

Teresinha Moreira de Magalhães

GERENCIAMENTO DE REDES

**X
ENSINO À DISTÂNCIA**

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

GERENCIAMENTO DE REDES

X

ENSINO À DISTÂNCIA

Teresinha Moreira de Magalhães

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

Florianópolis
2001

Teresinha Moreira de Magalhães

“GERENCIAMENTO DE REDES X ENSINO À DISTÂNCIA”:

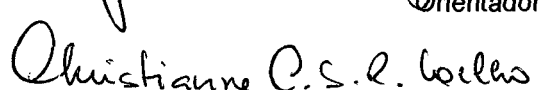
Esta dissertação foi julgada adequada e aprovada para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.


Florianópolis, 19 de novembro de 2001.


Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph. D.
Coordenador do curso

BANCA EXAMINADORA


Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho
Orientador


Prof. Christiane C. de Souza Reinisch
Coelho.


Prof. Luiz Gomes

Dedico este trabalho a Deus, a minha
família, amigos, ao meu orientador
Francisco Antônio Pereira Fialho e toda
equipe do LED, e a todos aqueles que
de alguma forma contribuíram para que
eu vencesse mais esta jornada
acadêmica.

Agradecimentos

Ao orientador Francisco A. Fialho, pelo incentivo e inúmeras contribuições ao trabalho, bem como pelo seu dinamismo acadêmico e pessoal.

À minha irmã Lúcia Helena de Magalhães, pelo esforço em me ajudar nas minhas atividades.

Aos meus pais, fonte de amor e apoio em meus anseios e aspirações e de ajuda concreta nos momentos mais difíceis.

Aos meus Irmãos José Moreira, Maria Alice e Arlindo, que mesmo distantes, muito contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao meu irmão Antônio do Carmo de Magalhães pela contribuição e cooperação nestes meus momentos de muitas atividades.

Aos colegas de profissão que sempre estavam ao meu lado nos momentos de ausência para realização deste trabalho.

À empresa pesquisada, por oferecer um privilegiado campo de estudo para o tema tratado.

Aos entrevistados, pela atenção e tempo dedicados na coleta de informações e leitura dos textos elaborados.

Aos professores pela dedicação e reflexões compartilhadas.

A todos os meus colegas de mestrado, pela simpatia, união de esforço, carinho e paz, pelo tempo que passamos juntos, pela excelência em geral da turma.

À coordenação e as monitoras, Simone e Sônia, do LED pelo apreço com que sempre nos distinguiram.

E a todos aqueles que de alguma maneira me ajudaram ao longo deste estudo.

Não importa a forma: material, intelectual, emocional ou espiritual.

A todos!

Muito obrigada...

“Você olha para as coisas que existem
no mundo e se pergunta: Por quê? Eu
vejo as coisas que não existem e me
pergunto: por que não?”
Bernard Shaw

SUMÁRIO:

LISTAS DE FIGURAS	IX
LISTAS DE REDUÇÕES	X
RESUMO	XI
ABSTRACT	XII
1 INTRODUÇÃO:	13
2 REDES: INSTRUMENTO PARA A APRENDIZAGEM	19
2.1 UMA CULTURA DE REDES	19
2.2 As ORGANIZAÇÕES EM REDES	21
2.3 A TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES EM REDES	23
2.4 INFORMAÇÃO E APRENDIZAGEM NA ORGANIZAÇÃO	31
3 ENSINO À DISTÂNCIA	34
3.1 APRENDIZAGEM VIRTUAL	34
3.2 COMUNICAÇÃO À DISTÂNCIA POR MEIO DA TELEMÁTICA	38
3.3 INTERNET COMO FERRAMENTA NO ENSINO À DISTÂNCIA	41
3.3.1 SEMPRE EVOLUINDO:	41
3.3.2 O PRESENTE	42
3.3.3 A REALIDADE SOCIAL	42
3.3.4 A REALIDADE POLÍTICA	43
3.3.5 MINHA OPINIÃO	43
3.3.6 REALIDADE MUNDIAL	44
3.3.7 COMO IMPLEMENTAR?	46
3.3.8 EXECUÇÃO: O QUE FAZER E COMO FAZER:	47
3.3.9 FORMA DE AVALIAÇÃO	51
4 A REVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO	53
4.1 GERAÇÃO DE CONHECIMENTO	53
4.2 AS REDES COMO MEIO DE APRENDIZAGEM NA CONCEPÇÃO COGNITIVISTA ..	59
4.3 CIBERCULTURA: “DESAFIOS PARA A ESCOLA DE HOJE”	61
4.4 INTERNET NA EDUCAÇÃO: UM NOVO PERFIL DE PROFESSOR	68
4.5 SOBRE A PRODUÇÃO, A EXPERIÊNCIA E O PODER	72
5 ESTUDO DE CASO	78
5.1 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA	78
5.2 CONECTIVA LINUX	82
5.3 O QUE É O LINUX	85
5.3.1 O FUTURO DO LINUX	85
5.3.2 TREINAMENTO	87
5.3.3 CERTIFICADOS	89
5.4 A GESTÃO DOS RECURSOS HUMANOS	92
5.5 REDES NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA DA CONECTIVA LINUX NO BRASIL	95
5.6 ANÁLISE DOS ESTUDOS DE CASO: O CONFRONTO DAS EXPERIÊNCIAS ...	103

5.5 REDES NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA DA CONECTIVA LINUX NO BRASIL.....	95
5.6 ANÁLISE DOS ESTUDOS DE CASO: O CONFRONTO DAS EXPERIÊNCIAS ...	103
5.6.1 TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO: A COMPETÊNCIA COMO ALVOERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	104
5.6.2 AS TECNOLOGIAS UTILIZADAS	106
5.6.3 MODELOS PEDAG.X TECNOLOGIAS UTILIZADAS NO TREINAMENTO.....	108
5.6.4 A EAD E AS REDES DE INFORMAÇÃO	113
CONCLUSÃO	116
¹¹BIBLIOGRAFIA:.....	124
ANEXO: ROTEIRO DE ENTREVISTA	126

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1:Segurança.....	20
Figura 2:Tecnologias, Objetivos de Aprendizagem e Modelos Instrucionais.....	77
Figura 3: Produtos.....	82
Figura 4 : Serviços	83
Figura 5 : Localizações Conectiva	83
Figura 6 : Utilização do Linux.....	86
Figura 7 : Preferência por Método de Ensino.....	97
Figura 8 : Informações e conhecimento.....	98
Figura 9: Conectiva: Tecnologias distributivas.....	109
Figura 11: Conectiva: Tecnologias colaborativas	113

LISTAS DE REDUÇÕES

Abreviaturas

Fig = Figura
Ref = Referência
G7 = Sete Países mais industrializados do mundo
S.A = Sociedade Anônima

Siglas

EAD-Ensino à Distância
DL – Distance Learning
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
MIT- Massachusetts institute Technologies
MITI- Ministério do Comércio internacional e industria
CD- Compact Disc
MEC-Ministério da Educação e Cultura
EUA-Estados Unidos da América
PIB-Produto Interno Bruto
TBC-Treinamento baseado em Tecnologia
OEM-Organização e Métodos
IEEE- Instite of electrical and electronics engineers
POSIX- Portable Operating System interface
LPI-Linux Professional Institute

Símbolos

%- Por Cento

RESUMO

MAGALHÃES, Teresinha Moreira. Gerenciamento de Redes X Ensino à Distância. 2001. 132f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Este trabalho tem como objetivo analisar a utilização das Redes de Computadores aplicadas à Educação à Distância (EAD) nas organizações. Procura-se abordar o aproveitamento do potencial das Redes tanto no desenvolvimento de novas competências profissionais requeridas no campo da Informática, quanto na disseminação do conhecimento por parte das empresas ligadas à área operacional e de segurança de Sistemas. Para tanto, foi realizada, inicialmente, uma revisão de literatura, que permitiu identificar, em um estudo do LOTUS INSTITUTE (1996), uma classificação das tecnologias disponíveis para a Educação à distância (EAD), que foi, posteriormente, empregada na análise de um estudo de caso em uma empresa brasileira. A avaliação dessas experiências apresentou as seguintes conclusões: embora a Educação à Distância, com o suporte das Redes Eletrônicas de Comunicação, seja umas das aplicações com maiores perspectivas de desenvolvimento, o emprego das mesmas pela área de educação e treinamento empresarial configura-se ainda como um fenômeno recente, sem conclusão dos resultados de sua implementação; a EAD evolui no sentido de permitir ao aluno uma proximidade cada vez maior com a informação, ampliando a possibilidade de um processo educativo que tenha o sujeito como centro da aprendizagem. Portanto, a tecnologia não é neutra em matéria de construção do conhecimento, podendo influenciar, quantitativamente e qualitativamente, esse processo, imprimindo –lhe novas características. Concluimos ainda quanto à estreita relação entre as demandas de capacitação profissional e as Redes de computadores, tendo a competência como alvo. Por último, pudemos constatar que as Redes de Computadores são poderosos instrumentos na formação de comunidades de conhecimento, servindo de suporte à “Gestão de Conhecimento” das empresas.

Palavras – chave: Redes de Computadores – Treinamento – Educação à Distância.

ABSTRACT

MAGALHÃES, Teresinha Moreira. Gerenciamento de Redes X Ensino à Distância. 2001. 132f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

This study analyses the use of the computer networks applied to Distance Learning (DL) in organizations. It is intended to approach the use of Network as in the development of the new professional competencies, which are required in informatics, as in the knowledge dissemination in organizations connected in operation surface and security system. The literature review identified a Lotus Institute model, which classifies the DL technologies available. This model is applied in one Brazilian company case studies. This study demonstrates that, despite increasing use of computer and communication technologies, there is no sufficient evidence about DL results. Second, DL is growing up to provide more information access to students. It considers the individual the primary agent of the training process; consequently, the technology is not neutral during building knowledge process. Third, we can found a narrow relationship between professional development, interactive technologies and network computer in actions, which have focus on competency. Afterwards, these network computers can be used as powerful resources to support "Knowledge Management" of the company.

Keywords: Distance Learning – Training – Network Computers

1 INTRODUÇÃO:

Com o aperfeiçoamento da tecnologia e a necessidade de se comunicar e transmitir dados surgiram as redes. De início de pequeno porte, mas verificadas a eficiência e a rapidez na comunicação, em pouco tempo, se globalizaram e começaram a ser usadas como meio de Cultura e troca de informações na área educativa.

Hoje em dia, tornou se mais fácil pesquisar e até mesmo estudar determinados assuntos, como se sabe, temos dos mais variados assuntos, ricos ou pobres em conteúdos, que são colocados na grande rede para acesso de todos, seja para pesquisa ou para diversão mais que de alguma forma transmite cultura e novas formas de aprendizagem.

Embora haja resistências quando esta nova forma de ensino aprendizagem, as redes e, sobretudo a Internet tem contribuído muito para a educação, pois surgem cada vez mais cursos, mestrados e até mesmo faculdades a distâncias que fazem grande uso desses recursos.

Estatisticamente, pesquisa (O Globo -2000) feita para analisar o comportamento dos discentes e docentes desta nova cultura tem mostrado bons desempenhos de ambos. Para LÉVY (1993), as tecnologias da informação têm um papel essencial na constituição das culturas e da inteligência dos grupos. Não há dúvidas de que esta nova cultura tenha facilitado muito a vida dos usuários deste meio, tanto em nível de custo quanto a tempo para execução destas e outras tarefas. Mas é

preciso que haja ética e seriedade diante desta forma de globalização da cultura, porque senão tornar – se - há um ambiente de fuga e não de aperfeiçoamento e busca de conhecimento. É preciso ter bom senso para julgar na rede algo que possa ser acessado por diferentes tipos de pessoas e faixa etária, diferentes graus de escolaridade e cultura.

A intensiva utilização e disseminação da tecnologia no setor produtivo, nos serviços e na indústria cultural implicam a necessidade de um trabalhador mais capacitado para lidar com a complexidade decorrente de incessantes Redes de computadores. Desse modo, a tecnologia e o conhecimento das pessoas exercem o papel de forças produtivas, constituindo-se em decisivos fatores de produtividade e competitividade.

Além disso, estamos presenciando um acentuado deslocamento das atividades ligadas aos setores primário e secundário para o setor de serviços, com ênfase na educação e na informação, basicamente na difusão do conhecimento. É crescente a importância econômica, política e cultural da informação, uma vez que o desenvolvimento tecnológico e a globalização impõem uma reestruturação produtiva, que utiliza largamente o trabalho informacional.

No atual sistema de organização da produção, a emergência de uma cultura de aprendizagem é apontada como fator crítico para as organizações, inseridas em um mercado altamente competitivo (SENGE, 1990; SCHEIN, 1993; FLEURY & FLEURY, 1997; MCGEE & PRUSAK, 1994; CHOO, 1998; SVEIBY, 1998; STEWART, 1998). Esses autores destacam a contribuição da informação enquanto estímulo e suporte ao processo de aquisição de

conhecimentos, assim como a importância dos valores dos indivíduos inseridos nas organizações.

O apoio das organizações ao aprendizado deve ser uma constante, envolvendo tanto o aporte formal, por meio de seminários, treinamentos etc., quanto o informal, estimulando a troca de experiências.

Diversos estudos e pesquisas enfatizam a necessidade de interação entre os processos de treinamento e de aprendizagem, explorando, por exemplo, o aprendizado que ocorre nas interações entre os empregados, e entre esses e os clientes. A habilidade para a aprendizagem é altamente valorizada, sendo buscadas alternativas que promovam o seu desenvolvimento.

Desse modo, a área de educação e treinamento das empresas de tecnologias ganha novos contornos, privilegiando, além das habilidades e conhecimentos, centrais nas tradicionais ações educativas, o desempenho, que inclui também as atitudes e comportamentos que determinam melhores resultados.

A necessidade de qualificação de um trabalhador com mais autonomia e iniciativa abre novos desafios para a área de educação corporativa. Por outro lado, a urgência de atualização permanente dos empregados, associada à importância da redução de custos, obriga as corporações a buscarem novas soluções. Nessa perspectiva, a maior utilização da tecnologia de Redes em programas de educação empresarial apresenta-se como uma alternativa a ser explorada, sobretudo em empresas ligadas ao desenvolvimento de softwares, onde a evolução é constante.

Na sociedade do conhecimento, através de uma avançada base tecnológica, é possível o acesso à informação onde quer que ela esteja, estreitando a relação entre tecnologia e educação. Surgem novos ambientes de ensino-aprendizagem, com modernos processos educacionais tendo por suporte as mais recentes tecnologias computacionais e de comunicação. Neste universo, em que a tecnologia e a educação se encontram, a educação à distância (EAD) surge como uma das aplicações com maiores perspectivas de desenvolvimento, tendo em vista a diversidade de recursos com potencial a ser explorado nessa modalidade de ensino-aprendizagem, como a televisão, o videocassete, o computador e as Redes de Comunicações, como por exemplo, a rede mundial Internet. Há um crescente interesse sobre o uso das Redes de Computador na Educação. O rápido avanço tecnológico, associado a uma ausência de consenso quanto aos melhores métodos a serem adotados, justificam as pesquisas desenvolvidas nessa área.

A disponibilidade de acesso as grandes Redes de Comunicação, além de permitir o estudo à distância, possibilitando, na maior parte das vezes, flexibilidade em termos de tempo e espaço e diminuição de custos, pode contribuir para a nova visão de treinamento nas empresas, que enfatiza o conhecimento e o saber do trabalhador, sua criatividade, autonomia e colaboração. O potencial interativo das Redes de Computadores, que permitem ao sujeito uma postura ativa no processo de construção do conhecimento, mesmo à distância, abre novas oportunidades para as áreas de treinamentos e educação empresarial. Espera-se que os novos modelos de aprendizagem, com a utilização de tecnologias como multimídia, Intranet/Internet,

videoconferência, realidade virtual, entre outras, facilitem e motivem o aprendizado, apoiando a relação educação /desempenho, redefinindo o conceito de tempo e espaço do treinamento.

A primeira parte do presente trabalho constituiu uma revisão de literatura sobre o tema tratado. As indagações suscitadas no início desta pesquisa relacionavam – se com as soluções e escolhas que as empresas brasileiras, desenvolvedoras de softwares estariam fazendo para enfrentar os desafios de capacitação de profissionais e usuários, impostos pelo avanço das tecnologias de informação. Foi falado sobre os recursos das Redes de Computadores bem como a necessidade de segurança dos dados que por elas trafegam. Essa revisão de literatura tornou possível perceber a estreita relação entre as novas demandas de capacitação profissional, que valorizam características como iniciativa, autonomia e criatividade e o potencial das tecnologias de Redes para desenvolver essas competências. Por outro lado, a revisão de literatura também suscitou questionamentos quanto às práticas efetivamente adotadas no Brasil, uma vez que, na busca do alto desempenho na produção de Software, cabe às empresas fazerem a escolha dos meios para atingir os resultados desejados. A que soluções e a quais escolhas as empresas brasileiras estariam recorrendo no sentido de preparar seus usuários e empregados para uma economia baseada no conhecimento? Estariam remodelando suas ações educativas em função das mudanças nos objetivos da formação profissional, decorrentes das novas exigências impostas pelas organizações? Estariam adotando as Redes de Comunicação em seus

programas de treinamentos e educação empresarial? Se positivo, por que, como e com quais resultados?

Diante dessas indicações, e objetivando aprofundar o tema tratado, definimos um campo de pesquisa onde essas questões básicas pudessem ser respondidas, identificando, na implementação das alternativas abertas pela confluência da informação, educação e tecnologia, uma perspectiva de inovação radical, que ultrapassa a concepção da utilização da técnica como suporte à transferência da informação, uma vez que viabiliza a aquisição de conhecimento.

Acreditamos que os resultados obtidos possam contribuir para uma melhor compreensão dos processos de treinamentos das empresas brasileiras que, embora não estejam na liderança da produção de Softwares, terão inevitavelmente que investir na pesquisa e no emprego das Redes de Comunicação disponíveis para treinamentos disseminação dos mesmos, a fim de que possam enfrentar a competição em um mercado competitivo sob o domínio dos norte-americanos.

A dissertação está organizada em seis capítulos. O primeiro com a introdução que faz uma abordagem dos demais capítulos, os três seguintes se dedicam à revisão da literatura, sendo abordado inicialmente o tema “Redes: Instrumentos para Aprendizagem”; em seguida “Ensino à Distância” e por último “A Revolução da Tecnologia de Informatização”. O quinto capítulo apresenta um estudo de caso e a análise dessas experiências. Finalizando, apresentamos as conclusões a que chegamos a partir dos estudos de caso, assim como as contribuições e limitações da pesquisa efetuada.

1 REDES: INSTRUMENTO PARA A APRENDIZAGEM

2.1 Uma cultura de redes

A partir do início da década de 80 ocorreu uma grande expansão na utilização de redes de computadores. Conforme as empresas percebiam o aumento de produtividade e os benefícios trazidos pela tecnologia de rede, elas começaram a adicionar e expandir redes quase na mesma velocidade com que a tecnologia e os produtos para esta área apareciam.

Hoje, as redes e principalmente a Internet, são objeto de estudo para alguns psicólogos norte americanos que tem interessado pela influência da tecnologia na cognição humana e como meio de aquisição de conhecimento. (O Globo-06/2001)

O principal problema associado com a expansão do uso de redes na educação é a preocupação com a segurança. Por isso, é preciso que haja operações cotidianas de gerenciamento e planejamento estratégico do processo de crescimento. Especificamente, cada nova tecnologia de rede requer seu próprio conjunto de especialistas para operá-la e mantê-la.

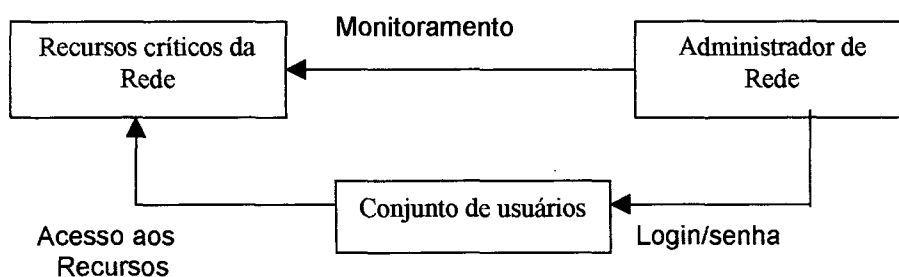
A gerência de redes grandes, e normalmente com tecnologias heterogêneas, de forma automática, tornou-se uma necessidade. O objetivo do gerenciamento de segurança (Security Management) é controlar o acesso aos recursos da rede de acordo com as regras adotadas, para que a rede não seja sabotada (intencionalmente ou não) e os dados críticos não possam ser acessados sem a autorização apropriada. Os subsistemas de gerenciamento

de segurança trabalham dividindo os recursos de rede em áreas autorizadas e não-autorizadas. Recursos estes disponíveis para que docentes e discentes fiquem numa mesma estrutura no processo educacional.

Algumas das principais funções para manter a segurança das redes e principalmente as de fins educacionais são:

- Identificação dos recursos críticos na rede.
- Mapeamento entre os conjuntos de usuários e o acesso a estes recursos.
- Monitorar os pontos de acesso a estes recursos.
- Registrar login dos acessos aos recursos.
- Senhas bem implementadas.
- Gerenciamento constante dos terminais pelos administradores.
- Implantação de Softwares ativos com mensagens para a máquina do administrador.
- Sistemas operacionais mais sofisticados.

Figura 1: Segurança



Estes são os pontos essenciais que devem levar em conta para manter as grandes redes em funcionamento e assegurar a integridade dos dados que nelas trafegam. Já para o uso da Internet mister se faz utilizar recursos adicionais para evitar a intervenção externa. Para tanto deve se implantar firewalls próximo ao roteador de acesso para filtrar dados e até vírus que possam estar em tráfego pela rede. Além de poder definir os tipos de sites que poderão ser acessados pela instituição ou escola, muito útil para que não haja desvio de rota pelos alunos que utilizam a Internet.

