

Luís Paulo Leopoldo Mercado (org.)



# **NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA**

COM  
PDA

IMEP

ed UFAL

**Luís Paulo Leopoldo Mercado (org.)**

# **NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA**

“Esta publicação contou com o apoio do Comitê dos Produtores da Informação Educacional (COMPED) e teve sua reprodução contratada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), no âmbito do Programa Publicações de Apoio à Formação Inicial e Continuada de Professores”.



**Maceió – AL  
2002**

Luís Paulo Leopoldo Mercado (org.)  
Adriana Cavalcanti Marques  
Elizabeth de Fátima da Silva Mattas  
Josineide da Silva Caetano  
Lenilda Luna de Almeida  
Lúcia de Fátima Barbosa Moraes  
Manoel Messias Moreira Melo  
Márcia Cristina Tenório Antunes  
Maria Aparecida de Godoy Figueirêdo Lima  
Rosângela Souza de Albuquerque Lira

# NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA



Maceió – AL  
2002



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**

**Reitor** Prof. Rogério Moura Pinheiro

**Vice-Reitor** Prof. Manoel Calheiros Silva

**Diretor da EDUFAL** Prof. Eraldo Souza Ferraz

**Conselho Editorial**

Prof. Eraldo Souza Ferraz - (Presidente) Prof. Haroldo da Silva Ferreira  
Prof. Edson Mario de Alcantara Profª Cristiane Holanda Sodré  
Profª. Maria Virgínia Borges Amaral Prof. Fernando José de Lira  
Profª Maria das Graças Medeiros Tavares Prof. Eduardo Perdigão de Lemos  
Profª Angela Maria dos Santos Maia Helena Cristina Pimentel do Vale Fonseca (Bibliotecária)

**Capa** Edmilson Vasconcelos

**Editoração Eletrônica** Edmilson Vasconcelos

**Revisão**

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

---

N936 Novas tecnologias na educação : reflexões sobre a prática / Luís Paulo Leopoldo  
Mercado (org.). – Maceió : EDUFAL, 2002.

210 p.

Inclui bibliografia.

1. Educação – Efeito de inovações tecnológicas. 2. Tecnologia educacional.  
3. Formação profissional. 4. Formação do professor. 5. Internet.

CDU: 371.68

---

ISBN 85-7177-117-0

## SUMÁRIO

<b>Apresentação</b> _____	06
<b>Formação docente e novas tecnologias</b> _____ Luís Paulo Leopoldo Mercado	09
<b>EDUTEC: uma rede de amigos: novas formas de socialização e relações através da Internet</b> _____ Lenilda Luna de Almeida	27
<b>Software livre na educação</b> _____ Manoel Messias Moreira Melo Márcia Cristina Tenório Antunes	61
<b>A capacitação de professores em escolas públicas participantes do Proinfo-AL</b> _____ Lúcia de Fátima Barbosa Moraes Rosângela Souza de Albuquerque Lira	85
<b>Utilização da informática na sala de aula</b> _____ Adriana Cavalcanti Marques Josineide da Silva Caetano	129
<b>Informática educativa: terceirizar ou não?</b> _____ Elizabeth de Fátima da Silva Mattas Maria Aparecida de Godoy Figueirêdo Lima	167
<b>A Internet como ambiente de pesquisa na escola</b> _____ Luís Paulo Leopoldo Mercado	189

## APRESENTAÇÃO

Os textos publicados neste livro resultam das reflexões produzidas sobre o tema *Nova Tecnologias na Educação*, proporcionando uma visão ampla da evolução do conhecimento científico na área de novas tecnologias na educação e da metodologia e técnicas de pesquisa como instrumentos de produção do conhecimento, introduzindo o uso de novas tecnologias numa escola, envolvendo projetos de informática educativa, telemática educativa, software educativo, atualização pedagógica.

No processo de introdução e uso das novas tecnologias na educação é exigido dos professores, junto com aprender a utilizar os computadores e os softwares, que avaliem e modifiquem os métodos de ensino utilizados. Para isso, são necessários estudos sobre a introdução progressiva de novos conceitos educativos que aportem um contexto pedagógico que reforce as atividades desenvolvidas nas diferentes capacitações.

Neste livro buscamos aprofundar os estudos sobre a utilização das novas tecnologias no processo educativo, tendo em vista a formação para o ensino e a pesquisa sobre o uso das novas tecnologia em informática como mediadora da aprendizagem, buscando favorecer novas formas de aprender a pensar e de ensiná-lo.

O texto *Formação docente e novas tecnologias* apresenta o papel do professor frente as novas tecnologias no contexto da Sociedade do Conhecimento, as novas formas de

aprender com as tecnologias e as exigências colocadas na formação de professores frente as novas tecnologias.

O texto *EDUTEC: uma rede de amigos. novas formas de socialização e relações através da Internet* apresenta uma experiência vivenciada por centenas de Educadores no Brasil e no mundo: a utilização da Internet para troca de experiências no campo profissional e pessoal, estabelecendo comunidades por afinidades nos temas que buscam se aprofundar em debates diários, virtuais, em tempos e espaços geográficos diversos. Descreve as interações realizadas numa Lista de Discussão, como ambiente de convivência na internet, destacando sua importância para uma utilização produtiva das formas de comunicação que as novas tecnologias proporcionam.

O texto *Software livre na educação* trata da escolha dos softwares a serem utilizados nas escolas pelos professores, os quais devem ser vistos como ferramentas que facilitem um fazer inovador. A livre circulação de softwares com códigos abertos e contribuição de todos, é imprescindível para a evolução do computador no processo educacional. A utilização de software livre de custos autorais reduz o custo da implantação e facilita o amplo acesso das escolas a essa nova tecnologia. Faz um levantamento de softwares livre no mercado e analisa os softwares buscando aspectos que caracterizam a sua qualidade educacional que facilita o seu uso nas escolas.

O texto *A capacitação de professores em escolas públicas participantes do proinfo-AL* trata da formação de professores para o uso de computadores em processos de ensino-aprendizagem nas escolas públicas de Maceió. Discorre sobre o processo de informatização da sociedade brasileira. Esclarece sobre a importância dos computadores em contextos educacionais e descreve ambientes de aprendizagem

informatizados. Aborda os problemas com a informática na educação na escola pública e apresenta os objetivos e diretrizes do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO). Avalia a formação de professores no Núcleo de Tecnologia Educacional de Maceió. Detalha o impacto causado pela abordagem utilizada pelos multiplicadores na formação de professores, suas expectativas de professores e multiplicadores. Divulga as conquistas alcançadas e expõe as dificuldades encontradas no processo de formação.

O texto *Utilização da informática na sala de aula* aborda o papel da informática na sala de aula, a incorporação e utilização da informática no processo de ensino-aprendizagem. Analisa as possibilidades dessa nova tecnologia no currículo e a importância dos softwares educativos e a Internet na educação.

O texto *Informática educativa: terceirizar ou não?* trata sobre a terceirização em Informática Educativa e busca comprovar a viabilidade do uso com qualidade desses serviços por escolas de médio e pequeno porte. Analisa o papel de empresas que terceirizam seus serviços de Informática Educativa numa escola e o trabalho desenvolvido por uma empresa nesse setor.

E, finalmente, o texto *A Internet como ambiente de pesquisa na escola* enfoca o uso da Internet como ferramenta para diversas atividades pedagógicas, enfatizando as relacionadas a pesquisa na sala de aula. Aborda as bibliotecas virtuais como repositórios de informações na Internet e os procedimentos de pesquisa na Internet.



# **FORMAÇÃO DOCENTE E NOVAS TECNOLOGIAS**

**Luís Paulo Leopoldo Mercado**

## **1 - INTRODUÇÃO**

O reconhecimento de uma sociedade cada vez mais tecnológica deve ser acompanhado da conscientização da necessidade de incluir nos currículos escolares as habilidades e competências para lidar com as novas tecnologias. No contexto de uma sociedade do conhecimento, a educação exige uma abordagem diferente em que o componente tecnológico não pode ser ignorado.

As novas tecnologias e o aumento exponencial da informação levam a uma nova organização de trabalho, em que se faz necessário: a imprescindível especialização dos saberes; a colaboração transdisciplinar e interdisciplinar; o fácil acesso à informação e a consideração do conhecimento como um valor precioso, de utilidade na vida econômica.

Diante disso, um novo paradigma está surgindo na educação e o papel do professor, frente às novas tecnologias, será diferente. Com as novas tecnologias pode-se desenvolver um conjunto de atividades com interesse didático-pedagógico, como: intercâmbios de dados científicos e culturais de diversa natureza; produção de texto em língua estrangeira; elaboração

de jornais inter-escolas, permitindo desenvolvimento de ambientes de aprendizagem centrados na atividade dos alunos, na importância da interação social e no desenvolvimento de um espírito de colaboração e de autonomia nos alunos.

O professor, neste contexto de mudança, precisa saber orientar os educandos sobre onde colher informação, como tratá-la e como utilizá-la. Esse educador será o encaminhador da autopromoção e o conselheiro da aprendizagem dos alunos, ora estimulando o trabalho individual, ora apoiando o trabalho de grupos reunidos por área de interesses.

A qualidade da educação, geralmente centradas nas inovações curriculares e didáticas, não pode se colocar à margem dos recursos disponíveis para levar adiante as reformas e inovações em matéria educativa, nem das formas de gestão que possibilitam sua implantação. A incorporação das novas tecnologias como conteúdos básicos comuns é um elemento que pode contribuir para uma maior vinculação entre os contextos de ensino e as culturas que se desenvolvem fora do âmbito escolar.

Frente a esta situação, as instituições educacionais enfrentam o desafio não apenas de incorporar as novas tecnologias como conteúdos do ensino, mas também reconhecer e partir das concepções que os aprendizes têm sobre estas tecnologias para elaborar, desenvolver e avaliar práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento de uma disposição reflexiva sobre os conhecimentos e os usos tecnológicos.

A sociedade atual passa por profundas mudanças caracterizadas por uma profunda valorização da informação. Na chamada Sociedade da Informação, processos de aquisição do conhecimento assumem um papel de destaque e passam a exigir um profissional crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo e de se

conhecer como indivíduo. Cabe a educação formar esse profissional e para isso, esta não se sustenta apenas na instrução que o professor passa ao aluno, mas na construção do conhecimento pelo aluno e no desenvolvimento de novas competências, como: capacidade de inovar, criar o novo a partir do conhecido, adaptabilidade ao novo, criatividade, autonomia, comunicação. É função da escola, hoje, preparar os alunos para pensar, resolver problemas e responder rapidamente às mudanças contínuas.

## **2 - NOVAS TECNOLOGIAS E NOVAS FORMAS DE APRENDER**

Com as Novas Tecnologias da Informação abrem-se novas possibilidades à educação, exigindo uma nova postura do educador. Com a utilização de redes telemáticas na educação, pode-se obter informações em fontes, como centros de pesquisa, Universidades, bibliotecas, permitindo trabalhos em parceria com diferentes escolas; conexão com alunos e professores a qualquer hora e local, favorecendo o desenvolvimento de trabalhos com troca de informações entre escolas, estados e países, através de cartas, contos, permitindo que o professor trabalhe melhor o desenvolvimento do conhecimento.

O acesso às redes de computadores interconectadas à distância permitem que a aprendizagem ocorra frequentemente no espaço virtual, que precisa ser inserido às práticas pedagógicas. A escola é um espaço privilegiado de interação social, mas este deve interligar-se e integrar-se aos demais espaços de conhecimento hoje existentes e incorporar os recursos tecnológicos e a comunicação via internet, permitindo fazer as pontes entre conhecimentos e tornando um novo

elemento de cooperação e transformação. A forma de produzir, armazenar e disseminar a informação está mudando e o enormes volumes de fontes de pesquisas são abertos aos alunos pela Internet, em substituição às publicações impressas.

A formação de professores para essa nova realidade tem sido crítica e não tem sido privilegiada de maneira efetiva pelas políticas públicas em educação nem pelas Universidades. As soluções propostas inserem-se, principalmente, em programas de formação de nível de pós-graduação ou, como programas de qualificação de recursos humanos. O perfil do profissional de ensino é orientado para uma determinada “especialização”, mesmo por que, o tempo necessário para essa apropriação não o permite. Como resultado, evidencia-se a fragilidade das ações e da formação, refletidas também através dos interesses econômicos e políticos. (Costa e Xexéo, 1997).

O objetivo de introduzir novas tecnologias na escola é para fazer coisas novas e pedagogicamente importantes que não se pode realizar de outras maneiras. O aprendiz, utilizando metodologias adequadas, poderá utilizar estas tecnologias na integração de matérias estanques. A escola passa a ser um lugar mais interessante que prepararia o aluno para o seu futuro. A aprendizagem centra-se nas diferenças individuais e na capacitação do aluno para torná-lo um usuário independente da informação, capaz de usar vários tipos de fontes de informação e meios de comunicação eletrônica.

Às escolas cabe a introdução das novas tecnologias de comunicação e conduzir o processo de mudança da atuação do professor, que é o principal ator destas mudanças, capacitar o aluno a buscar corretamente a informação em fontes de diversos tipos. É necessário também, conscientizar toda a sociedade escolar, especialmente os alunos, da importância da tecnologia para o desenvolvimento social e cultural.

O salto de qualidade utilizando novas tecnologias poderá se dar na forma de trabalhar o currículo e através da ação do professor, além de incentivar a utilização de novas tecnologias de ensino, estimulando pesquisas interdisciplinares adaptadas à realidade brasileira. As mais avançadas tecnologias poderão ser empregadas para criar, experimentar e avaliar produtos educacionais, cujo alvo é avançar um novo paradigma na Educação, adequado à sociedade de informação para redimensionar os valores humanos, aprofundar as habilidades de pensamento e tornar o trabalho entre mestre e alunos mais participativo e motivante.

A integração do trabalho com as novas tecnologias no currículo, como ferramentas, exige uma reflexão sistemática acerca de seus objetivos, de suas técnicas, dos conteúdos escolhidos, das grandes habilidades e seus pré-requisitos, enfim, ao próprio significado da Educação.

Com as novas tecnologias, novas formas de aprender, novas competências são exigidas, novas formas de se realizar o trabalho pedagógico são necessárias e fundamentalmente, é necessário formar continuamente o novo professor para atuar neste ambiente telemático, em que a tecnologia serve como mediador do processo ensino-aprendizagem.

### **3 - PERFIL DO PROFESSOR E EXIGÊNCIAS DE FORMAÇÃO**

Existem dificuldades, através dos meios convencionais, para se preparar professores para usar adequadamente as novas tecnologias. É preciso formá-los do mesmo modo que se espera que eles atuem.

As tentativas para incluir o estudo das novas tecnologias nos currículos dos cursos de formação de professores esbarram

nas dificuldades com o investimento exigido para a aquisição de equipamentos, e na falta de professores capazes de superar preconceitos e práticas que rejeitam a tecnologia mantendo uma formação em que predomina a reprodução de modelos substituíveis por outros mais adequados à problemática educacional.

Os professores são profissionais que tem uma função re(criadora) sistemática, sendo esta a única forma de proceder quando se tem alunos e contextos de ensino com características tão diversificadas, como sucede em todos os níveis de ensino. A função do professor é a criação e recriação sistemática, que tem em conta o contexto em que se desenvolve a sua atividade e a população-alvo desta atividade.

É preciso estimular a pesquisa e colocar-se a caminho com o aluno e estar aberto à riqueza da exploração, da descoberta de que o professor, também pode aprender com o aluno. Na formação do professor, este, durante e ao final do processo, precisa incorporar na sua metodologia:

- conhecimento das novas tecnologias e da maneira de aplicá-las;
- estímulo à pesquisa como base de construção do conteúdo a ser veiculado através do computador, no que se trabalhe o saber pesquisar e transmita o gosto pela investigação a alunos de todos os níveis;
- capacidade de provocar hipóteses e deduções que possam servir de base à construção e compreensão de conceitos;
- habilidade de permitir que o aluno justifique as hipóteses que construiu e as discuta;

- lemas de conduzir a análise grupal a níveis satisfatórios de conclusão do grupo a partir de posições diferentes ou encaminhamentos diferentes do problema;
- capacidade de divulgar os resultados da análise individual e grupal de tal forma que cada situação suscite novos problemas interessantes à pesquisa.

A sociedade do conhecimento exige um novo perfil de educador, ou seja, alguém:

**Comprometido** - com as transformações sociais e políticas com o projeto político-pedagógico assumido com e pela escola;

**Competente** - evidenciando uma sólida cultura geral que lhe possibilite uma prática interdisciplinar e contextualizada, dominando novas tecnologias educacionais. Um profissional reflexivo, crítico, competente no âmbito da sua própria disciplina, capacitado para exercer a docência e realizar atividades de investigação;

**Crítico** - que revele, através da sua postura suas convicções, os seus valores, a sua epistemologia e a sua utopia, fruto de uma formação permanente; seja um intelectual que desenvolve uma atividade docente crítica, comprometida com a idéia do potencial do papel dos estudantes na transformação e melhoria da sociedade em que se encontram inseridos;

**Aberto à mudanças** - ao novo, ao diálogo, à ação cooperativa; que contribua para que o conhecimento das aulas seja relevante para à vida teórica e prática dos estudantes;

**Exigente** - que promova um ensino exigente, realizando intervenções pertinentes, desestabilizando, e desafiando os alunos para que desencadeie a sua ação reequilibradora; que ajude os alunos a avançarem de forma autônoma em seus

processos de estudos, e interpretarem criticamente o conhecimento e a sociedade de seu tempo;

**Interativo** - que concorra para a autonomia intelectual e moral dos seus alunos trocando conhecimentos com profissionais da própria área e com os alunos, no ambiente escolar, construindo e produzindo conhecimento em equipe, promovendo a educação integral, de qualidade, possibilitando ao aluno desenvolver-se em todas as dimensões: cognitiva, afetiva, social, moral, física, estética.

