



**SEÇÃO TÉCNICA ESPECIAL  
EDUCAÇÃO E GESTÃO DA TECNOLOGIA (STE)**

## **TREINAMENTO BASEADO EM TECNOLOGIA: UM NOVO PARADIGMA DE RECURSOS HUMANOS**

Ivone Sabetzki Cassettari  
CENTRAIS GERADORAS DO SUL DO BRASIL S/A GERASUL

### **RESUMO**

Este trabalho aborda as perspectivas e tendências na área da educação geral e empresarial, geradas com o avanço das tecnologias de informação, associadas às exigências de competitividade da economia globalizada, na direção do aprendizado contínuo e do autodidatismo.

Destaca o fortalecimento do aprendizado a distância neste contexto e efetua síntese das etapas do processo de produção de um treinamento baseado em tecnologias. Na seqüência, apresenta o perfil recomendado dos especialistas envolvidos e aponta as tecnologias apropriadas para esta modalidade de treinamento.

### **PALAVRAS-CHAVE**

Aprendizado a Distância - Treinamento Baseado por Computador - Realidade Virtual - Aprendizagem por Multimídia.

### **1.0 - AS TENDÊNCIAS DO APRENDIZADO**

Diferentes comunidades, cada vez mais interligadas, vêm sofrendo transformações complexas, dinâmicas e incontroláveis, que provocam pressões no ambiente e tem a informação como principal fator gerador. O conhecimento está mais disponível de qualquer lugar e pode ser acessado onde o usuário estiver. A humanidade ingressa num novo patamar de evolução, o qual, de maneira inequívoca, privilegia o capital intelectual. A sociedade, assim como as instituições, organizações, sindicatos, empresas, entidades de ensino, passam a tornar-se ambientes de conhecimento, de formulação de saberes.

O mundo caminha não só para uma educação continuada, mas principalmente para uma auto-instrução. A redução do ciclo do conhecimento aumenta a demanda para a aprendizagem ao longo da vida – *life long learning* (Knith, 1998).

Sob a perspectiva de mercado, a educação está se globalizando; os custos da telemática continuam em declínio; a convergência de TV, computador e telecomunicações apontam para a redução dos custos fixos e marginais. Com a propagação do uso da Internet, questões como direitos de propriedade intelectual, formas de certificação, diversificação, despadronização, comercialização, autonomia, ideologia, passam compor as pautas de discussões dos especialistas e grupos representativos seja nas empresas, instituições, fundações educacionais, dentre outros.

### **1.1 - O Aprendizado a Distância**

O aprendizado a distância é uma estratégia baseada na aplicação da tecnologia à aprendizagem, sem limitação do lugar, tempo, ocupação ou idade dos alunos. Implica novos papéis para os alunos e para os professores, novas atitudes e novos enfoques metodológicos, conforme enfatiza Luís Garcia Llamas (1986).

Em sua trajetória, o aprendizado a distância, retrata os diversos momentos tecnológicos ao longo da história, através da incorporação da televisão aberta e a cabo, do telefone, da Internet, da comunicação digital como ferramentas tecnológicas do processo, hoje, em escala geométrica. As novas tecnologias tem um papel importante, não só como meio para distribuir as informações e os conhecimentos, mas principalmente

como facilitadoras da interação necessária a qualquer processo educativo

Para refletir sobre os objetivos e vantagens do aprendizado a distância, vale recorrer às palavras de Cláudia Landim, apud SENAI (1997). Segundo a autora, esta modalidade possibilita:

- a democratização do acesso ao conhecimento, considerando que pode ser ofertada para todos, atende alunos geograficamente dispersos, favorece a igualdade de oportunidades educativas e evita êxodos que incidem negativamente no desenvolvimento regional.

- Propicia, também, uma aprendizagem autônoma, ligada à experiência, fora do contexto de sala-de-aula, em ambientes profissionais, o que gera autodeterminação, independência de critérios e realização pelo esforço pessoal (flexibilidade).