2.2 As Organizações em Redes

Para operar na nova economia global, caracterizada pela onda de novos concorrentes que usam novas tecnologias e capacidades de redução de custos, as grandes empresas implementaram estratégias de formação de redes, o que permitiu flexibilidade ao sistema, mas não resolveu o problema da adaptabilidade da empresa. Para conseguir absorver os benefícios da flexibilidade de redes, a própria empresa teve de tornar-se uma rede e dinamizar cada elemento de sua estrutura interna. Esse é, na essência, o significado e o objetivo do modelo da empresa horizontal, freqüentemente estendida na descentralização de suas unidades e na "autonomia" dada a cada uma delas, até mesmo permitindo que concorram entre si, embora dentro de uma estratégia global comum. Algumas tendências observadas são: a organização em torno do processo e não da tarefa; hierarquia horizontal; gerenciamento em equipe; medida de desempenho pela satisfação do cliente;

recompensa com base no desempenho da equipe; maximização da interação com fornecedores e clientes; informação, treinamento e retreinamento de funcionários em todos os níveis. Uma pesquisa (2001) junto a Conectiva, empresa que atua no desenvolvimento de Software, constata que, praticamente todas as tendências arroladas acima, são parciais ou totalmente adotadas, desde o nível das gerências até o chão da empresa.

A experiência histórica recente já oferece algumas das respostas sobre as novas formas organizacionais da economia informacional. Sob diferentes sistemas e por intermédio de expressões culturais diversas, todas elas baseiam-se em redes. As redes são os componentes fundamentais das organizações. E são capazes de expandir-se por todas as localidades da economia global, porque contam com o poder da informação propiciado pelo novo paradigma tecnológico.

O processo de internacionalização das empresas tem se pautado em três estratégias:

- a) Estratégia de múltiplos mercados domésticos para as empresas que investem no exterior a partir de suas plataformas nacionais;
- b) Visa o mercado global e organiza diferentes funções da empresa em lugares diferentes integrados em uma estratégia global articulada;
- c) Estágio econômico e tecnológico mais avançado, baseia-se em redes internacionais.

Entretanto são comuns "erros de articulação". Este é o problema administrativo mais importante em uma estrutura altamente descentralizada e extremamente flexível. Isso implica a capacidade de a empresa reestruturar-se, não apenas eliminando a redundância, mas alocando capacidades de reprogramação a todos os seus sensores, enquanto reintegra a lógica abrangente do sistema da empresa em um centro de processos decisórios, que trabalha on-line com as unidades ligadas em rede em tempo real.

2.3 A Tecnologia de Informação das organizações em Redes

Segundo Castells (1999) a tecnologia das redes de informação teve um grande progresso no início dos anos 90, devido à convergência de quatro tendências: digitalização da rede de telecomunicações; desenvolvimento da transmissão em banda larga; uma grande melhoria no desempenho de computadores conectados pela rede; e avanços tecnológicos em microeletrônica e software. A convergência entre as exigências organizacionais e a transformação tecnológica estabeleceu a integração em redes como a forma dominante de concorrência nos setores mais avançados da economia, com tendência de capilarizar para todos os tipos de organizações.

Nesse novo contexto as barreiras à entrada elevaram-se, assim como se ampliou o processo de exclusão. A cooperação e os sistemas de rede oferecem a possibilidade de dividir custos e riscos, bem como de manter-se em dia com a informação constantemente renovada. Mas as redes também atuam

como "porteiros". Dentro delas, novas oportunidades são criadas o tempo todo. Fora das redes, a sobrevivência fica cada vez mais difícil. Mediante a interação entre a crise organizacional e a transformação e as Redes da informação, surge então uma nova forma organizacional como característica da economia informacional e global, "a empresa em rede".

O desempenho de uma determinada rede dependerá de dois de seus atributos fundamentais: a "conectividade", que é capacidade estrutural de facilitar a comunicação sem ruídos entre seus componentes; e a "coerência", na medida em que há interesses compartilhados entre os objetivos da rede e de seus componentes.

As organizações, capazes de gerar conhecimentos e processar informações com eficiência; adaptar-se à geometria variável da economia global; ser flexível o suficiente para transformar seus meios rapidamente sob o impacto da rápida transformação cultural, tecnológica e institucional; e inovar, já que a inovação torna-se a principal arma competitiva, conseguem se sustentar nesse furacão que envolve as organizações.

A interpretação feita por Williamson (1985) do surgimento da empresa de grande porte como a melhor maneira de reduzir incertezas e minimizar custos transacionais, absorvendo transações na empresa, simplesmente não se aplica quando confrontada com as informações empíricas do processo espetacular de desenvolvimento capitalista, baseado em redes externas à empresa. Também Chandler (apud Castells, 1999) atribui o desenvolvimento da grande empresa com várias unidades, ao crescente tamanho do mercado e à disponibilidade da tecnologia de comunicações que

possibilitam o controle desse amplo mercado pela grande empresa, obtendo com isso, economias de escala e escopo e absorvendo-as na empresa. Entretanto, análises empíricas sobre a estrutura e prática das grandes empresas globais parecem mostrar que os dois pontos de vista estão ultrapassados e devem ser substituídos pelo surgimento das redes internacionais de empresas e de subunidades empresariais, como a forma organizacional básica da economia informacional / global.

Williamson (1985) defende que as organizações se desenvolvem quando os mercados falham, na esteira de um acréscimo nos custos de transação, omitindo as falhas estruturais resultantes do aumento da concentração. Chandler, ao contrário, defende que as organizações desenvolvem-se orientadas para o mercado. Concordo com Clegg (1998), quando afirma que ambas as propostas tendem a negligenciar a possibilidade de se constituírem em veículos, arenas e oportunidades de poder. Segundo o autor, "as organizações podem ser mais bem compreendidas, se perspectivadas como arenas de poder, construídas a partir de uma manipulação circunstancial de todos os recursos disponíveis, incluindo o conhecimento racional do seu funcionamento por parte dos agentes interessados nessas mesmas organizações e naquilo que as rodeia".

Clegg (1998) identifica uma contradição importante no argumento teórico de Williamson. Para este, as organizações emergem em mercados que se caracterizam por uma tendência para contratos de longo prazo e não de curto prazo, por um ambiente incerto em vez de previsível, e por fortes barreiras à entrada de novos agentes. O que Williamson descreve, é que o

insucesso dos mercados se deve em grande medida pelas transações complexas e de longo prazo e pelo oportunismo e racionalidade limitada dos agentes, ambiente onde se movem, as grandes corporações. Ora, se os mercados falham devido ao crescimento organizacional, fica fragilizado o argumento de que esse "malogro" do mercado explica a emergência das organizações, ou seja, o efeito passa a ser causa.

Além disso, se a concentração ou a dimensão da organização resolve, por um lado, uma "falha do mercado", que é a questão dos custos de transação, por outro, abre uma "cratera no mercado", que é a utilização da sua condição de maior participação no mercado, para impor as suas regras do jogo que, para a sociedade, pode ter um custo ainda maior, do que o alegado custo de transação. Quer dizer, uma solução "técnica" para aumentar a eficiência da organização, pode se transformar numa poderosa arma política de dominação no setor considerado.

Ernst (apud Castells, 1999) discorda da abordagem dos clássicos e neoclássicos. Para este autor, os efeitos organizacionais são exatamente os opostos daqueles esperados pela teoria econômica tradicional. Embora o tamanho do mercado devesse induzir a formação de empresa vertical com várias unidades, a globalização da concorrência dissolve a grande empresa em uma teia de redes multidirecionais, que se tornam a verdadeira unidade operacional. Quer dizer, o aumento dos custos de transação devido ao acréscimo de complexidade tecnológica não resulta na internalização das transações na empresa, mas na externalização das transações e em "custos

compartilhados" por toda a rede, aumentando as incertezas, mas também possibilitando sua difusão.

Ainda segundo Ernest, a maioria das atividades econômica está organizada em cinco tipos de redes:

Redes de fornecedores: incluem subcontratação, acordos entre um cliente (a empresa foco) e seus fornecedores de insumos intermediários;

Redes de produtores: acordos de co-produção, que possibilitam a produtores concorrentes juntarem suas capacidades de produção e recursos financeiros/ humanos com a finalidade de ampliar seus portfólios de produtos, bem como sua cobertura geográfica;

Redes de clientes: que são os encadeamentos à frente, entre a indústria e redes de distribuidores e canais de comercialização;

Coalizões padrão: coordenadas por potenciais definidores de padrões globais com o objetivo explícito de prender tantas empresas quanto possíveis a seu padrão de interface;

Redes de cooperação tecnológica: que facilitam a aquisição de tecnologia para projetos, capacitam o desenvolvimento conjunto dos processos e da produção e permitem acesso compartilhado a conhecimentos científicos genéricos e de P&D.

As empresas multinacionais são as detentoras do poder oriundo da riqueza e tecnologia na economia global, visto que a maior parte das redes é estruturada em torno delas. Mas, ao mesmo tempo, são internamente diferenciadas em redes descentralizadas e externamente dependentes de sua participação em uma estrutura complexa e em transformação de redes

interligadas. Além disso, cada componente dessas redes internas e externas está inserido em ambientes culturais/institucionais específicos (nações, regiões, locais) que afetam a rede em vários níveis. Em geral, as redes são assimétricas, mas cada um de seus elementos não consegue sobreviver sozinho ou impor suas regras. Nas palavras de Castells (1999), "a lógica da rede é mais poderosa que seus poderosos. O gerenciamento das incertezas torna-se decisivo em uma situação de interdependência assimétrica".

No entanto, as culturas e as instituições continuam a dar forma aos requisitos organizacionais da economia, em uma interação entre a lógica produtiva, a base tecnológica em transformação e as características do ambiente social. A arquitetura e composição das redes de empresas em formação em todo o mundo são influenciadas pelas características das sociedades em que essas redes estão inseridas. Por exemplo, o conteúdo e as estratégias das empresas eletrônicas na Europa dependem muito das políticas da União Européia no tocante à redução de dependência tecnológica do Japão e dos EUA, mas a aliança da Siemens com a IBM e a Toshiba em microeletrônica é forçada por imperativos tecnológicos. A empresa em rede fica cada vez mais internacional e sua gestão resultará da interação administrativa entre a estratégia global da rede e os interesses nacionais e regionalmente enraizados de seus componentes.

Parece-me que as diversas correntes dos estudos organizacionais contemporâneos têm que se dar conta da complexidade dos ambientes internos e externos onde gravitam as organizações, e procurar sinergias e inter-relações entre algumas abordagens, especialmente entre as do poder e

das instituições, não desconsiderando aspectos importantes das outras abordagens, como as Redes da informação e comunicação, a eficiência e a própria pressão competitiva nos diversos ambientes organizacionais. Concordo com Clegg (1998), quando afirma:

"Parece que o estudo das razões que explicam o fato das estruturas organizacionais apresentarem certas configurações, tende a ter uma resposta muito mais complexa do que a simples conjectura de que as organizações estão sujeitas às pressões da eficiência e da eficácia".

Esta é uma questão importante, mas obviamente, não é a única e, em muitos casos, não é o critério mais importante.

O modelo desenvolvido por Mintzberg (apud Clegg, 1998) me parece que consegue incluir praticamente a totalidade dos agentes envolvidos interna ou externamente às organizações, ou nas palavras do autor o "elenco de jogadores". Mintzberg (apud Clegg, 1998) distingue dez grupos de influenciadores possíveis, onde quatro se localizam numa chamada coligação externa e seis na interna à organização. A idéia é que os grupos de indivíduos em cada uma dessas coligações e entre elas, pactuam, negociam e engendram uma certa distribuição de poder organizacional entre si. Na minha opinião, esta abordagem de Mintzberg articula as perspectivas do poder e das instituições, e incorpora a abordagem contingencial de forma "não ingênua", ou de outra maneira, considerando como fundamentais e "não neutras" as questões de economia política. Quer dizer, as organizações se movem em campos potencialmente intrincados e conflitantes de forças influentes e com interesses específicos.

Os princípios teóricos propostos por Max Weber há quase um século, quando utilizou a expressão o espírito do capitalismo ao se referir à sociedade americana, segundo Castells (1999), ainda são um guia útil para analisar a nova configuração cultural/institucional que serve de base para as formas organizacionais da vida econômica. A importância concedida ao controle, enquanto variável analítica central, na sociologia das organizações, tem suas origens na concepção weberiana da burocracia e de seu papel hegemônico como modelo de organização na sociedade industrial. O papel que desempenham o poder, a autoridade e o controle nas organizações é, para Weber, o eixo do arcabouço estrutural da burocracia como forma de organização social, onde sobressai a dominação exercida sobre o indivíduo e os demais elementos do processo de trabalho. Weber, efetivamente, identificou três modelos de dominação social: a dominação carismática, onde o poder é exercido por um líder de forma direta e personalista; a dominação tradicional, onde o poder provém dos hábitos e costumes ditados pela tradição, e a dominação racional-legal, onde as normas, os regulamentos, as leis e os procedimentos trazem legitimidade ao exercício do poder. O controle, nesse caso, é exercido através da estrutura da organização burocrática formal.

Para Castells (1999), "há um código cultural comum nos diversos mecanismos da empresa em rede. É composto de muitas culturas, valores e projetos que passam pelas mentes e informam as estratégias dos vários participantes das redes, mudando no mesmo ritmo que os membros da rede e seguindo a transformação organizacional e cultural das unidades da rede. A empresa em rede aprende a viver nesta cultura virtual. Qualquer tentativa de

cristalizar a posição na rede leva à obsolescência, visto que se torna muito rígida para a geometria variável requerida pelo novo contexto. O espírito do informacionalismo é a cultura da destruição criativa, acelerada pela velocidade dos circuitos optoeletrônicos que processam seus sinais”.

2.4. Informação e Aprendizagem na Organização

A “sociedade do conhecimento”, termo utilizado para denominar a sociedade pós-industrial, caracteriza-se pela utilização da informação como insumo estratégico. Com o crescimento da busca de conhecimentos por meio de atividades sistemáticas, aumentou a produção de literatura e a variedade de publicações (livros, periódicos, relatórios, etc.). A organização dos documentos, visando sua efetiva utilização, mostrou – se, portanto, um desafio a ser enfrentado, e seu aperfeiçoamento atinge, atualmente, a organização em bases de dados eletrônicas com enorme capacidade de armazenamento de atividades de treinamento. A tecnologia para acesso a essas bases remotas foi possível a partir do desenvolvimento da informática e das telecomunicações, que permitem a transferência de grande número de mensagens, a altas velocidades, através de canais de comunicação como satélites e fibra ótica. O aumento do volume de informações registradas em bases de dados eletrônicas e a possibilidade de acesso direto às mesmas, alimentam a produção de conhecimentos, gerando uma proliferação de novas informações.

Para CRAWFORD (1994), o computador é o centro de todas as novas tecnologias, uma vez que multiplica a capacidade mental do ser humano, acelerando a produção de novos saberes. Para LÉVY (1993), as tecnologias da informação têm um papel essencial na constituição das culturas e da inteligência dos grupos.

A noção de informação e a sua relação com o conhecimento foram, e ainda é, bastante discutida na literatura, inspirando-se em diferentes abordagens. Basicamente nosso consenso gira em torno da tese, MARTELETO (1987), que a informação é um meio necessário para extrair e construir o conhecimento, sendo considerados, portanto, fenômenos distintos, que não se confundem.

Paralelamente a esse processo, e graças ao avanço tecnológico, multiplicam-se os estudos informacionais¹. Como nos mostra MARTELETO (1987);

¹ O crescimento exponencial da bibliografia produzida nas diversas áreas do conhecimento no pós-guerra e a necessidade de seu controle visando sua efetiva recuperação foi determinantes no surgimento da Ciência da Informação. Desde então, nos mostra SARACEVIC (1996), a informação tem sido tratada em diversas abordagens, na tentativa de aprendê-la enquanto fenômeno (modelos matemáticos para tratar do fluxo, do comportamento e das propriedades da informação) e enquanto processo (a partir da década de 70, os estudos passam a incorporar o usuário e o processo de comunicação, e, nos anos 80, abrangem a administração e o uso de sistemas e tecnologias de informação).

A informação é o substituto físico do conhecimento, utilizado para a comunicação, sendo o conhecimento uma série de conceitos estruturados e inter-relacionados ao longo das atividades cotidianas. A informação é o instrumento que cada indivíduo utiliza para interpretar o mundo em que atua e trabalha.

De acordo com NONAKA & TAKEUCHI (1997), o conhecimento diz respeito a crenças e compromissos, sendo produzido ou sustentado pela informação. Para os autores "a informação é um fluxo de mensagens, enquanto o conhecimento é criado por esse próprio fluxo de informação, ancorado nas crenças e compromissos de seu detentor" (p.64). Para SVEIBY (1998), a informação apresenta-se na forma de números, símbolos, fotos ou palavras, tornando-se conhecimento depois de interpretada pelas pessoas, em função de suas expectativas, de seu contexto e de suas emoções.

Nesse mesmo raciocínio, FOSKETT (1990) diferencia os conceitos de dados, informação e conhecimento. O autor mostra que o universo dos fenômenos é a fonte primária de toda experiência. O organismo humano interage com o ambiente, com percepções e sensações, gerando dados, que são as matérias primas com as quais a mente humana trabalha para produzir informação. Para o autor, a informação seria gerada a partir da organização dos dados em uma estrutura coerente, consolidando um significado para a prática humana, que pode ser comunicado pelos meios disponíveis e entendido por outras pessoas. A informação seria exterior ao sujeito, não tendo sido transformada ainda pela experiência prática, transformar sensações em pensamentos estruturados, percepções em conceitos.

3 ENSINO À DISTÂNCIA

3.1 Aprendizagem virtual

As redes de computadores surgiram para desencadear uma dinâmica tecnocientífica de grande desempenho nos universos virtuais em expansão. E agora muito usado como meio de pesquisas e trocas de informações para educadores e educandos.

Quanto à aprendizagem virtual, ou seja, através das redes de computadores, percebemos que estamos numa metamorfose permanente, pois a cada dia surgem novas tecnologias, novos métodos e facilidade para a comunicação e transmissão de dados. Dentre várias experiências foram visados à questão da segurança e os cuidados que devemos ter no tratamento da informação. Nada se automatiza tão bem e tão rápido quanto o tratamento ou a transmissão da informação.

“O intelectual coletivo é uma espécie de sociedade anônima para a qual cada acionista traz como capital seus conhecimentos, suas navegações, sua capacidade de aprender e de ensinar”.

(Lévy, Pierre).

Do mesmo modo, as redes de computadores (internet, intranet etc;) são meios de aumentar as competências dos indivíduos em grupos, promover a sociabilidade e o reconhecimento recíproco, proporcionar as ferramentas da autonomia, criar diversidades etc., ou seja, são as formas de obter sucesso

segundo Pierre Lévy quando defende a velocidade da evolução dos saberes e a importância da coletividade no saber de uma sociedade.

Percebemos que a valorização técnica profissional implica em desencadear um mecanismo de competência que possa valer tanto para o técnico quanto para as pessoas que o procuram por sua excelência nos projetos e trabalhos.

Além do mais, as necessidades econômicas se associam a exigência ética, a evolução técnica e ao progresso da ciência que obriga as regiões a se transformarem, as pessoas a se deslocarem das tradições para as novas realidades. As restaurações de laços sociais sejam reais ou virtuais, as diversificações da cultura são todos mais que necessário para a mecanização dos trabalhos, pois as redes de comunicação com certa inteligência incorporada realizam sozinhas a maior parte destas tarefas.

O objetivo das redes de comunicação é o tráfego de dados de forma rápida e para acesso de todos que necessitam ou querem um aprendizado permanente. Sabemos que hoje a riqueza das nações depende da capacidade de pesquisa, de inovação, de aprendizado rápido e de cooperação ética das populações, sobretudo no trato das informações. Hoje não se trabalha tanto com coisas e objetos, mas sim com a informação, com a robótica. Então a montagem de redes é um meio das pessoas trabalharem mais rápido e diminuïrem o esforço para obter informação e circular o conhecimento.

Através das redes de transmissão, a educação e a reorganização do laço social deixaram de ser atividades separadas e potencializaram de um social móvel a qualquer outro, sem passar por qualquer órgão especializado.

O interesse pelo estudo e experiência em redes como fonte de aprendizagem é devido aos seus recursos e eficácia nos resultados do ensino à distância. Através das redes há empresas e faculdades que oferecem cursos on-line feito em residências, com materiais específicos sobre seus negócios. Esse tipo de vantagem faz explodir o mercado de educação virtual. Já há muitas pessoas tomando aulas on-line. Estatísticas mostram uma tendência significativa no aumento deste numero de usuários. Como exemplo os Estados Unidos em que 92% das grandes corporações americanas já estão montando cursos on-line para seus funcionários e ate mesmo videoconferência entre os mesmos para que dúvidas sejam tiradas bem como descobertas sejam divulgadas, visando, sobretudo, a coletividade de conhecimento dentro das empresas. Assim um funcionário pode buscar na rede as informações no momento exato em que precisa delas. Assim diante de um mundo em que os conhecimentos e técnicas evoluem cada vez mais rápidos, ele não fica desatualizado, pois não precisa esperar que a empresa organize um curso sobre o assunto. Pois os conhecimentos são transmitidos de forma coletiva de todos para todos, sem precisar faltar ao trabalho para freqüentar quaisquer cursos.

Além de eles usarem a virtualidade para assimilar novos conhecimentos eles utilizam a mesma para o controle de liderança de equipes e delegação de responsabilidades, sobretudo os recursos on-line para treinar novos subordinados.

As redes em geral e principalmente a Internet funcionam como uma comunidade de conhecimento, além de eliminar à distância entre grandes

centros produtores de conhecimentos e populações periféricas. Basta um navegador e qualquer um pode ter acesso aos trabalhos mais recentes de cientistas da NASA ou do MIT. Pode ter uma qualidade de ensino semelhante a dos grandes centros de pesquisa sem sair de casa.