A formação de professores sinaliza para uma organização curricular inovadora que, ao ultrapassar a forma tradicional de organização curricular, estabelece novas relações entre a teoria e a prática. Oferece condições para a emergência do trabalho coletivo e interdisciplinar e possibilite a aquisição de uma competência técnica e política que permita ao educador se situar criticamente no novo espaço tecnológico.

Ao professor cabe o papel de estar engajado no processo, consciente não só das reais capacidades da tecnologia, do seu potencial e de suas limitações para que possa selecionar qual é a melhor utilização a ser explorada num determinado conteúdo, contribuindo para a melhoria do processo ensino-aprendizagem, por meio de uma renovação da prática pedagógica do professor e da transformação do aluno em sujeito ativo na construção do seu conhecimento, levando-os, através da apropriação desta nova linguagem a inserirem-se na contemporaneidade.

O processo de preparação dos professores, atualmente, consiste em cursos ou treinamentos com pequena duração, para exploração de determinados programas, cabendo ao professor o desenvolvimento de atividades com essa nova ferramenta junto aos alunos, sem que tenha oportunidade de analisar as dificuldades e potencialidades de seu uso na prática pedagógica.



Estas mudanças exigem uma profunda alteração curricular, em que os conteúdos acumulados pela humanidade serão os objetos do conhecimento, mas os novos problemas e os projetos para suas soluções comporão os procedimentos e atividades que serão avaliados pelas escolas para constatar sua eficácia. Para inovações novos instrumentos e utensílios serão necessários, entre eles as estradas da comunicação como a Internet e a capacitação docente para o domínio das novas tecnologias.

Formar professores, neste contexto, exige:

- mudanças na forma de conceber o trabalho docente, na flexibilização dos currículos das escolas, e nas responsabilidades da escola no processo de formação do cidadão;
- socialização do acesso à informação e produção de conhecimento para todos;
- mudança de concepção do ato de ensinar em relação a os novos modos de conceber o processo de aprender e de acessar e adquirir conhecimento;
- mudança nos modelos/marcos interpretativos de aprendizagem, passando do modelo educacional predominante instrucionista, para o modelo construtivista;
- construção de uma nova configuração educacional que integre novos espaços de conhecimentos em uma proposta de inovação da escola, na qual o conhecimento não está centrado no professor e nem no espaço físico e tempo escolar, mas visto como processo permanente de transição, progressivamente construído, conforme os novos paradigmas;

- desenvolvimento dos processos interativos que ocorrem no ambiente telemático, sob a perspectiva do trabalho cooperativo.

Para Frigotto (1996), um desafio a enfrentar hoje na formação do educador é a questão da formação teórica e epistemológica. E esta tarefa não pode ser delegada à sociedade em geral. O *locus* adequado e específico de seu desenvolvimento é a escola (Schon, 1992; Nóvoa, 1992) e Universidade, onde se articulam as práticas de formação-ação na perspectiva de formação continuada e da formação inicial.

O professor, na nova sociedade, revê de modo crítico seu papel de parceiro, interlocutor, orientador do educando na busca de suas aprendizagens. Ele e o aprendiz estudam, pesquisam, debatem, discutem, e chegam a construir conhecimentos, desenvolver habilidades e atitudes. O espaço aula se torna um ambiente de aprendizagem, com trabalho coletivo a ser criado, trabalhando com os novos recursos que a tecnologia oferece, na organização, flexibilização dos conteúdos, na interação aluno-aluno e aluno-professor e na redefinição de seus objetivos.

As informações que os jovens obtém através da Internet não são apenas recebidas e guardadas. Elas representam um ponto de partida e não um fim em si mesmas. Quando um aprendiz encontra uma informação na Internet, ele a coloca no seu contexto, da sua realidade, busca mais informações a respeito, torna-a um elemento da sua própria formação, sabendo qual a importância daquilo que aprendeu.

Quando aprendizes podem trocar experiências e conhecimentos com colegas do mundo inteiro, assim como bibliotecas, centros de pesquisas, universidades, museus, todo um universo de percepção se abre para eles, a própria perspectiva

de mundo e de realidade se modifica, dando lugar à formação de um conhecimento mais global, menos limitado às fronteiras nacionais e imediatas. Eles podem construir pontes de conhecimento e entender outras culturas, outros modos de compreender o significado das coisas, da realidade.

As mudanças que vem ocorrendo em todos os campos do saber desloca o modelo de educação escolarizada, que ocorre numa determinada faixa etária do aluno e num determinado espaço físico, apoiada na especialização do saber, para uma educação continuada que dá importância ao sujeito, à reflexão e a aprendizagem em sua aplicabilidade à vida social, fundamentada em princípios de cidadania e liberdade.

A reflexão, como princípio didático, é fundamental em qualquer metodologia, levando o sujeito a repensar o processo do qual participa dentro da escola como docente. A formação deve considerar a realidade em que o docente trabalha, suas ansiedades, suas deficiências e dificuldades encontradas no trabalho, para que consiga visualizar a tecnologia como uma ajuda e vir, realmente, a utilizar-se dela de uma forma consistente.

O processo de formação continuada permite condições para o professor construir conhecimento sobre as novas tecnologias, entender por que e como integrar estas na sua prática pedagógica e ser capaz de superar entraves administrativos e pedagógicos, possibilitando a transição de um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem integradora voltada para a resolução de problemas específicos do interesse de cada aluno. Deve criar condições para que o professor saiba recontextualizar o aprendizado e as experiências vividas durante sua formação para a sua realidade de sala de aula compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetos pedagógicos que se dispõem a atingir.

Esta formação propicia condições necessárias para que o professor domine a tecnologia - um processo que exige profundas mudanças na maneira do adulto pensar. O objetivo da formação, além da aquisição de metodologias de ensino, é conhecer profundamente o processo de aprendizagem, como ele acontece e como intervir de maneira efetiva na relação aluno-computador, propiciando ao aluno condições favoráveis para a construção do conhecimento. A ênfase deve ser a criação de ambientes educacionais de aprendizagem, nos quais o aluno executa e vivencia uma determinada experiência, ao invés de receber do professor o assunto já pronto.

Uma formação em novas tecnologias prevê espaços para o desenvolvimento de atividades de integração de tecnologias em educação, como trabalhar em grupos que desenvolvem formas de utilizar as tecnologias com finalidade educacional. Para essa capacitação:

- professores se apropriam das novas tecnologias como um recurso próprio, como livros e lápis, e não como uma “caixa preta” imposta externamente;
- educação permanente é um componente essencial da formação de professores. Seria útil que existissem centros de apoio em que os professores pudessem testar programas e receber orientações sobre o uso;
- há necessidade para a cooperação local e interregional, estimulada através de encontros periódicos e jornais para a troca de experiências e de programas, estimulados pelo governo ou outras instituições;
- há necessidade de se enfatizar atitudes pedagógicas de inovação e interação nas equipes interdisciplinares;

- é necessário uma visão integrada de ciência e tecnologia que busque entender os processos científicos e a mudança nos paradigmas.

Para esta inserção social, é fundamental o trabalho em equipe. Trabalhar em equipe e participar efetivamente de um processo contínuo que tem início na apropriação da intencionalidade de um projeto, mediante a tomada de consciência dos objetivos e do sentido da situação; planejamento das ações pelas quais se implementará o mesmo projeto; dos momentos de avaliação e de reorientações. Esta participação implica em compartilhar os esforços de descoberta dos caminhos, de elucidação dos obstáculos, visando sempre fazer com que a intencionalidade global do projeto se explicita claramente, se torne coletiva, enquanto visada de um grupo que, em volta dela, se constitui solidário.

O trabalho cooperativo como uma estratégia incentivadora nas relações de trabalho entre indivíduos, é estimulante e através dele encontra-se um modelo em que a convivência social e a auto-estima são incrementadas. As ferramentas de apoio ao trabalho cooperativo utilizando novas tecnologias, são os hipertextos, correio eletrônico, editores cooperativos de textos e as salas de aula virtuais.

As mudanças que as tecnologias favorecem na postura do professor em aula são: ajuda os alunos a estabelecerem um elo de ligação entre os conhecimentos acadêmicos com os adquiridos e vivenciados, ocorrendo uma troca de idéias e experiências, em que o professor, em muitos casos, se coloca na posição do aluno, aprendendo com a experiência deste. Durante as aulas os alunos são levados a pesquisar e estudar individualmente, bem como a buscar informações e dados novos para serem trazidos para estudo e debates em aula. Enfatiza-se

uma aprendizagem ativa e um processo de descobertas dirigidas. Incentiva-se a aprendizagem interativa em pequenos grupos.

As principais diretrizes teóricas na educação na Sociedade da Informação (Dowbor, 1993; Drucker, 1993), permitem desenvolver vários níveis de competência:

**Conhecimento** - transformar a informação em conhecimento - captar a informação relevante, senti-la, relacioná-la com a vida. Ajudar a estimular o que é relevante na informação, a transformá-la, a saber integrá-la dentro de um modelo mental/emocional equilibrado e transformá-la em ação presente ou futura. Aprender a navegar entre tantas e tão desconstruídas informações, entre modelos contraditórios de conhecimento, de visões de mundo opostas.

**Desenvolvimento pessoal** - integração pessoal, trabalhar a identidade positiva, a autoestima, o valor dos professores. Permitir um professor com novos e variados papéis, que funcione como planejador e como orientador da aprendizagem, capaz de se comunicar, criativo, consciente de sua responsabilidade para contribuir com a transformação da sociedade, e de seus limites como pessoa e como profissional, em constante aperfeiçoamento, que assume conscientemente seu auto-aperfeiçoamento. É o professor que usa as próprias experiências para refletir criticamente sobre sua própria prática docente, e na ação-reflexão-ação vai promovendo seu próprio desenvolvimento pessoal e profissional.

**Desenvolvimento cognitivo** - os ambientes computacionais quando voltados para a inteligência e o desenvolvimento cognitivo como processos básicos da aprendizagem podem constituir-se num desafio à criatividade e invenção. Uma nova ecologia cognitiva (Lévy, 1993) significa uma nova dinâmica na construção do conhecimento, um novo

movimento, novas capacidades de adaptação e de equilíbrio dinâmico nos processos de construção do conhecimento, um novo jogo entre sujeito e objeto, um novo enfoque mostrando o enlace e a interatividade existentes entre as coisas do cérebro e os instrumentos que o homem utiliza.

**Comunicação** - aprender a manifestar o que o indivíduo é, o que sente, deseja, captar o que é o outro em todas as suas dimensões. Aprender a comunicar-se com todas as linguagens - oral, escrita, áudio-video-gráfica - com todo o ser: corpo, mente, gestos. Desenvolver formas de interação, baseadas na confiança, na valorização mútua, na interação sensorial-emocional-intelectual aberta, criativa e organizada. O educador é um comunicador que expressa capacidade de motivar, de liderar, de coordenar e de adaptar-se aos vários ritmos dos diversos grupos (Moran, 1998).

**Trabalho interdisciplinar** - as redes de computadores podem oferecer efetivas oportunidades para trabalho cooperativo, mas problemas estruturais encontrados no contexto escolar para uso de redes, que incluem acesso, custos telefônicos para ligação on-line, tempo e equipamento, podem dificultar seu uso, devendo ser buscadas alternativas para superar esses problemas.

**Criticidade** - não basta que os alunos simplesmente se lembrem das informações: eles precisam ter a habilidade e o desejo de utilizá-las, precisam saber relacioná-las, sintetizá-las, analisá-las e avaliá-las. Juntos, estes elementos constituem o pensamento crítico aparecendo em aula quando os alunos se esforçam para ir além de respostas simples, quando desafiam idéias e conclusões e procuram unir eventos não relacionados dentro de um entendimento coerente do mundo. Mas sua aplicação mais importante está fora da sala de aula. A habilidade

de pensar criticamente apresenta pouco valor se não for exercitada no dia-a-dia das situações da vida real. É aí que a internet têm seu papel, fornecendo o cenário para interessantes aventuras do intelecto. É preciso que se crie condições para que os participantes desenvolvam visão crítica frente a utilização das Novas Tecnologias na Educação, e se desenvolva estudos sobre ambientes computacionais, proporcionando a ação e a reflexão sobre objetos de conhecimento, favorecendo a aprendizagem a partir de situações experimentais e conjecturais.

#### **4 - CONCLUSÃO**

As novas tecnologias podem ter um significativo impacto sobre o papel dos professores, pela formação constante recebida via internet, em termos de conteúdos, métodos e uso da tecnologia, apoiando um modelo geral de ensino que encara os estudantes como participantes ativos do processo de aprendizagem e não como receptores passivos de informações ou conhecimento, incentivando-se os professores a utilizar redes e começarem a reformular suas aulas e a encorajar seus alunos a participarem de novas experiências.

Alguns pontos positivos: ao ter acesso as tecnologias da informação e sua transformação em conhecimento durante todo o período escolar, os alunos serão posteriormente agentes de mudança nos diversos setores ao influir naturalmente no uso destas; o uso adequado destas tecnologias estimula a capacidade de desenvolver estratégias de buscas; estimula o desenvolvimento de habilidades sociais, a capacidade de comunicar efetiva e coerentemente, a qualidade da apresentação escrita das idéias, permitindo a autonomia e a criatividade.



Com a internet, os trabalhos de pesquisa podem ser compartilhados por outros alunos e divulgados instantaneamente em rede para quem quiser. Alunos e professores encontram inúmeros recursos que facilitam a tarefa de preparar as aulas, fazer trabalhos de pesquisa e ter materiais atraentes para apresentação. A possibilidade de que os usuários tenham acesso às redes de informações de todo o mundo durante todo o período escolar, independente do lugar geográfico em que estudam, amplia sua visão de mundo, sua capacidade de comunicar-se com pessoas de outras culturas, idiomas, interesses.

Os projetos exitosos estão centrando seus esforços no interesse em incorporar as novas tecnologias como uma ferramenta habitual nas práticas docentes pode conseguir gradualmente mudanças significativas na qualidade e efetividade de seu trabalho.

A formação de professores em novas tecnologias permite que cada professor perceba, desde sua própria realidade, interesses e expectativas e como as tecnologias podem ser útil a ele. O uso efetivo da tecnologia por parte dos alunos, passa primeiro por uma assimilação da tecnologia pelos professores. Se quem introduz os computadores nas escolas, o fazem sem atenção aos professores, o uso que os alunos fazem deles é de pouca qualidade e utilidade. Além disso, o fato de só colocar computadores em uma escola raras vezes traz impacto significativo. Para atingir efeitos positivos, é fundamental considerar uma capacitação intensiva inicial e um apoio contínuo, começando com os professores, quem a sua vez, poderão capacitar a seus alunos. É necessário planejar a integração da tecnologia na cultura da escola, fenômeno de avaliação gradual, que requer apoio externo.

Se espera do professor no século XXI que ele seja aquele que ajude a tecer a trama do desenvolvimento individual e

coletivo e que saiba manejar os instrumentos que a cultura irá indicar como representativos dos modos de viver e de pensar civilizados, específicos dos novos tempos. Para isso, ainda são necessárias muitas pesquisas em novas tecnologias da informação, modelos cognitivos, interações entre pares, aprendizagem cooperativa, adequados ao modelo baseado em tecnologia, que oriente a formação de professores no seu desenvolvimento e ofereça alguns parâmetros para a tarefa docente nesta perspectiva.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOWBOR, L. **O espaço do conhecimento.** In: **A revolução tecnológica e os novos paradigmas da sociedade.** Belo Horizonte, IPSO, 1993.

DRUCKER, P. **Sociedade pós-capitalista.** São Paulo, Pioneira, 1993.

FRIGOTTO, G. **A formação e profissionalização do educador frente aos novos desafios.** VIII ENDIPE, Florianópolis, 1996. pp. 389-406.

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

NÓVOA, A. **Formação contínua de professores: realidades e perspectivas.** Aveiro, Univ.Aveiro, 1991.

SCHÖN, D. **Formar professores como profissionais reflexivos.** In: NÓVOA, A. (org) **Os professores e sua formação.** Lisboa, Dom Quixote, 1992.

# **EDUTEC: UMA REDE DE AMIGOS. NOVAS FORMAS DE SOCIALIZAÇÃO E RELAÇÕES ATRAVÉS DA INTERNET**

**Lenilda Luna de Almeida**

## **1 - INTRODUÇÃO**

A formação de grupos de discussão virtuais (as chamadas “listas de discussão” na Internet) tem proporcionado aos educadores a possibilidade de apresentar e trocar idéias sobre suas reflexões, linhas de pesquisa, e experiências cotidianas na sala de aula. Enfim, as listas funcionam como fóruns que aproximam educadores de realidades diferentes com relação a espaço geográfico, modalidade de ensino, disciplina, nível de formação, mas que, através das listas, numa relação horizontal, podem intercambiar informações - e sentimentos! - sobre a educação na era da tecnologia.

