características síncronas.

5.5.6 Vídeo/Áudio sob Demanda

Permite assistir, assincronamente, vídeos ou áudios previamente gravados e armazenados no servidor; o usuário dispõe de controles semelhantes aos encontrados em um videocassete, podendo avançar, pausar ou retroceder; com o sistema streaming, o usuário não precisa carregar todo o arquivo de vídeo/áudio antes de começar a assistir/ouvir, otimizando o tempo de espera, principalmente com conexões lentas; exige grande espaço de armazenamento de vídeo/áudio digitalizado no servidor.

5.5.7 Bate-papo (IRC - Internet Relay Chat)

É um serviço de comunicação síncrona bastante popular; troca de mensagens escritas; pode ser implementado através de um programa específico ou ser integrado em páginas web.

Promove discussões interativas entre duas ou mais pessoas simultaneamente, disponibiliza uma ou mais "salas" (canais) para discussão de assuntos distintos.

Permite que se enviem mensagens para todos os usuários conectados num canal, ou apenas para um usuário privadamente.

5.5.8 Internet Phone

É uma ferramenta que permite a transmissão de voz através da Internet, a qualidade da transmissão depende da velocidade da conexão, sendo razoável para médias velocidades; necessita de software especial, microfone e placa de som; apresenta baixo custo.

5.5.9 Videoconferência

Sistema de comunicação síncrono; permite que os usuários se comuniquem através de áudio e vídeo; pode ou não ser bi-direcional, simultâneo.

Requer uso de dispositivos especiais como câmera de vídeo, microfones, placas ou equipamentos especiais para compressão e codificação de protocolos de transmissão/recepção, normalmente requer conexão de rede de média a alta velocidade.

É possível encontrar dois tipos de soluções para sistemas de videoconferência: uma composta por salas ou auditórios equipados com TVs, câmeras de vídeo e consoles de controle (fig. 15). Este tipo de sistema é conhecido como videoconferência de salas (fig. 16) [MOU 2000] [MUS 95].

Figura 15: Equipamento para videoconferência de sala



Figura 16: Sessão de videoconferência de sala



A outra solução são os sistemas de videoconferência para computadores pessoais, ou desktop videoconferencing (fig. 17), que integram placas de som e imagem, câmera, microfones, caixas acústicas e software apropriado (fig. 18) [MOU 2000] [MUS 95]. Estes sistemas permitem, além da visualização de imagens com som, o compartilhamento de arquivos. Estas facilidades permitem a realização de reuniões virtuais sem a necessidade de se afastar de casa ou do trabalho.

Figura 17: Comunicação através de videoconferência



Figura 18: Computador para Videoconferência



5.5.10 Teleconferência

É um conjunto de facilidades para assegurar comunicação em grupo, entre duas ou mais localizações, compartilhando espaço visual e acústico. As principais características estão relacionadas abaixo:

- Sistema de transmissão de áudio e vídeo recebidos por uma ou mais localidades simultaneamente;
- Possibilita atingir uma grande audiência;
- Evita deslocamento de pessoas, reduzindo custos de transporte;
- A interação pode ser feita por e-mail, telefone ou fax;

- Exigem estúdios para geração de programas e investimentos em equipamentos e equipes para produção, geração, transmissão e recepção;
- A transmissão se dá por diversos meios físicos, como satélite, fibra ótica, enlace de microondas etc.

5.5.11 Teleconferência interativa

Este sistema é semelhante à teleconferência, porém permite maior interatividade entre o instrutor e os estudantes; cada estudante na sala de teleconferência remota dispõe de um terminal semelhante a um aparelho de telefone através do qual pode requisitar uma conversa com o instrutor remoto ou responder a questões através do teclado.

5.5.12 DVD

Digital Vídeo - disco óptico de leitura a laser, semelhante ao CD-ROM, porém com capacidade de armazenamento muito maior; tem funcionamento basicamente semelhante ao videocassete.

Vantagens:

- Não há desgaste da mídia com o uso;
- É mais versátil, permitindo a gravação de várias trilhas de áudio ou legendas em diferentes idiomas, além de vídeo e dados;
- Permite pular de um ponto ao outro rapidamente.

Desvantagens:

- A reprodução do DVD atualmente é mais cara que a da fita de vídeo;

- O aparelho de reprodução ainda é mais caro que o videocassete.

5.5.13 Áudio-conferência

Sistema de transmissão de áudio e sinais de controle recebidos por um ou mais usuários simultaneamente; exige o uso de microfones/alto-falantes ou telefones "viva voz"; baixo custo em equipamentos e infra-estrutura; pode ser usada a rede telefônica já existente.

5.5.14 Cd-Rom

Material didático com recursos multimídia gravado em CD-ROM, pode ser tratado como um site de Internet e assim permite ser desenvolvido com o uso de ferramentas para interatividade e integração multimídia, grande capacidade de armazenamento, rápido acesso às informações, o que é uma vantagem em relação a um site de Internet.

Pode ser largamente distribuído, pois a mídia (CD) é barata.

5.6 Ferramentas para o e-Learning

Apresenta-se aqui algumas ferramentas utilizadas no desenvolvimento de ambientes de e-Learning e seus respectivos fabricantes.

5.6.1 Ferramentas de Autoria

Ferramentas utilizadas para conceber informação ou programas (nomeadamente cursos) em geral para formação assíncrona a disponibilizar na Internet, Intranet ou eventualmente CD-ROMs. As figuras a seguir destacam produtos de diferentes fabricantes: Director, Dreamweaver e Flash (Macromedia); ToolBook (Click2Learn) e Quest (Mentergy).

Figura 19: Director

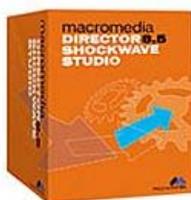


Figura 20: Dreamweaver



Figura 21: Flash



Figura 22: ToolBook



Figura 23: Quest



5.6.2 Learning Management Systems

Sistemas de suporte à gestão da formação (designadamente formação a distância), controlar e monitorar o progresso e evolução dos conhecimentos e competências dos formandos, gerir as atividades de administração de formação (inscrição, gestão, classificações, desistências, percursos formativos, etc.), alojar produtos (cursos, vídeos, áudio, bases de dados, glossários) e controlar os acessos a estes, etc. Nas figuras a seguir estão relacionados alguns fabricantes

deste segmento: Lotus LearningSpace (<http://www.ibm.com>); Centra (<http://www.centra.com>) e DigitalThink (<http://www.digitalthink.com>).

Figura 24: LearningSpace

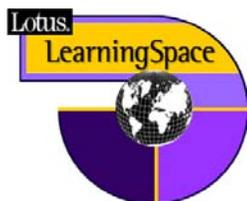


Figura 25: Centra



Figura 26: DigitalThink



5.6.3 Ferramentas de Edição Multimídia

Ferramentas utilizadas para conceber e produzir animações, desenhar, editar áudio e vídeo, editar e manipular fotografias, etc. As figuras a seguir destacam as ferramentas: Adobe Photoshop (fig. 27); CorelDraw (fig. 28) e Macromedia StudioMX (fig. 29).