- Promove um ensino inovador e de qualidade pelo planejamento acurado da instrução, pela elaboração dos recursos didáticos por especialistas de renomada competência em cada assunto e pelas frequentes avaliações do próprio sistema (eficácia).

- Incentiva a educação permanente, com a promoção de atividades de extensão educacional e cultural, reciclagem para o aperfeiçoamento profissional, dentre outros (formação permanente e pessoal). Permite a compensação dos custos iniciais com a economia em escala, resultando em uma rentabilidade de 50% se comparado ao sistema tradicional de ensino (economia).

Se comparada com o ensino presencial, embora apresentando as vantagens mencionadas, o treinamento a distância pode sofrer certas limitações que necessitam ser compreendidas e superadas, por exemplo: as escassas ocasiões para interação; limitação para alcançar os objetivos da área afetiva/atitude; maior lentidão na retroalimentação (*feed-back*); necessidade de planejamento a longo prazo; a homogeneidade dos materiais instrucionais (pacotes); a necessidade de que aluno possua elevado nível de compreensão de textos e saiba utilizar recursos de multimídia; menor confiabilidade nos resultados da avaliação; maior probabilidade de desistências; custos iniciais muito altos; serviços administrativos mais complexos.

### 1.2 - Realidade Virtual

Uma das grandes vantagens dos sistemas de realidade virtual, como importante recurso de ensino é a sua capacidade em apresentar e representar, através de

sons e imagens, idéias abstratas e conceitos de difícil representação, através de mundos virtuais onde o participante pode se sentir como no mundo real.

Aprender implica desenvolver capacidades, e a realidade virtual permite o desenvolvimento da observação, análise, crítica, estruturação de idéias e raciocínios, formulação de conceitos e generalizações, a comunicação oral, a criatividade, o respeito pelas idéias e opiniões dos outros, a cooperação e a solidariedade, como também possibilita a superação de dificuldades. A realidade virtual assenta-se em três pilares essenciais que a tornam diferente de outras modalidades: a imersão, a interatividade e a simulação.

### 1.3 - O Aprendizado Via Satélite

Através do aprendizado via satélite, as instituições estão tornando a instrução mais barata, mais acessível e com melhores condições de acompanhar as inovações tecnológicas. Um grupo de empregados pode ser treinado mais rapidamente do que pelos métodos tradicionais. Pode-se também atingir aprendizes em diferentes locais ao mesmo tempo, proporcionando interação em tempo real. O aprendizado via satélite encurta o intervalo de tempo entre o desenvolvimento e a instrução em um curso.

### 1.4 - Aprendizagem Via Web

As tecnologias baseadas na Web e satélite permitem às pessoas aprender em seus próprios ritmos, a qualquer hora e em qualquer lugar. A principal vantagem do aprendizado via Web, através da Internet, Intranet ou de uma Intranet corporativa, está na possibilidade de ajustar as experiências de aprendizado às necessidades e preferências individuais e na possibilidade de medir o desempenho.

Diz John Cone, vice presidente da Dell University: “as pessoas aprendem naturalmente, como parte da forma de trabalhar e muitas vezes nem percebem que estão aprendendo. O aprendizado embutido é um exemplo de trabalho focado no aprendizado. Isto quer dizer que as instituições de aprendizado estão enraizadas no próprio local de trabalho.

## 2.0 - OS ESPECIALISTAS

Os profissionais de desenvolvimento de recursos humanos necessitam evoluir de uma postura reativa para uma postura proativa, desenvolvendo iniciativas no processo de aprendizado, antes mesmo que os seus clientes percebam quais são suas necessidades. Tais habilidades abrangem como desenvolver prioridades estratégicas, como criar planos de contas, como

gerenciar projetos e como comunicar os resultados. Estes requisitos tornam-se cada vez mais indispensáveis nesta era aceleradas transformações.

São profissionais que precisam estar concentrados na sua especialidade, mas com o olhar no todo da organização. Para isso é preciso ser dinâmico, flexível e criativo, com prontidão para realizar novas tarefas e aberto para uma interação constante com cada equipe: pedagógica, técnica e administrativa.