Este é um fenômeno relativamente novo, um espaço criado aproveitando-se das possibilidades trazidas pela Internet para a capacitação dos educadores. Mas pela riqueza de informações trocadas em algumas listas de educadores, é possível perceber a importância desse novo canal de comunicação.

As listas de discussão estão permitindo aos educadores sair do isolamento, trocar idéias, buscar ajuda, refletir conjuntamente, algumas vezes numa dinâmica que não é observada nem mesmo entre colegas que trabalham em uma

mesma escola ou Universidade. Assim, elas passam a ser instrumentos que permitem a socialização de conhecimentos e proporcionam um debate enriquecedor, incentivando a pesquisa e a reflexão sobre diversos temas relacionados à educação.

Neste estudo fazemos uma reflexão sobre a utilização da Internet na troca de informações e na socialização de conhecimentos entre educadores. A razão pela qual nos interessamos por este tema está na importância crescente das listas de discussão como canal de debate entre educadores e na tendência crescente de que estes espaços sejam difundidos e se tornem cada vez mais parte do cotidiano das escolas e universidades.

Portanto, torna-se importante refletir sobre esse espaço, considerando os grupos de discussão na Internet como um meio que proporciona salas de encontro virtuais para a capacitação do educador que está constantemente se deparando com os desafios da utilização dos recursos tecnológicos na educação, e pouco a pouco está se familiarizando com esses recursos, tornando-os parte dos recursos que ele usa para seus estudos continuados.

Para nossa reflexão, vamos avaliar uma lista de discussão específica: a Edutec, criada aqui no Brasil em 1998 e que 2000 contava com cerca de 700 inscritos, e que é voltada para a discussão da questão da Educação e Novas Tecnologias.

Levantamos o perfil dos educadores participantes desta lista, qual a importância da lista para o processo de formação continuada do educador, qual o estímulo que essas novas formas de intercâmbio podem trazer para o educador, que tipo de informações são divulgadas e comentadas entre os educadores, como a relação virtual passa a ter, com o tempo, um sabor de convivência, onde as pessoas começam a se conhecer e a falar não apenas de trabalho, mas de suas vidas pessoais, criando

laços de amizade, e que desdobramentos presenciais dessas formas de intercâmbio podem tornar possível.

Escolhemos a Edutec como experiência a ser observada porque é uma lista que reúne educadores de diferentes pontos do país, atuando na educação em vários níveis, e que na lista alimentam um debate dinâmico, com uma média de trinta mensagens diárias, abordando temas diversificados, que são relacionados com educação e tecnologia, direta ou indiretamente.

Através deste trabalho buscamos compreender melhor de que forma a lista de discussão os estimula no seu papel de educadores e que mudanças vem provocando na forma como se relacionam com outros educadores para socializar experiências e trocar informações.

A metodologia utilizada para este trabalho foi a observação direta (virtual) através da participação diária na lista. A própria Edutec nos forneceu a maioria dos dados que apresentamos aqui. A pesquisa bibliográfica também foi feita em boa parte na Internet e com colaborações e dicas dos colegas edutequianos. Este texto é em si mesmo fruto de uma experiência de intercâmbio na rede mundial de computadores – experiência intelectual e afetivamente produtiva, pelos conhecimentos obtidos e pelos novos amigos conquistados, mesmo que não tenhamos ainda nos encontrado pessoalmente.

A reflexão sobre a utilização da Internet como recurso tecnológico na educação é fundamental para que as novas tecnologias possam ser utilizadas como instrumentos de formação de sujeitos que estejam em contato com o mundo, fortalecendo sua própria identidade cultural; que façam uma leitura crítica da grande quantidade de informações recebidas; que utilizem a Internet como instrumento que supera barreiras de tempo e espaço, lembrando, no entanto, que receber

informações não significa construir conhecimento, pois para isto é preciso uma relação teoria-prática que se processa no cotidiano; que encontrem na rede uma nova forma de estabelecer contatos, mas sem substituir a necessária socialização entre pessoas fisicamente próximas. Mesmo mediado pela tecnologia, o diálogo só existe quando é travado entre seres humanos.

Na primeira parte elaboramos uma fundamentação teórica baseada nas leituras que orientaram a nossa observação e análise das listas de discussão como intercâmbio entre educadores. A seguir, apresentamos a Edutec. O que é a lista, quem a coordena, como surgiu, quais as características que nos levaram ao interesse de estudá-la e participar dela, descrevemos o cotidiano da Edutec através das mensagens veiculadas na lista, apresentadas numa redação coletiva, visto que boa parte dele são textos dos participantes da lista, que demonstram a sua dinamicidade e a importância que a lista alcançou na vida dos seus integrantes.

## **2 – AS LISTAS DE DISCUSSÃO COMO ESPAÇO DE INTERCÂMBIO ENTRE EDUCADORES**

A Internet é um inovador meio de comunicação, já que possibilita uma comunicação mais horizontal e interativa. Na Internet, todos podem, dentro de certos espaços, ser sujeitos do processo comunicativo. As listas de discussão permitem troca de idéias em que os participantes na lista elaboram livremente seus textos, relacionados a um tema central, e o retorno é medido pelas respostas provocadas por suas colocações.

Esta relação é travada em um espaço virtual, definido por Pierre Lévy como “*toda entidade ‘desterritorializada’, capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes*”

*momentos e locais determinados, sem contudo estar ela mesma presa a um lugar e tempo em particular”*(Lévy, 1999: 47).

Desta forma, a sala de debates existe, as identificações teóricas e afetivas que ali se sedimentam são bem reais, independente de haver presença no sentido físico, ou de haver um tempo sincrônico para todos os participantes. As pessoas dialogam e convivem em tempos diferentes. Citando Lévy “*O virtual existe sem estar presente*”. (Lévy, 1999:48)

A convivência entre educadores que refletem sobre suas experiências coletivamente não é nova, mas nunca foi tão intensa como agora com o suporte das novas tecnologias. Numa conferência, congresso ou qualquer atividade que reúna professores, o ritmo do diálogo muitas vezes é prejudicado pelo formalismo acadêmico ou pela impossibilidade de todos emitirem suas opiniões num curto espaço de tempo e escutarem as respostas, replicarem etc. Por outro lado, na sala de professores das escolas e Universidades, nos intervalos do trabalho, dificilmente encontramos disposição para uma conversa que reúna ao mesmo tempo um tom de informalidade e uma organização de idéias que garanta um aprofundamento teórico. A lista permite isso pelas características das relações no ciberespaço.

*O ciberespaço encoraja um estilo de relacionamento quase independente dos lugares geográficos (telecomunicação, telepresença) e da coincidência dos tempos (comunicação assíncrona). Não chega a ser uma novidade absoluta, uma vez que o telefone já nos habituou a uma comunicação interativa. Com o correio (ou a escrita em geral) chegamos a ter uma tradição bem antiga de comunicação recíproca, assíncrona e à distância. Contudo apenas as particularidades técnicas do ciberespaço permitem que os membros de um grupo*

*humano (que podem ser tantos quantos se quiser ) se coordenem, cooperem, alimentem e consultem uma memória comum, e isso quase em tempo real, apesar da distribuição geográfica e da diferença de horários. (Lévy, 1999: 49)*

A Edutec é uma comunidade virtual com esses ingredientes, funcionando como um suporte para uma relação de inteligência coletiva, de idéias compartilhadas. São pessoas de idades diferentes e por isso mais ou menos imersas nesta nova realidade, uma revolução tecnológica que altera a nossa forma de nos relacionar com os outros e de conceber a vida em sociedade. Para os nossos alunos esta pode ser uma realidade natural, mas para muitos dos educadores que participam da Edutec e de outras listas é um mundo ao qual tiveram que adaptar-se rapidamente, e melhor ainda pode ser esta adaptação se a própria ferramenta da tecnologia, o computador, fornece o instrumental necessário para dialogarmos com pessoas que, com mais experiências, podem refletir conjuntamente sobre todo o significado destas novas tecnologias e sua repercussão na vida cotidiana.

Pierre Lévy (1999), no livro *Cibercultura*, descreve o funcionamento de uma lista de discussão e conta uma experiência onde um músico australiano causa uma polêmica numa lista sobre arte com uma mensagem de protesto contra testes atômicos. O processo descrito é semelhante ao que podemos observar em várias listas que reúnem uma maioria de brasileiros. Em algumas, as mensagens mais polêmicas recebem imediatamente várias respostas de todas as partes, revelando a opinião das pessoas sobre o tema em questão. Em outras, prefere-se colocar uma questão administrativa, lembrando que o assunto não está relacionado com o objetivo da lista. Em qualquer hipótese, algumas pessoas reagem com autodefesa,



como se fossem atingidos diretamente pela mensagem. O interessante da narrativa de Lévy é a conclusão sobre o aprendizado do seu polêmico personagem, que percebeu na prática a necessidade de redigir as mensagens na lista levando-se em conta que os leitores são pessoas de realidades culturais diferentes e por isso observam a realidade de diferentes pontos de vista: *“a rede lhe havia dado uma consciência planetária muito mais concreta do que aquela que pensava ter. Aquela resultante do contato direto com pessoas que exprimem suas emoções e pensamentos.”* (Lévy, 1999: 99 )

Nem é preciso dizer que nesta ciberconvivência os adultos entram em desvantagem, porque estão reaprendendo e tendo que reestruturar conceitos com os quais estavam se sentido confortáveis. As crianças já crescem manejaando esses novos recursos com desenvoltura. Nas salas de aula essas diferenças são bem sentidas e na vida familiar também. A lista com educadores que passam por processos semelhantes contribui para encontrar na net um espaço prazeroso, tornando possível encontrar na Web um lugar onde o ambiente, apesar de novo, é familiar, porque encontramos neles pessoas com os mesmos interesses e a mesma disposição de se ajudarem. Por vezes o sentimento é quase tanto quanto o alívio de encontrar um rosto conhecido quando se está viajando sozinho por um país estranho.

Ao avaliar a geração net, Tapscott observou as dificuldades dos adultos, inclusive em sua própria família:

*Vi esta diferença comparando a assimilação da computação de meus filhos com a adaptação da minha esposa Ana. Inicialmente, ela sentiu muita dificuldade para, por exemplo, aprender a operar o processador de texto. Com estruturas cognitivas desenvolvidas para o uso da máquina de escrever, ela tentava sublinhar uma palavra dando o retrocesso em cada letra para digitar a tecla de*

*grifar. E claro que o procedimento correto é selecionar a palavra e escolher a opção Sublinhado. “Nada funciona como espero que funcione”, ela disse. Para as crianças, tudo funciona da maneira como funciona. O aprendizado é uma descoberta, não uma acomodação a estruturas existentes. (Tapscott, 1999: 38)*

Na lista Edutec, pessoas com idades entre 20 a 60 anos, mais ou menos, estão manifestando suas descobertas e dificuldades com este mundo onde a máquina de escrever é um objeto de decoração digno dos antiquários. Mas, familiarizando-se com as novas tecnologias, nenhum pesquisador, escritor, estudante universitário, vai sentir saudades de escrever todo um trabalho de mais de 50 páginas e ter de datilografá-lo de novo a cada correção. O editor de texto facilitou demais esse processo. Podemos montar, desmontar e reconstruir nossos textos com muito mais agilidade.

Além disso, podemos compartilhá-los com rapidez, enviando-os para pessoas de vários lugares diferentes, ou disponibilizando-os numa página da Web, a exemplo do que é feito na homepage da Edutec (chamada Edutecnet), onde encontramos artigos do coordenador da lista e de outros componentes.

Trata-se de uma forma de comunicação diferente, não só acadêmica como a maioria dos textos compartilhados entre intelectuais e educadores, mas também não tão informal como uma conversa ao telefone ou uma conversa nos corredores da escola e da Universidade. É uma troca interativa de idéias, uma forma de relacionamento baseada numa nova linguagem, como avaliou Lévy (1998) em *A Máquina Universo*:

*Ninguém previa, cinquenta anos atrás, que o intercâmbio entre os homens e as máquinas iria*

*tornar-se tão sofisticado e que envolveria tantas pessoas em sua vida profissional ou particular. O principal problema do diálogo com os computadores reside na diferença entre linguagens formais, que regem o comportamento das máquinas, e as linguagens naturais utilizadas e compreendidas pelo homem em sua vida quotidiana (...). A breve história do diálogo entre homens e o computador pode ser analisado como um esforço para superar o abismo entre linguagens formais e línguas naturais. Através de uma série cada vez mais longa de tradutores intermediários, através da invenção de novos órgãos de saída e entrada, visuais, táteis e acústicos, através de sutis efeitos cênicos, flexibiliza-se a rigidez mecânica da comunicação formal. (Lévy, 1998: 30)*

Este é um aprendizado recente. Ainda estamos nos adaptando a essa nova forma de comunicação mediada pelos computadores, tanto que ainda há uma profunda discussão sobre qual a ética que norteia o comportamento humano na rede mundial. São questões que vão desde conflitos sobre autoria até polêmicas sobre certos conteúdos.

O mesmo suporte que possibilita a dinâmica de uma lista de discussão sobre Educação e Tecnologia, permite a livre veiculação de propaganda racista, nazista, pedofilista, venda de drogas, comércio de óvulos de mulheres famosas, e outros comportamentos que encontram livre espaço num ambiente baseado no permanente fluxo de informações, sem controladores e sem censura, (pelo menos por enquanto).

Com a possibilidade de usar recursos de hipertexto para divulgar qualquer coisa (idéia, imagem, clip de som), a responsabilidade de educar aumenta. Pela rede podemos projetar para o mundo qualquer pensamento nosso — pessoas colocam na rede sua intimidade, veiculam imagens de sua vida privada.

O que pensamos e como procedemos tem um peso cada vez maior numa sociedade onde é tênue a divisória entre o público e o privado.

*É uma cultura que requer que saibamos equilibrar tanto o pessoal quanto o coletivo, que possibilita o enriquecimento da produção individual e coletiva mediante a utilização de arquivos comuns, uso de redes, consulta a banco de dados, o que provoca uma verdadeira revolução no exercício da responsabilidade social, à medida em que nos enriquecemos ao partilhar o conhecimento produzido. (Moraes, 1997: 23)*

Neste aspecto, a lista Edutec, a exemplo de outras, é uma experiência em autoaprendizagem colaborativa, no sentido de que, conforme a experiência de intercambiar, pela rede, idéias, teses, pensamentos, histórias de vida, etc., vai se desenrolando, as questões pertinentes ao comportamento dos participantes vão sendo discutidas e se tornando objetos de reflexão coletiva. Foi assim, por exemplo, quando um integrante colocou na lista uma mensagem com pedido de auxílio para um trabalho acadêmico, procedimento que foi interpretado por muitos como um posicionamento cômodo de querer “pescar” um trabalho pronto, fazendo uma “colagem” das colaborações dos participantes na lista. Essa interpretação levou a uma reflexão sobre a postura do autor da mensagem, que alimentou um amplo debate sobre os prós e os contras de se ter tanta facilidade em acessar informações de diferentes lugares e especialistas. O autor da mensagem desculpou-se por não ter colocado de forma clara o que buscava. Afirmou que pretendia apenas levantar algumas idéias e ter algumas orientações bibliográficas — não pretendia que os participantes na lista elaborassem o seu trabalho.

Este é apenas um exemplo entre tantas outras questões quotidianas surgidas nesse novo ambiente de interação entre educadores, educandos e máquinas. Por isso, a importância de navegar neste ambiente, o aprendizado de como lidar com esses novos conflitos no processo de comunicação social e educação só pode ser construído através da reflexão sobre a prática. É preciso experimentar, viver esta realidade para poder refletir sobre ela buscando caminhos de crescimento.

*Desta forma, educar para a era da informação não significa apenas preparar o indivíduo para a apropriação da tecnologia e sua aplicação para melhorar o ensino. Sob nosso ponto de vista, educar para a era da informação extrapola a questão da didática, dos métodos de ensino, dos conteúdos curriculares e pressupõe a procura de novos caminhos que levem em consideração a questão da autonomia na construção do conhecimento, o acesso à informação, à liberdade de expressar idéias, o respeito à diversidade e à multiculturalidade traduzido pela compreensão ao modo de pensar e viver de cada um. É uma educação que deverá estar centrada no “sujeito coletivo”, na intersubjetividade das interações que ocorrem entre os diferentes sujeitos, a partir da compreensão das diferentes interfaces existentes entre as pessoas, e entre as pessoas e as tecnologias intelectuais. (Moraes, 1997:23)*

Concordamos com o ponto de vista da autora, e temos a impressão de que a polêmica sobre o uso das novas tecnologias na escola deve ser superada pela imposição da realidade. As novas tecnologias são um novo recurso que mudou as nossas vidas porque altera a forma como nos relacionamos e nos comunicamos. Não é uma questão apenas técnica, como bem

colocou a autora, nem pode ser ignorada. Tampouco cabem posturas negativas como a dos operários que, sentido-se escravizados pelas máquinas da recém surgida indústria do início do século XIX, resolveram quebrá-las na vã esperança de barrar o progresso tecnológico em curso. Um desenvolvimento marcado por desigualdades que não estavam só no campo tecnológico, mas na estrutura social.