Figura 27: Photoshop

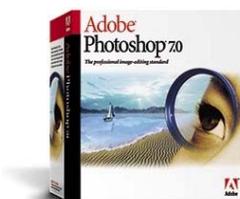


Figura 28: CorelDraw



Figura 29: Studio MX



5.6.4 Ferramentas de teste e avaliação

Ferramentas utilizadas para conceber e implementar testes, exames, questionários e que permitem a avaliação on-line de conhecimentos ou competências ou a execução de sondagens/questionários de opinião. Nas figuras

a seguir são identificados os fabricantes: WebCT (<http://www.webct.com>); Ynot Learn (<http://www.ynotlearn.com>) e Docent (<http://www.docent.com>).

Figura 30: WebCT



Figura 31: Ynot Learn



Figura 32: Docent



5.6.5 Knowledge Management Systems

Sistemas de suporte à gestão de bases de dados de conhecimentos e que são utilizados para gerir e administrar repositórios de material formativo e/ou conteúdo de LMSs. As figuras a seguir trazem os logotipos dos fabricantes: Saba (<http://www.saba.com>); Blackboard (<http://www.blackboard.com>) e Click2Learn (<http://www.click2learn.com>).

Figura 33: Saba



Figura 34: Blackboard

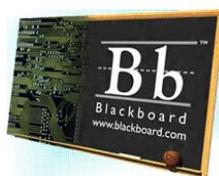


Figura 35: Click2learn



5.6.6 Plataformas de Formação Síncrona

Sistemas de software que são utilizados para conceber e suportar formação síncrona a distância. Estes sistemas suportam todas as atividades de formação síncrona em particular as atividades colaborativas e de grupo. Permitem a inscrição, controle de acessos, relatórios, etc. Tipicamente podem integrar

comunicação escrita, áudio ou vídeo entre os utilizadores (apresentador/formador e alunos). Nas figuras a seguir destacam os fabricantes One Touch e-Learning (www.onetouch.com); Learn2 (www.learn2.com) e Microsoft PlaceWare (www.placeware.com).

Figura 36: One Touch



Figura 37: Learn2



Figura 38: PlaceWare



5.7 Como Iniciar o E-Learning?

Iniciar o e-learning não é simples ir adiante, à medida que muitos assuntos tecnológicos, financeiros e culturais têm efeito. Não cometer o erro de olhar o e-learning simplesmente como uma decisão tecnológica.

5.7.1 Por onde começar?

Normalmente será preciso princípios claros ou casos de negócios para conduzir a organização a considerar novos caminhos. Os princípios devem ser fundamentados provavelmente em torno de uma área específica dentro da organização, como um novo sistema de TI, uma fusão ou uma necessidade mais geral para cortar custos. Este problema do negócio provê um programa de trabalho claro para conseguir que o e-learning trabalhe para a organização de um modo objetivo.

5.7.2 Empenhar todos os colaboradores

Procurar envolver todos os colaboradores dentro da organização como executivos seniores, departamento de TI, recursos humanos e treinamento o mais cedo possível. Conseguir gerenciar compras em grande quantidade é um fator chave no sucesso da iniciativa de e-learning.

5.7.3 Definir os requisitos do negócio

Antes de procurar por diferentes sistemas é preciso fazer uma lição em termos do objetivo particular do negócio, o que o programa de aprendizagem precisa alcançar e qual tecnologia necessária para poder fazer. A definição das regras empresariais formará a sustentação do plano de trabalho e avaliação dos provedores:

- Audiência designada para o programa de aprendizagem (posição demográfica e localizações).
- Definição dos requisitos específicos e únicos do programa.
- Requisitos de Administração (administração de conteúdo e usuários).
- Requisitos de Avaliação (Quais habilidades/competências será preciso testar?).
- Requisitos de Informação (Conclusões, desempenho, custos).
- Examinar a infra-estrutura de TI.
- Pessoas necessárias (consultores Internos, gerentes de projeto, tutores, mentores).

5.7.4 Construir um caso empresarial

Na fase inicial será preciso reunir um caso empresarial de alto nível para identificar os custos e o potencial de retorno no investimento do projeto de e-

learning quando forem comparadas alternativas semelhantes. Isto precisará de uma pesquisa interna olhando custos de treinamento atuais, estimativas do pessoal necessário e pesquisa externa dos provedores.

Se o e-learning parece prover vantagens significantes em cima dos processos existentes (diminuir o custo de treinamento por pessoas, por exemplo) os investidores podem optar pelo avanço.

5.7.5 Desenvolver a estratégia

De posse dos requisitos do negócio, será preciso determinar como alcançar as metas. Desenvolver uma estratégia de e-learning pode variar em âmbito de uma ampla estratégia corporativa de e-learning para um projeto específico de estratégia de e-learning. Será preciso analisar as várias opções disponíveis e recomendar a melhor direção com base nos custos, prazos, métodos de entrega, tipos e níveis de conteúdos, objetivo da audiência, implicações de mudança administrativa e a seqüência e o papel do e-learning na organização.

5.7.6 Design da solução

O design das soluções irá colocar em operação a estratégia e instruir na colocação dos componentes necessários. Este é um processo complexo e a maioria das organizações irá precisar de especialistas externos para determinar as combinações apropriadas de tecnologia e conteúdo para alcançar as metas de programa.

5.7.7 Avaliação de Provedores

Será preciso levar o plano de solução e começar a investigar e avaliar vários provedores de e-learning que atendam os requisitos específicos para o projeto até então.

Algumas organizações podem utilizar um processo formalizado de pedido de proposta considerando aqueles que utilizarem estruturas semelhantes. O documento precisará esclarecer a descrição do projeto, o âmbito, as especificações técnicas requeridas, e outras informações como estimativa de custo, plano dos provedores, relação de produtos e referências.

5.7.8 Como selecionar uma plataforma

O Sistema de Gerenciamento da Aprendizagem (LMS) é a parte principal da tecnologia que irá guiar a maioria das estratégias e desenvolvimentos do e-learning e a escolha certa dependerá dos requisitos unicamente. Um sistema complexo pode listar algumas características interessantes, mas é preciso pensar mais na experiência do usuário em uma base diária e experimentar o conhecimento de vários sistemas. A seguir algumas das perguntas que devem ser consideradas para fazer a seleção certa.

5.7.9 Perguntar a companhia

- Quanto tempo leva para ser implantado?
- Quais são os clientes e se eles podem ser contatados?
- Quais projetos foram trabalhados com semelhantes necessidades?
- Quais são os planos para o desenvolvimento de futuros produtos?

5.7.10 Parceiros

- Que parceiros de conteúdo e tecnologia eles trazem à mesa?

5.7.11 Características em contraste com as exigências empresariais

A tecnologia faz o que é preciso fazer em áreas como:

- Competência e avaliação das habilidades.
- Autoria.
- Colaboração.
- Administração de conteúdo e usuários.
- Planilhas e relatórios.
- Integração com outros sistemas (ERP, HRIS, por exemplo).
- Administração de treinamento off-line.

5.7.12 Estrutura tecnológica

- Como estão os requisitos de infra-estrutura de TI em termos de hardware e software?
- Quanto escalável é o sistema?

5.7.13 Estimativa de Custo

- Qual é a estimativa de custo do sistema?
- Qual é o custo de propriedade contínua?

5.7.14 Suporte e serviços

- Que providências de manutenção estão disponíveis normalmente no contrato?
- Quais serviços técnicos e de suporte aos usuários estão disponíveis?