Em artigo sobre Tecnologias do Aprendizado, Meister recomenda: “Mais do que nunca, professores, instrutores, coordenadores de treinamento, devem saber como usar a tecnologia como um veículo para a transmissão de instrução e como desenvolver, em suas organizações, os alicerces do aprendizado baseado em tecnologia. Eles devem compreender novas tecnologias, inclusive no que diz respeito à disponibilidade, confiabilidade e impacto das mesmas”.

### 3.0 - AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

As tecnologias da informação aplicadas à aprendizagem a distância oferecem flexibilidade de acesso, avanços na direção de métodos inovadores de ensino/aprendizagem que modernizam conceitos tradicionais e proporcionam sistemas de ensino compatíveis com as novas realidades sócio-ambientais.

A busca de estratégias que possibilitem a contínua aprendizagem, atrelada às experiências pessoais, notadamente aquelas adquiridas no mundo do trabalho têm nas tecnologias de difusão da informação e de agregação do conhecimento a base para o repensar da educação e de suas entidades geradoras, hoje e para o futuro.

O Quadro a seguir apresenta as tecnologias de comunicação mais difundidas no ensino a distância e a relação destas com o respectivo tipo de mídia: impressa, auditiva e visual.

Quadro I – Tecnologias de Comunicação X Mídias

Tecnologias de Comunicação	Mídias		
	Impressa	Auditiva	Visual
Imprensa escrita	X		
Rádio		X	
TV Aberta		X	X
TV a Cabo		X	X
Teleconferência		X	X

Videokonferência		X	X
Conf.Comput. (CMC)		X	X
Áudioconferência		X	
Internet		X	X
CD-ROOM/CAI/CBT		X	X
Telefone		X	
Fax	X		
Videocassete		X	X
Audiocassete		X	
RealidadeVirtual CVR		X	X
Rádio-amador		X	
Correios	X	X	X

Os custos da tecnologia para as empresas, que atualmente constituem um valor significativo, devem diminuir nos próximos cinco anos. O esperado aumento no uso das tecnologias de aprendizado, afetará todos os ramos, embora hoje os setores manufatureiro, de transporte, comunicação e serviços, reportem mais interesse no uso de tais tecnologias, afirma Meister, presidente da Corporate University Xchange, de New York.

### 4.0 - O PROCESSO DE PRODUÇÃO

A qualidade de cada produto aplicado ao treinamento baseado em tecnologia depende da eficácia no desenvolvimento de cinco etapas distintas do ciclo de produção, que inicia com o **planejamento**, a partir do levantamento de necessidades, público-alvo e custos.

O próximo passo consiste em promover uma **discussão** entre a equipe multidisciplinar envolvida, para definir recursos, metodologias de ensino e tecnologia (mídias) adequadas.

A fase de **pré-produção**, em seguida, trata do projeto, seleção de meios, roteirização, diagramação e ajustes.

Na sequência a **operacionalização**, compreende programação, implementação, recepção e distribuição.

A etapa final consiste na **avaliação** de contexto, do processo, do conteúdo, da interação, do aluno, da comunicação e da mensuração de resultados.

Os papéis e as responsabilidades dos envolvidos no aprendizado a distância são diversos e muitas vezes se confundem. Os especialistas no ambiente de produção, podem ser agrupados em três equipes básicas:

- 1- Pedagógica: (Pedagogo, Monitor, Conteudista, Redator, Consultor).
- 2- Técnica: (Roteirista, Designer, Programador).
- 3- Administrativa: (Especialista em Marketing, Gestão Estratégica, Recursos Humanos).

### 4.1 - Recomendações

Deve-se levar em consideração vários fatores na seleção da(s) tecnologia(s) a serem utilizadas. Segundo Bates (1997) os prioritários são:

- acesso - como a facilidade do usuário em utilizar determinadas tecnologias;
- custo - que tem relação direta com o número de alunos a serem atingidos e a estrutura de custo de cada tecnologia;
- funções de ensino - considerando quais as melhores tecnologias de suporte para a aprendizagem;
- interatividade - considerando possibilidade de interação e a facilidade de uso da tecnologia;
- organização - como a instituição irá apropriar-se das tecnologias para melhor atender a demanda;
- velocidade - tempo de desenvolvimento do curso com a tecnologia determinada.