Hoje as Redes tem grande importância na Educação, são varias organizações que vem batalhando pelo progresso da tecnologia das redes de informação, visando a incrementar as comunicações no meio acadêmico e o enriquecimento da propriedade intelectual neste mundão interligado. Além disso, focaliza suas atividades no desenvolvimento de conteúdo sobre informações dispostas em redes; a transformação de organizações, profissões e indivíduos; e também na elaboração de padrões em tecnologia e infraestrutura para a educação.

3.2 Comunicação à distância por meio da telemática

Há alguns anos, isto parecia ficção científica; hoje, classe separada por oceano pode trocar correspondência várias vezes por dia, pelo preço módico de uma conexão a um servidor Internet através de um modem² ligados a uma linha de telefone comum. Através do Correio eletrônico³ escreve-se uma mensagem de algumas linhas ou páginas, pouco importa, juntam-se ou não documentos mais volumosos (textos, imagens, sons, etc.) e envia-se tudo para qualquer parte do mundo, selecionando um endereço em um repertório.

O correspondente abre sua caixa de correio eletrônico quando quer e responde da mesma maneira. Este acesso às mensagens também pode ser acessado de qualquer lugar do mundo pelo usuário da conta. Através do serviço de Webmail usuários que viajam muito podem enviar e receber mensagens de qualquer lugar em que estiverem. Bom para professores e alunos que num estudo à distância precisam sempre estar se comunicando. Pode-se também partir para uma conversa direta, como acontece no telefone, ou a videoconferência, com as quais se equipam as empresas e outras instituições que trabalham em inúmeros lugares: todos são vistos e ouvidos, praticamente como se estivessem na mesma sala.

² Placa usada para fazer a conversão dos dados de analógico para digital e vice versa, ou seja, modular e demodular dados, responsável pelo envio e recebimento de dados no computador.

³ Recurso utilizado para envio e recebimento de mensagens eletronicamente através do computador.

Não é certo que tais progressos tecnológicos sejam indispensáveis nas salas de aula, principalmente quando se trata de ensino à distância. Em compensação, um simples correio eletrônico abre para o mundo inteiro. As línguas constituem a única barreira, e pode-se esperar que esta caia no dia em que uma tradução automática for integrada.

A essas comunicações à distância “clássicas”, entre dois interlocutores identificados, a informática acrescenta outras possibilidades: O mailing (a postagem de material publicitário) torna-se muito simples, pois basta multiplicar os destinatários da mensagem. Os grupos de News (notícias) funcionam de modo um pouco diferente, já que as mensagens são endereçadas a um fórum, o que possibilita a sua simultaneidade publicamente.

Por fim, à distância, podem ser consultadas bases de dados e sites Web de todos os gêneros, dos horários de trem aos sites do pentágono ou do Vaticano, passando por todos os sites científicos, políticos, lúdicos, artísticos, inclusive pela propaganda racista, o neonazismo e a pornografia. Compreende-se a reticência dos pais e dos professores diante de uma informação tão rica quanto descontrolada, na qual se encontram o melhor e o pior. Não é o caso da televisão? Basta não instalá-la em aula para proteger as crianças dela?

Aqui se vê bem que a imaginação didática e a familiaridade pessoal com as tecnologias devem aliar-se a uma percepção lúcida dos riscos éticos. Podem-se ter maus encontros tanto na Internet quanto em um bairro mal afamado, mas seria uma razão para nunca se aventurar a ir? Seria possível questionar, a esse propósito, se a escola atualizou seus objetivos de formação em matéria de espírito crítico, de autonomia, de respeito à vida privada, de

cidadania. Uma vez tomadas às precauções éticas necessárias, permanece a questão principal: como colocar os instrumentos a serviço de estratégias de formação? Fazendo-se abstração dos benefícios secundários – familiarizar com os instrumentos tecnológicos, fazer refletir sobre seus riscos e seu futuro –, resta responder a perguntas didáticas elementares: aprende-se melhor a ler, consultando um jornal eletrônico? A escrever melhor, graças ao correio eletrônico? A assimilar melhores noções de biologia, buscando informações na Web? A apropriar-se melhor da história contemporânea, participando de um fórum eletrônico sobre o atentado terrorista nos Estados Unidos? Há, em cada caso, razões para pensar que a inserção em verdadeiras redes de comunicação aumenta o sentido dos saberes e dos trabalhos escolares. (Perrenoud, 1996a).

Podem se associar os instrumentos tecnológicos aos métodos ativos, uma vez que eles favorecem a exploração, a simulação, a pesquisa, o debate, a construção de estratégias e de micromundo? Isso é suficiente para justificar o investimento? Tudo dependerá da maneira como o professor enquadrar e dirigir as atividades. Sua habilidade técnica facilita as coisas, mas aqui se trata de habilidade didática e de relação com o saber!

“Esses instrumentos facilitarão uma diferenciação do ensino, uma individualização dos percursos de formação, uma democratização do acesso aos saberes, à informação? A falta de cuidado poderá levar as novas tecnologias a aumentarem as diferenças”.

(Perrenoud, 1998d).

A “ciberdemocratização” é menos provável do que o argumento inverso, que veria os mais favorecidos apropriarem-se das novas tecnologias para aumentar seus privilégios na cultura do saber.

3.3 Internet como ferramenta no Ensino à distância.

3.3.1 Sempre evoluindo:

Como podemos descrever a atual posição que o ser humano ocupa hoje em relação ao seu passado? Esta pergunta é respondida constantemente através da palavra evolução. Devemos concordar que hoje o homem desfruta de grandes avanços nas mais diversas áreas: indústria, comércio, transportes, medicina, agricultura e principalmente nas comunicações, uma situação muitas das vezes que podemos chamar de “estado de arte” e que há poucos anos atrás poderia ser visto como uma utopia. Toda esta modernidade que vivemos se dá ao fato que o homem de hoje possui um acesso maior a informações e de uma maneira extremamente rápida em comparação a outras épocas, sendo que este acesso à informação e a propagação da mesma deve crescer exponencialmente nas próximas gerações. O mundo esta interligado e tudo acontece e se propaga tão rápido que a cada segundo que passa pode ser dizer que já estamos desatualizados.

3.3.2 O presente

Hoje nós dispomos, no mercado doméstico de informática, equipamentos com a capacidade de processamento e recursos maiores que os computadores utilizados para levar o primeiro homem a lua! A tecnologia disponível hoje está se tornando tão barata e popular que até supermercados estão vendendo produtos de informática! As papelarias estão se transformando em lojas de suprimentos! Os jornais trazem como encarte CDs multimídia como enciclopédia e cursos dos mais diversos! Por incrível que pareça estamos nos referindo ao Brasil.

3.3.3 A realidade social

Estamos cansados de saber que vivemos em um país de divergências sociais, políticas e econômicas, e estamos também cansados de apenas ouvir que o caminho para o desenvolvimento social e econômico de nosso povo depende da base e continuidade da educação e cultura que nossa nação recebe e se propõe a receber. Temos consciência da grandeza de nosso país e das dificuldades enfrentadas justamente por esta grandeza, existem discrepância na distribuição de rendas e polinização das indústrias e empresas em pontos de nosso país. Porém, mesmo diante deste triste quadro, diante de outras nações, não podemos negar aos nossos filhos e futuras gerações a possibilidade e recursos para competir em um mundo tão globalizado como

para o qual estamos caminhando. A chave, sem dúvida nenhuma, para tal é uma boa educação e não só básica e média mais também voltada ao ensino superior e principalmente na especialização e atualização profissional.

3.3.4 A realidade política

A estrutura de ensino e formação profissional em nosso país infelizmente de modo geral é precária em acompanhar o mercado de trabalho ou mesmo de acompanhar a própria disciplina em sua evolução. Vemos por exemplo profissionais que estão se formando com uma bagagem que na sua grande maioria não será aplicada ao mercado atual, sendo que estes mesmos profissionais terão dificuldades de serem absorvidos pelo mercado, o qual vive uma constante evolução (obrigatória pela competitividade dos dias de hoje) a qual não foi acompanhada no decorrer da educação deste novo profissional.

3.3.5 Minha opinião

O governo brasileiro, o Ministério da Educação e Cultura, MEC, tem procurado modificar este quadro, através de um novo currículo de ensino e de normas que possam assegurar a qualidade do ensino em nosso país. Sabemos que apenas do esforço do MEC, existe muito que pode e deve ser feito para melhorar a qualidade de ensino, de forma a acompanhar toda a revolução desta era da informação. Um dos ingredientes que acredito possa mudar este

quadro no país é o Ensino à distância via Internet, já que as pessoas poderão escolher o que estudar, onde e quando estudar. O tempo de curso dependerá da disciplina e disponibilidade do aluno.

3.3.6 Realidade mundial

“Chegará o dia que o volume da instrução recebida por correspondência será maior do que o transmitido nas aulas de nossas escolas; em que o número de estudantes por correspondência ultrapassará o dos presenciais”.

William Harper, 1886.

A Internet, grande rede mundial da informação, tem sido pouco aproveitada no Brasil para área da educação(2001). Um país como o nosso de dimensões continentais, deve despertar para esta ferramenta de desenvolvimento cultural a qual hoje pouco se aproveita. Tomemos por exemplo os EUA(2001), onde constatamos que até mesmo crianças que estão no ensino básico e médio já se utiliza computadores sendo a Internet sua principal fonte de pesquisa em trabalhos e deveres escolares. A Internet no que diz respeito à educação, passou a ser uma extensão da escola no lar americano. Se esta situação se aplica ao ensino básico e médio, imagine, pois, em que estágio se encontra o ensino universitário!

A maioria das universidades americanas que estão ligadas a Internet, disponibilizam para seus alunos, ou mesmo visitantes seu “site” na Internet, um verdadeiro campus on-line onde alunos ou não tem acesso a bibliotecas, pesquisas, cursos de idiomas, cursos de especialização, sendo que

não é difícil encontrarmos inclusive cursos de mestrado e até doutorado reconhecidos pelo governo americano.

Imagine se hoje todas as universidades e instituições de ensino em geral, disponibilizem na Internet cursos dos mais variados possíveis, desde o mais simples até cursos de especialização profissional chegando talvez até mesmo a um doutorado. Por serem cursos ministrados via Internet o custo dos cursos (se tratando de instituições particulares) seria reduzido em mais de 50%, o que asseguraria acesso financeiro a uma grande maioria que hoje não tem acesso. As instituições de ensino poderiam inclusive aumentar o seu faturamento visto a não limitação física no número de vagas, podendo inclusive atender alunos de outros estados e até de outros países (inclusive de língua latina, visando o mercosul), o que já ocorre nos EUA.

Esta disponibilidade com certeza ira gerar uma competitividade ao nível de ofertas, custo e benefícios, obrigando as universidades e instituições de ensino a melhorarem seus currículos tanto no ensino à distância e principalmente no tradicional, impulsionados pela concorrência e difusão de informação gerada direta e indiretamente pela Internet.

Neste conceito nossa nação só tem a ganhar. Uma grande nação do amanhã disponibiliza para sua população recursos e formas para que esta possa se capacitar, adquirir cultura e se preparar para seu futuro.

3.3.7 Como implementar?

A implementação do ensino à distância tem sido um desafio durante toda a história da humanidade. O que realmente consagrou o ensino à distância foi o chamado “curso por correspondência”, exemplo que encontramos ainda nos dias de hoje, é um dos mais antigos que inclusive obteve um grande sucesso e razoável nível de aproveitamento dos alunos. Temos também a utilização da televisão como grande instrumento de educação a qual atingiu seu pico após a popularização do vídeo cassete o qual trouxe uma série de soluções para a educação, como a videoconferência com ensinamentos presenciais à distância.

Nos dois casos acima, correspondência e televisão, encontramos dois extremos, em um o aluno tem uma grande atividade, visto o fato de que o curso por correspondência se trata de uma transferência de informação de forma escrita (estática), o aluno deve se esforçar a ler e compreender conceitos os quais são apresentados em formas muitas das vezes não muito ilustrativas pois, não há uma participação do educador. No outro extremo temos uma grande participação do educador o qual inclusive se apresenta diante do aluno através da televisão, a desvantagem é que apesar de ser uma apresentação dinâmica de informação, o aluno fica alienado na frente da televisão a qual não lhe proporciona nenhum tipo de atividade ou mesmo acompanhamento de seu aprendizado, aliciando o aluno à imparcialidade e a omissão de pesquisa e leitura.

Para o sucesso do ensino à distância, vejo como solução o casamento das duas alternativas acima. Este casamento é possível através da videoconferência ou da Internet que possui todos os recursos para oferecer dinamismo para ambos, tanto para o educando como para o educador.

Para entendermos melhor como utilizar a Internet no ensino à distância veremos os itens “Execução” que aborda como podemos criar um curso à distância, e “Avaliação” que aborda como acompanhar e avaliar o desenvolvimento do aluno à distância.

3.3.8 Execução: O que fazer e como fazer:

É bastante razoável entendermos que uma implementação ao nível de “perfeição” - muito sofisticada - será trabalhosa e envolverá um certo custo para que o projeto possa atingir sucesso. Podemos porém, criar implementações simples na Internet, não tão sofisticadas mais que obterão um ótimo nível na qualidade do ensino como um todo. Isto é possível pelo fato da Internet ser por sua natureza um instrumento de pesquisa e comunicação, onde todas as atividades do aluno podem ser acompanhadas e direcionadas dentro da própria Internet, o que faz com que este desperte para a pesquisa e possa por si mesmo descobrir novas informações as quais estão disponíveis na Internet, ajudando no aprendizado e fortalecendo seu conhecimento.

Um dos primeiros passos para se criar um curso com sucesso na Internet, é realizar estas perguntas a nós mesmos: O que o curso abordará? A

quem é dirigido? Qual seu objetivo final? O que o curso abordará? Esta pergunta é lógica, mais deve ser friamente analisada, pois se tratando de um curso à distância este deve ser o mais objetivo possível e direcionado, devemos “tomar o aluno pela mão” e conduzi-lo durante todo o curso. Um curso que englobe várias disciplinas deverá tratar cada disciplina como um curso separado. Trabalhando desta forma podemos saber logo de início o que será necessário de recurso básico para construção do curso e o que poderemos oferecer ao aluno visando facilitar o seu aprendizado.

A quem será dirigido? Devemos conhecer o público alvo, com base neste conhecimento poderemos então criar o layout visual e navegacional do curso. Se for um público adulto o curso deve possuir uma dinâmica e apresentação distinta de um público mais jovem. Por exemplo: no caso de cursos dirigidos a crianças podemos utilizar recursos visuais, personagem de historias (desenhos), já o público adulto tem preferência por uma riqueza visual mais sóbria e que evite desperdício de tempo para sua manipulação, visto que a nossa linha de comunicação de dados no Brasil não é de boa qualidade, deve se evitar criar algo muito carregado de imagens, pois poderá comprometer o curso.

Qual seu objetivo final? Esta pergunta é fundamental para o sucesso do curso. Devemos propor um objetivo no curso, ou seja, quando o participante terminar o curso ele estará “capacitado” em que? Ou qual conhecimento será “adquirido”. Será fornecido algum certificado na conclusão? Respostas a estas simples perguntas poderão garantir o sucesso de divulgação do curso oferecido, motivando a participação do publico a qual foi destinado.

Após responder a estas três perguntas básicas podemos sugerir algumas receitas (também básicas) para se criar um curso via Internet. Note que o abaixo apresentado é apenas uma pequena amostra do que pode ser criado:

Implementação Simples: O curso pode ser construído baseando-se em uma apostila que será disponibilizada na Internet (no site da instituição de ensino) ou enviada via e-mail para os alunos previamente inscritos. Os alunos terão como roteiro disciplinar o conteúdo da própria apostila, podendo tirar dúvidas via e-mail com o professor responsável pela disciplina. Este tipo de curso pode ser chamado de “curso por correspondência on-line”, onde apenas substituímos o meio tradicional de envio de correspondência pelo serviço de e-mail da Internet. O sucesso deste modelo de curso dependerá exclusivamente da criatividade do seu elaborador que deverá explorar os recursos disponíveis de troca de correspondência eletrônica (e-mail), um exemplo é a possibilidade de direcionar trabalhos de pesquisa em grupos (lista de discussões) formados por participantes do curso os quais estão remotamente situados, isto aumenta a dinâmica do curso e faz com que exista uma integração entre os participantes proporcionando uma maior troca de informações e experiências.

Implementação Media: Pode-se criar no site da instituição de ensino, uma apostila dinâmica (on-line) o aluno poderá interagir no seu aprendizado. Esta apostila on-line é dividida em tópicos que ao final de cada é realizada uma bateria de exercícios os quais poderão inclusive ser realizados on-line na forma

de testes com múltipla escolha e questionários, fornecendo no final o resultado imediato do que o participante realmente conseguiu absorver daquele tópico.

Este modelo de curso é o aprimoramento do anterior, deixa de ser estático e passa a ganhar uma dinâmica maior com a participação ativa do aluno sobre o material de estudo, podendo este avançar ou regredir conforme seu desempenho. Podemos enriquecer com visuais dinâmicos e atrativos e com testes que serviram, a principio, para que o participante avalie o seu próprio desempenho, desta forma ele mesmo pode decidir em prosseguir ou recapitular o tópico abordado. O sucesso deste módulo depende exclusivamente da parte visual da “apostila on-line”, pois apesar de podermos criar uma interface gráfica rica em imagens (dinâmicas e estáticas) existe o problema da velocidade de transmissão de dados, por isso pense bem antes de carregar sua “apostila on-line” com animações e imagens, pois isto poderá comprometer o curso.

Implementação Sofisticada: Construção de uma verdadeira “Universidade Virtual”. Esta implementação é sem dúvida a mais custosa e trabalhosa a qual envolve um projeto de médio prazo. Partindo do principio de uma “Universidade” este tipo de implementação deve oferecer diversos cursos em diversos níveis, fornecer um certificado de conclusão reconhecido, oferecer recursos de acompanhamento tanto para o educador quanto para o educando, oferecer material didático rico e de qualidade indiscutível, onde o aluno poderá acompanhar aulas ministradas por um professor via Internet (com vídeo e áudio), podendo interagir nesta aula inclusive formulando perguntas. Sem

dúvida este é o modelo de curso que acreditamos todas as instituições sonham, e podemos afirmar seguramente que não é impossível, pelo contrário é extremamente viável, bastando apenas à instituição de ensino possuir um link próprio para Internet, ou seja, não depender de nenhum provedor de informação ou acesso a Internet. A única dependência para este modelo é realmente à vontade de realizar por parte das instituições de ensino. Como dissemos antes, já existe tecnologia para realizar tal projeto, hoje já é bem usado pelos cursos presenciais à distância através da videoconferência.

3.3.9 Forma de avaliação

A forma de avaliação e acompanhamento de um curso oferecido via Internet é bem simples, sendo que esta fica a critério da criatividade de cada um, citamos apenas algumas informações. Devemos nos preocupar com o objetivo do curso, pois se este deve oferecer no final um certificado de conclusão ao aluno, devemos pois, criar mecanismos de avaliação durante e ao final do curso, sendo que se este certificado for reconhecido por órgãos de competência, o aluno deverá realizar pelo menos uma avaliação (preferencialmente no final) em corpo presente, isto devido à legislação brasileira.

Os mecanismos de avaliação podem ser dos mais diversos tipos, dependendo do nível de implementação do curso oferecido, sendo que poderá

ser desde um questionário respondido via e-mail até testes on-line com resultado instantâneos.

Com relação à integridade, ou seja, a confiabilidade da avaliação, a qual muitos não acham de total credibilidade, esta fica por conta de quem construiu a avaliação. Não podemos criticar o ensino à distância simplesmente pelo fato do aluno não estar de corpo presente para ser avaliado, alegações como “cola” ou respostas em grupo não têm nenhum sentido, pois a avaliação pode ser dinâmica oferecendo questões diferentes a cada um dos participantes e com nível de profundidade na disciplina que só quem realmente realizou o curso poderá responder, além do seu tempo de resposta poder até ser cronometrado.

Uma forma de garantir a validade e qualidade do certificado oferecido ao final do curso é a realização de um rigoroso acompanhamento, da mesma forma que ocorre em um curso convencional, ou seja, acompanhamento de presença, trabalhos, participação em grupos de debate, etc. Todo este tipo de acompanhamento pode e deve ser realizado para que o curso oferecido possa transmitir ao mercado um comprometimento com a seriedade e qualidade do ensino proposto, pois se não houver um comprometimento do aluno este será reprovado (o que não é o objetivo de nenhum curso, por isso a necessidade do acompanhamento) ou apenas não receberá o certificado de conclusão.

4 A REVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

4.1 Geração de Conhecimento

O que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação em si, mas a aplicação desses conhecimentos e informações para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso. O ciclo de retroalimentação entre a introdução de uma nova tecnologia, seus usos e desenvolvimentos em novos domínios, torna-se muito mais rápido no novo paradigma tecnológico. Pela primeira vez na história, a mente humana é uma força direta de produção, e não apenas um elemento decisivo no sistema produtivo. Assim, computadores, sistemas de comunicação, decodificação e programação genética, são todos amplificadores e extensões da mente humana.

O processo atual de transformação tecnológica expande-se exponencialmente em razão de sua capacidade de criar uma interface entre campos tecnológicos diversos, mediante uma linguagem digital comum na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida. Quer dizer, o cerne da transformação da revolução atual, refere-se às tecnologias da informação, processamento e comunicação.

Há um aspecto fundamental que diferencia a atual revolução das anteriores. As revoluções tecnológicas anteriores ocorreram apenas em algumas sociedades e foram difundidas em uma área geográfica relativamente

limitada, muitas vezes ocupando espaço e tempo isolados em comparação a outras regiões do planeta. De origem na Europa Ocidental, a revolução industrial estendeu-se para a maior parte do globo durante os dois séculos seguintes. Sua expansão foi muito seletiva e seu ritmo bastante lento em relação aos padrões atuais de difusão tecnológica.