Da mesma forma, agora, os computadores podem ser utilizados para aproximar as pessoas e democratizar o acesso ao conhecimento, ou para aumentar o fosso que separa os privilegiados da multidão de excluídos sociais. Os computadores poder ser utilizados para exercitar solidariedade em nível mundial, ou para reforçar ideologias divisionistas e discriminatórias. Essas decisões não cabem à máquina: elas são nossas, dos seres humanos, a quem, até prova em contrário, cabe a exclusividade da consciência sobre seus pensamentos e atitudes.

### **3 - A EDUTEC: UMA REDE DE AMIGOS**

A Edutec é uma lista criada, em outubro de 1998, pelo pesquisador Eduardo Chaves, Professor Titular de Filosofia da Educação da UNICAMP, para proporcionar uma troca de idéias entre educadores interessados em discutir as novas tecnologias. A partir de fevereiro de 1999 a lista é apoiada pelo no site <http://www.edutecnet.com.br>

A lista, que começou com quinze membros, tem algumas regras bem definidas, para evitar sobrecarga das caixas de correio dos 700 participantes, já que o volume de mensagens circulantes é considerável. As regras estão disponíveis no site e em todas as mensagens recebidas, podendo ser consultadas com facilidade, entre elas: não enviar arquivos anexados às

mensagens, não acentuar as palavras, não enviar textos formatados ou em html, não copiar textos da Internet, só as URLs (endereços eletrônicos). A regra sobre acentuação foi extensamente debatida entre os integrantes da lista porque alguns não consideravam o acento um problema na comunicação, mas após algumas discussões técnicas acompanhadas por todos e entendidas por alguns, definiu-se por manter este procedimento.

Como quase toda lista de discussão na Internet, nem todos os inscritos participam ativamente. Com a inscrição na Edutec, todos recebem as mensagens enviadas para a lista no endereço [edutec@edutecnet.com.br](mailto:edutec@edutecnet.com.br), mas nem todos respondem as mensagens ou colaboram com a discussão. Muitos preferem ficar na observação e leitura. Mesmo assim, a lista é dinâmica. Não há um dia sem mensagens, a não ser por problemas técnicos, e especialmente aos domingos, tudo pode ser discutido. Esta é uma das características que faz da Edutec um espaço aberto, não há rigidez quanto aos temas. Praticamente nada que é colocado é rechaçado como *off-topic*, ou fora do tópico, da temática da lista. Os edutequianos costumam discutir desde o eclipse lunar, o cotidiano da escola, até mesmo futebol e religião.

Os temas ficam identificados pelo *subject* ou título da mensagem, que deve ser claro o bastante para atrair os interessados na linha de discussão que se inicia. As respostas vem com o mesmo título, identificando o bloco de mensagens sobre aquele tema. Isso é importante porque quando não é possível ler as trinta ou quarenta mensagens do dia, pode-se escolher a linha ou *thread* no qual se tem maior interesse.

Este é o texto encontrado na página de abertura, ou homepage, do site Edutecnet, no endereço:

<http://www.edutecnet.com.br>.

Bem-Vindo à Rede EduTecNet:

**A EduTecNet é uma comunidade virtual voltada para a aprendizagem colaborativa, através da Internet, na área da educação.**

Em outras palavras, a EduTecNet é uma rede de pessoas interessadas em aprender mais acerca da educação – inclusive, e especialmente, acerca do uso de tecnologia na educação — e que, para tanto, usa a tecnologia: no caso a tecnologia de Grupos de Discussão na Internet (também chamados de Listas de Discussão).

Este site é o ponto de referência desse grupo de pessoas, mas os mais de 700 membros da rede se comunicam e colaboram, e intensamente, através do Grupo de Discussão EduTec.

Não deixe de conferir — torne-se parte da nossa Rede.

Verifique a Qualidade das Mensagens do EduTec: você irá constatar que ser parte dessa Rede é uma das mais significativas experiências de aprendizagem colaborativa-disponíveis na Internet, na área da educação.

Neste site você encontra tudo o que pode ser útil a quem está envolvido com o uso de tecnologia na educação ou meramente interessado no uso da tecnologia em ambientes educacionais:

- Textos online, bibliografias, lista de teses e dissertações relevantes, resenhas, citações
- Links para sites de interesse, escolas, e bibliotecas de educação
- Link para lojas virtuais onde você pode comprar online livros, CD-ROMs, acessórios e suprimentos para computadores e outros produtos úteis na educação
- Oportunidades de aprendizado online e informações sobre cursos presenciais e a distancia
- Acesso às mensagens do Grupo de Discussão EduTec e a chat (neste caso, em breve)
- Relatos de experiência e sugestões práticas para o uso de tecnologia na educação
- Informações sobre associações de profissionais da área e o que os profissionais do setor estão fazendo
- Indicação de produtos de interesse
- Informações sobre artigos relevantes na mídia, eventos, e outras notícias
- Texto completo de legislação (incluindo pareceres de Conselhos de Educação), arquivos para download (Parâmetros Curriculares Nacionais e Diretrizes Curriculares, por exemplo)



- Oportunidade de submeter perguntas às autoridades da área (Ministro da Educação, Secretários da Educação)
- Discussão de conceitos básicos, da história da tecnologia na educação no Brasil
- Links para informações disponíveis na Internet acerca de temas importantes da atualidade sobre os quais o professor deva estar informado, como, por exemplo, o uso de alimentos manipulados geneticamente (transgênicos), a guerra nos Bálcãs, etc.
- Uma Quantidade enorme de outras informações de interesse.  
Este é o seu site - se você deseja estar bem informado nesta área. Para nos conhecer melhor, veja a nossa [Apresentação](#). E aproveite: dê uma olhada, ao lado, nos Destaques que selecionamos para você.

Eduardo Chaves - Coordenador e Web Master

O site oferece vários serviços para os educadores, como vemos pelo texto de apresentação. A lista de discussão é uma forma de interagir cotidianamente com as pessoas que se interessam por esses temas. Quem são essas pessoas? A apresentação está no site:

Os participantes são professores universitários, professores de escolas regulares de ensino fundamental e médio, quando não de educação infantil, professores de escolas técnicas e cursos livres, bem como do SENAC, SENAI, Fundação Bradesco, etc., profissionais que possuem empresas de consultoria e prestação de outros serviços para escolas, funcionários de grandes empresas nacionais e multinacionais de informática, alunos que estão fazendo cursos de graduação e pós-graduação na área de Tecnologia Educacional, funcionários do governo, alguns funcionários de órgãos governamentais estrangeiros, e até representantes do que poderíamos chamar de “hostes sacerdotais”...

A riqueza da Edutec está justamente na qualidade de seus participantes, profissionais de várias áreas relacionadas à educação e tecnologia, de pontos diferentes do país, com variadas experiências de vida e que se abrem para trocar

conhecimentos, idéias, dúvidas, polêmicas. E pelo que observamos, esta troca é feita de forma horizontal, despojada de formalismos, imposições de títulos acadêmicos ou idade. As teses defendidas consolidam-se pela argumentação. E são questionadas com toda a liberdade.

De certa forma, a Internet torna mais fácil o diálogo, embora seja baseada no texto escrito. Ela exige uma elaboração rápida do pensamento, mas sem a intimidação que muitas pessoas sentem em debater suas idéias frente a frente com pesquisadores e técnicos, diante de outras pessoas. Na lista todos estamos frente a frente, mas não numa sala de aula, ou num auditório para conferência. Estamos diante das máquinas, em nossa casa ou trabalho e mediados por elas chegamos aos outros questionando suas idéias, de forma assíncrona, isto é, cada um no seu tempo, mas algumas vezes num debate tão animado que ao ler mensagem e respostas é possível imaginar os rostos e o estilo de cada participante, como se estivéssemos em uma reunião presencial.

Além do bom aprofundamento e da variedade dos temas, a Edutec atrai também por um aspecto afetivo: os participantes são recebidos com alegria e estimulados a responderem as mensagens. Quando alguém mais familiar na lista deixa de escrever por um tempo, os outros membros procuram, perguntam, provocam, querem saber o motivo do silêncio. Embora uma das regras seja relacionar as mensagens ao binômio educação e tecnologia, é freqüente encontrarmos mensagens de amizade, solidariedade a alguém que está passando algum momento difícil, alegria pelos sucessos dos outros, brincadeiras para descontrair, tudo o que acontece entre bons amigos que partilham os mesmos interesses profissionais e acadêmicos: a seriedade se mescla à brincadeira, numa convivência saudável.

Isto faz da Edutec uma comunidade, pela possibilidade de convivência, ainda que virtual. Mas com o tempo, as pessoas se tratam pelos apelidos, conhecem os temas mais provocantes

para alguns, identificam posições políticas e ideológicas e até o jeito de ser. Já houve oportunidade para algumas discussões virarem brigas, e depois levarem a pedidos de desculpas. Há espaço para pedir ajuda em algum assunto desconhecido sem medo de ser rechaçado pela ignorância, e quando se coloca uma pergunta na lista, há sempre colegas dispostos a respondê-la. A lista vai sendo construída dentro de parâmetros éticos e espírito de colaboração que estimulam as pessoas a estarem fazendo contato quase que diariamente.

A Edutec proporciona uma navegação dirigida e refletida sobre a vastidão de informações da Rede Mundial de Computadores. Ao invés de uma procura a esmo com milhares de textos e imagens mal digeridos, é possível encontrar na lista mensagens sobre o tema de interesse, com links para outros locais onde é possível aprofundar a informação. Por isso, no site Edutecnet está colocado que apesar de não ser um tema novo, é importante um portal que colabore na organização das informações sobre tecnologia e educação, enriquecido com a colaboração de todos os integrantes numa construção coletiva de conhecimento.

Além do mais, um outro problema das informações da Internet é a dificuldade de checar a credibilidade das fontes. Num sistema de busca, podemos encontrar quase tudo o que queremos saber, mas não temos a garantia de que as informações são corretas e comprovadas. Com a ajuda da lista, é possível compartilhar estas informações, checá-las, discuti-las, dialogar sobre elas, trocar idéias, tirar dúvidas. Ou seja, a Edutec permite uma leitura compartilhada das informações encontradas na rede, nos meios de comunicação, com a possibilidade de estar debatendo com especialistas de várias áreas, com experiência profissional e estudo científico para opinar com conhecimento de causa.

Este é um dos grandes atrativos da Edutec, diariamente ter um espaço virtual para visitar e “conversar” com filósofos, biólogos, cientistas da computação, professores, aprendendo

sobre uma gama de assuntos interessantes, dentro do espírito dos nossos dias, que é o de compreender as várias questões atuais, já que na sociedade da informação todos precisamos ser generalistas, em certo sentido, não podendo nos fechar apenas em nossa área específica de atuação.

A quantidade de mensagens diárias é bastante variável, mas dificilmente há um dia com menos de 20 mensagens. Em 1999, no dia 03 mês de setembro, houve um pico com 80 mensagens postadas em janeiro de 2000, esta marca já foi superada: 110 mensagens enviadas em um único dia. Em função desta dinamicidade, o coordenador da lista, Prof. Eduardo Chaves, com auxílio de outros integrantes dessa comunidade virtual, criou algumas opções para os que não tem condições de abrir suas caixas de correio diariamente e não gostam de acumular mensagens nelas. Os participantes podem ler as mensagens no site.

As orientações são colocadas nos e-mails recebidos, são as seguintes:

- ⇒ Para assinar a lista EduTec, envie uma mensagem em branco para <mailto:edutec-subscribe@edutecnet.com.br>
- ⇒ Para sair definitivamente da lista, envie uma mensagem em branco para <mailto:edutec-unsubscribe@edutecnet.com.br>
- ⇒ Para mudar a forma de recebimento de mensagens de "uma a uma" para "digest", OU VICE-VERSA, envie uma mensagem em branco para <mailto:edutec-request-digest@edutecnet.com.br>
- ⇒ Para sair temporariamente da lista EduTec, ou para qualquer outro problema, envie uma mensagem para <mailto:eduardo@chaves.com.br>
- ⇒ Para consultar o arquivo de ajuda da lista, aponte para:  
<http://www.edutecnet.com.br/edajuda.htm>
- ⇒ Para consultar as normas da lista, aponte para:  
<http://www.edutecnet.com.br/ednormas.htm>
- ⇒ NAO SE ESQUEÇA DE VISITAR PERIODICAMENTE O SITE DA LISTA EDUTEC:  
<http://www.edutecnet.com.br>

Com essas orientações, o membro da lista pode administrar sua participação na Edutec, sem maiores dificuldades, independente do grau de intimidade com a Web, seja ele um iniciante ou um graduado em Ciências da Computação. Em grande parte, as desistências que observamos na lista devem-se à dificuldade de acompanhar a grande quantidade de mensagens diárias. Com efeito, se o participante não puder verificar sua caixa de correio diariamente e não dispuser de tempo para ler e responder algumas mensagens todos os dias, a sobrecarga sobre o seu tempo é muito grande. Três dias sem verificar a lista significa encontrá-la com mais de cem mensagens, sobre vários assuntos diferentes, algumas bem extensas.

O coordenador da lista está sempre disponível para responder as dúvidas e ajudar em qualquer dificuldade sentida por algum membro, além de estimular a participação dos novatos, e se responsabilizar sempre por provocar o debate na lista. Quando por algum motivo ele precisa se afastar, outros colegas assumem esse papel de estimular e coordenar a lista. Este é um dos motivos pelos quais no cotidiano da lista percebemos uma orientação das discussões e uma integração dos novos membros com uma característica bem coletiva. Quer dizer, o coordenador não assume aqui o papel de determinar a linha editorial, digamos assim, da lista. As discussões fluem a partir da construção coletiva de seus membros. A coordenação tem a função apenas de resolver os problemas administrativos e intervir de acordo com as necessidades colocadas pelos participantes.

Isto faz da Edutec uma lista onde, pelos vários depoimentos, percebemos que as pessoas sentem um grande prazer em participar, não só pelo aspecto da qualidade teórica, mas também pela possibilidade enriquecedora de formar uma grande rede de amigos.

#### 4 - O COTIDIANO DA EDUTEC

A Edutec atrai integrantes primeiramente pela sua temática. Pessoas interessadas em discutir Educação e Tecnologia encontram na lista um fórum privilegiado para o debate de idéias e a troca de experiências.

Mas vamos demonstrar com alguns exemplos que a Edutec tem espectro de temáticas muito mais abrangente. Os integrantes discutem política, acontecimentos sociais, partilham experiências pessoais e “falam” sobre quase tudo. O “falar” está relacionado a uma escrita informal que flui tal qual numa conversa, quase como se fosse possível “ver” o rosto dos debatedores.

Aos poucos, além da troca de idéias, é possível identificar as pessoas por trás dos textos e fazer novos amigos.

Em outubro de 1999, a Edutec completou um ano. As mensagens veiculadas no dia do aniversário revelam o carinho que os integrantes tem por esse espaço virtual de relacionamento. Começamos pela mensagem, na íntegra, do Coordenador da lista, prof. Eduardo Chaves, que faz um breve histórico, em seguida, trechos das mensagens que seguiram esse assunto, com depoimentos dos participantes na lista:

From: "Eduardo O C Chaves" <chaves@mindware.com.br>  
To: <edutec@edutecnet.com.br>  
Subject: [EDUTEC] Aniversario do EduTec  
Date: Thu, 28 Oct 1999 07:39:56 -0200  
Reply-To: "Eduardo O C Chaves" <chaves@mindware.com.br>  
Campinas, 28 de Outubro de 1999  
*Caros Amigos do EduTec:  
Meus parabens a todos nos!!!*

*Hoje nosso Grupo de Discussao EduTec completa um ano de vida. Ele foi criado em 28 de Outubro de 1998, com os nomes de 15 alunos de Pedagogia meus que tinham endereco eletronico. A Daniela, filha do Toninho, estava entre os 15, com o e-mail do Toninho. Foi assim que ele, Toninho, começou a participar do grupo. Pouco a pouco o grupo foi crescendo. Esta,*

hoje, com 677 participantes. Há cerca de 15 dias conclamei os membros a que procurassem granjear novos membros para que completássemos nosso primeiro ano com pelo menos 650 membros — passamos fácil disso, como se ve. O Wilson, que também esta entre os primeiros membros (assim como o Renato Soffner, o Luiz Pagnez, a Ana Maria Tebar), insistiu comigo que fizesse, durante esta semana, uma celebração virtual — com conferencistas convidados, e tudo o mais. Achei ótima a ideia, mas não tive tempo para implementá-la. Como vocês sabem, passei esse mês de outubro quase inteiro “on the road”, com palestras, assessorias, etc.

Vocês, amigos do EduTec, tem desempenhado um papel cada vez maior e mais central na minha vida. Passo, diariamente, no mínimo cerca de duas horas com vocês — lendo mensagens, escrevendo respostas, procurando artigos, atualizando o site, conversando em privado com pessoas que escrevem. No fim de semana, então, especialmente no domingo, esse tempo não raro chega a cerca de cinco horas. Isso e muito mais tempo do que o que gasto com a minha família e com meus (poucos) amigos presenciais — e não raro sofro algumas cobranças...