Em se tratando de educação empresarial, há que se destacar, ainda, a importância dos pressupostos da Andragogia, ciência e arte que trata da aprendizagem do ser humano adulto. O adulto aprende de maneira dinâmica, a partir de problemas que lhe são significativos, e em seguida, esta aprendizagem gera uma questão mais complexa. Sua primeira busca, não é o grande conceito, mas a pequena aplicação.

## 5.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vida curta do conhecimento tem produzido um efeito decisivo em como as organizações educam os empregados e em como concebem as funções de treinamento. Por outro lado, há muito que o avanço das tecnologias de informação vem dando sinais de que uma revolução na educação e do desenvolvimento de recursos humanos estaria por acontecer.

A rápida explosão da tecnologia da informação está produzindo uma nova sociedade interativa, cuja tendência é gerar pessoas conectadas, anônimas, informadas e mais capazes de produzir e competir no mundo globalizado.

A educação, como um setor específico do sistema global, sofre o impacto contínuo dessas mudanças, com o surgimento de novas demandas e de uma intensificação do movimento de questionamento das práticas educacionais vigentes.

Acompanhando as necessidades do mercado e as tendências mundiais, as empresas e instituições de ensino passam a oferecer uma “nova” ferramenta de atualização e desenvolvimento profissional: o treinamento a distância, com o uso de mídias de alto poder de difusão.

A aprendizagem baseada em multimídia interativa (CD-ROOMs e cursos baseados na WWW, etc..) será a forma mais comum de veículo para a educação continuada na emergente sociedade da informação.

Neste tipo de sociedade, que já começou a transformar o mundo, o trabalhador precisa dominar muitos temas relacionados às tecnologias da informação e suas aplicações. O uso da tecnologia deverá “manter no primeiro plano as necessidades do aluno”, que afinal é a razão principal de se pensar um sistema de treinamento.

Os enfoques até aqui considerados permitem inferir que as tecnologias são fundamentais e cada vez mais desempenharão papel importante. Segundo Müller, “as estruturas organizacionais que não facilitarem a interação entre as tecnologias encontrarão dificuldades em alcançar suas plenas potencialidades”.

Peter Senge, autor do Best Seller *A V Disciplina: Teoria e Arte da Organização de Aprendizagem*, pondera: “As mudanças fundamentais na área da aprendizagem sempre estiveram relacionadas com as pessoas e não com a tecnologia. Até o momento, o máximo que a tecnologia da informação fez foi permitir que as pessoas troquem dados e informações, o que nem sempre é uma questão importante para o aprendiz. Em síntese, os seres humanos aprendem realmente quando há mudanças fundamentais na sua maneira de ver o mundo e alterações significativas de suas capacidades”.

## 6.0 – BIBLIOGRAFIA

BATES, W. *Testructuring the University for Technological Change*. The University of British Columbia, 1997.

GESTÃO PLUS, Publicação de Administração de Negócios, Finanças, Marketing, Recursos Humanos e Carreiras, 1999.

KNIGHT, Peter. *Palestra: Semana da Qualidade e Inovação Tecnológica*. Florianópolis, UFSC, 1998.

LANDIM, Cláudia Maria das Mercês Paes Ferreira. *Educação a Distância: Algumas considerações*: Maria das Mercês Paes Ferreira. Rio de Janeiro, 1997.

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

MOORE, Michel G., KEARSLEY, Greg. *Distance education: a systems view*. Belmont (USA) : Wadsworth Publishing Company, 1996. 290 p.

SENAI. DN. Educação a Distância; algumas considerações. Versão preliminar. Rio de Janeiro, 1997. 156p.

SENGE, M. Peter. A Quinta Disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem. Editora Best Seller, 1990. 352p.

TIFFIN, John and Rajasingham, Lalita. In Search of the Virtual Class. London : Routledge, 1995.