Ao contrário, as novas tecnologias da informação difundiram-se pelo globo muito rapidamente, entre meados dos anos 70 e 90, por meio da sua aplicação imediata no próprio desenvolvimento da tecnologia gerada, conectando o mundo através das redes de informação. Entretanto, há grandes áreas do mundo e consideráveis segmentos da população que estão "desconectados" do novo sistema tecnológico. A velocidade da difusão de tecnologia é seletiva tanto social quanto funcionalmente. O fato de países e regiões apresentarem diferenças quanto ao momento oportuno de dotarem seu povo do acesso à tecnologia, representa fonte crucial de desigualdade em nossa sociedade do conhecimento. As áreas desconectadas são culturais e espacialmente descontínuas, podendo estar no interior dos EUA, subúrbios de Londres, favelas africanas ou brasileiras e áreas rurais da China ou Índia. Por outro lado, os grupos dominantes da sociedade estão conectados, especialmente o capital financeiro e os impérios de multimídia.

Com relação às duas revoluções industriais: a primeira começou pouco antes dos últimos trinta anos do século XVIII, caracterizada por novas tecnologias como a máquina a vapor, a fiadeira, o processo Cort em metalurgia e a substituição das ferramentas manuais pelas máquinas; a segunda, aproximadamente 100 anos depois, destacou-se pelo desenvolvimento da

eletricidade, do motor de combustão interna, de produtos químicos com base científica, da fundição eficiente de aço e pelo início das tecnologias de comunicação, com a difusão do telégrafo e a invenção do telefone. Entre as duas, há continuidades fundamentais, assim como algumas diferenças qualitativas cruciais, como a importância decisiva de conhecimentos científicos para sustentar e guiar o desenvolvimento tecnológico após 1950.

A trajetória da revolução da tecnologia da informação começa com o avanço gigantesco na difusão da microeletrônica no início dos anos setenta, quando foi inventado no Silicon Valley (Califórnia, EUA), o microprocessador, que é o computador em um único chip (constituído de milhares de transístores). Começava assim, a disputa pela capacidade de integração cada vez maior dos circuitos contidos em apenas um chip, cuja capacidade pode ser avaliada por uma combinação de três características: sua capacidade de integração (medida em micron); sua capacidade de memória (medida em bytes, kbytes e megabytes); e a velocidade do microprocessador (medida em megahertz).

Relativamente ao contexto social e a dinâmica da transformação tecnológica, duas tendências relativamente autônomas se sobressaem: a) o desenvolvimento de novas tecnologias da informação; b) a tentativa da antiga sociedade de reaparelhar-se com o uso do poder da tecnologia para servir a tecnologia do poder.

A hipótese de Castells (1999) é que, em relação aos efeitos sociais das tecnologias da informação, "a profundidade do seu impacto é uma função da penetrabilidade da informação por toda a estrutura social". O resultado histórico dessa estratégia parcialmente consciente é muito indeterminado, visto

que a interação da tecnologia e da sociedade depende de relações fortuitas entre um número excessivo de variáveis parcialmente independentes.

A revolução em tecnologia da informação sofreu influência de vários fatores institucionais, econômicos e culturais. As empresas e os países capitalistas (especialmente o G7), passaram por um processo de reestruturação organizacional e econômica, no qual a nova tecnologia da informação exerceu um papel fundamental e foi decisivamente moldada pelo papel que desempenhou. A disponibilidade de novas redes de telecomunicações e de sistemas de informação preparou o terreno para a integração dos mercados financeiros e a articulação segmentada da produção e do comércio mundial. Hoje circulam cerca de 360 trilhões de dólares por ano no circuito financeiro, isto é, doze vezes mais que todo o PIB planetário(2001), e nenhum Estado tem poder para controlar estes fluxos. O mercado financeiro funciona muito pouco por questões econômicas e muito mais por "turbulências informacionais".

O desenvolvimento da revolução da tecnologia da informação contribuiu para a formação dos meios de inovação onde as descobertas e as aplicações interagiam e eram testadas em um repetido processo de tentativa e erro. Esses ambientes exigiam e ainda exigem, apesar da atuação on-line, concentração espacial de centros de pesquisa, instituições de educação superior, empresas de tecnologia avançada, uma rede auxiliar de fornecedores, provendo bens e serviços e redes de empresas com capital de risco para financiar novos empreendimentos. Nos anos 90, o Silicon Valley testemunhou a proliferação de empresas japonesas, taiwanesas, coreanas, indianas e

européias para as quais uma presença ativa permite uma conexão mais produtiva às fontes de novas tecnologias e informações comerciais valiosas. Quer dizer, concentração de conhecimentos científico/tecnológicos, instituições, empresas e mão de obra qualificada são as forjas da inovação da era da informação. O ingrediente principal é capacidade de gerar sinergia com base em conhecimentos e informação, diretamente relacionados à produção industrial e aplicações comerciais. No caso específico do Japão, as universidades tiveram um papel modesto, sendo que o planejamento estratégico do MITI (Ministério do Comércio Internacional e Indústria) e a interface constante com as Keiretsu e o governo foram elementos cruciais na explicação da façanha japonesa, que dominou a Europa e alcançou os EUA em vários segmentos das indústrias de tecnologia da informação.

Entretanto, é importante deixar claro que foi o Estado e não o empreendedor de inovações em garagens, que iniciou a revolução da tecnologia da informação, tanto nos EUA como em todo o mundo. Assim, a nova economia, baseada em reestruturação socioeconômica e revolução tecnológica será moldada, até certo ponto, de acordo com os processos políticos desenvolvidos no e pelo Estado.

De acordo com Castells (1999), os principais aspectos dessa nova revolução são: primeiro, que a informação é a matéria-prima, ou seja, são tecnologias para agir sobre a informação, e não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como foi o caso das revoluções anteriores; o segundo aspecto refere-se à penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias. Como a informação é uma parte integral de toda atividade humana, todos os processos

de nossa existência individual e coletiva são diretamente moldados, embora não determinados, pelo novo meio tecnológico; a terceira característica, refere-se à lógica de redes em qualquer sistema ou conjunto de relações, usando essas novas tecnologias da informação.

A morfologia da rede parece estar bem adaptada à crescente complexidade de interação e aos modelos imprevisíveis do desenvolvimento derivado do poder criativo dessa interação; em quarto lugar, o paradigma da tecnologia da informação é baseado na flexibilidade. Não apenas os processos são reversíveis, mas organizações e instituições podem ser modificadas, e até mesmo fundamentalmente alteradas, pela reorganização de seus componentes. O que distingue a configuração do novo paradigma tecnológico é sua capacidade de reconfiguração, um aspecto decisivo em uma sociedade caracterizada por constante mudança e fluidez organizacional. No entanto, a flexibilidade tanto pode ser uma força libertadora como também uma tendência repressiva, se os redefinidores das regras sempre forem os poderes constituídos.

Só análises específicas e observação empírica conseguirão determinar as conseqüências da interação entre as novas tecnologias e as formas sociais emergentes; Uma quinta característica dessa revolução tecnológica é a crescente convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado, no qual trajetórias tecnológicas antigas ficam literalmente impossíveis de se distinguir em separado. Assim, a microeletrônica, as telecomunicações, a optoeletrônica (fibra ótica e laser) e os computadores são todos integrados nos sistemas de informação. A

convergência tecnológica se transforma em uma interdependência crescente entre as revoluções em biologia e microeletrônica, tanto em relação a materiais quanto a métodos. Embora a pesquisa ainda tenha um longo caminho a percorrer rumo à integração material entre a biologia e a eletrônica, a lógica da biologia (a capacidade de auto gerar seqüências não programadas) está cada vez mais sendo introduzida nas máquinas. O atual processo de convergência entre diferentes campos tecnológicos no paradigma da informação, resulta de sua lógica compartilhada na geração da informação.

O paradigma da tecnologia da informação não evolui para seu fechamento como um sistema, mas rumo à abertura como uma rede de acessos múltiplos. É forte e impositivo em sua materialidade, mas adaptável e aberto em seu desenvolvimento histórico. Abrangência, complexidade e disposição em forma de rede são seus principais atributos.

4.2 As Redes como meio de aprendizagem numa concepção cognitivista

Na concepção cognitivista afirma se que o conhecimento não provém da experiência única dos objetos, nem da programação inata pré-formada no sujeito, mas das ações do sujeito sobre o objeto, frente aos desafios cognitivos e situações problemáticas. Esse é o pensamento da psicologia de Piaget que, no campo do conhecimento, analisa a questão das relações entre o sujeito que atua e pensa e os objetos de sua experiência.

Nesta perspectiva, a aprendizagem através das Redes de computadores ou de informações é vista como um convite à exploração, à

descoberta, tornando - se a tecnologia um espaço de construção onde o aprendiz tem um papel central e ativo na produção do saber. Ele é o centro da própria trajetória em direção ao conhecimento, da própria aprendizagem. O aluno é considerado sujeito de sua própria aprendizagem e esta está vinculada às possibilidades apontadas por seu interesse e desenvolvimento, por sua maturação biopsicológica. Este é o pensamento da psicologia de Piaget que, no campo do conhecimento, analisa a questão das relações entre o sujeito que atua e pensa e os objetos de sua experiência. Ele estudou os mecanismos pelos quais o sujeito constrói sistemas de operações lógicas. Propõe assim sua epistemologia genética que se caracteriza por conceber o processo construtivo do conhecimento a partir das trocas recíprocas entre os sujeitos e objetos.

Piaget procura, pois mostrar o funcionamento cognitivo e o processo de equilíbrio como responsáveis pela possibilidade da inteligência ou pensamento ir, paulatinamente, construindo o instrumento intelectual necessário à organização compreensível e inteligível da realidade. Essa evolução da inteligência determina a evolução do conhecimento através de um processo de busca e pesquisas através das Redes de informações (INTRANET, INTERNET etc;).

Hoje, o construtivismo piagetiano caracterizado por uma construção individual do conhecimento, pode se dá através de vários softwares educativos que podemos encontrar a disposição na grande Rede INTERNET. Deste modo, a construção individual é o resultado das interações entre indivíduos e sites mediados pela cultura.

4.3 Cibercultura: “Desafios para a Escola de hoje”

Entendo o termo cibercultura a partir da definição de Pierre Lévy (1999, p. 17):

"O conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço".

Lévy, Pierry

É a tecnologia que futuramente tomará frente às escolas tradicionais. O tempo dependerá de nós que estamos nas escolas, da abertura de visão das instâncias governamentais de supervisão escolar, e das políticas públicas de investimento numa reforma educativa; mas de qualquer forma, as práticas escolares tradicionais não vão poder se sustentar na cibercultura. As novas formas de escrever, ler e lidar com o conhecimento integram uma nova ecologia cognitiva: maneiras diferentes de pensar e de aprender. Conheceremos também outras formas de ensinar, de organizar a escola e, é claro, de avaliar.

Uma das mudanças será a ênfase que passará a ser colocada, juntamente com os produtos ou resultados, nos processos. Será tão importante verificar a que respostas o aluno chegou, quanto saber os caminhos utilizados para isso. Porque os percursos dizem muito mais sobre o desenvolvimento de habilidades e competências do que as respostas. Por exemplo, em matemática, uma equação memorizada pode levar a uma solução, mas nada

diz sobre o quanto o aluno foi criativo ou sobre o modo como articulou saberes no seu raciocínio.

Aproximando-nos da versão final de um texto, um desenho ou qualquer outra produção multimídia, podemos observar, comparar, mudar, redimensionar - é a aprendizagem por simulação no monitor. Aprendemos no ensaio e erro; podemos conhecer nosso trabalho antes de vê-lo impresso. Leitura e escrita ganharam uma tecnologia intelectual que potencializa nossas capacidades, além de economizar tempo e garantir a qualidade visual.

Na escola das próximas décadas, seremos responsáveis por formar alunos que possam otimizar os próprios processos de construção do conhecimento. Segundo uma pesquisa de Peter Drucker (apud Tapscott e Caston, 1995), um trabalhador que utiliza as tecnologias da era da informação tem uma produtividade 45 vezes maior do que a de outro de 120 anos atrás. Antes se buscava o padrão de eficiência - produzir mais em menos tempo; hoje se busca a eficácia - produzir aquilo que é necessário, nas quantidades ideais. É o modelo do just in time. Essa nova forma de organização empresarial tem sua correlação no just in time learning - não é necessário acumular informação, mas estar pronto para consegui-la e assimilá-la quando necessário nesta cultura tão mutacional que é o mundo da Informação. É um fator já tradicional no setor de tecnologia em que na seleção de funcionários o importante não é o conhecimento adquirido, mas sim a capacidade de aprender diante de tanta inovação.

Educar será, portanto, desenvolver processos abrangentes, segundo critérios como consistência, previsibilidade, motivação, envolvimento,

performance, capacidade de articular conhecimentos, de comunicar-se e estabelecer relações. Isso ajudará a preparar o cidadão da era do ciberespaço: como a matéria-prima da produção será a informação, e os conteúdos da formação inicial se tornarão rapidamente obsoletos, ele deverá ser um profissional capaz de aprender sempre; um ser consciente e crítico, que dialogue com as diferentes culturas e os diversos saberes, que saiba trabalhar de forma cooperativa nas grandes redes e que seja flexível, empreendedor e criativo para administrar sua carreira e sua vida pessoal, social e política.

As tecnologias intelectuais do nosso momento histórico relativizam a importância da memória, ao menos enquanto capacidade confinada ao cérebro humano. Não é preciso armazenar saberes: suportes digitais externos podem fazer isso por nós, para que nosso intelecto fique disponível para funções mais importantes e decisivas. Se hoje um saber vale especialmente por sua utilidade e eficácia em função de propósitos e objetivos dos sujeitos em cada circunstância, no modelo do just-in-time learning a avaliação escolar deverá se tornar uma verificação não da memória do aluno, mas sim de suas condições para, em pouco tempo, encontrar informações necessárias para sua pesquisa em meio à infinidade de sites, livros, jornais e canais de tv, selecionar o que é relevante e pertinente e utilizar esses dados gerando novos conhecimentos a serviço dos demais, como leitor-autor, sujeito da comunicação e do processo cognitivo.

As novas formas de lidar com o conhecimento disponível na Internet, que envolvem desde o refinamento e a otimização das buscas até

questões éticas, serão pauta dos encontros científicos e pedagógicos do próximo milênio.

O hipertexto digital, nova forma de escrita e de comunicação da sociedade informático-mediática, é também uma espécie de metáfora que vale para as outras dimensões da realidade. Considero que a internalização por parte do sujeito dos aspectos formais do hipertexto, assim como o hipertexto em si como mediação para a produção, a recepção e a significação do conhecimento, se vincula às novas formas de aprender em nosso mundo. Sua linguagem é uma tecnologia intelectual que tem influência na estruturação dos nossos modos de expressão e na maneira de organizarmos o pensamento, substituindo sistemas conceituais fundados nas idéias de margens, hierarquia, linearidade, por outros de multilinearidade, nós, links e redes.

Para George Landow (1997), em lugar da visão do conhecimento, do saber, ou da própria sociedade como estrutura, teríamos a concepção de descentramento – uma infinidade de termos e pontos que não estão acabados, mas em contínua (re) produção e negociação de sentidos e informações, gerando novos discursos, numa permuta sem regras fixas e sempre abertas a construções diferentes.

O hipertexto me parece uma expressão da experiência de fragmentação da contemporaneidade, dividida em múltiplos pontos de uma rede na qual novas conexões surgem conforme a necessidade. Escrevemos e lemos, construímos nossa vida, abrindo janelas, fazendo links que vão nos associar a outros textos, outros fragmentos, outras idéias. Talvez estejamos chegando à forma de leitura e escrita mais próxima do nosso próprio esquema

mental: assim como pensamos em hipertexto, sem limites para a imaginação a cada novo sentido dado a uma palavra, também navegamos nas múltiplas vias que o novo texto nos abre, não mais em páginas, mas em dimensões superpostas que se interpenetram e que podemos compor e recompor a cada leitura.

O modelo hipertextual de simultaneidade e não-linearidade precisa chegar à escola. Não é mais possível continuar organizando os saberes de maneira fragmentada, em currículos seqüenciais e lineares, que pressupõem etapas a serem vencidas, pré-requisitos que funcionam como degraus. O esquema da escada não nos serve mais: prefiro o esquema curricular da rede, na qual, como no hipertexto, os pontos podem se interconectar.

Fazendo uma analogia com os princípios do hipertexto na caracterização de Pierre Lévy (op.cit.) poderíamos dizer que o currículo em rede funcionaria segundo os princípios de metamorfose (transformando-se ininterruptamente, com saberes em constante (re) construção); heterogeneidade (os nós da rede são compostos por diversos conteúdos, de modo multidisciplinar, e com várias formas de conexão); exterioridade (o esquema curricular não constitui uma unidade orgânica isolada, mas todo o seu funcionamento depende de um diálogo permanente com o exterior); e mobilidade dos centros (não há um único centro, nem conteúdos mais importantes, mas nós da rede curricular igualmente funcionais e multiconectados que são acionados conforme as circunstâncias, dando forma à sempre novas paisagens).

Quanto ao professor, é preciso que sua formação passe a ter maior ênfase em psicologia e ecologia cognitivas. Sua função mais necessária na escola do próximo milênio será traçar as estratégias, ajudar a definir passos e dimensões de pesquisa. Por isso, o eixo do ensino-aprendizagem e o da avaliação também se deslocam totalmente, integrando-se. Em vez de verificar a assimilação de conteúdos, ele deverá detectar acertos e deficiências nos processos de pesquisa. Usará as informações dessa avaliação como dados de contexto, para adequar cada vez mais os processos aos alunos, ajudando-os a aprender de outras formas. E o que será aprender? Será, em vez de acumular dados no arquivo mental, desenvolver competências, habilidades, procedimentos, visões de mundo, posturas de vida e de trabalho.

Nessa linha, a idéia é permitir que o conhecimento seja buscado e construído pelos alunos, a partir de pesquisas pessoais e coletivas nas Redes. Com objetivos pertinentes e temas voltados para a vida cotidiana, o ensino por projetos tem mais chances de constituir aprendizagem significativa pois é uma prática que visa o desenvolvimento das capacidades de socialização e de aprendizagem cooperativa, formação do espírito de pesquisa, aumento da iniciativa dos alunos e, quando orientado por um professor bem preparado, pode ajudar a desenvolver a capacidade de aprender continuamente, já que supõe diversos processos cognitivos além da memorização de conteúdos, como seleção de informação e articulação de saberes interdisciplinares.

Não é possível pensar em formação da autonomia dos estudantes com aulas estruturadas sobre um paradigma tradicional de ensino. Em muitas escolas, o aluno ainda passa mais tempo ouvindo explicações do que

realizando estudos pessoais. O acompanhamento do trabalho ainda é superficial, ligado a instrumentos de avaliação que muitas vezes funcionam como formas de pressão e controle. Os alunos não são orientados para a elaboração dos próprios planos de estudo interdisciplinares; assim, para eles a avaliação parece servir apenas para decretar promoções e reprovações.

Ao contrário disso, na cibercultura a nota pode deixar de existir. Ela corresponde à outra época do pensamento - da crença na objetividade, das correspondências lineares. Ele já se mostrou ineficaz, fonte de injustiças e de contradições, retrato pouco fiel da realidade. A forma de superá-lo é envolver os estudantes na própria educação. Uma nova educação na qual o aluno perceba que ele é o principal interessado fazer render seu estudo e em verificar como pode aprimorar as estratégias de construção do saber. A avaliação será observada em cima de projetos educacionais ao longo do curso, utilizando-se dos recursos das redes.

É claro que as transformações que antevemos não garantem a priori a resolução dos problemas que se colocam na cibercultura e para os quais ela ainda não apresenta perspectivas de solução, tais como o tema das desigualdades e da exclusão, a negociação entre os poderes, as nossas relações com as ideologias, o trabalho, as forças políticas e econômicas. Os processos de comunicação do ciberespaço não pressupõem a harmonia e o consenso: reproduzem-se neles todos os conflitos entre os diversos lugares sociais, e a disputa entre as diferentes vozes ganha as proporções de uma rede do tamanho do planeta.

A maturidade das crianças e jovens de hoje, sua forma diferente de ver o mundo, exigem um currículo amplo, que inclusive comporte essas discussões. Os estudantes toleram cada vez menos os cursos que não têm relação com suas vidas, distantes das necessidades do cotidiano e de seu mundo. Não temos mais nas salas de aula alunos como os do personagem de Robin Williams em Sociedade dos Poetas Mortos. Temos seres mais críticos, atentos e perspicazes, que já vêm para a escola com muitas idéias. E nosso desafio, ao contrário do filme, é descobrir com eles como se pode viver na escola, real ou virtual, trabalhando juntos e felizes, o carpe diem que todos nós buscamos.

4.4 Internet na educação: um novo perfil de professor

A introdução do computador na sala de aula e a conexão das escolas na Internet exigirão uma preparação adequada dos professores para lidarem com as máquinas e enfrentarem as questões apontadas a partir desse novo contexto.

O campo da Informática voltada para a educação é ainda incipiente. Há relativamente poucos programas educativos e nem todos unem a qualidade técnica com a eficácia pedagógica. Está certo que uma homepage com hipertexto supera, em alguns aspectos, as possibilidades de um livro didático comum. Mal se estabelece a conexão com um novo site somos surpreendidos com a variedade de imagens e cores que surgem no monitor. Além do mais,

podemos em poucos segundos, mudar de assunto e consultar fontes de outros países ou ouvir a opinião de alguém sobre determinada questão. E a tendência é que essas possibilidades se ampliem cada vez mais. Mas como usar tudo isso em sala de aula? Como obter benefícios didáticos desse instrumental? Afinal, de uma maneira geral os programadores de home-pages e de softwares de navegação não têm formação na área da Educação, e quando se preocupam em produzir algo didático nem sempre observam o campo educativo de uma maneira crítica e atualizada. Com efeito, se não houver uma preparação consistente do professor para lidar com esses meios, muitas vezes, tais atividades terão pouca validade pedagógica.