Mas a experiência tem sido recompensadora. Tenho feito novos amigos, tenho aprendido muito, em especial sobre como se dá o aprendizado colaborativo em comunidades virtuais. Aqueles que afirmam que o ser humano não pode ter relacionamentos emocionalmente envolventes de forma virtual não entendem o ser humano ou a virtualidade, ou ambos. Especialmente numa área teórica e controversa como a educação, aprende-se muito, também, conversando, trocando ideias, discutindo em comunidades virtuais.

Creio que todos os que vem participando do EduTec tem experiência semelhante. Sugiro que, ao longo dos próximos dias, os membros que assim o desejarem “façam seu discursinho” na nossa frugal festinha de aniversário escrevendo para a lista para resumir a experiência de ter participado do grupo ao longo desse primeiro ano. Assim, colecionaremos alguns “testemunhos” que poderao entrar para o livro de aniversário que a Ana Maria Tebar estará compondo e escrevendo nos próximos meses. Podem aproveitar para também sugerir novas ideias para o EduTec e para o site EduTecNet.

Como em todo caso de amor iniciado através da Internet, gostaria de conhece-los a todos presencialmente — e peço que reservem a data do Educador '2000 para nosso primeiro grande encontro “de corpo presente”. A data será de 24 a 27 de Maio de 2000, no Palácio das Convenções do Anhembi.

Um Feliz Aniversário a todos. Eduardo  
Eduardo Chaves - eduardo@chaves.com.br

O Renato Sofftner é um dos primeiros participantes na lista, e introduziu uma linha de discussão intitulada Discussão Técnica da Semana, para discutir software e hardware e outros assuntos técnicos, já que a maior parte dos participantes na lista descamba mais para a filosofia:

Date: Thu, 28 Oct 1999 08:38:43 -0200

To: edutec@edutecnet.com.br

From: "Renato K. Soffner" <renato@dombosco.merconet.com.br>

Subject: Re: [EDUTEK] Aniversario do EduTec

Reply-To: "Renato K. Soffner" <renato@dombosco.merconet.com.br>

*Eduardo e lista,*

*Marca registrada desta lista de discussao, alem da "familiaridade" que se estabelece entre os membros apesar de nao se conhecerem presencialmente, eh a democracia na conducao dos temas. Tem para todos. E voce fica no canto que quiser! E mesmo que voce sinta desconforto por adotar uma linha de discussao, tem sempre alguem que lhe fornecera apoio para continuar.*

*Eh dentro deste espirito que algumas vezes ocorrem atritos, mas os dois lados tem sempre a chance de se expressar. Sinto apenas que a maior parte dos convidados para a festa do Edutec fiquem no canto da sala ouvindo e observando os demais, esperando por um pedacinho do bolo. Vamos la, pessoal, vamos para a mesa ajudar a soprar as velinhas!!!*

*Um abraço a todos. Espero que possamos nos encontrar no evento do ano que vem.*

O João Gomes tem às vezes um texto que a primeira vista poderia parecer formal, mas é dono de um humor sutil e inteligente, e participa ativamente da lista, diariamente. Esta mensagem vai reproduzida inteira porque é um artigo sobre a Edutec com figuras de linguagem e relações muito interessantes numa redação inspirada do João.

From: "Joao Gomes" <moreira@pcnet.com.br>

To: "Eduardo O C Chaves" <chaves@mindware.com.br>, "LISTA"

<edutec@edutecnet.com.br>



Subject: [EDUTECH] Discurso de Aniversario do EduTec

Date: Thu, 28 Oct 1999 10:17:47 -0200

Reply-To: "Joao Gomes" <moreira@pcnet.com.br>

Ji-Parana - RO, 28 de outubro de 1999

Carissimos Amigos,

Longa vida a todos nos!!! [...receio que o discurso fique prolixo ou pro lixo.]

PRO EDUTECH

A formacao do Grupo de Discussao foi uma forma de uniao garantida por leis naturais, fortalecida e cimentada por regimes previamente estabelecidos. Esse ideal associativo vem desde tempos imemoriais afirmando-se no entendimento das nacoes como entidade que goza de todas as prerrogativas que lhe sao devidas e a que faz jus.

*"A religiao, a sociedade, a natureza: tais sao as tres lutas do homem. Estas tres lutas sao ao mesmo tempo as suas tres necessidades; precisa crer, dai o tempo; precisa criar, dai a cidade; precisa viver, dai a charrua e o navio. Mas ha tres guerras nestas tres solucoes. Sai de todas a misteriosa dificuldade da vida. O homem tem de lutar com o obstaculo sob a forma supersticao, sob a forma preconceito e sob a forma elemento.*

*Triplice 'ananke' pesa sobre nos, o ananke dos dogmas, o ananke das leis, e o ananke das coisas. (...)*

*A estas tres fatalidades que envolvem o homem, juntam-se a fatalidade interior, o ananke supremo, o coracao humano." Palavras do romancista Vitor Hugo.*

*Talvez, Vitor Hugo, caso vivesse hoje, substituísse cidade ou ampliásse o termo incluído o ciberespaco. Ou ainda trocária "charrua e navio" por aviao e Internet.*

*Sei nao... que ele descanse em paz.*

*A congregacao de educadores neste ciberespaco eh o resultado de uma realizacao de um sonho de um empreendedor atualizado, em sintonia com seu tempo na pessoa generosa e idealizadora do Prof. Dr. Eduardo Chaves. Na luta em busca de excelencia em educacao, na campanha solidaria em prol da Fraternidade e de Justica acendendo farois pelas ilhas e rochedos deste imenso oceano que cõnsitui hoje — a vida cotidiana. Seus esforcos não foram vaos! Foi e eh um estímulo para o desenvolvimento da reflexao, para a busca de caminhos e para a construcao de caminhos neste cipocal intrincado da "amazonica" floresta de ideias.*

*Na reciproca e livre "commutatio idea" (troca de ideias) forjou-se um novo universo. Por exemplo: a construação de uma identidade da comunidade; o uso de expressões tais como: "voltar a carga", "lançar mísseis"; "atacar", "recuar" que traduzem (metaforicamente) as lutas, os embates nas fronteiras das ideias e ideais. ). Porque nos estamos naturalmente participando de uma palestra (do grego: palaistra, "lugar onde se luta").*

*Não existe nada mais necessário ao desenvolvimento, a riqueza, a prosperidade do que uma pessoa — profissional que estabelecer com muitas outras as mais estreitas relações dialogais, isto é, a permuta recíproca dos produtos de sua lavra, de seu ofício, e de suas reflexões.*

*Sem este intercâmbio ocorre o amortecimento, a inação esterilizadora e a paralização eterna.*

*Nossa comunidade pode comemorar feliz. O Escriba pode dar os resultados de nosso "comércio", de nosso afa! O Edutenet mantém os registros de nossas palavras. Não foram apenas dados, nem bits. Foi sem dúvida algo mais. Há momentos que as palavras são improprias e limitadas para expressar o pensamento.*

*Uma vez que este não prescinde dela e sobretudo lhe é superior. Estou me sentido, assim, aprisionado por esta impossibilidade.*

*Que dizer da tecnologia que nos propicia tudo isso?*

*Penso que ela mesma pode responder por si.*

*[\*ananke- palavra grega que significa necessidade, fatalidade. - Esta é a citação de abertura do livro: Os Trabalhadores do Mar, Vitor Hugo]*

*Muito Obrigado! :- ) :- )*

*Um Feliz Aniversário a todos.*

*Tim, Tim!!!*

*Abracos,*

*João Gomes Moreira.*

*moreira@pcnet.com.br*

*Impavidum ferient ruinae.*

*Per ardua surgō.*

Depoimento de um veterano da lista:

Date: Sat, 30 Oct 1999 13:47:56 -0200

From: "Antonio Morales de Camargo" <antonio\_morales@uol.com.br>

Subject: [EDUTEC] aniversario do Edutec

*Entre na lista alguns meses apos sua criacao (dois meses depois?) e durante esse ano participei moderadamente das discussoes. Mas, posso garantir, foi um ano de aprendizagem intensa e constante estimulo para leituras, busca de novas alternativas, difusao de ideias, efetivacao de eventos e conhecimento de pessoas - virtualmente e em alguns casos pessoalmente, como eh o caso do Eduardo.*

*Muitas informacoes veiculadas aqui serviram de ponto inicial de sugestoes, muitas delas aproveitadas em meu trabalho e pelo SENAC-SP, que se mostrou bastante receptivo a elas.*

*Só para citar dois exemplos: O seminário de Educacao e Informatica em Bauru, que contou com a participacao do Eduardo comecou aqui. Atualmente estou coordenando pelo correio eletrônico interno do Senac um debate, similar ao que estamos fazendo na lista com o livro do Castells, com o livro A SOCIEDADE POS-INDUSTRIAL de Domenico de Masi.*

*Poderia citar muitas outras coisas, mas jah da para ter uma ideia de que estou querendo dizer.*

*PARABENS PELO PRIMEIRO ANIVERSARIO.*

*QUE SEJA O PRIMEIRO DE UMA INFINIDADE DELES.*

*Antonio Morales de Bauru - SP*

Mais uma mensagem falando sobre o aniversário da Edutec, de um ativo membro da lista, Renato Souza, professor da PUC Minas Gerais, e que está escrevendo sua dissertação de mestrado sobre a Edutec. Neste seu depoimento ele demonstra muito bem esta questão das relações pessoais construídas na Edutec:

*From: Renato Rocha Souza Date: Thu, 28 Oct 1999 10:15:13*

*Puxa, sabem quando temos tanto a falar, mas nao sabemos por onde comecar? Vou fazer um mosaico de lembrancas, quem sabe juntando-as nao faco um vitral virtual? Tambem entrei na lista, como o Elian, a partir de uma mensagem da Dicas-L. E já comecei ficando encantado com aquelas mensagens que passaram, desde entao, a entupir minha mailbox.*

*Desde entao, como disse o Eduardo, passo ao menos uma hora por dia lendo e respondendo a voces, meus amigos virtuais. Sao tantas pessoas, tantos assuntos...*

*Como disse uma vez a Lua, podemos sentir suas personalidades e, as vezes ate imaginar seus rostos, a partir das emocoes que passam no que escrevem. Tenho parceiros mais fixos de trocas, na lista ou em privado... Que o digam Alfredo, Alipio, Clara, Eduardo, Joao Gomes, Lenise, Lua, Luiz Pagnez, Lurdinha, Soffner, Wilson... (em ordem alfabetica) E outros com os quais mantive apenas trocas 'publicas' ou apenas leio avidamente, como Toninho, Calixto, Denise Mafra, Morales, Elian, Paulo Rosa, 'Ner Winner', 'Latinoamericano', Valin, 'Iguatemy', Raquel, Silvana, Walter, etc., etc. E tantos outros que, se trocaram comigo ao menos uma vez; se nao fui capaz de guardar-lhes o nome, foram capazes de me fazer ler interessadamente, apaixonadamente e sair ao final da mensagem diferente (de alguma forma) da maneira que comecei a ler.*

*E mais ainda... e os que, passivamente, leem diariamente, com paciencia, assim mensagens que escrevo e escrevemos; aqueles com quem, por sua timidez ou falta de tempo, nunca chegarei a interagir efetivamente, mas que, eventualmente, dao seus depoimentos positivos (ou negativos, ja houve :-)) quanto ao que tem se passado aqui... Em nosso conviver diario, ha muitas lacunas... lacunas estas que nunca são supridas inteiramente pelo conviver com um grupo de amigos presenciais, esposa, familia, professores, alunos, colegas... lacunas intelectuais, afetivas, de entendimentos, existenciais, religiosas, de conhecimento, de trocas mundanas... Por me ajudarem a preencher estas lacunas... por tudo isso, agradeço a vocestodos.*

*Abracos, Renato*

No aniversário da Edutec foram vários os depoimentos, alguns emocionados, sobre como a Edutec já havia se tornado mais que uma comunidade de interesses, uma família, um grupo de amigos.

Mas essas demonstrações de carinho e amizade não diminuem, pelo contrário, facilitam o aprofundamento do debate sobre muitas questões. E são mensagens bem elaboradas, onde o autor procura fundamentar suas opiniões com argumentos, citações, exemplos. Muitas delas trazem referências bibliográficas, links na Internet e outras orientações para quem quiser aprofundar o assunto.

No cotidiano, apesar das muitas mensagens, é tocante perceber também como os edutequianos (assim se referem algumas vezes os membros da lista) tem o cuidado de não ignorar nenhuma mensagem. Mesmo uma apresentação, ou mensagem de boas vindas, encontra acolhida e resposta na maioria das vezes.

Em janeiro de 2000, a importância da Edutec e da utilização dos computadores na educação foi debatida mais uma vez, entre tantas, a partir da seguinte mensagem:

From: De: isaurabezerra@zipmail.com.br <isaurabezerra@zipmail.com.br>  
Para: edutec@edutecnet.com.br <edutec@edutecnet.com.br>  
Assunto: [EDUTEC] escrita e tecnologia  
Data: Quinta-feira, 27 de Janeiro de 2000 07:53  
EduTecNet - Rede de Educacao pela Tecnologia: <http://www.edutecnet.com.br>

Oi, lista

*o motivo que me levou a increver-me na lista foi um trabalho de final de curso, que deveria apresentar sobre listas de discussão. O tema que pretendia discutir era: se o computar auxiliava ou atrapalhava o desenvolvimento da escrita; ou ainda, de que modo esse instrumento poderia auxiliar o seu desenvolvimento. A princípio, eu acreditava que o computador seria muito útil para o desenvolvimento da leitura e da pesquisa, mas para a escrita (pensando em relação aos chats) acreditava que não poderia ser útil. Entrei para a lista em dezembro e de lá pra cá tenho acompanhado as discussões como observadora. E acabei constatando que estava enganada, pois cheguei a conclusão que pode ajudar e muito, é só verificarmos o número de textos que são produzidos diariamente nessa lista. O professor pode criar um espaço em rede na escola e fomentar a criação de uma lista de discussão interna, com os mais diferentes objetivos, sobre os mais variados assuntos. O que era pra ser só um trabalho tornou-se uma atividade agradável e produtiva e pretendo participar mais ativamente desta lista. Estou aceitando sugestões de como utilizar este instrumento para desenvolver e aperfeiçoar a escrita de nossos alunos.*

Até breve

Neste caso, ao que parece, a participação na lista possibilitou à Prof<sup>ª</sup> Isaura Bezerra rever seu posicionamento

sobre a contribuição da comunicação na Internet para o desenvolvimento da escrita. Entre as respostas às questões levantadas pela professora, tivemos as seguintes:

De: Lenise Aparecida Martins Garcia <lgarcia@unb.br>  
Para: isaurabezerra@zipmail.com.br <isaurabezerra@zipmail.com.br>  
Cc: edutec@edutecnet.com.br <edutec@edutecnet.com.br>  
Assunto: Re: [EDUTEC] escrita e tecnologia  
Data: Quinta-feira, 27 de Janeiro de 2000 09:19  
EduTecNet - Rede de Educacao pela Tecnologia:  
<http://www.edutecnet.com.br>  
Oi, Isaura e todos  
*isaurabezerra@zipmail.com.br* escreveu:  
*E acabei constatando que estava enganada, pois cheguei a conclusão que pode ajudar e muito, é só verificarmos o número de textos que são produzidos diariamente nessa lista.*  
*Passa tanta coisa bem escrita por aqui que uma vez eu brinquei que tínhamos que fazer um livro de crônicas. Agora, acho que sai também um de poesia :-)).*  
*O professor pode criar um espaço em rede na escola e fomentar a criação de uma lista de discussão interna, com os mais diferentes objetivos, sobre os mais variados assuntos.*  
*Eu acho uma ideia muito interessante, e penso também que não precisa ser só interna. Sempre é estimulante discutir com pessoas que vivem outras realidades e com as quais você não poderia contatar facilmente de outro modo.*  
*Já me contaram de uma rede de colegios [infelizmente esqueci as referências] que tem centros em diferentes cidades e troca muitíssima coisa pela Internet. Eles estão adorando a experiência.*  
Abracos,  
Lenise

A professora Lenise Garcia é uma das mais ativas participantes da lista, e tem a preocupação de não deixar as mensagens sem resposta. Certa vez comentou em uma das mensagens que se sentia quase com remorso quando pelo volume de mensagens tinha que selecionar algumas pela linha de discussão e apagava as demais sem ler.