5.7.15 Executar um piloto

Começar com uma larga escala de implementação do e-learning seria desencaminhado para organizações sem experiência nesta área. Um primeiro passo lógico é um projeto piloto, com implementação em pequena escala projetado para gerar dados úteis e testar o valor do e-learning.

Um ASP é visto como a melhor opção piloto à medida que provê uma opção de risco menor e com baixos custos associados.

5.7.16 Diretrizes para um projeto piloto

- Focar em uma aplicação de e-learning onde a exigência de treinamento é alta.
- Definir um número pequeno de usuários.
- Analisar a necessidade de seminários (definir o alcance do piloto).
- Planejar a Avaliação (objetivos de jogo, fatores de sucesso).
- Implementação (interna ou ASP).
- Relatórios do seminário (medir e avaliar).

5.7.17 Medida

Agora já se têm dados claros e utilizáveis que ajudarão calibrar e refinar a direção subsequente e despesa. Isto incluirá o impacto cultural nos usuários do sistema.

5.7.18 Seqüência da Programação

A estratégia de e-learning deve ser vista como um investimento progressivo, e novos aspectos e funções deveriam ser determinados passo a passo de maneira lógica.

5.7.19 Como integrar e-learning com aprendizagem em sala de aula

E-learning não significa nenhum remédio para tudo. É tudo muito fácil para as companhias de e-learning encorajar para livrar do atual sistema em substituição de um melhor. O que é preciso em comum senso é equilibrar os elementos que são efetivos agora para a condução das novas tecnologias.

É preciso determinar primeiro a exigência empresarial e as exigências de aprendizagem associadas antes de determinar o melhor método ou métodos de entrega. E-learning pode oferecer resultados notáveis para tipos particulares de educação, como habilidades da TI no treinamento, mas existem lugares para aperfeiçoamento onde os encontros face a face são difíceis de criar.

Uma aproximação integrada pode ser considerada usando os componentes do e-learning para apoiar e estender os eventos de aprendizagem em sala de aula. Elliott Masie usou o termo "digital surrounds" para descrever esta aproximação. Componentes e-learning que podem cercar um evento baseado em sala de aula inclui avaliação on-line, acesso de e-mail para os tutores, ferramentas

colaborativas e cursos em rede. E-learning deste modo estende o processo de aprendizagem enquanto comprime a quantidade de tempo necessária face a face.

5.7.20 Para ASP ou não?

Uma decisão chave que precisa ser feita no planejamento do programa de e-learning é onde hospedar o Sistema de Gerenciamento da Aprendizagem. Deveria ser instalado na própria Intranet ou na rede da companhia ou deveria ser contratado um Provedor de Serviço de Aplicação (ASP) quem iria hospedar?

Ter um sistema em casa dispõe um maior grau de controle, mas traz comprometerimentos como a compra, instalação e suporte ao hardware adicional. O desenvolvimento de Intranet pode permitir maior integração com outros sistemas internos como recursos humanos, e freqüentemente permite funções mais administrativas.

Uma solução ASP pode ser configurada muito depressa e pode custar menos porque o hardware e software são levados aos cuidados do provedor ASP. Soluções ASP geralmente são confiadas a todos os participantes que têm acesso a Internet e será necessário conferir com o departamento de TI se as restrições de segurança do firewall não impedirão de ter acesso ao conteúdo preciso na Web.

5.8 Estudo de Caso: Ford Motor Company

A Ford Motor Company é uma fabricante mundial de automóveis classificada a segunda maior companhia industrial nos Estados Unidos. A reputação da companhia consiste na qualidade de seus produtos e serviços. Mais de 5.000 distribuidores da Ford, e os 76.000 distribuidores associados, atualmente recebem treinamento interativo a distância. Em operação desde 1994, a rede de

aprendizagem a distância da Ford provê treinamento em mais de 112 cursos, transmitindo mais de 70 horas de instrução por dia, para sua rede mundial de distribuidores.

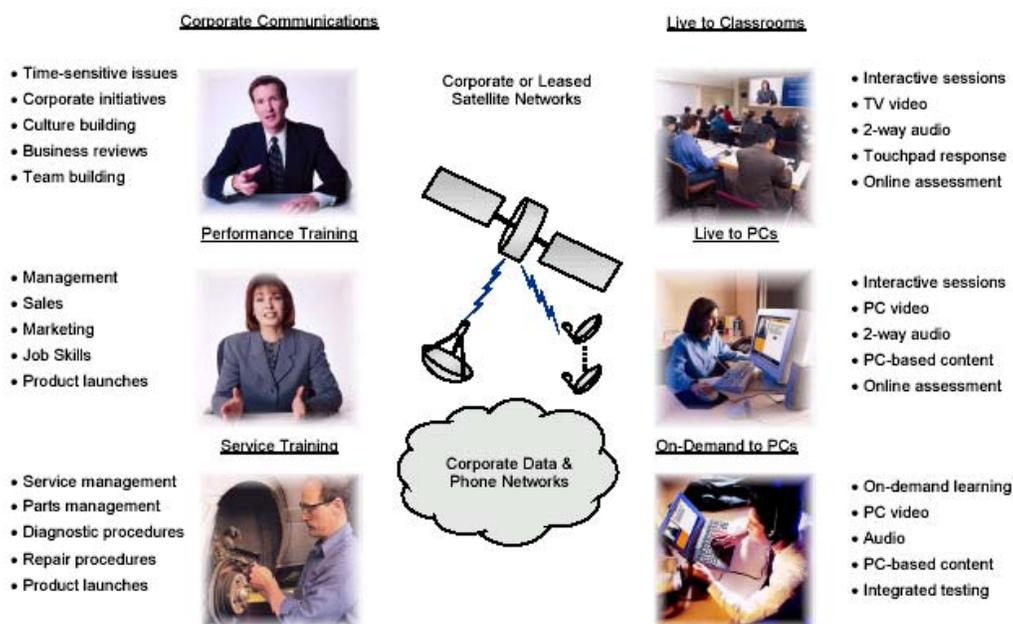
A Rede de Comunicações dos Distribuidores da Ford Motor Company, FORDSTAR, é a maior rede de distribuição de treinamento interativo no mundo. A Ford não só administra treinamento para os 5.014 distribuidores Ford e Lincoln-Mercury na rede FORDSTAR, mas também utiliza o sistema como um meio de compartilhamento de conhecimento em tempo real para comunicações da corporação e pesquisa de mercado.

Em 1994, a Ford administrou todo o seu treinamento em salas de aula tradicionais. Naquele momento, (11.263) empregados dos distribuidores participaram dos cursos da Ford. Em 1995, uma rede de treinamento em ambiente e-Learning foi instalada em menos da metade dos distribuidores da companhia (2.000), contudo quase duas vezes mais participantes foram treinados (18.142) que no ano anterior inteiro. Em 1996, mais de dez vezes o número de empregados dos distribuidores foram treinados (124.510), comparado com os dois anos anteriores nas salas de aula tradicionais. Em 1997, a Ford distribuiu treinamento em larga escala alcançando (405.980) estudantes treinados, mais que dois terços do pessoal dos distribuidores através da rede FORDSTAR com a solução ONE TOUCH e-Learning (fig. 39).