A utilização da informática e da Internet na escola pode correr o risco de se fechar em si mesma, isto é, no uso do computador pelo computador. A Internet tem grandes contribuições a dar nesse sentido. Entretanto, ela não é um material didático pronto, e sim uma rede de comunicações. Os professores deverão estar bem preparados não só para lidar com esse instrumental e retirar dele possibilidades de pesquisa, como para usá-lo de forma coerente com o modelo pedagógico em que acreditam.

Pode-se apenas pensar que se está sendo moderno e renovador porque se utiliza um computador ligado à grande rede, mas na verdade estar fazendo um trabalho que não desafie o aluno a se superar, que o faça depender mais e mais da máquina, que não desenvolva sua criatividade é ser apenas um repetidor. Nesse caso, o computador apenas substituiu o velho professor-transmissor de conteúdos, despejando conteúdos sobre o aluno passivo e repetidor das verdades absolutas.

Ao contrário disso, para ser coerente com os pressupostos dos paradigmas pedagógicos modernos, o uso do computador e da Internet deve colocar o aluno como centro do processo, dando-lhe papel ativo, permitindo-lhe construir o conhecimento, trazendo-lhe textos que o questionem, procurando formar sua capacidade de raciocínio, sua criticidade, e motivando-o a ser um agente de construção de novas realidades modernas, desenvolvidas tecnologicamente e tendo sempre o ser humano como valor fundamental.

O ideal seria que a escolha de cada software e de cada atividade em conexão com a rede fosse determinada por uma visão de educação e por fins específicos que se pretendam alcançar. Não se moderniza a escola apenas pelo fato de dotá-la de parabólicas, televisões, computadores ou por conectá-la à Internet, como também não se transforma a visão de professores tradicionalistas apenas convencendo-os da utilidade da tecnologia. Indo mais longe, não se reverte o papel da escola de instituição reprodutora de desigualdades apenas pelo fato dela ser tecnologicamente moderna, nem se garante o direito de todos a uma educação de qualidade simplesmente pelo fato de todas as escolas se equiparem com laboratórios de computação.

A escola moderna precisa desse novo professor: que passe a contar com as possibilidades da comunicação em rede como um instrumento a serviço de seus ideais educativos; que proponha currículos e conteúdos mais flexíveis, evitando o hermetismo; que tenha uma concepção não-linear de pesquisa e veja o hipertexto como uma interessante alternativa; que saiba manter a coerência entre os pressupostos das teorias pedagógicas e a utilização dos recursos didáticos; que se interesse por construir uma sala de

aula humana e participativa com e para além da máquina, investindo nas relações pessoais e comunitárias.

A nova realidade escolar que associa palavra e imagem, máquina e ser humano, real e virtual, comunicação presencial e em rede, exige um novo perfil dos educadores. Destacamos que eles deverão ser: a) profissionais atualizados, contextualizados no debate sobre o pós-modernismo e suas implicações para a educação; b) usuários críticos da tecnologia, capazes de associar o computador às propostas ativas de aprendizagem; c) cidadãos atentos aos desafios político-sociais que estão envolvidos no contexto pedagógico de hoje.

A escolha por uma linha de trabalho que associe a Internet com as pedagogias ativas solidificará a nova função do professor como orientador da pesquisa e facilitador da aprendizagem.

No novo modo informacional de desenvolvimento, a fonte de produtividade acha-se na tecnologia de geração de conhecimentos, de processamento da informação e de comunicação de símbolos. A essência desse modo de desenvolvimento é a ação de conhecimentos sobre os próprios conhecimentos como principal fonte de produtividade. O processamento da informação é focalizado na melhoria da tecnologia do processamento da informação como fonte de produtividade, em um círculo virtuoso de interação entre as fontes de conhecimentos tecnológicos e a aplicação da tecnologia para melhorar a geração de conhecimentos e o processamento da informação.

4.5 Sobre a produção, a experiência e o poder.

As sociedades são organizadas em processos estruturados por relações historicamente determinadas de produção, experiência e poder. A produção é organizada em relações de classes que definem o processo pelo qual alguns sujeitos, com base em sua posição no processo produtivo, decidem a divisão e os empregos do produto em relação ao consumo e ao investimento. As instituições sociais são constituídas para impor o cumprimento das relações de poder existentes em cada período histórico, inclusive os controles, limites e contratos sociais conseguidos nas lutas pelo poder. O poder tem como base o Estado e seu monopólio institucionalizado da violência, embora o que Foucault(1999) chama de microfísica do poder, incorporada nas instituições e organizações, difunda-se em toda a sociedade, de locais de trabalho a hospitais, encerrando os sujeitos numa estrutura rigorosa de deveres formais e agressões informais.

A comunicação simbólica entre os seres humanos e o relacionamento entre esses e a natureza, com base na produção e o consumo, a experiência e o poder, cristalizam-se ao longo da história em territórios específicos, e assim geram culturas e identidades coletivas.

De acordo com Castells (1999), cada vez mais, as pessoas organizam seu significado não em torno do que fazem, mas com base no que são ou acreditam que são. Os movimentos sociais tendem a ser fragmentados, locais, encolhidos em seus mundos interiores ou brilhando por apenas um instante em um símbolo da mídia. Nesse mundo de mudanças confusas e

incontroladas, as pessoas tendem a reagrupar-se em torno de identidades primárias: religiosas, étnicas, territoriais, nacionais. O fundamentalismo religioso, provavelmente é a maior força de segurança pessoal e mobilização coletiva nestes anos conturbados. Em um mundo de fluxos globais de riqueza, poder e imagens, a busca pela identidade, coletiva ou individual, atribuída ou construída, torna-se a fonte básica de significado social. A identidade está se tornando a principal fonte de significado, em um período histórico caracterizado pela ampla desestruturação das organizações, deslegitimação das instituições, enfraquecimento de importantes movimentos sociais e expressões culturais efêmeras. Nessa esquizofrenia estrutural entre a função e o significado, os padrões de comunicação social ficam sob tensão crescente. A fragmentação social se propaga, à medida que as identidades tornam-se mais específicas e cada vez mais difíceis de compartilhar. Nas palavras de Castells (1999), "a teoria e a cultura pós-moderna celebram o fim da história e, de certa forma, o fim da razão, renunciando a nossa capacidade de entender e encontrar sentido até no que não tem sentido. A suposição implícita é a aceitação da total individualização do comportamento e da impotência da sociedade ante seu destino".

O mesmo autor faz uma interessante abordagem sobre as questões dos modos de produção e desenvolvimento. A relação entre a mão de obra e a matéria no processo de trabalho envolve o uso de meios de produção para agir sobre a matéria com base em energia, conhecimentos e informação. A tecnologia é a forma específica desta relação. O produto do processo produtivo é usado pela sociedade de duas formas: consumo e excedente. O princípio

estrutural de apropriação e controle do excedente caracteriza um "modo de produção". No entendimento de Castells (1999), no século XX, tivemos essencialmente, dois modos predominantes de produção: o capitalismo e o estatismo. As relações sociais de produção e, portanto, o modo de produção, determina a apropriação e as formas de utilização do excedente.

As relações técnicas de produção definem os "modos de desenvolvimento", que são os procedimentos pelos quais os trabalhadores atuam sobre a matéria para gerar o produto, determinando o nível e a qualidade do excedente. No modo agrário de desenvolvimento, a fonte de incremento de excedente resulta dos aumentos quantitativos da mão de obra e dos recursos naturais no processo produtivo; no modo industrial, a principal fonte de produtividade reside na introdução de novas fontes de energia e capacidade de descentralização do uso de energia ao longo dos processos produtivos e circulação. Ou seja, a geração e distribuição de energia foram o elemento principal na base da sociedade industrial.

No novo modo informacional de desenvolvimento, a fonte de produtividade acha-se na tecnologia de geração de conhecimentos, de processamento da informação e de comunicação de símbolos. A essência desse modo de desenvolvimento é a ação de conhecimentos sobre os próprios conhecimentos como principal fonte de produtividade. O processamento da informação é focalizado na melhoria da tecnologia do processamento da informação como fonte de produtividade, em um círculo virtuoso de interação entre as fontes de conhecimentos tecnológicos e a aplicação da tecnologia para melhorar a geração de conhecimentos e o processamento da informação.

Apesar de serem organizadas em paradigmas oriundos das esferas dominantes da sociedade, a tecnologia e as relações técnicas de produção difundem-se por todo o conjunto de relações e estruturas sociais, penetrando no poder e na experiência, modificando-os. Dessa forma, os modos de desenvolvimento modelam toda a esfera de comportamento social, inclusive a comunicação simbólica. Como este período histórico baseia-se na produção de conhecimentos e informação, há uma íntima ligação entre cultura e forças produtivas e entre espírito e matéria, no modo de desenvolvimento informacional. De acordo com Castells (1999), o termo "informacional" indica o atributo de uma forma específica de organização social em que a geração, o processamento e a transmissão da informação tornam-se as fontes fundamentais de produtividade e poder, devido às novas condições tecnológicas surgidas nesse período histórico. Uma das características principais da sociedade informacional é a lógica de sua estrutura básica em redes.

Recentes tecnologias em que a cooperação virtual auxilia o treinamento no processo de ensino aprendizagem tem sido colocadas no mercado. Essas ferramentas agregam recursos que permitem interação Síncrona ou assíncrona, integrando as aprendizagens centradas no instrutor, no aluno e no grupo.

Incluimos, a seguir, um quadro (Fig 2) que recapitula as idéias principais de LOTUS INSTITUTE, relacionando os objetivos do treinamento com as respectivas abordagens instrucionais e tecnologias disponíveis. No

capítulo seguinte, serão relatadas as experiências na adoção de tecnologias nos treinamentos da empresa estudada.

Figura 2: Tecnologias, Objetivos de Aprendizagem e Modelos Instrucionais.

OBJETIVO DO TREINAMENTO	MODELO PEDAGÓGICO	PRESSUPOSTO DOS MODELOS PEDAGÓGICOS	PAPEL DO INSTRUTOR	TIPOS DE TECNOLOGIA	EXEMPLOS DE TECNOLOGIA	POTENCIAL INTERAÇÃO	RESULTADOS ESPERADOS
Transferência de Informação	Aprendizagem centrada no Instrutor	Aprendizagem centrada no conteúdo e na forma da informação	Controlar o material a distribuição e o ritmo da aprendizagem	Tecnologias distributivas	TV broadcast, material impresso, audiocassetes, videocassetes.	Transferência de Informação: de um para muitos.	Aquisição de informação e memorização; saber o que deve ser feito.
Aquisição de habilidade	Aprendizagem centrada no aprendiz	Aprendizagem por descoberta; ênfase na experiência prévia.	Mediador; valorizar as experiências individuais.	Tecnologias interativas	CD_ROM, CBT multimídia, hipermídia, simulações videoconferência teleconferência.	Interação com a tecnologia – entre estudante e objeto	Aquisição e interpretação da informação, internacionalizando -a; Desenvolvimento de habilidades; saber fazer com habilidade e destreza.
Mudança de modelo mental	Aprendizagem centrada na equipe	Conhecimento é construído pelos alunos; sustentação na colaboração:	Facilitador do compartilhamento da informação entre os alunos	Tecnologias colaborativas	Tecnologias de Redes internet/intranet seminários virtuais sala de aula virtual	Interação com a tecnologia e interação aluno-aluno	Criação de novo conhecimento; resolução de problemas e planejamento de ações; desenvolvimento de habilidades como autonomia, comunicação e cooperação; saber por que fazer.

5 ESTUDO DE CASO

5.1 Procedimentos da pesquisa

Conforme apontado na introdução deste trabalho, buscamos aprofundar o tema tratado através de uma pesquisa de campo. De acordo com NETO (1994), o trabalho de campo “se apresenta como uma possibilidade de conseguirmos não só uma aproximação com aquilo que desejamos conhecer e estudar, mas também de criar um conhecimento, partindo da realidade presente no campo” (p.51).

Tendo por objetivo estudar o gerenciamento de redes e o ensino à distância nas organizações empresariais, e a percepção, por parte das empresas, quanto a seus resultados, optamos pela realização de uma pesquisa de natureza exploratória⁴. A escolha dessa categoria de pesquisa deve-se ao fato de tratarmos de um fenômeno recente e de esse tipo de abordagem possibilitar a exploração e a consideração dos múltiplos aspectos envolvidos no fato estudado.

⁴De acordo com SELTZ et al (1974), os estudos exploratórios se prestam a diferentes objetivos, entre eles o de reunir informação acerca de determinado assunto, de forma a possibilitar o avanço na pesquisa do tema.

Procuramos identificar empresas (Conectiva) que estivessem envolvidas em experiências de Educação à distância a partir das menções feitas na literatura especializada e, de forma suplementar, através de contatos por e-mails com usuários e entre eles administradores de sistemas de grandes organizações brasileiras, distribuidoras da tecnologia de Informação do Sistema operacional Linux⁵ da Conectiva, inclusive com cursos certificados por esta. Presumimos que a existência de uma infra-estrutura nessa área poderia significar melhor utilização desses recursos na implementação de novas tecnologias de treinamento e sobretudo, uma maior expansão de um sistema de código aberto e distribuição gratuita.

Nesses contatos, entretanto, observamos que, embora tais empresas contem com uma boa infra-estrutura de informática, a adoção dos mais avançados recursos oferecidos por elas às áreas de treinamento à distância encontra – se ainda, geralmente, em estágio inicial, com iniciativas isoladas ou ainda em estudo.

Aparentemente, portanto, a nossa pesquisa inicial não se confirmou, ou seja, não existe ainda correlação entre uma empresa ser uma grande produtora de Sistemas de Informática e estar adotando novas tecnologias no ambiente de treinamento.

⁵ Todos os usuários consultados fazem parte da lista dos que possuem certificados da Conectiva Linux, acham o trabalho sério e tem muito interesse pelo sistema operacional da mesma. São classificados como maiores usuários e administradores de Linux no Brasil. Os contatos foram feitos por indicação da própria Conectiva.

O pequeno número de empresas envolvidas com a adoção das mais recentes tecnologias no treinamento (incluindo as tecnologias colaborativas) reforçou nossa opção pelo estudo de caso, que possibilita a análise de situações capazes de estimular a compreensão do tema tratado. De acordo com SELTZ et al. (1974), essa abordagem é considerada produtiva pelos pesquisadores que trabalham em áreas relativamente não formuladas, onde exista pouca experiência.

Foi selecionada a empresa, ou grupo, Conectiva Linux, com filiais em Estados de três países, como campo de pesquisa, uma vez que ambas possuem grande experiência na adoção que sirva de guia de recursos tecnológicos em suas áreas de treinamento e processos educativos à distância, suficientemente avançados. Por outro lado, são empresas que mantêm em sua estrutura organizacional áreas específicas para capacitação de pessoas e, reconhecidamente, preocupam com a formação de seus aprendizes, além de estar, atuando para ser considerada líder nos mercados que atuam, sobretudo avançar na concorrência com sua principal aliada que é a Microsoft.

O objetivo principal da pesquisa de campo foi o de identificar e analisar práticas de treinamento baseadas nas novas tecnologias, especialmente na educação à distância.

Buscamos analisar as experiências de educação não presencial da Conectiva Linux e suas filiais em seus aspectos qualitativos, tais como os objetivos dos programas, a forma de implementação e os seus resultados, tendo como eixo de orientação analítica o referencial teórico construído na revisão da literatura.

Caracterizamos, ainda, a política de gestão de pessoal que essas empresas adotam, os perfis profissionais mais valorizados e o contexto de aprendizagem que estão oferecendo a seus usuários.

Para alcançar os objetivos da pesquisa, foram realizadas entrevistas baseadas em questionário semi-estruturado⁶ com especialistas em tecnologia educacional, membros das equipes de desenvolvimento dos projetos de educação à distância da Conectiva.

Foram realizadas entrevistas com especialistas da Conectiva, em educação e treinamento no centro Educacional de Juiz de Fora, vinculado à diretoria de qualidade, Educação e Comunicação; e na Comunidade Linux em Belo Horizonte, o entrevistado ocupa cargo de gerência no segmento de tecnologia Educacional, vinculado à superintendência de Recursos tecnológicos da empresa.

⁶Ressaltamos que isso não significa que outras empresas não estejam no mesmo patamar de inovações das selecionadas, uma vez que a escolha das mesmas se deu também em decorrência da receptividade que demonstraram em contribuir para o estudo proposto.

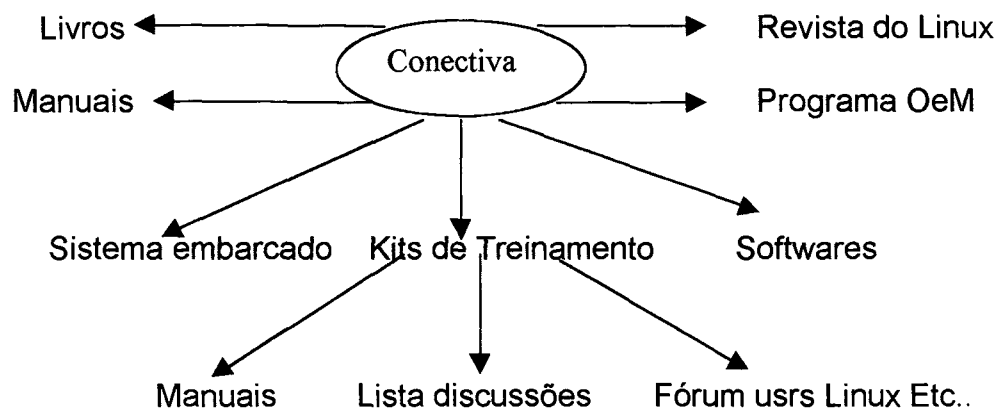
⁷O modelo de questionário encontra-se no Anexo, tendo sido montado a partir do referencial teórico construído. Apesar de algumas questões formuladas terem respostas fechadas, essas só serviram como referência para a condução da entrevista. Antes do estudo de campo foi feito um pré-teste com o roteiro da entrevista em uma outra empresa. As entrevistas foram gravadas e transcritas. Posteriormente, textos preliminares de cada caso foram elaborados e enviados aos entrevistados para conferência.

Outras informações sobre a empresa foram retiradas da Internet e da literatura das áreas de administração, tecnologia educacional e informática, bem como de documentação por elas fornecida. Sobretudo as informações foram provadas com questionários⁷ respondidos por pessoas que fizeram algum tipo de treinamento fornecido por algumas das Redes Conectiva Linux, seja presencial ou à distância pela Internet.

5.2 Conectiva Linux

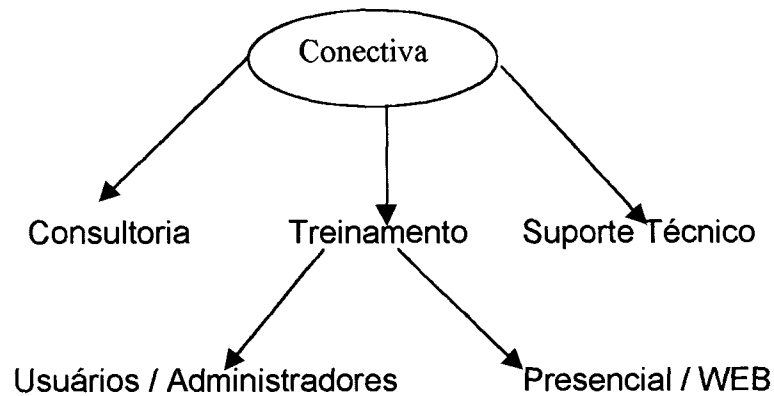
Fundada em 1995, a Conectiva S. A foi a pioneira na distribuição do Linux e outros programas Open Source - em português, espanhol e inglês - na América Latina. Além da distribuição Linux customizada para o mercado latino-americano, a Conectiva desenvolve uma série de produtos e serviços adicionais, relacionados ao software livre.

Figura 3: Produtos



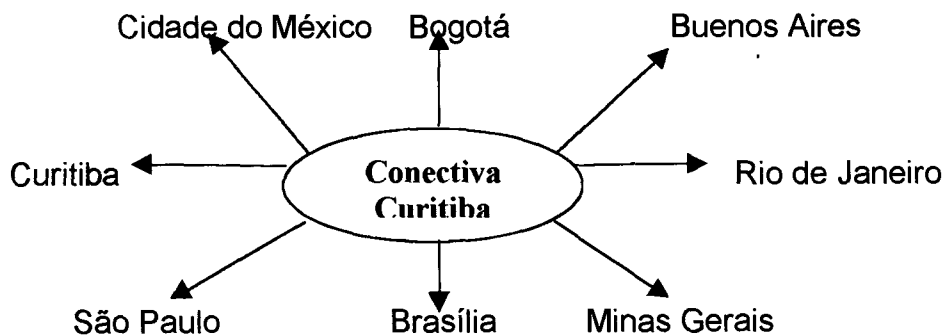
O portfólio da empresa reúne livros, manuais, softwares de uso especializado, sistemas embarcados, programa OEM, kits de treinamento e a Revista do Linux.

Figura 4 : Serviços



A companhia provê ainda serviços de consultoria, treinamento e suporte técnico em toda a América Latina, através de centros de atendimento próprios e à distância e afiliados certificados.

Figura 5 : Localizações Conectiva



Sediada em Curitiba, na região sul do Brasil, a Conectiva tem filiais em São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Curitiba, Buenos Aires, Bogotá e Cidade do México.

A Missão da empresa: "Ser a referência e a viabilizadora no uso do Linux".