Mas muitas vezes é preciso fazer essa seleção, por isso os títulos das mensagens devem ser claros quanto ao assunto, e as repostas devem manter o mesmo título, para que a relação com a linha de assunto seja imediata. Só para se ter uma idéia, está é a relação de mensagens do dia 28 de janeiro de 2000 na lista, e nem foi o dia de maior quantidade de mensagens, pois o pico costuma ser aos domingos, quando a lista lê e comenta até a Folha de São Paulo, reproduzindo artigos do Caderno Mais. Uma leitura coletiva muito interessante e produtiva. Tivemos neste dia 49 mensagens postadas para a lista, com os seguintes assuntos:

**[EDUTECH] Informatica para a Terceira Idade, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 17:51:34**

**Re: [EDUTECH] Punicao de ditadores, Lenise Aparecida Martins Garcia, Fri, 28 Jan 2000 17:51:23**

**RE: [EDUTECH] Clipping 28.01.2000, Rev. Wilson Azevedo, Fri, 28 Jan 2000 17:44:52**

**[EDUTECH] A coragem da Nirvana, Lenilda Luna de Almeida, Fri, 28 Jan 2000 17:19:14**

**[EDUTECH] Howard Rheingold, Renato Rocha Souza, Fri, 28 Jan 2000 15:46:34**

**[EDUTECH] Arvore genealogica, Renato Rocha Souza, Fri, 28 Jan 2000 14:24:41**

**Re: [EDUTECH] corporatismo dos informartas, Renato Rocha Souza, Fri, 28 Jan 2000 13:43:58**

**Re: [EDUTECH] corporatismo dos informartas, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 13:18:34**

**RE: [EDUTECH] (Sem assunto), rachel, Fri, 28 Jan 2000 12:34:40**

**Re: [EDUTECH] corporatismo dos informartas, Renato Rocha Souza, Fri, 28 Jan 2000 12:34:21**

**RE: [EDUTECH] (Sem assunto), rachel, Fri, 28 Jan 2000 12:32:30**

**Re: [EDUTECH] Verissimo, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 12:15:35**

**[EDUTECH] Verissimo, jarbas, Fri, 28 Jan 2000 12:05:01**

**Re: [EDUTECH] Punicao de ditadores, jarbas, Fri, 28 Jan 2000 11:46:45**

**Re: [EDUTECH] (Sem assunto), Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 11:44:30**

[EDUTECH] (Sem assunto), henrus, Fri, 28 Jan 2000 11:35:41  
Re: [EDUTECH] Universite, Rev. Wilson Azevedo, Fri, 28 Jan 2000 11:20:06  
Re: [EDUTECH] Punicao de ditadores, Jurema Sampaio, Fri, 28 Jan 2000 11:16:43  
Re: [EDUTECH] corporatismo dos informartas, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 11:15:09  
RE: [EDUTECH] Punicao de ditadores, Jurema Sampaio, Fri, 28 Jan 2000 11:12:41  
[EDUTECH] corporatismo dos informartas, jarbas, Fri, 28 Jan 2000 11:08:19  
Re: [EDUTECH] Punicao de ditadores, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 11:01:32  
Re: [EDUTECH] Punicao de ditadores, jarbas, Fri, 28 Jan 2000 10:33:18  
[EDUTECH] Educator, Barilli, Fri, 28 Jan 2000 10:22:49  
Re: [EDUTECH] Shakespeare e os liberais, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 08:39:53  
[EDUTECH] Shakespeare e os liberais, Antonio Morales de Camargo, Fri, 28 Jan 2000 08:21:42  
RE: [EDUTECH] Clipping 28.01.2000, rachel, Fri, 28 Jan 2000 08:17:23  
RE: [EDUTECH] Clipping 28.01.2000, rachel, Fri, 28 Jan 2000 08:16:10  
[EDUTECH] Clipping 28.01.2000, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 07:09:35  
Re: [EDUTECH] Punicao de ditadores, Humberto Brito, Fri, 28 Jan 2000 06:57:19  
Re: [EDUTECH] Punicao de ditadores, Humberto Brito, Fri, 28 Jan 2000 06:55:42  
[EDUTECH] Brasil. 3 no ranking do desemprego mundial, rachel, Fri, 28 Jan 2000 05:57:51  
[EDUTECH], rachel, Fri, 28 Jan 2000 05:53:18  
[EDUTECH] Falta nova política para economia globalizada, rachel, Fri, 28 Jan 2000 05:42:04  
[EDUTECH] Pobres e desempregados, rachel, Fri, 28 Jan 2000 05:30:19  
Re: [EDUTECH] Cinzas do passado, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 05:29:02  
[EDUTECH] Economia mundial cor- de- rosa?, rachel, Fri, 28 Jan 2000 05:21:39  
[EDUTECH] Cinzas do passado, Antonio Morales de Camargo, Fri, 28 Jan 2000 05:12:57



Re: [EDUTECH]Shakespeare e os liberais, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 05:08:22

Re: [EDUTECH] Shakespeare e os liberais, Raquel de Almeida Moraes, Fri, 28 Jan 2000 04:59:54

[EDUTECH] Shakespeare e os liberais, Antonio Morales de Camargo, Fri, 28 Jan 2000 04:50:42

RE: [EDUTECH] mais um novo dia..., rachel, Fri, 28 Jan 2000 04:42:46

Re: [EDUTECH] Calculo da Obesidade, soniat, Fri, 28 Jan 2000 03:11:30

Fw: [EDUTECH] Calculo da Obesidade, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 03:07:00

Re: [EDUTECH] Calculo da Obesidade, Clara Irene Veiga Barbosa, Fri, 28 Jan 2000 02:59:59

[EDUTECH] Calculo da Obesidade, soniat, Fri, 28 Jan 2000 02:43:46

[EDUTECH] Universite, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 02:31:23

Re: [EDUTECH] A Obesidade nos Estados Unidos, Eduardo O C Chaves, Fri, 28 Jan 2000 02:08:51

[EDUTECH] mais um novo dia..., Clara Irene Veiga Barbosa, Fri, 28 Jan 2000 01:31:24

Só para comentar alguns: Cálculo da obesidade, surgiu a partir de um comentário sobre reportagem veiculada no Jornal Nacional colocando que nos Estados Unidos há uma preocupação crescente com o número de obesos. Essa discussão na lista rendeu reflexões desde como se mede o volume de gordura do corpo, até questões sociais, como as colocadas pelo Toninho, como ele costuma assinar:

*From: Antonio Carlos R de Moraes ([view other messages by this author](#))*

*Date: Thu, 27 Jan 2000 16:51:05*

*Falando serio: continuo com a informação, repetida em prosa e verso, desde os tempos do Josué de Castro, de que rico morre por comer de mais (doenças coronarianas) e pobre por comer de menos (pouca resistencia a doenças variadas).*

*Abracos Toninho*

Punição aos ditadores foi uma linha de discussão que rendeu vários dias, sobre Pinochet e o Chile, por conta do fato de que o governo Inglês, por questões de humanidade, parecia inclinado a liberar o ditador do julgamento. Esta discussão, além de suscitar uma avaliação sobre os acontecimentos no Chile, levaram a argumentações sobre a ditadura militar no Brasil, sobre o conceito de ditador, sobre ideologias políticas, sobre Fidel Castro e seu controle sobre a política cubana. Enfim, um assunto é gancho para vários outros assuntos relacionados, que levam a um aprendizado rico sobre questões gerais. O debate permite combater um mal do qual a sociedade vem sofrendo ultimamente, o bambardeio de informações sem o tempo para digerir-las. Na Edutec é possível digerir, aprofundar, ruminar vários assuntos, com a possibilidade de ouvir opiniões diversas sobre eles, e com o maior respeito pelas posições divergentes. Talvez com uma cultura de ler e responder nem sempre possível num acalorado debate onde com frequência deixamos de escutar antes de brandir respostas. A Edutec é, portanto, também um exercício de tolerância, e aos poucos os membros arriscam-se a colocar opiniões, por mais isoladas que possam parecer a princípio, e quase sempre encontram eco.

Esta é, resumidamente, uma descrição do rico conteúdo da Edutec: rico no sentido acadêmico, pelas discussões travadas que alimentam a busca de novos conhecimentos, e no sentido interpessoal, porque felizmente os debates não se limitam às teorias, mas são trocas de afetos e calor humano, ainda que mediados pelo computador.

## **5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Colocamos durante este trabalho a lista Edutec como uma comunidade virtual, onde pessoas com interesses comuns “convivem” diariamente, trocando informações, debatendo

idéias, e se relacionando também em diferentes níveis de aproximação pessoal. O computador permite essa aproximação? Tanto quanto cartas vem unindo amantes, aproximando amigos distantes e até mudando destinos há séculos. Tanto quanto o telefone nos aproxima rapidamente quando precisamos falar sobre o trabalho ou sobre nossas vidas. Mas com uma diferença importante: A Internet permitir que várias pessoas estejam convivendo com o mesmo campo de informações e construindo através deles uma memória comum.

As 700 pessoas que diariamente participam da Edutec sentem-se parte de um grupo. , Mesmo que não sejam redatores ativos, é preciso ter alguma afinidade para continuar recebendo em torno de 50 mensagens diárias na caixa do correio, pelo menos o interesse em acompanhar as discussões.

Estamos mais perto um dos outros com a convivência na rede, e no caso de educadores e pesquisadores dispostos a contribuir para a melhoria do ensino, buscando melhorar diariamente e desejando contribuir para a construção de uma sociedade melhor, essa convivência diária só pode ser altamente produtiva.

A Edutec é, a nosso ver, um exemplo de como a internet pode ser um ambiente propício para a construção de comunidades de convivência interessantes que estimulem o crescimento individual e coletivo de seus membros, como destacou Lévy, encorajando uma convivência que independe das distâncias espaciais, aproximando virtualmente pessoas que se identificam.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LÉVY, Pierre **A Máquina Universo**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.  
\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MORAES, Maria Cândida. **As Novas Tecnologias da Informação e a Capacitação de Professores**. Washington/DC, 1997.

MORAN, José Manuel. **Como Utilizar a Internet na Educação**. Revista Ciência da Informação, Vol 26, nº 2, maio-agosto 1997, pp. 146-153

TAPSCOTT, Don. **Geração Digital**. São Paulo: Makron Books, 1999.

# SOFTWARE LIVRE NA EDUCAÇÃO

Manoel Messias Moreira Melo  
Márcia Cristina Tenório Antunes

## 1 - INTRODUÇÃO

Imagine que Isaac Newton tivesse mantido em segredo suas leis da mecânica clássica. Ele poderia ter iniciado um negócio como consultor para exércitos em guerra: *“Eu não vou contar a vocês como sei que os projéteis seguem trajetórias parabólicas. Mas vou calibrar seus canhões em troca de uma taxa”*.

A idéia é claro, parece absurda. Se a mentalidade dos cientistas fossem essa, a ciência não teria evoluído como evoluiu. É com esse argumento que Richard Stallman, que criou a Free Software Foundation ([www.gnu.org](http://www.gnu.org)), prega sua defesa em favor do software livre. A livre circulação de idéias e de códigos fontes é imprescindível para a evolução da computação. Aí estaria a origem da ascensão do software livre nos últimos anos.

Hoje o software livre e a Internet têm uma história em comum. A internet foi fundada num espírito de colaboração quase fatal em relação ao desenvolvimento de software comercial. Os desenvolvedores de software livre não estão preocupados com uma linha de lucro, então a competição é pequena, os códigos fontes não são propriedades, e os segredos do negócio não é escondido de outros desenvolvedores. As informações disponíveis sobre software livre é compartilhada, com a intenção de se produzir software de boa qualidade.

Muitos desenvolvedores comerciais buscam a Internet com o objetivo de lucrar com a venda de software. Um número vasto de produtos comerciais alcançou o mercado na Internet. O código fonte nunca é compartilhado. E gerar maior lucro é freqüentemente mais importante que criar melhor software. É fácil de ver porque as pessoas necessitam de um olho clínico para examinar produtos comerciais de software.

Felizmente, a internet ainda, em grande parte, é baseada em software livre de alta qualidade. Claro, há as pessoas e empresas que recebem dinheiro para desenvolver software livre, porém são remuneradas pelo seu trabalho de desenvolvimento, consultoria e distribuição dos produtos. Eles trocam livremente código fonte, eliminam erros de programação e adicionam funcionalidade aos programas. Isto assegura um desenvolvimento de alta qualidade.

Então por quê as pessoas não os usam com mais quantidade e freqüência? Primeiro, porque os produtos livres não têm força de venda além da palavra boca a boca. A mídia paga e as revistas especializadas em computadores falam maravilhas de produtos comerciais e a maioria das pessoas não têm capacidade suficiente para testar. Depois, os gerentes e profissionais de informática não têm tempo para incluir o software livre em seus testes de provas.

Há uma noção infeliz incorporada entre as pessoas e até em profissionais de que tudo valha o quanto se paga. Porque o software livre geralmente não vem com documentação impressa, nem com telefone de apoio, é visto como um brinquedo ([www.insite.com.br](http://www.insite.com.br)). Os desenvolvedores de softwares comerciais gastam muito mais tempo e energia para criar interfaces atraentes, então seus produtos vendem muito. Os desenvolvedores de software livre põem mais energia na funcionalidade real do software e menos nos enfeites que fazem o produto parecer de melhor qualidade.

Agora já é tempo para desenvolvedores e usuários se unirem. Ambos estão apontando para as mesmas metas: o software melhor possível. As escolas devem incentivar e aderir à filosofia do software livre e promoverem um intercâmbio de programas e experiências em busca de um melhor aprendizado.

Por outro lado, que tipo de aprendizado deve ser enfatizado nas escolas? O ministro da educação do Brasil, Paulo Renato de Souza, defende que a ênfase da educação deve ser para criatividade, individualidade, estética, emotividade, qualidade de vida, a grande cultura. Ele afirma que “*O que se ensina para a vida nunca fica obsoleto*” (Cohen, 1999).

O ambiente favorável ao aprendizado é um ambiente de contato amigável, descontraído, no qual as informações possam circular sem restrições e as idéias não sejam sufocadas em seu nascedouro. Um clima de liberdade é essencial porque, como disse o filósofo Ludwig Wittgenstein “*os problemas são resolvidos não com a aquisição de novas informações, mas com o arranjo daquelas que temos há muito tempo*” (Cohen, 1999).

Outra característica importante do aprendizado é o trabalho em equipe, segundo Cohen (1999):

*Em ciência, não existe mais trabalho individual. Quando uma pessoa sobressai, tem um trabalho de equipe muito grande por trás. É preciso haver consenso. Também não existe aprendizado sem mudança. A essência do aprendizado é a habilidade de gerir a mudança, mudando a si mesmo. O educador Jean Piaget, um pioneiro na teoria da educação construtivista, chamou isso de aprendizado pela acomodação. Trata-se de mudar a estrutura interna para continuar em harmonia com o ambiente que foi modificado. Mudar para manter o equilíbrio. Num mundo instável, o aprendizado é a essência da sobrevivência.*

Este texto consta de três partes: a primeira trata da emergência educacional do software livre descrevendo sua definição, histórico e seu uso na educação; a segunda discorre sobre o software como ferramenta de aprendizagem, conceituando um novo paradigma educacional onde os aprendizes devem ser ensinados a buscar e usar a informação, ao invés de memorizar; e na terceira, serão apresentadas aplicações de software livre que podem e devem ser usados nas escolas com a finalidade de facilitar o aprendizado.

## **2 - EMERGÊNCIA EDUCACIONAL DO SOFTWARE LIVRE**

A escolha de programas de computador, também conhecido como “software”, deve ser baseada em critérios avaliando-se as possibilidades pedagógicas de uso no ensino. Os melhores programas são aqueles em que o aprendiz usa seu raciocínio e pesquisa informações para resolver os desafios. Atualmente existe uma grande quantidade de “softwares” que são disponibilizados gratuitamente e podem ser utilizados para uso educacional.

Os softwares piratas não devem ser usados na escola, a ABES (Associação Brasileira das Empresas de Software) está à caça de todos os usos ilegais e a trégua terminou no final de 1999. A partir de então, quem for pego utilizando softwares piratas pode pegar até dois anos de prisão ou então pagar a multa, que corresponde a nada mais, nada menos que três mil vezes o valor de cada programa utilizado.

Como os softwares são caros a grande alternativa ao uso ilegal do software pirata é aderir aos programas gratuitos, também chamados de “freeware”. O intuito desse trabalho é estimular pessoas ligadas à educação a desenvolverem e usarem programas que possam ser distribuídos livremente e assim,



umentar gradativamente a quantidade de programas gratuitos para uso educacional.

Para os programadores a idéia do software livre é muito importante já que o produto do seu esforço será útil para muitas outras pessoas. Projetos de software livre servem como vitrine de seus autores. Programadores geralmente tem oportunidades muito melhores depois de seus trabalhos se tornam conhecidos. O software livre não é necessariamente gratuito. Ao contrário do que muitos pensam, não é proibido vender ou ganhar dinheiro com software livre. É proibido impedir que seus usuários possam modificar, ter acesso ao código fonte e redistribuir o software para outras pessoas, exatamente o contrário da maioria das licenças de software comercial.

Programa bom não precisa ser caro, atualmente muitas pessoas usam programas gratuitos. São provavelmente usuários de Linux e dos programas “freeware” disponíveis na Internet. Já existem até sites na rede especializados em softwares pelos quais não é preciso pagar nada. É o caso do Nonags ([www.nonags.com](http://www.nonags.com)). Os criadores do site estavam cansados daqueles programas do Windows que ficam lembrando que precisam ser registrados a cada 5 minutos, ou que deixam de funcionar após 30 dias de uso. É possível achar desde programas complexos até pequenos utilitários que facilitam as tarefas diárias, o trabalho maior é descobrir aqueles que tenham conteúdo educacional.

Ao redor do planeta estima-se que tenha mais de trinta milhões de usuários Linux. Sendo que o Brasil foi o país que apresentou o maior índice de crescimento no primeiro semestre de 99, este número gira ao redor de 300 mil usuários. Segundo Sandro Nunes Henrique, diretor da Conectiva, o País foi o local de maior crescimento da base de usuários Linux em todo o mundo.