A rede FORDSTAR é um exemplo pioneiro de e-Learning e o modo nos quais a solução aumenta a base de conhecimento e produtividade de empregados em grandes organizações. Para os Distribuidores Ford, treinamento no local do distribuidor economiza tempo e dinheiro sobre a produtividade perdida, viagens, e outros custos associados. A solução ONE TOUCH e-Learning também aumenta a freqüência, a compreensão, e melhora o aprendizado. O resultado é o pessoal do Distribuidor bem treinado e capacitado para atendimento a serviço do consumidor. O benefício tangível para Ford é aumentar a satisfação do proprietário, aumentar a

lealdade do cliente, e reduzir custos de serviço. Como resultado do sucesso, a Ford está implementando o sistema ONE TOUCH em sua base de sites globais na Europa, Austrália, e Canadá.

Figura 39: Treinamento através de Soluções One-Touch e-Learning



Fonte: <http://www.onetouch.com>

5.9 Conclusão

O e-Learning tem se desenvolvido de forma profunda e impactante e pode ser considerado um processo revolucionário tanto para os negócios quanto para o mundo do conhecimento. Passou de experimento para realidade, evoluiu de um processo de teste para algo que tem sido utilizado diariamente ao redor do mundo por várias empresas e organizações. Evoluiu do estágio de experimentação para o estágio de implementação do e-Learning. Hoje não levamos em conta apenas como proporcionamos aprendizagem ao indivíduo, mas como criamos processos de aprendizagem que se estendem a toda a organização.

Uma outra mudança significativa que ocorreu em nível global foi a mudança no modo de pensar e-Learning quanto ao impacto que causa não apenas na eficiência da aprendizagem, mas também em como cria eficiência em toda a organização.

O e-Learning não é mais considerado apenas como um recente experimento com tecnologia. Hoje em dia é visto como uma forma de estabelecer sistemas para gerenciar aprendizagem, conceitos, treinamento, conteúdo ou organizações.

Aprender é compreender como as coisas funcionam, conhecer a concorrência, ser capaz de criar uma cultura onde a aprendizagem seja a vida da organização. Este é o âmago do sucesso do negócio.

CAPÍTULO VI: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

6.1 Conclusões

O presente trabalho tem como contribuição principal, a definição de um ambiente de aprendizagem interativa através dos conceitos do e-Learning. O foco do trabalho está em torno das especificações e características utilizadas neste modelo de ambiente. Inclui a utilização de múltiplas plataformas para a disseminação do conhecimento e o gerenciamento das experiências de aprendizado.

Existe atualmente uma grande demanda por tecnologias de aprendizagem interativas, pois as rápidas transformações nos meios e nos modos de produção já requererem um constante aprendizado por parte da força de trabalho.

O desenvolvimento de espaços flexíveis de ensino-aprendizagem, nos quais possam ser utilizados os recursos e mídias disponíveis sem necessidade de grandes investimentos é o grande desafio para as instituições de ensino e empresas, que vêm trabalhando para um melhor aproveitamento das possibilidades oferecidas pela EaD.

A Internet é um diferencial que vem sendo amplamente utilizado no universo corporativo, contribuindo substancialmente para a criação de ambientes de aprendizagem e comunidades virtuais, eliminando barreiras de tempo e distância.

O E-learning prôve uma rápida redução dos custos, aumentando o acesso ao aprendizado, e uma clara monitoração para todos os participantes do processo de aprendizado. Nos dias de hoje, as organizações que implementam o e-learning oferecem a seus colaboradores a habilidade de transformar mudança em vantagem competitiva.

Além de disponibilizar informações para colaboradores, o conceito de e-Learning, significa também oferecer aprendizagem, especializações, atualizações, formação profissional, enfim, conhecimentos integrados com o mapa de competência da empresa e estendê-los para toda a cadeia de valor, isto é, acionistas, colaboradores, clientes, canais de distribuição e comunidade.

E-learning oferece a monitoração, acesso, e oportunidade. Isto permite que as pessoas e as organizações mantenham-se atualizadas com as mudanças na economia global.

Num projeto de e-learning não se pode pensar que o capital intelectual se atenha somente a funcionários que compõe o quadro interno de uma empresa, mas também deve se levar em conta os clientes, os fornecedores, a comunidade e a cultura, montando um projeto em parceria.

Devemos refletir as questões chaves: quais as vantagens do e-learning; quais as limitações do e-learning; se este está restrito aos funcionários ou está atuando no entorno da empresa; como o e-learning fortalece a cultura da empresa; quais os setores da empresa que mais se beneficiam, quais os erros mais freqüentes; se os usuários estão incluídos no processo, etc.

Ainda que as novas tecnologias exijam o e-learning, para redução de custos, velocidade na implementação de novas tecnologias, etc, a relação presencial professor/aluno ainda é importante.

O processo de aprendizagem deve ser contínuo e permanente, pois o crescimento do conhecimento aumenta a velocidade das mudanças. A educação, as empresas, o governo, o povo enfim, têm que se adaptar a estas mudanças. Em outras palavras, as mudanças, as perspectivas e as tecnologias avançam com a velocidade com que a conhecimento é gerado. É um círculo fascinante e assustador ao mesmo tempo.

Assim, as situações também sofrem transformações, porque, onde o que prevalecia era o elemento individual, o individualismo, passa às parcerias, às redes em que fluem conhecimentos. Saindo de uma situação de rigidez hierárquica para uma situação de flexibilização.

O e-Learning entra como uma peça fundamental no processo que visa manter o consumidor satisfeito.

Mais importante do que fazer e-Learning é o que fazer com o e-Learning. Fazer e-Learning é fazer educação, relacionamento, comunicação, marketing, transformação e evolução. O e-Learning só é válido se tiver a serviço de fazer algo acontecer, de promover a transformação, de promover a evolução, de promover a inovação.

O e-Learning é fundamentalmente um instrumento para alavancar o aprendizado das organizações. Eliminando as barreiras do tempo, distância e sócio-econômicas, os indivíduos podem agora tomar o controle de seu aprendizado.

6.2 Recomendações para Trabalhos Futuros

Quanto às recomendações de trabalhos futuros sugere-se a complementação do ambiente proposto através da implementação de cursos e conteúdos a serem disponibilizados.

São muitas as soluções pesquisadas e que começam a ser adotadas no que se refere à utilização da web como alternativa (ou complemento) às necessidades de treinamento nas empresas. Muito se fala em produção de conteúdo para a linguagem web, nas formas de interatividade e nas múltiplas questões

tecnológicas que envolvem um projeto de e-learning. Todos estes pontos são, sem dúvida, muito importantes e devem ser observados com bastante cuidado.

CAPÍTULO VII: REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKERMANN, E. (1996). **Tools for teaching:** The World Wide Web and a Web Browser. (<http://www.mwc.edu/ernie/facacad/WWW-Teaching.html>)

ANGELO, T., CROSS, P. (1993). **Classroom assessment techniques:** A handbook for college teachers. San Francisco: Josey-Bass Publishers.

ARETIO, L. García. **Educación a distancia hoy.** Madrid: UNED, 1994.

ARMENGOL, Miguel Casas, STOJANOVICH, Lily. **Tecnología y educación a distancia.** In: Educação a distância, v. 3, n. 6, p. 9-13, nov/94, Brasília, INED.

BEARE, P.L. (1989). **The comparative effectiveness of videotape, audiotape, and telelecture in delivering continuing teacher education.** American Journal of Distance Education. 3(2), 57-66.