Dentre as diversas distribuições Linux, temos uma totalmente dedicada aos usuários da América Latina: Conectiva Linux, agora na versão 5.0, disponível em Português, Espanhol e Inglês.

Conectiva Linux constitui-se hoje em uma opção estável, robusta e extremamente econômica para atuar como servidor, estação de trabalho ou estação pessoal. A amigabilidade disponibilizada pelas mais diversas interfaces gráficas torna o Linux acessível mesmo para usuários menos experientes.

Conectiva Linux é a única distribuição no mundo que tem suporte telefônico incluído na caixa, além do suporte via e-mail, fax e Internet.

Com uma equipe técnica qualificada e um grande número de colaboradores da comunidade Linux, a Conectiva está constantemente trabalhando no desenvolvimento de novas versões dos softwares, além de aprimorar as versões já existentes. Entre os projetos em andamento na empresa, figuram estudos referentes à alta disponibilidade e segurança do sistema e administração de memória Kernel, entre outros temas. No próximo item falaremos sobre o produto principal da Conectiva Linux que é o Sistema Operacional Linux.

5.3 O que é o Linux

O Linux é um sistema operacional Unix, multiusuário, multitarefa e multiprocessado, de livre distribuição, disponível para equipamentos x86 (Intel e compatíveis), Motorola 68K, Digital Alpha, Sparc, Mips e PowerPC, entre outros. É uma implementação aderente ao POSIX (Portable Operating System Interface), ou seja, segue as indicações do padrão IEEE para sistemas abertos e portáteis.

O núcleo do Linux não utiliza código proprietário de qualquer espécie, sendo a maior parte de seu desenvolvimento feito sob o projeto GNU da Free Software Foundation, o que torna obrigatório que binários e fontes sejam distribuídos conjuntamente. Por ser um software de código aberto a Conectiva o disponibiliza em sua página para download, bem como dá os treinamentos devidos para sua utilização, treinamentos esses baseados em Chats, Lista de Discussões, Manuais, Fórum de usuários Linux etc.

5.3.1 O futuro do linux

Em 1999, o mercado brasileiro assistiu a um grande avanço do Linux. Dos grandes servidores a desktops, o sistema operacional conquistou diversos mercados durante o ano. Estima-se que, só no primeiro semestre, o Linux tenha crescido 200% no país. A estimativa para 2001 é de que o sistema tenha alcançado a marca de 450 mil usuários no território brasileiro.

É possível afirmar que o Linux está saindo do meio acadêmico e tomando forma em ambientes corporativos e, até mesmo, junto a usuários domésticos. Esta mudança pode ser claramente observada na tabela abaixo, que indica onde as pessoas usam o Linux.

Figura 6 : Utilização do Linux

LOCAL	TOTAL %
Escola	19,80%
Casa	58,65%
Não usado (só instalado)	0,02%
Trabalho	21,20%
Qualquer Lugar	2,33%

Fonte: Linux Center (Site Conectiva)

A previsão, segundo o IDC (International Data Corporation), é que até 2003 as instalações do Linux devam crescer em torno de 25% ao ano, enquanto outros sistemas para servidores aumentem apenas 12%. É importante lembrar que este ano está se encerrando com cerca de 30 milhões de máquinas rodando Linux.

Confira abaixo um pequeno trecho de uma entrevista com o criador de Linux, Linus Torvalds.

“No futuro do Linux temos dois possíveis cenários. No primeiro, daqui a quatro anos”,Linux dominará as aplicações científicas e técnicas e se tornará o sistema operacional preferido para servidores Web e estações de trabalho. Pelas suas vantagens de custo e performance, tornar-se-á o sistema padrão para os computadores desktop”.

“O segundo cenário é bem mais dramático. Com o número de usuários de Linux crescendo, a Microsoft e outros desenvolvedores de software admitem a ascensão nesse mercado e começam a escrever programas para ele. Logo, a completa vantagem no preço e na performance do Linux movem o sistema para o mercado de desktops.”

5.3.2 Treinamento

As pesquisas realizadas mostraram a preocupação da equipe Linux com o treinamento. Para satisfazer o crescente interesse de usuários, empresas e profissionais pelo sistema operacional Linux, a Conectiva desenvolveu uma linha de treinamento dimensionada para atender desde o iniciante em informática até técnicos experientes que buscam especialização.

Cursos oferecidos, via Web e presenciais, pela Conectiva Linux:

1Treinamento para usuários

- Introdução ao Linux

- StarOffice I
- StarOffice II

2 Treinamento para administradores

- Fundamentos de Administração de Sistemas
- Administração de Sistemas Linux
- Administração de Redes Linux
- Segurança de Redes - Firewall
- Segurança de Redes - Ferramentas e Serviços
- SAMBA- Integração de Linux e Windows
- APACHE - Administração de Servidor Web
- Administração do Linux I
- Administração do Linux II

Além dos cursos, presenciais e à distância, a Conectiva promove ainda testes para certificação em Linux, credenciando os profissionais para disputar as melhores vagas no mercado de trabalho.

O site da Conectiva informa o tipo de curso bem como o lugar onde são ministrados, de acordo com o País e Região onde esteja. Exemplo.

- Treinamento - Brasil

Onde fazer os cursos?

Para saber onde estão sendo ministrados os cursos Conectiva, selecionar o estado onde esteja e veja as opções de cidades. Exemplo:

Brasil - Minas Gerais -Belo Horizonte

Comunidade Linux é a empresa que presta serviço de divulgação do Sistema Operacional Linux dando suporte para usuários e cursos de treinamento presencial e On-line. Basta fazer um prévio cadastro on-line ou na sede em Belo Horizonte e até por e-mail para o seguinte endereço. comunidadelinux@comunidadelinux.com.br, ou no próprio Site: <http://www.comunidadelinux.com.br>

5.3.3 Certificados

- Os exames para certificação em Linux promovidos pela Conectiva são uma oportunidade para comprovar os conhecimentos nesse sistema operacional, conquistando maior credibilidade no mercado de trabalho.
- As provas - elaboradas com base no conteúdo definido pelo LPI (Linux Professional Institute) - abordam os aspectos mais importantes e atuais do uso e administração do sistema. Assim, o técnico certificado pela Conectiva tem a garantia de estar entre os profissionais mais preparados no seu campo de atuação.

- E as empresas sabem disso: a certificação já é um instrumento amplamente utilizado na identificação dos melhores profissionais para as melhores vagas.

- As provas para certificação ainda são presenciais e podem ser feitas em Centros de Treinamento credenciados pela Conectiva no Brasil e América Latina. A inscrição tem um custo de R\$ 90,00. O resultado é conhecido imediatamente após a realização do teste e o certificado é enviado pelo correio para o endereço do aprovado.

- A certificação é válida por 12 meses e sua renovação, ao final desse período, depende da realização de um novo teste. O candidato pode se preparar para as provas participando dos cursos promovidos pela Conectiva. Mas isso não é obrigatório.

- A certificação é dividida em três níveis: StarOffice, Avançado e Profissional.

Como é essa divisão?

A Certificação StarOffice é voltada para pessoas que precisam comprovar seus conhecimentos no uso da suíte de aplicativos para escritório StarOffice®. Essa certificação é composta por uma única prova, que abrange assuntos dos cursos StarOffice I e StarOffice II, da linha Básica de treinamento.

A Certificação Avançada foi criada para aqueles profissionais que necessitam comprovar seus conhecimentos na administração de um sistema Linux. É composta por uma única prova, que aborda os assuntos apresentados

na linha Avançada de treinamento. É importante destacar que esse nível de certificação é bastante generalista.

A Certificação profissional foi criada para aqueles que precisam comprovar conhecimentos específicos sobre administração de sistemas em Redes.

Benefícios por ser um técnico certificado?

- Os técnicos certificados pela Conectiva têm acesso a informações atualizadas sobre a empresa e seus produtos.
- Seu nome é divulgado em uma área privilegiada do site da Conectiva, propiciando novas oportunidades de trabalho.

A Conectiva tem uma preocupação especial com os usuários do Sistema operacional Linux e afirma que em breve, estará ampliando o pacote de benefícios oferecidos aos técnicos certificados.

A importância da certificação

Um estudo do Gartner Group(2000)- empresa de pesquisa e consultoria dos Estados Unidos - mostra que cerca de 50% dos profissionais de informática já são certificados ou planejam se certificar em breve.

De um total de 300 revendas norte-americanas entrevistadas pela Computer Reseller News, no primeiro semestre de 2000, 34% consideram "muito importante" a certificação no sistema operacional Linux nos próximos 12 meses. Outros 34% classificam a certificação como "importante". Os dados

revelam uma preocupação dos canais de distribuição em se capacitar para as novas tecnologias.

Quem são os Técnicos Certificados?

No site da Conectiva Linux há um link para contatos com todos os técnicos que concluíram o curso e obtiveram o certificado por esta empresa.

5.4 A Gestão dos Recursos Humanos

De acordo com informações obtidas, via e-mail, e a disponibilidade de dados do site, a Conectiva Linux adota o modelo de gestão de negócios em que as pessoas são consideradas o cerne para o sucesso do Sistema Operacional Linux, influenciando seu desempenho. Na afirmação do presidente, a área de Recursos Humanos é considerada chave para a formação estratégia da Conectiva, e a política de gerenciamento de Recursos Humanos, embora em seus princípios básicos seja a mesma em todo o mundo, sofre adaptações em sua implementação, respeitando a cultura de cada país. Considerando a concorrência do mercado de Softwares pelos melhores talentos, ainda segundo o presidente da filial de Belo Horizonte, a Conectiva tem por objetivo colocar-se na liderança também no que se refere à gestão de pessoal. Tendo em vista a competição global e a acelerada mudança tecnológica, a empresa entende que seu maior desafio, no que se refere ao gerenciamento de Recursos Humanos, é a capacitação de seus funcionários e representantes.

A motivação e o comprometimento de sua força de trabalho⁸ são vistos como fatores decisivos para os resultados da empresa. Entende-se que essa só terá sucesso por meio de uma relação de parceria com seus empregados.

De acordo com informações registradas em seu site na Internet, a empresa tem, nessa relação de parceria com representantes, os seguintes princípios:

- Manter o relacionamento usuário – empresa fundamentado no alcance dos objetivos do negócio e dos objetivos de vida profissional de cada um;
- Ter a mesma visão de futuro, com o compartilhamento de valores e princípios;
- Adotar a ética, o respeito, a responsabilidade e a confiança na relação usuário-empresa;
- Utilizar o máximo os talentos na busca de qualidade e da produtividade, com recompensas de acordo com os resultados obtidos nos treinamentos;
- Buscar o desenvolvimento de competências profissionais visando uma relação duradoura. (Conectiva, 2001)

⁸Segundo o presidente da Conectiva de Belo horizonte, a avaliação do grau de motivação e comprometimento dos empregados é feita periodicamente por meio de pesquisas sobre o tema. Os resultados dessas pesquisas servem de orientação para os planos de melhorias requeridas.

Conforme documento on-line mencionado, a Conectiva prioriza a manutenção de um quadro de pessoal constituído por profissionais com um perfil específico. Espera-se que esses profissionais se identifiquem com a filosofia da empresa e que estejam preparados para contribuir em suas atividades, enfrentando os desafios impostos pelas mudanças tecnológicas.

Para tanto, tem como referência os seguintes estilos de atuação:

- Estar sintonizado com o mercado;
- Buscar sempre os melhores resultados;
- Agir com rapidez e senso de oportunidade;
- Valorizar a relação direta com o usuário externo;
- Trabalhar em equipe;
- Compartilhar o poder de decisão;
- Ter uma comunicação aberta e honesta;
- Promover contínua aprendizagem organizacional. (Conectiva, 2001).

5.5 Redes na Educação à Distância da Conectiva Linux no Brasil

Os desafios impostos por um ambiente em constante mudança e inovações geram a necessidade de atualização permanente de usuários, exigindo também o acesso às informações de forma ágil e inovadora. Nesse contexto, a Conectiva destaca o uso das Redes na Educação à distância, enquanto uma modalidade de ensino-aprendizagem que visa atender as demandas desse ambiente em constante evolução. Para a Conectiva, a vantagem da implementação da EAD está em: educar, informar e reciclar um grande número de pessoas, distribuídas em diferentes pontos; responder a demanda de uma grande clientela específica, que, por diferentes razões, não pode ou não compensa ser atendida através de encontros presenciais; responder à velocidade exigida para a permanente atualização de conhecimentos (Conectiva, 2001).

Em função dessas experiências e de seus resultados, foram levantados quatro fatores considerados como críticos ao sucesso dessa modalidade de ensino-aprendizagem:

- Motivação para o aprendizado/autodesenvolvimento;
- Uso da tecnologia da informação;
- Cultura externa e em equipe;
- Preparação gerencial.

Na avaliação da empresa, alguns avanços já foram conquistados em termos de motivação para o autodesenvolvimento em termos de inovações da tecnologia Linux. A motivação para aprender foi um fator crítico trabalhado pela

Estratégia de Desenvolvimento de Competências, que estimula um ambiente voltado para o autodesenvolvimento. Quanto ao uso da Tecnologia de Redes, avalia-se que a sua evolução tem possibilitado uma maior facilidade para o envio, transmissão, recebimento e monitoração das informações e dos conhecimentos.

Os principais problemas detectados na experiência brasileira, de acordo com o entrevistado, estão relacionados com a falta de embasamento cultural para tais práticas:

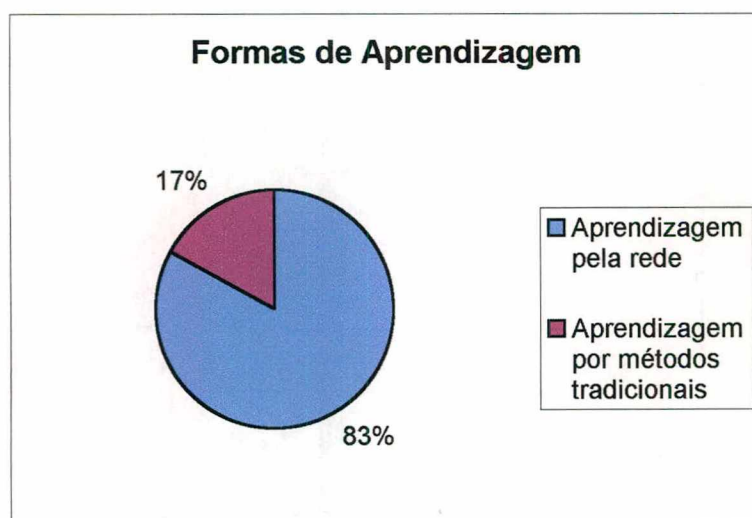
“Quando você fala em pessoas, tem que ser gradativo. Algumas vão se adaptar mais rápido, outras vão demorar mais tempo. Quando você lida com aquelas que foram educadas no esquema de sala de aula, em que o professor diz o que é certo e errado, o ritmo pode ser diferente”.

Desse modo, as questões consideradas mais críticas e que devem ser mais bem trabalhadas relacionam-se com a cultura interna e com a preparação gerencial, visando, de um lado, o fortalecimento de uma concepção que valorize o “aprender a aprender”, e de outro, uma maior conscientização por parte dos gerentes de sua importância como “liderança-educadora”.

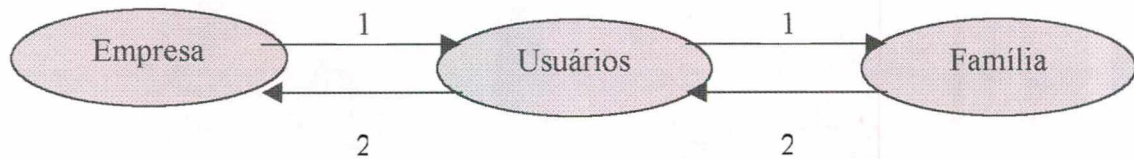
Na pesquisa feita na Empresa Conectiva Linux(2001), sobre os funcionários que têm treinamento através de uma Rede Intranet, e usuários que tem treinamento On-line na Internet, percebe-se que a experiência prática, sobre aquilo que está sendo discutido ou simulado pelo computador, tem dado mais resultado, isto é, o aprendizado em cima de dados computacionais tem tido melhor eficácia.

Como especificado abaixo, 83% dos funcionários preferem o treinamento via Redes, contra 17% que ainda preferem o método tradicional em sala e com apostilas.

Figura 7 : Preferência por Método de Ensino



Na pesquisa os usuários e funcionários da Conectiva demonstraram maior interesse pelo ensino via Intranet e recursos Multimídia, os mesmos sentem mais à vontade para lidar com a tecnologia e administrar o erro. Além do mais pode se perceber a inversão do método normal de ensino, contrariando as regras normais da Educação. Com os recursos multimídia, os usuários têm em suas residências softwares educativos onde podem compartilhar com os filhos e parentes as simulações das atividades que realizaram na empresa.

Figura 8 : Informações e conhecimento

- 1 – Informações e recursos multimídia
- 2 – Conhecimento e experiências

Diretrizes e Processo de implementação da EAD via Redes de Comunicação

Entende-se como fundamental a adequação dos inúmeros meios tecnológicos disponíveis para o alcance dos objetivos organizacionais. O planejamento desses programas deve considerar essa adequação, analisando a viabilidade dos recursos disponíveis ou a possibilidade de serem realizados investimentos. Por outro lado, a seleção do meio ou veículo a ser utilizado deve considerar também os princípios e conceitos básicos de três áreas de conhecimentos: Educação, Comunicação e Tecnologia para transporte da Informação. De acordo com o entrevistado,

“A tecnologia é entendida como um meio”. Analisamos esses meios e depois escolhemos aquele que mais favoreça a aprendizagem. É necessário ter uma estratégia de implementação, de acompanhamento dos resultados de cada programa.

A estratégia de implementação da EAD considera quatro fatores essenciais:

Ações para o desenvolvimento de competências específicas: visa identificar os processos e ferramentas que favoreçam a atitude de “aprender a aprender”, com reforço contínuo dos conceitos de autodesenvolvimento e liderança –educadora.

Plano de Comunicação: tem por objetivo divulgar, esclarecer e sensibilizar os empregados para esta nova forma de aprender. Nessa etapa, a atuação integrada das diversas áreas de treinamento é considerada muito importante.

Critérios para o desenvolvimento de produtos: visa estabelecer roteiro para análise e tomada de decisão quanto ao desenvolvimento dos projetos.

São definidos as alternativas e critérios para a seleção de produtos, exigindo também uma atuação integrada das diversas áreas de treinamento. Alguns fatores devem ser considerados, como os resultados a serem alcançados (verificando se propiciam benefícios que justifiquem os seus custos), os processos envolvidos (como a motivação dos participantes, a necessidade de acompanhamento pelo professor e da interatividade entre os alunos), os recursos necessários (necessidades relativas ao Hardware, ao tempo para desenvolvimento de ferramentas e aos recursos humanos envolvidos professores /tutores/monitores), o ambiente contextual e cultural.

Formas de acompanhamento/suporte e monitoração: pretende estabelecer medidas de controle quanto ao acompanhamento e avaliação dos resultados da estratégia de EAD. Nessa etapa é feita a avaliação da

assimilação do conteúdo e avaliação dos resultados. Os indicadores de sucesso da estratégia, de acordo com o documento consultado incluem feedbacks recebidos, envolvimento dos gerentes, relação custo/benefício e número de participantes. Não foi possível, contudo, obter mais dados sobre esses indicadores, uma vez que a empresa pesquisada não ofereceu os dados relativos ao seu controle.

Tecnologias Utilizadas nos Programas de Educação à distância

I- Treinamento à distância por vídeo - Videotreinamento

Os treinamentos internos (matriz-filial) utilizam muito esta tecnologia de vídeo. Uma vez que a rápida evolução do Sistema Operacional acarreta o contínuo lançamento de novidades. Visando atingir esse grande contingente de representantes dispersos geograficamente, a tecnologia de vídeo tem sido muito utilizada. Além dos vídeos demonstrativos, o acesso às informações contidas na Intranet e a possibilidade de troca de informações entre os representantes, fazem com que esses se mantenham atualizados. O objetivo dos treinamentos é passar as informações de novas atualizações dos produtos, necessárias para a sua atuação no mercado através de um meio que cria um clima de realismo e proximidade, apesar de não permitir a interatividade.

II- Treinamento Baseado em Computador (TBC)

Os programas do tipo TBC são os mais utilizados, uma vez que a experiência é adquirida na prática. São considerados capazes de criar condições estimulantes de aprendizagem através da combinação de som, imagens, jogos e ambientes multimídias para simular situações do sistema operacional de forma mais discreta e transparente.

De acordo com o entrevistado, a avaliação da aprendizagem nesta modalidade é do próprio aluno:

“Existe um questionário e o sistema faz um diagnóstico do percentual de acertos do aluno. Mas ninguém avalia essas respostas, a não ser o próprio aluno. Mesmo em sala de aula não há nota”.

III – Treinamento baseado na Intranet

A utilização da Intranet nos treinamentos corporativa na Conectiva é bem desenvolvidos. São adotados nesses treinamentos, o modelo de aprendizagem com enfoque interacionista e construtivista, tendo como pressuposto pedagógico que o conhecimento é construído pelos alunos, numa ação partilhada, sustentando-se na colaboração e na troca de informações. De acordo com a empresa “Hoje a educação à distância se justifica como uma excelente alternativa para agilizar o processo de aquisição de conhecimentos, permitindo inclusive, o aprendizado em equipe”.(Conectiva, 2001).

A preocupação com os processos de aprendizagem tem sido enfatizada pela empresa quando da implementação de seus programas de

EAD. Uma pesquisa sobre formas de aprendizagem dos empregados da empresa foi feita recentemente, com resultados conclusivos. A pesquisa pretendeu levantar as práticas correntes entre as pessoas certificadas da Conectiva, na absorção de conhecimentos. Os resultados possibilitaram, de forma geral, uma maior adequação das ações educativas promovidas pela empresa às características de seu público e, de maneira específica, a delimitação das práticas de educação à distância que lhe foram mais apropriadas.