No Brasil é bastante difundido no meio acadêmico, em empresas de desenvolvimento de softwares, bancos, hospitais, órgãos públicos, indústrias, comércio, provedores de acesso, usuários domésticos e estações de trabalho em redes corporativas.

Software livre ou um programa livre é todo aquele que tem uma licença de uso que garante aos usuários dele e de seus derivados os seguintes direitos ([www.gnu.org](http://www.gnu.org)): *de copiar*: o usuário pode copiar o programa (fonte e objeto) livremente; *de alterar*: o usuário pode alterar o programa livremente; *de conhecer*: o fonte não pode ser escondido ou ter sua distribuição restrita de qualquer maneira.

O software livre tem crescido e conquistado maior espaço na mídia devido a seu papel na Internet. Seguem endereços de sites onde podem ser encontrados e divulgados o uso de software livre ([www.insite.com.br](http://www.insite.com.br)):

- ⇒ Free Software Foundation e Gnu Project – A associação que deu origem a idéia de software livre e o projeto que ela se dedica ([www.gnu.org](http://www.gnu.org)).
- ⇒ Conectiva – uma empresa brasileira de distribuição do Linux ([www.conectiva.com.br](http://www.conectiva.com.br)).
- ⇒ Linux.org – distribuição de um sistema operacional Linux que funciona em Intel, Alpha, Sparc, MIPS, PowerPC e Motorola ([www.linux.org](http://www.linux.org)).
- ⇒ Linux International – Associação Internacional de usuários de Linux. ([www.li.org](http://www.li.org))
- ⇒ RedHat – uma empresa de distribuição do Linux ([www.redhat.com](http://www.redhat.com)).
- ⇒ OpenSource – um movimento pela popularização do software livre sob o nome de “Fonte Aberta”. ([www.opensource.org](http://www.opensource.org))

- ⇒ Netscape Mozilla – A Netscape abriu o código do seu navegador Web e o coloca em regime de software livre. ([www.mozilla.org](http://www.mozilla.org))
- ⇒ Apache Web Server – O servidor web (HTTP) mais utilizado na Internet, com distribuição livre ([www.apacheweek.com](http://www.apacheweek.com)).
- ⇒ Cygnus – uma das maiores empresas de software livre do mundo. Trabalha com suporte e desenvolvimento de ferramentas para desenvolvimento ([www.cygnus.com](http://www.cygnus.com)).
- ⇒ Linux Mall – um shopping center para Linux e software livre ([www.linuxmall.com](http://www.linuxmall.com)).
- ⇒ Caldera – empresa fundada por Ray Noorda (também fundador da Novell) e que comercializa um Linux “semi” comercial com aplicativos como o WABI (emulador de Windows) e Netscape Server ([www.caldera.com](http://www.caldera.com)).
- ⇒ UK Web – uma empresa inglesa de produtos e serviços associados a software livre. Em particular seu apoio ao Apache e a publicação do semanário Apache Week ([www.ukweb.com](http://www.ukweb.com)).

### **3 - SOFTWARE COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM**

A seguir serão apresentados uma breve descrição de cada um dos diferentes tipos de software, suas vantagens e desvantagens, as novas tendências do uso da informática na educação tendo em vista os atuais avanços computacionais:

Os processadores de texto têm sido utilizados com êxito como o primeiro programa de computador no qual os usuários aproveitam para adquirir uma série de competências na operação do computador. Para professores e alunos, eles podem ser utilizados na escrita de relatórios ou na construção dos textos

de apoio à disciplina, facilitando o processo de produção de idéias no papel. Num processador de texto é sempre possível em qualquer local do trabalho e sem esforço suplementar, obter uma impressão com as correções introduzidas com a qualidade de um original. Como exemplo, tem-se o Word da Microsoft e o StarWord componente do StarOffice.

A ilustração de textos pode ser conseguida com os editores gráficos, que são programas utilizados para se construir desenhos e imagens gráficas. Estes programas possuem ferramentas que possibilitam traçar linhas, círculos e polígonos em variadas cores, formas e padrões. Além dos desenhos podem ser obtidas imagens digitalizadas, o que permite que fotografias possam ser convertidas em formato que depois podem ser editadas no computador, tipo o Microsoft Paint e o CorelDraw.

Os apresentadores eletrônicos permitem a montagem de textos e imagens facilitando a organização da seqüência a ser seguida na exposição. A visualização do documento do tipo de página inteira conduz a um resultado de grande eficácia na apresentação. O uso do programa obriga a uma sistematização da informação o que leva a uma melhoria do próprio processo de preparação da apresentação. Os apresentadores eletrônicos devem ser usados tanto por professores como por alunos, na medida em que os alunos devem ser motivados a fazerem apresentações aos seus colegas. Como exemplo, tem-se o Power Point da Microsoft e o StarImpress componente do StarOffice.

Existem duas maneiras que a apresentação eletrônica difere de uma apresentação tradicional: **Multimídia**: a apresentação eletrônica pode combinar textos e figuras com som, animação e vídeo; **Interativa**: o mais importante é que uma apresentação eletrônica baseada em computador pode interagir com o usuário, permitindo que ele se mova através da mesma, salte para páginas específicas, obtenha detalhes adicionais, preços ou locais, com um simples clicar de botão.

Ao terminar de criar a apresentação, pode-se fazer dela um arquivo auto executável ou ainda gerar um instalador para que ela seja executada independente do software criador e instalada em outros computadores. Como exemplo, tem-se o Micromedia Diretor.

Muita gente está vendo os benefícios de ter seu material de forma interativa, diretamente em um CD-ROM ou na Internet. Esta é uma das formas mais excitantes de comunicação disponíveis hoje em dia, mas criar uma apresentação multimídia ainda é um trabalho árduo.

Além disso, pode-se construir seu projeto para suas próprias necessidades, capacidades e orçamento, de modo que possa atender às necessidades de aprendizagem.

Uma apresentação multimídia oferece “livros” que incluem sons, imagens em movimento, textos e figuras, e interação com o usuário. E este não precisa ler página por página, pode escolher o seu próprio roteiro de estudo.

A apresentação Multimídia oferece também a uma pessoa criativa, a oportunidade de fazer, além do que até hoje era possível. Uma única pessoa comanda textos, figuras, música, som e filme em qualquer combinação desejada.

Apresentação Multimídia é um extraordinário meio de comunicação. Os documentos são publicados no computador ao invés de em papel. Podem ainda ser colocados em disquete, o que possibilita a produção de versões de documentos simples, como memorandos e cartões.

As folhas de cálculo consistem de uma grande tabela definindo células que podem conter texto, números ou fórmulas. As fórmulas podem conter valores de outras células e ao se alterar os valores, a atualização é imediata refletindo as alterações. Elas servem de apoio a gestão de resultados dos alunos, calculando médias e outras medidas estatísticas podendo também gerar gráficos. Como exemplo, tem-se o Excel da Microsoft e o StarCalc componente do StarOffice.

Os sistemas de gestão de bases de dados permitem estruturar, armazenar e manipular grandes informações, que posteriormente pode ser recuperada possibilitando pesquisas segundo critérios estabelecidos. O seu valor educativo está no fato de que para se trabalhar corretamente os dados os alunos têm de realizar operações tais como organizar, classificar, selecionar conteúdos e para isso necessitam estruturar o pensamento lógico. Os alunos podem assim formular e verificar as suas hipóteses, originando interpretações diversas, o que favorece o desenvolvimento de hábitos de investigação. Como exemplo, tem-se o Access da Microsoft e o Paradox da Inprise.

O hipertexto é uma fusão de processamento de texto, imagens e bases de dados, possibilitando que o texto tenha vários níveis de leitura. Partindo-se de um texto base, pode-se ir lendo novos blocos de texto que ficam associados através de uma palavra ou figura. A leitura se torna mais natural e a navegação no texto é definida pelo próprio leitor. Atualmente esta é a forma usadas nas páginas da Web.

O LOGO é uma linguagem de programação especialmente adequada para uso educativo, principalmente na área de geometria e pelos alunos mais jovens. A exploração de atividades espaciais tem sido a porta de entrada do Logo. Estas atividades permitem o contato quase que imediato do aprendiz com o computador. Estas atividades espaciais facilitam muito a compreensão da filosofia pedagógica do Logo por parte dos especialistas em computação. Por outro lado, elas fazem com que os aspectos computacionais da linguagem de programação Logo seja acessíveis aos especialistas em educação.

Os sistemas de autoria pode-se obter resultados semelhantes ao de uma linguagem de programação e é mais fácil de ser trabalhado por usuários não programador. A utilização destes sistemas pode ser uma alternativa interessante para um trabalho de pesquisa. O software de autoria deve ser

uma ferramenta popular na área da Educação. Permite preparar treinamento baseado em computador, assim como apresentações de projetos de todos os tipos.

Os programas de autoria permitem fazer apresentações interativas e com multimídia, usando a tela do computador como se fossem páginas de um livro eletrônico. Quase qualquer coisa que se faz em papel, pode ser feita em formato eletrônico, com a vantagem de poder adicionar som e imagem em movimento. Cada página pode ter texto, figuras, animações, vídeo e sons ou música. Os elementos multimídia podem ser parte da página, serem exibidos após certo tempo ou ainda serem ativados através de um botão ou por um movimento do mouse. Como exemplo, tem-se o HyperStudio, Everest, Illuminatus e Visual Class.

O conteúdo educacional baseado em computador é uma das facilidades, pois pode-se criar demonstrações e guias com “slideshows” e instruções, incorporando-se fotos e vídeos, com os seguintes objetivos:

- ilustra treinamento com exemplos fotográficos;
- demonstra operações complexas;
- permite que o aluno repita a lição, se necessário;
- testa o aluno a qualquer momento com testes de múltipla escolha;
- em cursos normais, pode-se usar um curso eletrônico para acrescentar os benefícios já citados e tornar o curso mais interessante.

Ao se começar com o uso de computadores, as primeiras utilizações acabam por se resumir a utilização dos programas referidos de uma forma independente. Porém os melhores resultados se tem obtido com a integração de vários dos programas citados. Os software educativos são programas especificamente concebido para o ensino-aprendizagem, sendo muitas vezes considerados como a chave que abriria a porta ao uso bem sucedido dos computadores nas escolas. Todavia a prática tem

demonstrado que isso não é verdade. As melhores formas de utilização das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação são aquelas que encorajam os alunos a terem hábitos de pesquisa, sistematização da informação, que favorecem e possibilitam explorações enriquecedoras na aprendizagem.

A telemática consiste na comunicação de computadores através de sistemas de redes. Essa comunicação favorece o trabalho inter-escolas. O trabalho inter-escolas produz um maior conhecimento de realidades diferentes, com um grande componente positivo que é a sociabilização dos alunos. Atualmente contamos com a grande disseminação da **internet** que hoje possibilita o acesso a informação habitualmente indisponível ou de difícil localização. A **internet** abre um campo fértil de pesquisa, possibilitando acesso a bases de dados com efeitos interessantes para a educação.

Os professores devem ter uma participação ativa no processo de introdução das Novas Tecnologias e só podem fazer isso se estiverem adequadamente preparados. As metodologias de trabalho pressupõem um modelo que privilegia o desenvolvimento de projetos nas escolas. Os professores devem buscar a integração da sua disciplina envolvendo os alunos ativamente na sua construção.

A informática na educação requer um bom conhecimento da parte técnica e da parte pedagógica, um fornecendo suporte ao outro. Sem o conhecimento técnico será impossível implantar soluções pedagógicas inovadoras e também, sem o pedagógico os recursos técnicos disponíveis tendem a ser subutilizados. O melhor é quando os conhecimentos técnicos e pedagógicos crescem juntos, um alimentando novas idéias para o outro.

As novas tecnologias exigem que o professor atualize-se rapidamente. Antigamente as pessoas aprendiam um ofício e podiam passar o resto de suas vidas fazendo apenas aquilo. Atualmente a tecnologia muda rapidamente, fazendo com que



o desafio educacional seja fazerem os alunos aprenderem rápido e o mais profundamente que eles puderem conseguir. A velocidade de evolução do mundo da informática requer uma aprendizagem permanente. Se uma pessoa passar um ano sem estudar os novos programas de computador, ficará impossibilitado de acompanhar essa evolução.

As pessoas tem uma dificuldade imensa com o não saber. Ter a humildade de dizer “eu não sei” é muito difícil. Reconhecer que não sabemos algo é o passo mais importante para crescer. Se uma pessoa não sabe mas tem medo de perguntar, vai continuar sem a oportunidade de crescer (Shinyashiki, 1995).

Um elemento muito importante do processo de aprendizagem é como a tecnologia é incorporada na instrução. A interação do educando com o computador não deve ser somente através de respostas óbvias. Facilitar as atividades a ponto de impedir o erro, tem a grande desvantagem de não dar aos alunos a oportunidade de eles fazerem reflexões do conhecimento a partir de seus erros. Os erros devem ser explorados como oportunidade para desenvolver a aprendizagem. Quando uma determinada idéia não produz os resultados esperados, ela deve ser depurada, revisada e incrementada com novos conceitos. Esse incremento se constitui em novos conhecimentos que são construídos pelo aluno. Os alunos não mais seriam obrigados a memorizar a matéria, desafios precisam ser apresentados para motivá-los e se envolverem ativamente na aprendizagem.

A motivação é um fator que contribui para o sucesso do ensino-aprendizagem. A utilização do computador por dupla ou pequenos grupos de alunos tem apresentado bons resultados. O estudo em grupos socializa as informações, que até então só eram vistas na lousa da forma tradicional.

O professor deve saber orientar as atividades pedagógicas para elaboração de projetos temáticos de acordo com os conteúdos disciplinares. Nesse caso, ele deve saber distinguir quais as atividades que são melhor exploradas por meio da informática e também, deve saber como integrar conteúdos interdisciplinares. Esse processo requer que o professor tenha um maior domínio das disciplinas, além do conhecimento para utilização de recursos computacionais.

A escolha de programas de computador, também conhecido como “software”, deve ser baseada em critérios avaliando-se as possibilidades pedagógicas de uso no ensino. A decisão deve estar de acordo com os objetivos claramente determinados da proposta educacional que se deseja implantar.

Os programas de computador devem ser instrumentos que envolvam o aluno na construção do seu próprio conhecimento. Os melhores programas são aqueles em que o aprendiz usa seu raciocínio e pesquisa informações para resolver os desafios. Os “softwares” devem ter uma arquitetura aberta, que permita a contribuição do usuário num processo ativo de evolução. Atualmente existe uma grande quantidade de “softwares” que são disponibilizados gratuitamente e podem ser utilizados para uso educacional.

Os programas devem apresentar medidas significativas para avaliar o progresso da aprendizagem. Contribuições possíveis para a aprendizagem (Lollini, 1991):

- O computador estimula os alunos a desenvolverem habilidades intelectuais.
- Os alunos se sentem motivados em aprender e se concentram mais.
- As novas tecnologias estimulam a busca de mais informações.
- O uso do computador promove maior cooperação entre os alunos.

- O computador facilita o processo de aprendizagem interdisciplinar.
- Professores e alunos começam a ver o conhecimento cada vez mais como um processo contínuo de pesquisa.
- Ocorre uma maior interação entre professores e alunos.

O computador deve ser visto como uma ferramenta, o resultado dependerá de como ele será usado. Não se pode esperar que o computador faça tudo sozinho. Ele traz informações e recursos, porém cabe ao professor planejar a aplicação dele em sala de aula.

As apresentações que utilizam muitos meios como textos, gráficos, sons, imagens e animações aumentam a compreensão e prendem por mais tempo a atenção dos alunos. Porém, deve ter moderação no uso dos sons e animações para não tornar o processo de aprender com prazer em uma situação de distração. Esses recursos devem estar presentes quando favorecem a construção do conhecimento e não como simples efeito decorativo.

A busca de informações existentes na internet constitui uma fonte inesgotável de recursos, que podem ser explorados do ponto de vista educacional. A navegação na rede é bastante simples e de fácil assimilação. Porém, para elaborar páginas ou sites e torná-los disponíveis na rede, são necessários aprender alguns conhecimentos técnicos, que acabam criando novas e ricas possibilidades de uso da informática na educação.

#### **4 - APLICAÇÕES EDUCACIONAIS DO SOFTWARE LIVRE**

A Internet começou, nos anos sessenta, como uma pequena rede de um projeto militar norte-americano. Só nos anos oitenta, com a evolução da tecnologia, expandiu-se

rapidamente, quando passou a ser usada pelos meios acadêmicos daquele país e logo depois da Europa e de outras partes do mundo. Só no início dos anos noventa é que começou a ser usada de modo generalizado por todos os setores da sociedade.

A utilização da Internet na educação é uma realidade. O número de experiência nessa área tem crescido muito nesses últimos anos e tem surgido diversas modalidades de uso da rede na formação de professores. No entanto, a abordagem de uso da Internet que estamos propondo é diferente daquela que usa a Internet para conectar professores e propiciar acesso a material atualizado em sua área. No nosso caso estudamos a internet como um meio de obtenção de software gratuito que possa ser utilizado na educação. Descreveremos uma pesquisa realizada com alguns softwares obtidos na Internet.

#### **4.1 - StarOffice**

A Internet tem mudado radicalmente o modelo de comercialização e desenvolvimento de software. O “StarOffice”, da sun, pode se tornar, a partir de agora o principal exemplo dessa nova tendência de software gratuito na era pós-Internet .