BERNT, F.L., BUGBEE, A.C. (1993). **Study practices and attitudes related to academic success in a distance learning programme.** Distance Education, 14(1), 97-112.

BLANCHARD, W.(1989). **Telecourse effectiveness:** A research-review update. Olympia, WA: Washington State Board for Community College Education. (ED 320 554).

BROOKSFIELD, S.D. (1990). **The skillful teacher:** On technique, trust, and responsiveness in the classroom. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

BRUNDAGE, D., KEANE, R., MACKNESON, R. (1993). **Application of learning theory to the instruction of adults.** In Thelma Barer-Stein and James A. Draper (Eds.) The craft of teaching adults (pp. 131-144). Toronto, Ontario: Culture Concepts. (ED 362 644).

BURGE, E.J., HOWARD, J.L. (1990). **Audio-conferencing in graduate education:** A Case Study. The American Journal of Distance Education, 4(2), 3-13.

BURGE, E. (1993). **Adult distance learning:** Challenges for contemporary practice. In Thelma Barer-Stein and James A. Draper (Eds.) The craft of teaching adults (pp.215-230). Toronto, Ontario: Culture Concepts. (ED 362 644).

CIRIGLIANO, G. F. C. (1983). **La educación abierta.** Buenos Aires: El Ateneo.

- COLDEWAY, D.O., MACRURY, K., SPENCER, R. (1980). **Distance education from the learner's perspective**: The results of individual learner tracking at Athabasca University. Edmonton, Alberta: Athabasca University. (ED 259 228)
- DICK, W., CAREY, L. (1990). **The systematic design of instruction** (3rd ed.). Glenview, IL: Scott, Foresman, and Company.
- DOHMEN, G. (1967). **Das Fernstudium, ein neues pädagogisches Forschungs- und Entwicklungsfeld**. Heidelberg.
- EGAN, M.W., SEBASTIAN, J., WELCH, M. (1991, March). **Effective television teaching**: Perceptions of those who count most...distance learners. Proceedings of the Rural Education Symposium, Nashville, TN. (ED 342 579).
- GALBREATH, J. (1995). **Compressed Digital Videoconferencing**. Educational Technology, 35(1), 31-38.
- GLOSSARY OF TERMS. (1996). <http://www.ctcnet.com/tips/glossary.htm>
- GLOSSARY OF TERMS. <http://www.ctcnet.com/tips/glossary.htm>
- GRAHAM, S.W., WEDMAN, J.F.(1989). **Enhancing the appeal of teletraining**. Journal of Instructional Psychology, 16(4), 183-191.
- HOLMBERG, B.(1985). **Communication in distance study**. In Status and trends of distance education. Lund, Sweden: Lector Publishing.
- HUGES, K. (1994). **Entering the World-Wide Web: A Guide to Cyberspace**. Enterprise Integration Technologies.
- KAYE, Anthony, RUMBLE, Greville. **Distance teaching for higher and adult education**. Londres : Cromm Helm., 1981.
- KEARSLEY, Greg. **A guide to online education**. Fischler Center for the Advancement of Education. Nova Southeastern University.
- KEEGAN, D. (1991) **Foundations of distance education**. 2a.ed. Londres: Routledge.
- KEEGAN, S. D., HOLMBERG, B., MOORE, M. G., et alii. **Distance education International perspectives**. London: Routledge, 1991.

- KOCHMER, J. (1995). **Internet passport: Northwestnet's guide to our world online**. Bellevue, WA: NorthWestNet and Northwest Academic Computing Consortium, Inc. (<http://info.nwnet.net/passport>)
- LANDIM, Cláudia M. M. P. F. **Educação a distância: algumas considerações**. Rio de Janeiro: 1997.
- LAUFER, C., FUKS, H., LUCENA, C.J.P. **Rio Internet TV - AulaNet: Using Videoconference in Web-Based Learning**. Proceedings of WebNet'98 - World Conference of the WWW, Internet and Intranet, Orlando - EUA, 1998.
- LAUFER, C., FUKS, H., LUCENA, C.J.P. **Rio Internet TV – Aula NET: videoconferência em web-based training**. SBIE 98 – IX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Fortaleza, nov. 1998.
- LUCENA, C.J.P., FUKS, H., MILIDIU, R., LAUFER, C., BLOIS, M., CHOREN, R., TORRES, V., FERRAZ, F., ROBICHEZ, G. & DAFLON, L. **AulaNet Technologies: Future Trends**. ICECE'99 - International Conference on Engineering and Computer Education, 1999.
- LUCENA, C.J.P., FUKS, H., MILIDIU, R., LAUFER, C., BLOIS, M., CHOREN, R., TORRES, V., FERRAZ, F., ROBICHEZ, G. & DAFLON, L. **O AulaNet e as Novas Tecnologias de Informação Aplicadas a Educação baseada na Web**. Revista Brasileira de Educação a Distância, Ano 6, N36, Setembro/Outubro de 1999, ISSN 0104-4141, Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação, pp 11-26, 1999.
- LOCHTE, R.H. (1993). **Interactive television and instruction**. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- LUDLOW, B.L. (1994). **A comparison of traditional and distance education models**. Proceedings of the Annual National Conference of the American Council on Rural Special Education, Austin, TX. (ED 369 599)
- MARTIN, E.E., RAINEY, L. (1993). **Student achievement and attitude in a satellite-delivered high school science course**. The American Journal of Distance Education, 7(1), 54-61.
- MASIE, ELLIOT & al. (1999). **The Computer Training Handbook: Strategies for Helping People to Learn Technology**. Saratoga Springs, The Masie Center.
- MICHAEL G. MOORE (1972). **Learner autonomy: The second dimension of independent learning**. *Convergence* Fall: 76-88.
- MISANCHUK, E.R. (1992). **Preparing instructional text: Document design using desktop publishing**. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

- MISANCHUK, E.R. (1994). **Print tools in distance education.** In B. Willis (Ed.), Distance education: Strategies and tools (pp.109-129). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- MOORE, M.G., THOMPSON, M.M., with QUIGLEY, A.B., CLARCK, G.C., GOFF, G.G. (1990). **The effects of distance learning:** A summary of the literature. Research Monograph No. 2. University Park, PA: The Pennsylvania State University, American Center for the Study of Distance Education. (ED 330 321)
- MORGAN, A. (1991). **Research into student learning in distance education.** Victoria, Australia: University of South Australia, Underdale. (ED 342 371).
- MURRAY W. Goldberg. **Student Participation and Progress Tracking for Web-Based Courses Using WebCT,** Proceedings of the Second International N.A. WEB Conference, October 5 - 8, 1996, Fredericton, NB, Canada
- NUNES, Ivônio B. (1992a) "**Educação à Distância e o Mundo do Trabalho**" **Tecnologia Educacional.** v.21 (107) . jul/ago 1992, Rio de Janeiro, ABT
- OLIVER, E.L. (1994). **Video tools for distance education.** In B. Willis (Ed.), Distance education: Strategies and tools (pp. 165-195). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- PERRY, W., RUMBLE, G. (1987). **A short guide to distance education.** Cambridge: International Extension College.
- REED, J., WOODRUFF, M. (1995). **Using compressed video for distance learning.** <http://www.kn.pacbell.com/wired/vidconf/Using.html>
- REED, J. (1996) **Videoconferencing for learning glossary.** <http://www.kn.pacbell.com/wired/vidconf/glossary.html>
- ROSENBERG, Marc (2001). **E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age.** New York, McGraw-Hill.
- ROSS, L.R., POWELL, R. (1990). **Relationships between gender and success in distance education courses:** A preliminary investigation. Research in Distance Education, 2(2), 10-11.
- RUMBLE, G., OLIVEIRA, J. **Vocational education at a distance. International perspectives.** London : Kogan Page, 1992.