IV – Site Educacional

Essa tecnologia está baseada num Centro de Treinamento Virtual em sua Intranet. Para tanto, está em estudo, a construção de um software de

gerenciamento de programas de treinamento a serem implantados na Internet. Esse software deverá ser capaz de gerenciar os diversos ambientes do Centro Virtual interno e Externo da grande Rede Internet, proporcionando também oportunidade do usuário freqüentar uma comunidade (como nos Ambientes de Aprendizagem), além de disponibilizar ambientes de conversação, abertos a qualquer tema relacionados ao sistema Linux.

Como parte deste projeto, já está em funcionamento uma espécie de secretaria virtual, além dos Ambientes de Aprendizagem. De acordo com o entrevistado, o Treinamento Baseado na Internet está sendo desenvolvido privilegiando o público de gerentes das diversas filiais da Conectiva.

IV – Manual Eletrônico

Outra tecnologia explorada pela Conectiva Linux é o manual eletrônico, que funciona como depositário de informação. Embalados em CD-ROM, como formato multimídia, são enviados para os órgãos e disponibilizados em Redes Locais, ultimamente já vem incluído no próprio CD do Sistema Operacional. Esses manuais contêm informações sobre procedimentos técnicos, sendo muito utilizados pelos usuários de nível médio e operacional. Dispõem ainda de um mecanismo de comunicação que permite a troca de informações entre os usuários do sistema. Esse mecanismo de comunicação tem uma enorme importância no sentido da disseminação de conhecimentos. Essas trocas de informações permitiram a criação de vários procedimentos e certificados dentro da empresa, gerados pelos próprios usuários.

5.6 Análise dos Estudos de Caso: O Confronto das Experiências

O objetivo da pesquisa realizada nas empresas Conectiva foi identificar e analisar o treinamento dos usuários do Linux que utilizam da tecnologia de Redes e ensino à Distância.

Com base nos estudos de caso selecionados, pretendemos discutir a visão que as empresas têm sobre a gestão de seus recursos humanos e a que soluções recorrem no sentido de preparar seus empregados para uma economia baseada no conhecimento.

Para tal, verificamos em primeiro lugar as tecnologias em uso nos projetos de educação à distância e a percepção por parte da empresa pesquisada quanto às vantagens de sua utilização, as dificuldades de sua implementação, os resultados esperados, etc.

Em seguida, analisamos em que medida a alternativa aberta pela confluência entre informação, educação e tecnologia está sendo explorada nos ambientes dessa empresa e se as iniciativas detectadas estão vinculadas às novas demandas profissionais. Procuramos verificar também se a implementação de tal alternativa tem permitido ultrapassar a perspectiva da utilização de tecnologia como suporte à transferência passiva da informação, ou se caminha em direção a uma perspectiva de utilização da tecnologia em um processo ativo de absorção/construção de conhecimento.

5.6.1 Treinamento e Desenvolvimento: a Competência como Alvo

As informações obtidas nos estudos de caso revelam que a preocupação das empresas Conectiva com a competitividade no mercado e com a garantia de sua sobrevivência relaciona – se diretamente com a manutenção e atualização de seu Sistema Operacional, o que torna a área de Software estratégica e diretamente relacionada com o interesse dos usuários e com o sucesso nos negócios. A preocupação em disseminar o Sistema Operacional Linux entre os simpatizantes, característica de organizações que buscam enfrentar os desafios impostos por uma economia baseada no conhecimento, é compartilhada pela Conectiva e suas filiais.

As ações educativas implementadas mostram que ambas estão explorando o potencial aberto pelas grandes Redes de trocas de conhecimento apontadas na literatura, capazes de remodelar o tempo e o espaço de treinamento. Percebe –se também que, no entender das empresas, existe convergência entre as novas demandas de capacitação profissional e o potencial das Redes interativas para desenvolver competências.

Mantendo estruturas formais para a capacitação de usuários, as empresas, da Conectiva, pesquisadas abordam a capacitação dos simpatizantes do Sistema Operacional sob a perspectiva do desenvolvimento de competências.

Na Conectiva, os estilos de atuação valorizados (estar sintonizado com o Mercado, buscar sempre os melhores resultados, agir com rapidez e senso de oportunidade, atender sempre a maior parte dos usuários, valorizar a relação direta com o usuário externo, trabalhar em equipe e compartilhar o poder de decisão), assim como os princípios abordados na relação de parceria e no elenco de competências de cada perfil profissional, mostram que a Conectiva busca o seu sucesso econômico por meio de representantes empreendedores e comprometidos com a filosofia institucional. De acordo com os perfis delineados pela Conectiva, a autonomia e a iniciativa são competências a serem desenvolvidas por todas as filiais e seus representantes, sendo estimuladas pelas políticas de empowerment, que incentivam a tomada de decisão em níveis mais próximos dos usuários e de delegação de atividades para as quais os mesmos estejam habilitados. O direcionamento para

resultados dos negócios e o compromisso com a Qualidade de treinamento também são competências que devem permear toda a organização.

Da mesma forma, a agilidade para a aprendizagem deve ser buscada por todos os usuários, referindo-se à compreensão e assimilação rápida de novos conhecimentos e informações (individualmente ou em grupo), com a valorização do contínuo autodesenvolvimento, a partir das experiências próprias e dos outros colegas que fazem parte de algum tipo de desenvolvimento através das Redes (Lista de discussões, e-mails, chats, Fórum etc.).

Na Conectiva, a preocupação com a motivação e com o comprometimento do usuário com os objetivos da empresa também é destacada na missão e nos objetivos do Sistema Operacional Linux. A empresa entende que deve estar preparada para lidar com uma maior flexibilidade exigida tanto pelo mercado interno (Brasil) quanto pelo mercado externo. E estar preparada significa viabilizar o objetivo permanente registrado em primeiro lugar, ou seja, manter seus softwares atualizados e usuários treinados, o que exige motivação e interesse da equipe desenvolvedora em obter novas qualificações.

5.6.2 As Tecnologias Utilizadas

Em nosso contato com a Conectiva procuramos identificar as tecnologias em uso, para treinamento e ensino à distância através das Redes, e analisá-las com base na estrutura conceitual sintetizada no quadro

anteriormente exposto(FIG.1), com o objetivo de avaliar a adequação dessas tecnologias aos objetivos propostos e modelos instrucionais aplicados⁹.

Ficou claro durante os contatos com a Conectiva que, para a equipe do segmento de tecnologia educacional, a utilização das Redes é um meio de se alcançar eficácia no treinamento, não se constituindo em um objetivo em si mesmo. A afirmação feita pelo entrevistado sobre a decisiva contribuição que as experiências anteriores em educação à distância podem ter nos projetos que utilizam as Redes (Internet, Intranet etc), e a sua opinião quanto à necessidade de aproveitamento dessas experiências nos novos projetos, denota a preocupação com o processo educacional, mais do que a tecnologia em si.

A incorporação de um determinado recurso aos programas de treinamento é precedida da criteriosa análise de seu potencial pedagógico e pela avaliação da relação custo/benefício decorrente de sua implementação. Os fatores envolvidos na decisão de adoção de uma mídia envolvem a facilidade de distribuição e acesso, os custos, a possibilidade de interatividade, a redução do tempo de treinamento, etc. e, conforme descrição feita anteriormente, foi elaborada uma metodologia para o desenvolvimento dos produtos, incorporando diversas áreas do conhecimento.

⁹A presente pesquisa não teve por objetivo analisar os softwares desenvolvidos nos treinamentos do Sistema Operacional Linux.

Da mesma forma, na Conectiva, as informações obtidas deixam em evidência que a seleção de uma tecnologia de Redes deve procurar sempre favorecer a aprendizagem, agregando, para sua implementação, competências na área de educação, de Comunicação e de Tecnologia de Informação.

Essas formas de atuação das empresas remetem ao conceito de interdisciplinidade, ou seja, diante da pulverização do conhecimento em áreas diferenciadas e cada vez mais especializadas, torna-se evidente a necessidade de se estar aberto aos conceitos de áreas distintas.

5.6.3 Modelos Pedagógicos X Tecnologias Utilizadas no Treinamento.

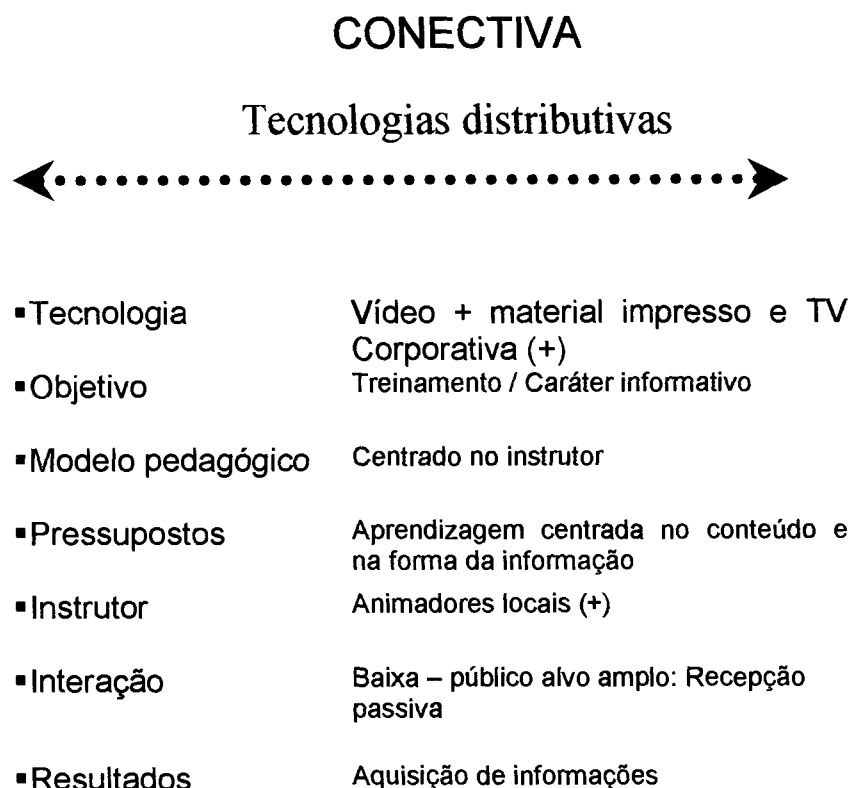
Considerando que as tecnologias de EAD podem ser classificadas em “distributivas”, “interativas” (LOTUS INSTITUTE, 1996), procedemos à análise das tecnologias em uso na empresa pesquisada a partir das categorias descritas no quadro resumo elaborado FIG.4, associando a cada tipo de tecnologia utilizada uma tabela ilustrativa, e inserindo o sinal (+) nos itens não previstos no modelo mas verificados na empresa.

Podemos verificar que tecnologias utilizadas nos programas educativos da Conectiva estão bem adaptadas aos objetivos dos treinamentos e aos modelos instrucionais associados.

As tecnologias distributivas (material impresso, videocassete, TV broadcast) são utilizadas pela empresa, como no Projeto Acesso, nos videotreinamentos e nas teleconferências (FIG.9). Está claro para a empresa

que são tecnologias mais adequadas para a transferência de informação, e, embora não deixem de ser usadas, conforme visto anteriormente, têm sido pouco utilizadas para o treinamento, uma vez que o aluno assume uma postura mais passiva, voltada apenas para a aquisição de informações e sua memorização. Vale ressaltar que a possibilidade de animadores locais em treinamentos via TV não está previsto no modelo e por isso é assinalado. O mesmo se verifica com os treinamentos por vídeo, que são acompanhados de material impresso de suporte.

Figura 9: Conectiva: Tecnologias distributivas



As tecnologias interativas, como o TBC e a videoconferência, são utilizadas em diversos programas de treinamento, possibilitando um aprendizado mais ativo por parte do treinando (FIG.10). Têm o aluno como centro do processo de aprendizagem, e proporcionam interatividade com o programa e o tutor, que assume o papel de mediador, e não o de controle do ritmo de aprendizagem e de distribuição do material.

Figura 10 : Conectiva: Tecnologias interativas



As tecnologias colaborativas que utilizam a Tecnologia de Rede Intranet, como os Ambientes de Aprendizagem, têm como fundamento à aprendizagem centrada no grupo, estimulando o compartilhamento e a construção coletiva do conhecimento (FIG.11).

Na Conectiva, os programas de treinamento descritos mostram que os processos educativos à distância tiveram sua trajetória em sintonia com o desenvolvimento tecnológico em curso. Embora não descartando nenhuma das tecnologias consideradas tradicionais, os programas corporativos de educação à distância foram assimilando as chamadas tecnologias de Redes, que facilitam o acesso às informações e ao conhecimento, redefinindo o tempo e o espaço do treinamento.

Acompanhando a evolução da teoria no que diz respeito à importância da informação, da inteligência e do conhecimento da organização enquanto vantagens competitivas, o projeto "Gestão de conhecimento" da Conectiva envolve toda à parte de documentação, o T&D, a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), visando estruturar a informação e o conhecimento e disponibilizá-los no site da mesma. Sobretudo o site disponibiliza uma lista de pessoas certificadas pela Conectiva com hiperlink para todos. Isso possibilita uma contínua troca de informações entre os certificados ou até mesmo, comunicações com usuários externos.

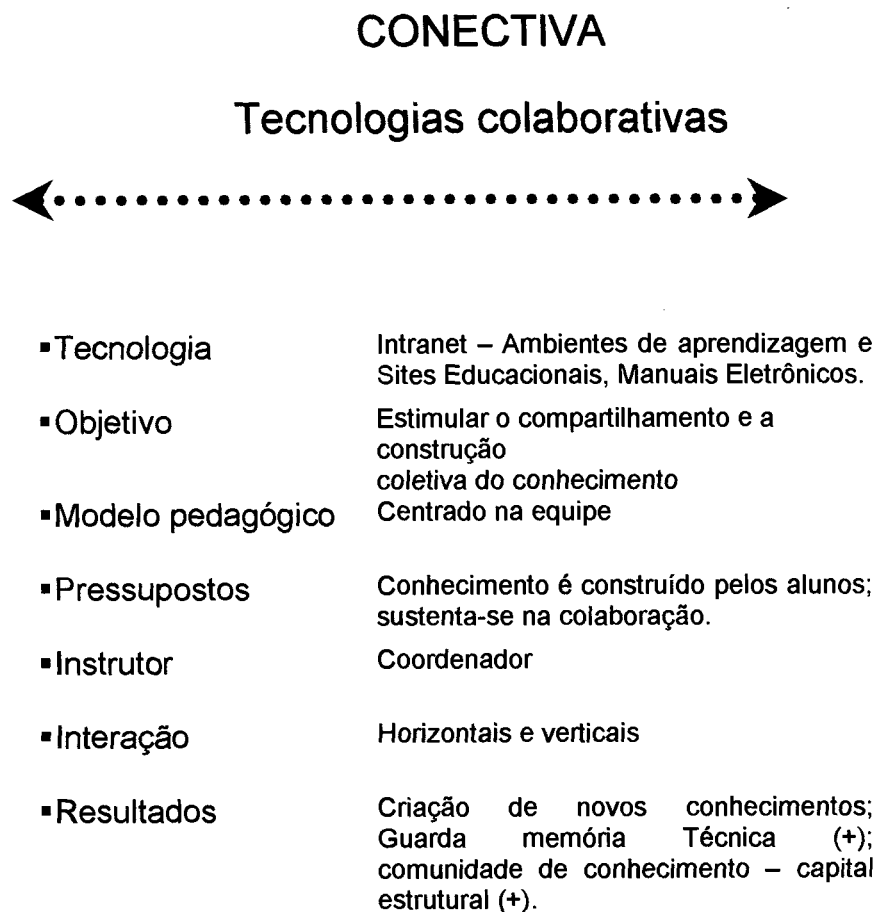
A utilização da Intranet para os Ambientes de aprendizagem já é uma consequência do Projeto "Gestão de Conhecimento".

Podemos analisar a experiência da Conectiva no uso da tecnologia de Redes a partir da perspectiva de oportunidades inesperadas

desencadeadas a partir de inovações tecnológicas, conforme abordado por STEWARD (1998).

Entendemos que, embora as características da empresa em termos de público alvo (dispersão geográfica, volume, grau de maturidade profissional, etc.) tenham sido decisivas para a implantação de EAD, levando inclusive à afirmação do entrevistado sobre o pragmatismo dessas iniciativas, foram obtidos, em um primeiro momento, resultados planejados e previstos, como redução de custos, rapidez, flexibilidade.

Todavia, a implementação dos sites educacionais, assim como dos ambientes de aprendizagem apresentam os efeitos de segunda ordem assinalados por STEWARD, ao proporcionarem novas formas de aprendizagem, qualitativamente diferentes. A ênfase que vem sendo dada pela empresa aos seus processos de gestão do conhecimento está conduzindo-a a explorar a convergência da informação, da educação, e da comunicação no sentido de tornar-se uma organização orientada para o conhecimento. Trata – se de um processo maior, que inclui o ensino à distância, mas não se resume a ele.

Figura 11: Conectiva: Tecnologias colaborativas

5.6.4 A EAD e as Redes de Informação

Tendo ainda como referência às características das Tecnologias “distributivas”, “interativas” e “colaborativas”, podemos observar que a educação à distância evolui no sentido de permitir ao aluno uma interação cada vez mais estreita com as Redes de informação.

As tecnologias distributivas promovem fracas interações entre aluno-aluno e aluno-professor, o que dificulta a comunicação entre os participantes do processo educacional. Há também pouquíssima interação entre o sujeito e o

objeto de estudo. As informações são disponibilizadas para o estudante através das Redes que tem poucas oportunidades de manipula-las e de a partir disso, construir o conhecimento.

A utilização de tecnologias interativas possibilita uma relação mais estreita do aluno com as informações, marcando a união entre informática e educação. As informações são transmitidas de forma flexível e não estática, sendo trabalhadas pelo aluno, o que propicia a aprendizagem por descoberta. As tecnologias de hipermeios, simulação, jogos educacionais, possibilitam o processo de aprendizagem a partir da interação ativa do sujeito com o objeto em estudo.

As tecnologias colaborativas, por sua vez, dão origem à convergência da informação, da comunicação e da educação, aprofundando a relação do aluno com as fontes de informações e promovendo interações verticais (aluno-professor-aluno) e horizontais (aluno-aluno) mais fortes. A informação assume um papel de destaque no processo de aprendizagem. Um dos pressupostos da educação em redes eletrônicas, que contam com bancos de dados, é a busca da informação pelo aluno, que deverá categorizá-las, separando-as e combinando-as, ou fazendo associações que o levem a levantar hipóteses e construir o conhecimento. Trata-se de uma ruptura em relação à modalidade presencial, embora o professor continue a ter um papel essencial, fornecendo o apoio necessário ao aluno na formalização do saber, exercendo também o papel de facilitador do compartilhamento da informação entre os alunos e da interação entre esses e as fontes de informação.

Nos exemplos estudados, a expressão mais clara dessa prática pedagógica é os Ambientes de Aprendizagem, que integram informação documental, projetos em curso e treinamento. Os Manuais Eletrônicos, por serem bancos de dados e permitirem a interação entre os usuários, também representam uma modalidade de educação à distância em que a busca de informações se dá de forma ativa.

Por outro lado, os Manuais Eletrônicos e os Ambientes Virtuais de Aprendizagens são, além de exemplos de uso da tecnologia da informação em treinamento e aprendizagem, poderosos instrumentos na formação de comunidades de conhecimento dentro da organização. São mecanismos que respondem à noção de capital estrutural de STEWART (1998), uma vez que permitem gerenciar o capital intelectual acumulado pelos usuários, codificando-o estocando –o de modo a difundi-lo, possibilitando o seu compartilhamento e convertendo – o em ativo da empresa.

Nos Manuais Eletrônicos, o intercâmbio de experiências e de procedimentos de trabalho que se efetiva a partir da possibilidade de comunicação entre os seus usuários tem conduzido, como visto anteriormente, a uma efetiva geração de conhecimentos.

CONCLUSÃO

As transformações tecnológicas em curso vêm acarretando uma série de modificações no mundo do trabalho, exigindo uma maior qualificação de profissionais, que devem desenvolver uma visão mais abrangente, sendo estimulados a detectar e antever problemas, assim como a resolvê-los. Tais exigências podem ser entendidas como prelúdio ao nascimento de novos paradigmas do processo de aprendizagem na organização, uma vez que o conhecimento passa a desempenhar um papel ainda mais importante na produção de riqueza.

De acordo com o exposto podemos dizer que as redes em geral e principalmente a Internet funcionam como uma comunidade de conhecimento, e eliminam a distância entre grandes centros produtores de ensino e populações periféricas.

O uso das Redes de informação na prática educativa está mudando a maneira de pensar o ensino e treinamentos na sala de aula. É preciso que professores mantenham sempre atualizados e preparados para enfrentar a nova forma de educar. A cibernética como novo meio de transmissão de conhecimento veio para mudar a forma tradicional de ensinar.

Os novos meios de aprendizagem que existem e os que estão por vir através das grandes Redes de comunicações exigem a importância da segurança e da qualidade dos dados (informação) que são transmitidos para acesso de uma heterogeneidade de pessoas.

Por conseguinte, é importante ressaltar a importância da restauração de laços sociais sejam reais ou virtuais e as diversificações da cultura como processo mais que necessário para a mecanização dos trabalhos, já que as redes de comunicação vieram com certa inteligência incorporada para realizar sozinhas a maior parte destas tarefas.

A partir da compreensão de que a competitividade depende da inovação, as empresas ligadas à informação buscam intervenções que possibilitem a gerência de seu mais importante ativo, o capital intelectual, o que envolve a gestão de competências, a gestão de seu capital estrutural e de seu capital usuários.

No que tange ao desenvolvimento de competências, o processo de especialização e de fragmentação do saber na cena contemporânea introduz uma dificuldade cada vez maior na gerência desse ativo empresarial, uma vez que evoca a necessidade de que as pessoas transitem nas mais diversas áreas, na busca de soluções para os problemas gerados por uma realidade dinâmica e fragmentada. Por conseguinte, a interdisciplinaridade tem sido objeto de consideração de todos aqueles que vêem nessa fragmentação um esfacelamento dos horizontes do saber. De uma perspectiva pedagógica, a interdisciplinaridade valoriza o trabalho em equipe, buscando a construção coletiva do conhecimento. Exige ainda um processo de indagação e de busca permanente, com participação de sujeitos abertos para a cooperação, para o intercâmbio entre diferentes informações, para a prática da pesquisa, para sistematização de idéias etc.

A complexidade e a imprevisibilidade do presente exigem novas formas de reflexão, tornando-se necessário desaprender as conhecidas maneiras de responder aos problemas. As organizações voltadas para a aprendizagem valorizam a diversidade de idéias e pontos de vista, considerando-os como uma proteção para enfrentar a mudança de ambiente. A adequação às transformações no mundo do trabalho se faz de forma dinâmica em um processo que é construído coletivamente e que requer, de todos - gerentes e desenvolvedores - novas formas de pensar e de participar, o desenvolvimento da habilidade para buscar conhecimento e atualização em relação aos conceitos e modelos mais recentes.

A revisão de literatura desenvolvida no presente estudo buscou esclarecer como na atualidade tem evoluído o treinamento na empresa Conectiva, face às grandes corporações da Tecnologia de informação, assim como elucidar os pressupostos teóricos que se associam às diferentes tecnologias usadas para este fim. Esperamos que a síntese realizada a partir dessa revisão possa contribuir para disseminação de novas práticas de treinamento na empresa, podendo servir de referência para aqueles que se dedicam ao assunto, permitindo-lhe avaliar os sistemas, métodos e tecnologias que melhor se adequem ao perfil da empresa e ao modelo de gestão dos seus processos educativos.

Por outro lado, o estudo de campo realizado a partir da experiência da Conectiva contribuiu para verificar, na prática, as soluções que estão sendo adotadas.

No que se refere ao desenvolvimento de competências individuais, procuramos desvendar, através do conhecimento das possibilidades técnicas e das ações educativas desenvolvidas pela empresa no ensino à distância, as oportunidades abertas a áreas de treinamento do seu objetivo de assegurar a capacitação de seus usuários.

A pesquisa de campo revelou que a empresa pesquisada – Conectiva- então voltada à criação de ambientes que estimulam a ampliação do conhecimento das pessoas, tendo como alvo à competência dos seus desenvolvedores e usuários – o que inclui conhecimentos, habilidades, atitudes e comportamentos que determinam melhores desempenhos e resultados. No domínio das disciplinas de aprendizado proposta por SENGE (1990) – maestria pessoal, modelos mentais visão compartilhada, aprendizado em equipe e pensamento sistêmico – consideramos que as Redes de Computadores dão aporte técnico e de sustentação e de desenvolvimento. A partir da empresa examinada, o que se percebe é que a tecnologia em uso, ou mesmo um trabalho de garimpagem de novas tecnologias de treinamento a serem absorvidas em seus respectivos processos educacionais, proporciona o desenvolvimento do conjunto de informações enunciadas por SENGE, especialmente o raciocínio sistêmico, o aprendizado em equipe e a mudança de modelos mentais, que podem contar com as tecnologias interativas e colaborativas.

Analisando as ambiências de incentivo as novas formas de aprendizagem descritas no estudo de caso, notamos que este contexto está proporcionando o acesso dos usuários às chamadas tecnologias da

inteligência, que permite não só o acesso à informação à distância, mas a associação da informação ao conhecimento. Possibilitam, também, o desenvolvimento cognitivo do sujeito e o pensamento divergente, sendo potencializadora na atitude de aprender a aprender. Com a telemática, as fronteiras do saber são mais fluídas, permitindo, a partir dos múltiplos bancos de dados, a perspectiva da interdisciplinaridade, reestruturando a apropriação de conhecimento.

A análise das tecnologias utilizadas pela Conectiva permite-nos concluir que a preocupação enfatizada pela mesma com adequação das tecnologias aos processos de aprendizagem não se dá apenas no nível internacional. Os objetivos e modelos instrucionais associados às tecnologias em uso mostraram-se coerentes com a prática dessa empresa. No nosso estender a classificação de experiências de educação à distância a partir do estudo no LOTUS INSTITUTE (1996) representa uma importante contribuição de nosso trabalho, podendo servir de referência para outros estudos que pretendam analisar o real aproveitamento das Redes de Computadores em ambientes de treinamento.

As experiências em educação à distância descritas permitem ultrapassar a visão da utilização das tecnologias como suporte a difusão e a transferência da informação, para uma perspectiva de aquisição de novos saberes, constituindo-se também numa alternativa eficaz para aperfeiçoamento da capacidade de aprender e o desenvolvimento de habilidade. Ou seja, permitem o alargamento das competências e mudanças de modelos mentais.

Esperamos que este estudo possa contribuir para aqueles que se ocupam a gestão de competências no mundo do trabalho.

Por outro lado, a revisão da literatura realizada aprovou que a gestão do capital intelectual na empresa não se resume à gestão de competências individuais. É necessária também a socialização dessas competências individuais, de modo a torna – las disponíveis a empresa como um todo, sedimentando as como um ativo da organização. O processo de gestão do capital estrutural que a empresa possui e que lhe possibilita reter o conhecimento dos desenvolvedores e usuários do Sistema Operacional Linux difundindo – o e recuperando o quadro necessário.

A perspectiva da utilização de redes eletrônicas para criação de ambientes de aprendizagem, como no caso da Conectiva, significa que a empresa está procurando administrar com ajuda da tecnologia seu capital intelectual, aumentando sua capacidade em aproveitar o aprendizado individual, por meio da codificação, transferência e compartilhamento do conhecimento. A implementação dos Sites educacionais, assim como dos Ambientes de Aprendizagem e dos Manuais Eletrônicos, está conduzindo a explorar convergência da informação da educação, da comunicação e da tecnologia, no sentido de tornar-se uma organização orientada para o conhecimento.

Trata-se de um contínuo e profícuo processo de disseminação de conhecimento, tendo por suporte a tecnologia da informação. A utilização desta gestão do estoque e do fluxo de conhecimentos permite a geração de novas

competências individuais, um processo em espiral, no qual a acumulação do capital estrutural e incessantemente alavancada.

Tal experiência é inovada, representando os grandes imprevistos assinalados por STEWAERT (1998), na medida que se utiliza tecnologia da informação de um processo mais amplo de gestão do conhecimento. Essa utilização inclui a difusão e disseminação de informações de maneira ágil e automatizada, mas não se resume a esse ganhos esperados, permitindo explorar esta tecnologia tanto no aprendizado individual quanto organizacional.

As tecnologias colaborativas, como as redes eletrônicas, demarcam um novo patamar nas referências educacionais da empresa, podendo ser usada para a construção coletiva do conhecimento e para a edificação de um ambiente virtual de compartilhamento de saberes. No contexto da EAD, em que a aproximação do aluno com as fontes de informação torna-se essencial, a convergência da sala de aula, da biblioteca e do laboratório de informática parece ser uma realidade cada vez mais próxima.

Cabe ainda lembrar que todos os elementos abordados em nosso estudo são ainda recentes, tendo sido tratados de forma exploratória, podendo ser aprofundados em estudos posteriores. O acelerado ritmo de inovações tecnológicas e educacionais sugere que novos estudos de caso devam ser realizados, explorando especialmente a utilização das tecnologias colaborativas e o papel do profissional da informação no contexto da aprendizagem organizacional.

Concluimos apontando para a necessidade de uma sólida gestão de competências – via gestão de conhecimentos – na empresa, de modo a garantir a competitividade da mesma em frente às demais.

Avançando além das conclusões deste estudo, consideramos que a via do conhecimento não se esgota na competição entre as empresas, mas nos conduz à construção e à acumulação de um saber coletivo, que caminha em direção à sabedoria. Como FOSKETT (1990), entendemos que a sabedoria é composta do conhecimento de uma comunidade, ou seja, os conhecimentos dos indivíduos enriquecidos pelas suas vidas na comunidade e expressos quando colocados em prática.

Portanto, se limitássemos a compreensão do significado da palavra competência àquilo que sugere a sua origem etimológica – competição – restringiríamos o potencial de transformação social presente nas Redes de Comunicações em curso. Os computadores, a microeletrônica, os satélites e as tecnologias que exploram o princípio digital possibilitam a ampliação e a disseminação da informação e do conhecimento na sociedade, que poderão se traduzir em novos saberes, novas competências e em uma sabedoria coletiva mais ampla.

BIBLIOGRAFIA:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e documentação – referências – elaboração**: NB-88/1997. RJ.: ABNT.

CARVALHO, L.C.F. T&D estratégicos. In: BOOG, Gustavo (coord.). **Manual de treinamento e desenvolvimento**. São Paulo: Makron Books, 1995, cap.4, pág.65-84.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em redes (A era da informação: economia, sociedade e cultura; v. 1)**. Tradução: Roneide V. Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 617 p.

CRAWFORD, Richard. **Na era do capital humano; o talento, a inteligência e o conhecimento como forças econômicas, seu impacto nas empresas e nas decisões de investimento**. São Paulo: Atlas, 1994.

DRUCKER, Peter. **A sociedade pós-capitalista**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1993.

[Ferreira, Marcelo] **Ensino à distância através da Internet**, disponível na Internet via WWW em URL: < <http://www.geocities.com/WallStreet/7939/html>> 2001.

FOSKETT, D.J. **Communication Chain. The Information Environment**. A World View, London: University College, 1990.

KOHL, V. K. , **O reflexo das Sociedades em Redes**, disponível na Internet via WWW em URL:< <http://read.adm.ufrgs.br/read12/artigo/artigo10.html>> 2001

LÉVY, Pierre. **A inteligência Coletiva**. São Paulo, 1998.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1999.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência; O futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LINUX, CONECTIVA – **Histórico da Empresa** [on-line] Disponível na Internet via WWW.URL: <http://www.conectiva-linux.com.br>. 2001.

LINUX, CONECTIVA – **Treinamento** – Documento interno. Por e-mail: info@conectiva.com.br- setembro 2001.

LANDOW, George. **Teoría del hipertexto**. Barcelona: Paidós, 1997.

LOTUS INSTITUTE. Distributed Learning: **Approaches, Technologies and Solutions**. Whitepaper. 08/ 1996

MARTELETO, R. M. **Informação: Elemento regular dos sistemas, fator de mudança social ou fenômeno pós-moderno?** Ciência da Informação, Brasília, (1997).

NETO, Otávio Cruz. **Trabalho de campo como descoberta e criação**. In: MINAYO, M.C.S. (Org) Pesquisa Social; teoria, método e criatividade. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

NONAKA, I., TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa; como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.

PERRENOUD, Philippe -**Novas competências para ensinar**. Editora Artmed – pág 135

PIAGET, Jean. **Ou a inteligência em evolução**. Porto Alegre, 1998.

RAMAL, Andréa Cecília "**Internet e Educação**", Rio de Janeiro, 1996.

SARACEVIC, Tefko. **Ciência da Informação: origem, evolução e relações**, Belo Horizonte, (1996).

SELLTIZ, Claire et al. **Métodos de pesquisas nas relações sociais**. São Paulo: E.P.U.,1974.

SENGE, Peter. **A quinta Disciplina**. São Paulo: Best Seller, 1990.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 21. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

STEWART, THOMAS A. **Capital Intelectual, A nova vantagem competitiva das Empresas**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.

TANENBAUM, Andrew. "**Redes de computadores**" Rio de Janeiro: Editora Campus. 1998

ANEXO: Roteiro de Entrevista

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

PÓS-GRADUAÇÃO EM NÍVEL DE MESTRADO EM ENG. DE PRODUÇÃO

Aluna: Teresinha Moreira de Magalhães

Orientador: Francisco Antônio Fialho

Este estudo tem fins acadêmicos, sendo as suas respostas anônimas, por isso gostaríamos que colaborasse. Desde já agradeço a sua disponibilidade e colaboração.

Peço que procure responder a todas as questões, com a maior sinceridade e rigor.

A sua opinião é fundamental! Obrigada.

Esta investigação é conduzida pela Prof. Teresinha Moreira de Magalhães, orientada pelo Prof. Dr. Francisco Antônio Fialho do departamento de Engenharia de Produção da UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Realiza-se no âmbito da apresentação de tese para a obtenção de grau acadêmico de mestre.

Questionário sobre Treinamentos Interativos utilizando os recursos das Redes

Módulo I - Categorização da Empresa

- 1) Nome da empresa
- 2) Ramo da atividade
- 3) Número de funcionários

Módulo II – Dados do profissional que responde ao questionário

- 1) Nome:
- 2) Endereço:
- 3) Função:
- 4) Tempo na empresa

Módulo III – Caracterização da política de treinamento

- 1) Política de formação profissional.
- 2) Situar o órgão ou departamento responsável pelo treinamento na estrutura organizacional.
- 3) A função treinamento é considerada estratégica?
- 4) O staff da área de recursos humanos participa do processo de formulação da estratégia da organização?
- 5) Os gastos com treinamento de funcionários são considerados investimento?

- 6) Houve recente mudança estrutural na área de treinamento? Por exemplo: terceirização, adoção de novas estratégias de avaliação de resultados, implementação de sistemas de recompensas, enxugamento da área de suporte ao treinamento.

Módulo IV – Caracterização das ações de Treinamento

- 1) Quais os fundamentos teórico-conceitos da área de treinamento?
 - a) Perspectiva da educação permanente/continuada, com a formação integral do homem.
 - b) Possibilitar a visão global e integrada da dinâmica da empresa
 - c) Treinar em atividades que procuram melhorar a habilidade de uma pessoa no desenvolvimento de um cargo/função
 - d) Visa aumentar a capacidade analítica e o esforço intelectual crítico
 - e) Treinamento voltado para resultados – action learning
- 2) Ações de treinamento desenvolvidas:
 - a) Preparação técnico-operacional
 - b) Desenvolvimento gerencial (liderança, planejamento, modelos de gestão, etc.).
 - c) Desenvolvimento de equipes; voltadas para as relações humanas no trabalho.
 - d) Relações com o cliente (Qualidade total, envolvendo a qualidade intrínseca do produto, segurança, atendimento aos clientes, satisfação do empregado no local de trabalho, etc.).
 - e) Ações voltadas para a motivação do empregado e estímulo à sua participação.
- 3) Empresa adota o modelo de competências? Os conhecimentos, habilidade e atitudes requeridas do empregado foram definidos pela empresa?
- 4) Há programas de estímulo ao desenvolvimento profissional e compromisso do funcionário com autodesenvolvimento? (empregabilidade)
- 5) Qualificações profissionais mais valorizadas
 - a) Capacidade de abstração
 - b) Conhecimento técnico geral

- c) Motivação e interesse em aprender novas qualificações
- d) Capacidade de trabalhar em equipe: diálogo, comunicação e cooperação.
- e) Responsabilidade pelo processo e pelo produto
- f) Criatividade e iniciativa/autonomia para resolver problemas
- g) Raciocínio lógico
- h) Capacidade de perceber partes em relação ao todo e perceber as causas dos problemas

Módulo V –Tecnologias utilizadas para treinamento

Para este estudo treinamento à distância é entendido como uma modalidade de ensino-aprendizagem mediatizada eletronicamente, que inclui a informática e as telecomunicações como meios de transmissão e de definição da linguagem, de formato didático e de alcance.

Abaixo são apresentadas algumas tecnologias com potencial para serem usadas na área de educação/treinamento à distância. Foram elaboradas 19 questões com o objetivo de coletar informações sobre cada tipo de mídia que está sendo utilizada pela área de treinamento da empresa.

Treinamento Baseado em Computador (TBC) ou computer assisted Instruction (CAI) –foco na tutoria e na pedagogia de exercício e prática, pergunta e resposta. O computador age como um substituto do professor: ênfase na apresentação do material para a aprendizagem, com o controle do fluxo do material pelo computador, com resultados observáveis pré – definidos.

Sistema tutorial inteligente (STI) ou intelligent Computer Aided Instruction (ICAI) foco na aprendizagem por descoberta. São programas de computador que se utilizam às técnicas de inteligência artificial para o auxílio no aprendizado. No IACI há um módulo denominado sistema especialista que tem a função de fonte do conhecimento a ser transmitido e serve como padrão para avaliar o aluno.

Hipermeios – Multimídia e Hipermissão – tecnologia que permite a interação ativa do aluno com o computador durante a aprendizagem. A transmissão da informação é flexível e não estática. A multimídia apresenta a informação em múltiplas formas, simultaneamente (texto, imagens, som, animações). Em aplicações educacionais com hipermeios, o designer desenvolve o material (hiperdocumento) que será apresentado e a navegação, mas o aprendiz seleciona a rota a seguir.

Treinamento baseado em Redes: foco da aprendizagem na equipe, com a construção coletiva do conhecimento, através da interação entre as pessoas. O professor tem o papel de coordenador da aprendizagem, facilitando o intercâmbio entre os alunos. Utiliza – se de tecnologias de rede, como internet,

intranet, com potencial para interação, à distância, entre professor – aluno e aluno – aluno.

Teleconferência: Baseia-se no uso de tecnologias de telecomunicação. Interação entre público e conferencistas via telefone, fax e internet. Podem ser transmitidas vídeo-aulas, gravadas anteriormente e transmitidas em determinado horário.

Vídeo-conferência: Baseia-se no uso de tecnologias de telecomunicação, permitindo uma maior conjugação de mídias, com o uso simultâneo de vídeo e computador. Garante a interatividade entre as partes, com a comunicação simultânea entre alunos e professor, com som e imagens. Consiste na interação de áudio e vídeo em tempo real.

- 1) Qual tecnologia está sendo utilizada ou com perspectivas de utilização?
- 2) Há quanto tempo esta tecnologia é utilizada em treinamento?
- 3) Desenvolvimento dos produtos de treinamentos: realizada pela própria empresa/contratado no mercado/ participação da empresa e de terceiros no desenvolvimento de um produto/ alguns produtos desenvolvidos pela empresa e outros por terceiros.
- 4) Local do treinamento: ambiente de trabalho/ locais específicos que dispõem de infraestrutura para utilização da tecnologia.
- 5) Tipo de treinamento: individualizado ou em grupo?
- 6) Horário do treinamento: durante a jornada de trabalho, de acordo com a disponibilidade do horário do treinamento/ fora da jornada de trabalho.
- 7) Rede utilizada no treinamento: Intranet/internet/local
- 8) Distribuição dos treinamentos (CD-ROOM, Internet, Intranet, redes locais, disquete).
- 9) Recursos utilizados nos programas de treinamento: textos, hipertexto, imagem, áudio, vídeo, animação.

10) Relação professor x aluno: apenas o computador atua como tutor ou há possibilidade de contato com o professor.

11) Tecnologias utilizadas na interação professor-aluno, ou aluno-aluno (telefone/fax, e-mail, áudio & vídeo conferência, grupos de discussão).

12) Estão previstas atividades presenciais complementares?

13) Ao utilizar tal tecnologia a empresa se preocupa com:

- a) Transferência de informação de maneira distribuída, visando a aquisição de informação e sua memorização, com a fixação de conceitos.
- b) Aquisição de habilidades como o desenvolvimento da criatividade e autonomia na busca e manipulação de informações.
- c) Desenvolvimento cognitivo do aluno, com reelaboração de significados. Aquisição da habilidade de comunicação, cooperação, trabalho em equipe, e desenvolvimento de habilidades intelectuais para a solução de problemas.

14) Conteúdo ministrado por meio desta mídia

- a) Técnico-operacional – conhecimentos específicos sobre produtos e serviços
- b) Informática: por exemplo, softwares de automação (Word, Excel, PowerPoint).
- c) Desenvolvimento gerencial (técnicas de liderança, planejamento, modelos de gestão).

- d) Desenvolvimento de equipes, abordando as relações humanas no trabalho.

15) Público-alvo deste tipo de mídia: corpo gerencial, técnicos, nível operacional/execução.

- a) Relações com o cliente
- b) Conhecimento dos sistemas de informação da empresa
- c) Noções de segurança

16) Fatores envolvidos na decisão de adoção dessa tecnologia.

- Facilidade de distribuição e acesso
- Custo
- Interatividade: sujeito ativo no processo de construção do conhecimento
- Redução do tempo de treinamento
- Evitar afastamento/deslocamento do ambiente de trabalho
- Acesso a especialidades de renome

17) Vantagens percebidas pela empresa na utilização desta tecnologia.

- Motivação do aluno com o desenvolvimento de novos tipos de aprendizagem
- Individualização do estudo: aluno aprendendo em seu próprio ritmo
- Desenvolver no aprendiz atitudes mais positivas sobre a tecnologia de computadores
- Redução dos custos de treinamento, comparada aos de sala de aula.
- Atualização de conhecimento de grande número de pessoas de maneira ágil, sem afastamento do trabalho.

- Valorização da troca de experiências, compartilhamento de recursos.
- Proporciona mudança no compartilhamento de recursos
- Aumento da eficiência e ganho de produtividade.

18) Barreiras enfrentadas para a introdução desta tecnologia como suporte ao treinamento.

- Custo do desenvolvimento do produto (exige pesquisas e tem baixo índice de comercialização)
- relaciona se com o aluno: atitude desse frente à tecnologia.
- Relaciona se com o professor: é exigido um novo papel do professor – habilidades para lidar com a tecnologia, ser mais um facilitador que um transmissor de conhecimentos.
- avaliação dos resultados do treinamento são menos sistematizados
- demanda mudança estrutural ou organizacional – fatores administrativos e logísticos.

19) Há parcerias com Universidades em programas de educação à distância, via teleconferência, Internet, Intranet ou outra tecnologia? Em caso positivo especificar a tecnologia utilizada, o tipo de curso e a Universidade em questão.