- SCHLOSSER, C.A., ANDERSON, M.L. (1994). **Distance education: A review of the literature.** Ames, IA: Iowa Distance Education Alliance, Iowa State University. (ED 382 159)
- SOUNDER, W.E. (1993). **The effectiveness of traditional vs. satellite delivery in three management of technology master's degree programs.** The American Journal of Distance Education, 7(1), 37-53.
- SCHUEMER, R. (1993). **Some psychological aspects of distance education.** Hagen, Germany: Institute for Research into Distance Education. (ED 357 266).
- THE EDWEB DICTIONARY. <http://k12.cnidr.org:90/dic.html>
- THRELKELD, R., BRZOSKA, K. (1994). **Research in distance education.** In B. Willis (Ed.), Distance Education: Strategies and Tools. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, Inc.
- URDAN, T., WEGGEN, C. (2000). **Corporate e-learning: exploring a new frontier.** Disponível em <http://www.performancesupport.com/piper-elearning.pdf>
- VERDUIN, J.R., CLARK, T.A. (1991). **Distance education: The foundations of effective practice.** San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- WHITTINGTON, N. (1987). **Is instructional television educationally effective?** A research review. The American Journal of Distance Education, 1(1), 47-57.
- WILEMAN, R. (1993). **Visual communicating.** Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- WILKES, C.W., BURNHAM, B.R. (1991). **Adult learner motivations and electronics distance education.** The American Journal of Distance Education, 5(1), 43-50.
- WILLIS, B. (1993). **Distance education: A practical guide.** Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- WILLIS, B. (Ed.) (1994). **Distance education: Strategies and tools.** Educational Technology Publications, Inc.: Englewood Cliffs, N. J.
- WOODRUFF, M., MOSBY, J. (1996). **A brief description of videoconferencing.** Videoconferencing in the classroom and library. <http://www.kn.pacbell.com/wired/vidconf/description.html#what>.

CAPÍTULO VIII: ANEXOS

8.1 Glossário

ADL (Aprendizagem Avançada Distribuída)

Advanced Distributed Learning. Iniciativa do Departamento de Defesa dos Estados Unidos para alcançar interoperabilidade entre computadores e softwares de aprendizagem baseados na Internet até o desenvolvimento de um sistema técnico comum, que armazena conteúdos na forma de objetos de aprendizagem reutilizáveis. Veja também SCORM.

AICC (Comitê de Treinamento Baseado em Computador da Indústria de Aviação)

Aviation Industry Computer-Based Training Committee. Uma associação internacional de profissionais que trabalham com tecnologias aplicadas ao treinamento, responsáveis pelo desenvolvimento de normas de treinamento para a indústria de aviação.

Ambiente de aprendizagem

Learning environment. Software projetado como uma solução compacta que pode facilitar a aprendizagem on-line em uma organização. Cursos criados dentro de um ambiente de ensino podem ser localizados com as mesmas capacidades de um Sistema de Gestão de Aprendizagem (Learning Management System - LMS), mas o ambiente pode não ser capaz de localizar cursos criados fora do sistema. Vários ambientes de aprendizagem também permitem a criação de cursos adicionais.

Ambiente onground

Onground environment. O ambiente de sala de aula tradicional (presencial), também conhecido como "cara-a-cara" (Face-to-Face). Veja também ILT.

Aprendizagem assíncrona

Asynchronous learning. Aprendizagem em que a interação entre professores (tutores) e alunos (treinandos) ocorre com um certo intervalo de tempo. A aprendizagem assíncrona ocorre em cursos onde o próprio aluno determina a

duração. Esse tipo de aprendizagem geralmente ocorre por intermédio da Internet, CD-ROM, grupos de discussões on-line ou e-mail.

Aprendizagem híbrida

Blended learning. Cursos que combinam diversos tipos de meios de aprendizagem, tanto através de tecnologias (e-Learning), como através de métodos tradicionais como o ensino presencial.

Aprendizagem prescritiva

Prescriptive learning. Um processo em que a falta de habilidades ou conhecimentos específicos é detectada, e treinamentos apropriados são designados.

Aprendizado síncrono

Synchronous learning. Aprendizagem em tempo real, com um instrutor guiando de modo on-line um evento de ensino com cada um dos participantes ao mesmo tempo e comunicando-se diretamente com cada um. Nestas salas de aula o instrutor mantém o controle sobre a classe, com a habilidade para convidar os participantes a levantarem suas "mãos eletrônicas", mesmo que estejam distantes. Alunos e professores utilizam um quadro branco para visualizarem o trabalho em progresso e compartilharem conhecimento. Conteúdo pode também ser entregue usando áudio ou videoconferência, Internet, e transmissões ao vivo de conferências em uma sala de aula.

ASP (Provedor de Serviços Aplicativos)

Application Service Provider. Companhias terceirizadas que gerenciam e distribuem serviços baseados em softwares para outras companhias distantes, pela Internet através de uma central. ASPs permitem que as companhias poupem dinheiro, tempo e recursos.

Avaliação

Evaluation. (1) Qualquer método sistemático para reunir informações sobre o impacto e a efetividade de um evento de e-Learning. Resultados dessa medida podem ser usados para aperfeiçoar o processo de ensino, determinar se os objetivos de aprendizagem têm sido alcançados e avaliar o valor de um evento de ensino para a organização. (2) O processo usado para testar o nível de habilidade e conhecimento de um aluno.

B2B

Business-to-Business. É o termo que descreve o relacionamento entre as empresas. É muito comum utilizá-lo para referir-se ao comércio ou à colaboração entre empresas, principalmente através de extranets ou da Internet.

B2C

Business-to-Consumer. Este termo descreve o relacionamento entre a empresa e seus consumidores. Normalmente se relaciona ao atendimento direto ao cliente, através da Web.

CAI (Instrução Com Auxílio do Computador)

Computer-Assisted Instruction. Instrução mediada por computador em que o sistema permite corrigir ou reforçar a aprendizagem do aluno baseando-se em respostas, mas não permite a mudança na estrutura do programa.

CBT (Treinamento Baseado no Computador)

Computer-based Training. Curso ou material educacional apresentado em computador, principalmente via CD-ROM ou disquete.

Certificação

Certification. A certificação profissional é uma ferramenta para medir habilidades e conhecimentos. A credencial de certificação dá a empregados e clientes, provas de especialização individual em seus campos de atuação.

CMS (Sistema Gerenciador de Conteúdo)

Content Management System. Aplicativo de Software que torna mais simples o processo de testar, aprovar, esboçar e inserir conteúdo em webpages.

Comércio eletrônico

E-Commerce. Envolve todas as etapas que fazem parte de uma transação (venda ou compra) através de aplicativos de tecnologia da informação (TI).

Comunicação em tempo real

Real-time communication. A comunicação em que as informações são recebidas praticamente após o envio. O tempo real é uma característica da comunicação síncrona.

Comunidade on-line

On-line community. Lugar de encontro para alunos na Internet. Destinado para facilitar a interação e a colaboração entre pessoas que compartilhem interesses e necessidades em comum.

Conteúdo

Content. Propriedade intelectual e conhecimentos a serem compartilhados. Diferentes tipos de conteúdos de e-Learning incluem texto, áudio, vídeo, animação e simulação.

Courseware

Courseware. Qualquer tipo de software instrucional ou educacional.

Delivery

Delivery. Qualquer método de transferência de conteúdos para alunos. As variantes são o treinamento com acompanhamento de um instrutor, o ensino a distância baseado na web, laboratório on-line, CD-ROM e livros.

Designer Instrucional (ID)

Instructional designer. Um indivíduo que aplica uma metodologia sistemática baseada em teoria instrutiva para criar conteúdos de eventos de ensino.

EAD (Educação a Distância)

Distance Education. Cenário educacional em que instrutor e alunos estão separados pelo tempo, posição, ou ambos os fatores. Os cursos de educação a distância são levados a lugares remotos de forma síncrona ou assíncrona, incluindo correspondência escrita, texto, gráficos, áudio, fita de vídeo, CD-ROM, formação na linha de áudio e videoconferência, televisão interativa e fax. A educação a distância não exclui a aula tradicional. A definição de educação a distância é mais ampla que a definição de e-Learning.

e-Learning

e-Learning. Inclui uma ampla gama de aplicações e processos, tais como aprendizagem baseada na Internet, no computador, aulas virtuais, colaboração digital. Inclui a entrega de conteúdos através da Internet, extranet, intranet, (LAN/WAN), áudio e vídeo, transmissão via satélite, televisão interativa e CD-ROM.

e-Learning Corporativo

Enterprise-wide e-Learning. O e-Learning que é planejado para todos ou a maioria dos empregados dentro de uma empresa. Frequentemente parte de uma mudança estratégica da direção. Também usado para suportar um processo de um único núcleo, como vendas.

Ensino on-line

On-line learning. Veja Treinamento baseado na Internet (Internet-based training).

Estudo de Negócio

Business Case. Estudo ou análise detalhados de fatores considerados críticos em um determinado negócio ou iniciativa de negócio. Tem por objetivo fornecer indicadores diversos como objetivos de negócios, ROI, mercado etc.

EPSS (Sistema Eletrônico de Suporte a Performance)

Electronic Performance Support System. Um aplicativo de computador que é ligado diretamente a outro aplicativo. Quando é acessado, treina ou guia os empregados pelas etapas que eles necessitam conhecer para completar uma tarefa ou atividade. Ou, de modo mais genérico, um computador ou outro dispositivo que habilita o acesso do empregado a informações ou recursos que o ajudam a realizar uma tarefa.

ERP (Planejamento de Recursos Empresariais)

Enterprise Resource Planning. Estabelecimento de atividades apoiadas por softwares aplicativos que ajudam uma companhia a gerenciar e ordenar o acompanhamento, e serviços aos clientes. Também pode incluir módulos para finanças e atividades de RH. O desenvolvimento de um sistema ERP pode envolver análises de processos consideráveis de negócios, treinamento de empregados e novos procedimentos de trabalho.

Espaço de ensino

Learning space. Uma geografia imaginária onde o empreendimento de aprendizagem prospera. Mapeado por analistas de mercado e minado por consultores, este território é uma anexação recente aos negócios ou atividades da organização.

Extranet

Extranet. Rede local (LAN) ou rede de área ampla (WAN) utilizando TCP/IP, HTML, SMTP que abre outro padrão baseado em Internet para transportar informações. Uma extranet é habilitada apenas para pessoas que fazem parte da organização e algumas que não fazem parte, mas possuem autorização para isso.

Facilitador

Facilitator. Instrutor on-line que dá assistência ao ensino via web.

Feedback

Feedback. Comunicação entre o instrutor/sistema e o aluno, resultante de uma ação ou processo.

Ferramentas de autoria

Authoring Tool. Software aplicativo ou programa que permite que pessoas criem seus próprios cursos e-Learning. Alguns tipos de ferramentas de autoria incluem instruções enfocadas nessas ferramentas, criação na web e ferramentas de programação, gabaritos focados em ferramentas de autoria, sistema de captura de conhecimento, criação de textos e arquivos e sistemas de encadeamento (linkagem).

Ferramentas de colaboração

Collaborative tools. Permite ao aluno estudar e interagir com outros, via e-mail, discussões ou chats.

Ferramentas facilitadoras

Facilitative tools. Aplicativos eletrônicos usados em cursos on-line. Exemplos são mailing lists, programas de chat, streaming áudio, streaming video e webpages.

Ferramentas de publicação

Publishing tool. Um software aplicativo ou programa que permite pessoas publicarem seus próprios cursos de e-Learning para um local específico, como um servidor de Internet.

Firewall

Firewall. Método que dá ao usuário acesso à Internet enquanto mantém a segurança interna da rede.

Gestão de competências

Competency management. Um sistema usado para identificar habilidades, conhecimentos e performance em uma organização, tornando-a apta a localizar falhas e introduzir treinamento, compensação e recrutar programas baseados em necessidades correntes ou futuras.

Gestão de conhecimento

Knowledge management. Captura, organiza e memoriza conhecimentos e experiências de alunos e grupos de alunos dentro de uma organização, tornando isso disponível para outras pessoas dentro da empresa. A informação é armazenada em uma base de dados denominada 'base de conhecimento'.

HTML (Linguagem de Marcação de Hipertexto)

Hypertext Markup Language. O código usado para criar homepages e acessar documentos na web.

IEEE (Instituto dos Engenheiros Elétricos e Eletrônicos)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers. Comitê padrão de Tecnologia de ensino que está trabalhando para desenvolver padrões técnicos, práticas recomendáveis, e guias para implementações de educação e treinamento de sistemas.

ILS (Sistema de Aprendizagem Integrado)

Integrated Learning System. Qualquer software, hardware e sistema de rede utilizado para instrução. Além de permitir a sistematização de organizações por níveis de currículos e lições, inclui várias ferramentas como avaliações, registros das páginas e arquivos de informação sobre o usuário que ajudam a identificar as necessidades de formação e manter registros dos alunos.

ILT (Treinamento Orientado pelo Instrutor)

Instructor-led Training. Normalmente, refere-se a treinamentos em salas de aula tradicionais, onde uma sala de alunos é guiada por um instrutor. O termo é usado como sinônimo do treinamento presencial e treinamento em sala de aula (c-Learning do termo classroom learning).

IMS (Sistema de Gestão Instrucional - Consórcio de Aprendizagem Global)

Instructional Management System- Global Learning Consortium. União de organizações governamentais dedicadas a definir e distribuir especificações de interoperabilidade de arquitetura aberta para produtos de e-Learning.

Infra-estrutura

Infrastructure. O mecanismo subjacente ou sistema que permite que voz, vídeo e outros dados possam ser transferidos de um site para outro e processados devidamente.

Internet

Internet. Uma rede internacional, primeiramente utilizada para conectar dados educacionais e redes de pesquisas, iniciada pelo governo dos Estados Unidos. A Internet atual promove a comunicação e a aplicação de serviços para uma base internacional de negócios, consumidores, instituições educacionais, governos e organizações de pesquisas.

Intranet

Intranet. Uma LAN ou WAN que transporta informações. A intranet é mantida por uma companhia e é acessível apenas por pessoas que trabalham internamente nela. É protegida contra intrusos por uma combinação de firewalls e outras medidas de segurança.

ISP (Provedor de Serviços de Internet)

Internet Service Provider. Revendedor de serviços de acesso a Internet.

Just-in-time

Just-in-time. Característica do e-Learning em que alunos podem acessar as informações que eles necessitam no momento desejado.

KMS (Sistema de Gestão de Conhecimento)

Knowledge Management System. Veja Gerenciador de conhecimento.

Largura de Banda

Bandwidth. Capacidade de transportar informações de um canal de comunicação.

LMS (Sistema de Gestão de Aprendizagem)

Learning Management System. Software que automatiza a administração dos eventos de treinamento. O LMS registra usuários, trilha cursos em um catálogo e grava dados de alunos; também tipicamente desenvolvido para lidar com cursos por múltiplas publicações e provedores. Usualmente, não inclui capacidade própria de autoria; ao contrário, foca compatibilidade com cursos criados por uma variedade de outras fontes.

LRN (Intercâmbio de Recursos de Aprendizagem)

Learning Resource Interchange. Intercâmbio de recursos de ensino da Microsoft. Um formato que dá ao criador de conteúdo um modo padrão para identificar, compartilhar, atualizar e criar conteúdos e cursos on-line.

LSP (Provedor de Serviços de Ensino)

Learning Service Provider. Um ASP especializado que oferece gerenciamento de ensino e treinamento em um host ou base alugada.

Negócio eletrônico

e-Business. Negócios originados do uso de tecnologias digitais e a Internet como meio principal para a comunicação.

Objeto de aprendizagem

Learning object. Unidade reutilizável de informação independente dos meios. Bloco modular de conteúdo de e-Learning.

Objetivo de aprendizagem

Learning objective. Uma declaração estabelecendo um resultado mensurável do comportamento. Usado como um organizador avançado para indicar ao aluno como a aquisição de habilidades e conhecimentos está sendo ou será medida.

On-line

On-line. O estado em que um computador está conectado a outro computador ou servidor através de uma rede.

Plataforma de ensino

Learning platforms. Sites internos ou externos freqüentemente organizados em torno de tópicos firmemente enfocados, contendo tecnologias (variando de chats

de conversa para grupos de discussão) que ativam o usuário a submeter e recuperar informações.

Portal de ensino

Learning portal. Qualquer Website que oferece a alunos ou organizações consolidadas, acesso para treinar e aprender recursos de múltiplas fontes. Operadores de portais de ensino são também chamados de agregadores de conteúdo, distribuidores ou hosts.

Projeto Piloto

Projeto em que são testados processos e produtos sob determinadas condições que procuram se assemelhar a condições reais e normais. Pode ser definido como um teste que simula atividades comuns e que farão parte do projeto final.

Portal

Portal. Um Website que age como uma "entrada" para a Internet ou uma parte dela, almejando um assunto particular. Veja também Portal de Ensino.

Retorno de Investimento

ROI - Return on Investment. É o cálculo do retorno financeiro a partir de um determinado investimento, ou seja, de que forma um investimento gerará lucros ao longo de um período de tempo. Pode ser medido como o tempo de retorno do investimento, como uma porcentagem em relação a um valor disponível em caixa, ou como o valor presente líquido.

RFP (Solicitação para Proposta)

Request For Proposal. Um documento produzido por uma empresa buscando mercadorias ou serviços, e distribuído para futuros possíveis provedores. Os provedores então oferecem propostas baseadas nos critérios especificados dentro da RFP.

RIO (Objeto de Informação Reutilizável)

Reusable Information Object. Uma coleção de conteúdos, práticas, e itens de avaliação agrupados ao redor de um objetivo de aprendizagem único. RIOs são construídos através de gabaritos baseados em metas para comunicar um conceito, fato, processo, princípio, ou procedimento.

RLO (Objeto de Aprendizagem Reutilizável)

Reusable Learning Object. Uma coleção de RIOs, valorizações, sumários e avaliações que suportam um objetivo específico de aprendizagem.

Requerimentos de sistema

System requirements. As condições tecnológicas requeridas para o funcionamento de um software aplicativo. Inclui o sistema operacional, linguagem de programação, base de dados, configurações de hardware, largura de banda, potência de processamento e assim por diante.

Requisitos de negócios

Business requirements. Condições que uma solução e-Learning deveria encontrar para alinhar-se com as necessidades da empresa como desenvolvimento de conteúdo, especialistas no assunto, aprendizes, executivos e administradores de treinamento.

SCORM (Modelo de Referência para Objetos de Aprendizagem Compartilháveis)

Sharable Content Object Reference Model. Conjunto de padrões que ao serem aplicados ao conteúdo de um curso, produzem pequenos objetos reutilizáveis de aprendizagem. Resultado do trabalho desenvolvido pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos. Os elementos da plataforma SCORM podem ser combinados facilmente com outros elementos compatíveis para produzir reposições de materiais de ensino.

Solução end-to-end

End-to-end solution. Um termo de marketing utilizado pelos grandes provedores de e-Learning. Significa que seus produtos e serviços proverão todos os aspectos necessários para o processo do e-Learning.

TBT (Treinamento Baseado em Tecnologia)

Technology-based Training. A entrega de conteúdo através da Internet, LAN, WAN (intranet ou extranet), transmissão pública de satélite, fitas de áudio ou vídeo, TV interativa ou CD-ROM. Inclui CBT (Computer Based Training) e WBT (Web Based Training).

TI (Tecnologia da Informação)

Information Technology. Computadores e suas capacidades de processo de informações.

Treinamento baseado em Internet

Internet based-training. Oferecimento de conteúdo educacional por meio de um Web browser através da Internet pública, uma intranet privada ou extranet. O treinamento baseado em Internet promove a utilização de recursos de colaboração fora do curso como e-mail, boletins e grupos de discussão. Esses cursos possuem as vantagens do Treinamento Baseado em Computador, além de incluir as vantagens da participação do instrutor durante o processo de treinamento. O termo Treinamento baseado em Internet é usado como sinônimo de Treinamento baseado na Web e ensino on-line.

Treinamento em sala de aula

Classroom training. Veja ILT.

Treinamento baseado em texto

Text-based training. A entrega de conteúdo através de livros e manuais.

Treinamento em TI

IT Training. Combinação de treinamento de desktop e sistemas de informação e treinamento técnico. Inclui treinamento em áreas como softwares de sistemas de infra-estrutura, software aplicativo, e ferramentas de desenvolvimento de aplicativos.

XML (Linguagem de Marcação Extensiva)

Extensible Markup Language. A próxima geração HTML que permitirá designers de websites programarem seus próprios comandos de marcação. Esses comandos podem ser usados ao longo do website como se eles fossem comandos HTML padrões.

WBT (Treinamento Baseado na Web)

Web-based training. Veja Treinamento Baseado na Internet.

WWW

World Wide Web. Hipertexto gráfico baseado em ferramentas da Internet que provêem acesso a homepages criadas por indivíduos, negócios e organizações.