O software “StarOffice “é um conjunto de programas integrados para realização de tarefas comuns de escritório. Ele se compara no tipo de aplicação ao “Lotus SmartSuite” ou ao “Microsoft Office”, embora apresente muitas funções. Ele possui todos os elementos contidos em outros pacotes para automatização de escritórios e mais algumas outras vantagens. As vantagens são as seguintes: Editor de Textos (Microsoft Word), Planilha de Cálculos (Microsoft Excel), Gerador de Apresentações (Microsoft Power Point), Programa de Banco de Dados (semelhante ao “Access”), Ferramentas de desenho e animações 3D, Editor HTML (usando para gerar páginas para

internet), Agenda de compromissos (como o Outlook)-Programa de E-mail. Editor de fórmulas matemáticas e diversos programas auxiliares. O StarOffice é compatível com todos os produtos Microsoft Office, ou seja, todos os arquivos gerados através de qualquer versão do Office poderão ser abertos com o StarOffice e vice-versa. Além disso, ele possui filtros para abrir uma infinidade de arquivos de tipos diferentes incluindo arquivos de Macintosh.

A relação custo-benefício do sistema não poderia ser melhor, já que pode ser obtida gratuitamente na Internet. O fato de ser gratuito pode levar, inicialmente a uma avaliação desfavorável do produto (baixa qualidade). Uma análise mais detalhada revela, entretanto, que o produto apresenta alta qualidade e recursos comparáveis aos melhores de sua classe. O grande atrativo de preço zero não deve ser confundido com a falta de qualidade do produto. Há muitos produtos com alta qualidade distribuídos gratuitamente na Internet. Caso a Sun consiga manter um modelo de desenvolvimento adequado para “StarOffice”, possivelmente inspirado no modelo de desenvolvimento do “Linux”, outro ponto importante será a disponibilidade freqüente de novas versões do produto e o ritmo de evolução que pode superar seus equivalentes comerciais.

Desenvolvido pela empresa StarDivision, o “StarOffice” foi adquirido pela Sun Microsystems em meados de 1999 e colocado à disposição gratuitamente na rede. Essa é a grande novidade do produto, que conta agora com o patrocínio de um dos maiores fabricantes de estações de trabalho.

A Sun se compromete em dar todo o suporte ao usuário. O usuário pode recorrer ao site da Sun como primeira alternativa para resolver suas dúvidas. Há documentos de perguntas e respostas gerais e para cada um dos sistemas operacionais sob as quais o software pode operar. Um formulário permite ao usuário fazer perguntas específicas.

Apesar de ser menor que o “Microsoft Office”, o “StarOffice” exige bastante espaço em disco e bastante memória. Existem muitas ferramentas no “StarOffice” que estão sempre prontas para uso. Recomendamos pelo menos 32 Mbytes de memória para que o software possa apresentar um desempenho adequado. Mesmo assim, o ambiente parece as vezes ocupar todos os recursos do micro.

A melhora do desempenho é um dos pontos importantes a serem considerados no desenvolvimento do “StarOffice”, principalmente para as aplicações relacionadas à Internet. De maneira geral, o “StarOffice” é um excelente produto que pode ser utilizado sem nenhuma restrição pelas escolas.

O “StarOffice” é o ambiente de escritório mais compatível com o “Microsoft Office”. Essa compatibilidade se reflete na existência de aplicativos semelhante (processadores de textos, planilhas eletrônicas, criadores de apresentações etc), operações parecidas e uso dos mesmos documentos de forma transparente. Disponível para diversos sistemas operacionais, o “StarOffice” tem sido a opção de muitas empresas forçadas a legalizar o seu software sob a força da lei dos direitos autorais.

A interface com o usuário é baseada em uma área de trabalho (tela de apresentação) especial do programa. Essa solução permite que o “StarOffice” tenha a mesma aparência em qualquer sistema operacional onde for instalado. O gerenciador de arquivo é próprio do sistema e tem a aparência do gerenciador do “Windows 95”. A integração com a tela de apresentação do sistema operacional é pequena, pois todas as tarefas são realizadas dentro do ambiente do “StarOffice”.

A operação do sistema é bastante intuitiva para usuários dos aplicativos Microsoft que ele substitui. Abrimos diversos documentos produzidos pelo “Microsoft Office” e fizemos alterações nesses documentos sem problemas. Tratando-se de um ambiente altamente integrado, as operações de arrastar e

largar funcionam muito bem, facilitando a execução de tarefas que envolvem diferentes tipos de documento de origens diversas, incluindo documentos da Internet, e e-mail, desenhos e textos.

#### 4.2 - Mecânica Vetorial

Mecânica Vetorial é um software educativo destinado a estudantes de segundo grau das disciplinas de física e matemática. Este software permite simular o movimento de um corpo pontual sobre um plano horizontal ou um pêndulo e ainda permite traçar e imprimir gráficos de diversas funções matemáticas. Ao simular o movimento de um corpo, é possível ver os vetores Força, Aceleração Resultante e Velocidade Resultante.

Como aspecto pedagógico, observa-se uma grande dificuldade dos estudantes de 2º grau em aprender física e matemática. Esta dificuldade se deve em parte à modelagem dos fenômenos físicos em equações e números. O processo de resolução de equações se apresenta distante da visualização do fenômeno físico. O software Mecânica Vetorial procura minimizar estes problemas na medida que torna mais visual a resolução de problemas em física.

O estudante poderá visualizar mudanças no comportamento físico de um corpo simplesmente alterando seus parâmetros. Assim poderá prever, sem calcular, o que irá acontecer com corpo num dado evento físico. Não é a intenção abolir o cálculo das soluções de problemas físicos, mas sim permitir ao aluno prever qual o possível resultado. Dessa forma, inclusive, o aluno poderá perceber se está usando o método matemático correto para a solução do problema.

Por exemplo, com a visualização dos vetores que atuam sobre o corpo, o aluno percebe em que situação determinado vetor é máximo ou é mínimo, ou ainda verificar a direção em que tendem o movimento e o vetor velocidade de um corpo.

A possibilidade de desenhar gráficos de funções permite ao aluno conhecer o comportamento de algumas funções matemáticas comuns. Desenhando gráficos de funções de diversos tipos, o aluno começa a familiarizar-se com estas funções, e desta forma o aluno poderá descobrir qual o provável resultado de uma equação matemática.

Enfim, o software funciona como um laboratório de simulação, onde o aluno é levado a experimentar fenômenos físicos e funções matemáticas, encontrando assim respostas para as suas dúvidas. O software é visual. São utilizados recursos estéticos para garantir que o estudo de física e matemática seja uma atividade divertida e criativa.

O software Mecânica Vetorial foi premiado com o primeiro lugar no Concurso Nacional de Software 1998 do Ministério da Educação e do Desporto e foi desenvolvido por Wagner Dias Rodrigues, e-mail: [wagnerdias@email.com.br](mailto:wagnerdias@email.com.br)

### **4.3 - Super Logo para Windows 95**

O Logo é uma linguagem de programação que foi desenvolvida no Massachusetts Institute of Technology (MIT), em Boston nos EUA, pelo Professor Seymour Papert (Papert, 1980). Como linguagem de programação o Logo serve para criarmos objetos simuláveis no computador. O Logo tem duas raízes: uma computacional e a outra pedagógica. Do ponto de vista computacional, as características do Logo que contribuem para que ele seja uma linguagem de programação de fácil assimilação são: exploração de atividades espaciais, fácil terminologia e capacidade de criar novos termos ou procedimentos.

O Logo é uma linguagem de programação especialmente adequada para uso educativo. Tanto a linguagem Logo como a metodologia Logo de ensino-aprendizado, tem sido amplamente



usado com alunos do ensino fundamental, médio, superior e educação especial.

O Slogo95 é uma versão em português do Logo que roda no ambiente Windows. Esta versão foi traduzida e implementada pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Universidade Estadual de Campinas. [nied@unicamp.br](mailto:nied@unicamp.br) <http://www.nied.unicamp.br/> .

## 5 - CONCLUSÃO

O computador pessoal colocou um poder inimaginável nas mãos dos aprendizes. Ele permite que os aprendizes trabalhem obedecendo suas próprias etapas de aprendizagem. Por muito tempo, a educação tem feito promessas infundadas para atender as necessidades únicas dos indivíduos e ensiná-los de que maneira aprender. O advento da era da informação juntamente com o advento dos computadores pessoais tornaram esta meta mais significativa.

Assim, os computadores estão propiciando uma verdadeira revolução no processo de ensino-aprendizagem. Uma razão mais óbvia para isso advém dos diferentes tipos de abordagens de ensino que podem ser realizados através do computador, devido aos inúmeros programas desenvolvidos para auxiliarem o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, a maior contribuição do computador como ferramenta educacional é resultante do fato de que pode provocar questionamentos dos métodos e processos de ensino utilizados.

Estes argumentos têm sido usados para fortalecer o uso do computador como ferramenta ao invés de “máquina de ensinar”. Como ferramenta ele pode ser adaptado aos diferentes estilos de aprendizado, aos diferentes níveis de capacidade e interesse intelectual, às diferentes situações de ensino-

aprendizagem, inclusive dando **margem** à criação de novas abordagens. Entretanto, o uso do **computador** como ferramenta é o que provoca maiores e mais **profundas mudanças** no processo de ensino vigente, como a **flexibilidade dos pré-requisitos** e do currículo, a transferência do controle **do processo** de ensino do professor para o aprendiz e a **relevância** dos estilos de aprendizado ao invés da generalização **dos métodos** de ensino. Estas questões só podem ser contornadas **a medida** que o uso do computador se dissemine e coloque **em xeque** os atuais processos de ensino. Talvez esta esteja sendo a maior contribuição do computador na educação.

Um outro argumento a favor das ferramentas é o custo de produção de programas educacionais. Os programas, em geral, são bastante complicados para serem desenvolvidos. Requerem uma equipe muito boa de pedagogos, de bons programadores e pessoas de arte capazes de dar um acabamento estético necessário ao software. Esta equipe, muitas vezes, deve trabalhar meses e até anos para desenvolver um bom software. Isto tudo, para cobrir um tópico muito específico do currículo. Portanto, um software que leva meses ou anos para ser produzido, é consumido em minutos ou horas de uso.

A viabilização de um projeto de desenvolvimento de software educacional somente faz sentido se houver um mercado abrangente. Por exemplo, nos Estados Unidos da América, o consumo destes programas é muito grande. Daí a produção e a enorme diversidade destes programas, que são produzidos pelas principais editoras de livro texto. Estas editoras perceberam que ao invés do livro didático convencional, o livro texto do futuro pode ser um disquete onde estão armazenados os programas que ensinam. Claro que interessa a eles que as coisas na educação não mudem muito. Passar do livro texto para o disquete não implica em mudança nenhuma — não muda a escola, não muda a mentalidade de quem produz o material didático para a escola, e não muda a mentalidade de quem os usa: professor e aluno.

Todavia, numa sociedade mais pobre, onde é precária até a produção de livro texto, a produção de software educacional é ainda mais cara. Os profissionais da área são em número menor, dificultando e encarecendo a manutenção da equipe. O software produzido é compartilhado por um pequeno número de usuários. As escolas particulares que enveredaram pela utilização e produção de software montaram verdadeiras casas de software, sendo que o produto serve somente àquela escola e não é comercializado no mercado. Portanto, como forma e sugestão de baratear este processo estamos incentivando o uso do software livre, que acreditamos terá uma utilização ampla nas escolas e assim, esperamos ter contribuído para o incremento do uso das Novas Tecnologias na Educação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COHEN, David. **A empresa do novo milênio**. São Paulo:Abril, 1999.

COBURN. **Informática na educação**. São Paulo:LTC, 1998.

FAGUNDES, Léa da Cruz. **A inteligência construída, a inteligência distribuída**. Pátio, v. 1, n. 1, Porto Alegre, maio/jul. 1997.

LOLLINI, Paolo. **Didática & computador: quando e como a informática na escola**. São Paulo:Loyola, 1991.

LITWIN, Edith. **Tecnologia educacional; política, histórias e propostas**. Porto Alegre:Artes Médicas, 1997.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas:Papirus, 1997.

NIQUINI, Débora. **Informática na educação: implicações**

didático-pedagógicas e construção do conhecimento. Brasília:UC de Brasília, 1966.

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática educativa**. Campinas:Papirus, 1997.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

SANCHO, Juana. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre:Artes Médicas, 1998.

SHINYASHIKI, Roberto. **A Revolução dos campeões**. São Paulo:Gente, 1995.

TAPSCOTT, Don. **Geração digital: a crescente e irreversível ascensão da geração NET**. São Paulo:Makron Books, 1999.

VALENTE, José A. **Liberando a mente: Computadores na Educação Especial**. Campinas:UNICAMP,1991.

VALENTE, José A e Valente, A.B. **Logo: conceitos, aplicações e projetos**. São Paulo:McGraw-Hill, 1988.

# **A CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES EM ESCOLAS PÚBLICAS PARTICIPANTES DO PROINFO – AL**

**Lúcia de Fátima Barbosa Moraes  
Rosangela Souza de Albuquerque Lira**

## **1 - INTRODUÇÃO**

Muito se tem falado da necessidade de modernização das nossas escolas como forma de aproxima-las das inovações tecnológicas ocorridas na sociedade, dotando-as de infraestrutura capaz de responder de forma satisfatória às exigências de sua clientela.

Mas a história da introdução de equipamentos informáticos pelas escolas da rede privada brasileira na década de 80, retrata a aflição de professores e orientadores quanto ao uso daquela máquina com a qual não tinham nenhuma familiaridade e a falta de uma política pedagógica que incorporasse o uso daquele novo instrumento aos conteúdos curriculares.

A implantação da informática educativa na rede oficial de ensino difere em diversos pontos, o principal deles é que nasceu com uma preocupação pedagógica de utilização dessa ferramenta. Para entender o processo de implantação retornemos ao início da política de informatização da nossa sociedade, que começou no início da década de 70. Nos meados dessa década

o Brasil adquiriria a consciência do importante papel que a educação teria na edificação de uma sociedade moderna. Em 1982 o MEC colocou-se a disposição para a implementação de projetos que possibilitassem os primeiros estudos na área e criou as diretrizes ministeriais que fundamentavam os usos das tecnologias educacionais como meio para a melhoria da qualidade de ensino.

É importante considerar o momento político pelo qual o Brasil passava. Governado por militares, centralizadores do poder, todo e qualquer programa era planejado e implantado sem uma prévia discussão com setores interessados, porém o projeto EDUCOM nasceu respeitando as recomendações da comunidade científica. (Moraes/1997).

O projeto EDUCOM foi pioneiro no Brasil na busca de uma aplicação pedagógica para o computador e desde o início notou-se a necessidade de qualificação dos recursos humanos. Segundo Moraes (1997) o documento “*Subsídio para a Implantação do Programa Nacional de Informática na Educação*”, que apresentou o primeiro modelo de funcionamento de um futuro sistema de informática na educação brasileira, divulgado em 1981, já trazia entre outras a proposta de formação de recursos humanos de alto nível.

Em abril de 1986 o Comitê Assessor de Informática na Educação – CAIE/MEC recomendou a aprovação do Programa de Ação Imediata em Informática do 1º e 2º graus, que através de uma comissão de especialistas avaliou o projeto EDUCOM e opinou pela manutenção dos centros-piloto.

Com o objetivo de formar profissionais que atuariam nos centros de informática educativa na rede oficial de ensino (municipal/estadual) foram criados cursos de especialização em informática educativa pela UNICAMP, pondo-se em prática o projeto FORMAR. Na época já havia a preocupação de levar

professores a refletirem sobre sua prática diária, abrindo-lhes novos caminhos que resultariam, assim se pretendia, numa mudança de postura fundamental para o sucesso da implantação da informática na educação. Esse projeto formou os responsáveis pela disseminação e pela formação de novos profissionais da informática na educação, mas apresentou várias deficiências, entre elas o fato dos participantes não terem tido a oportunidade de serem avaliados praticando os seus novos conhecimentos em ambientes de aprendizagem informatizados. (Valente&Almeida, 1997).

Através da Portaria Ministerial nº 549/89 nasceu o Programa Nacional de Informática Educativa – PRONINFE<sup>1</sup>, que tinha como um dos seus objetivos a capacitação contínua de professores e a criação de uma rede que permitisse a socialização das descobertas gerando assim um conhecimento compartilhado e cooperativo.

O atual Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO –(abril/97), surge com a proposta de aproximar a escola dos avanços tecnológicos existentes na sociedade contemporânea e segundo documento divulgado pela página do programa destina quase 50% dos seus recursos à capacitação de professores e técnicos.

Em Alagoas 25 professores da rede oficial participaram do curso de especialização de 720 horas em Informática Educativa, que ficou a cargo do NIES – Núcleo de Informática do Ensino Superior da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, para desempenharem o papel de multiplicadores nos Núcleos de Tecnologia Educacional do PROINFO no Estado.

---

<sup>1</sup> Com o PRONINFE vieram os Centros de Informática na Educação Superior – CIES, responsáveis pelos cursos de graduação, pós-graduação e extensão universitária, possibilitando o aperfeiçoamento contínuo, os Centros de Informática na Educação de 1º e 2º Graus – CIEE, que procuravam formar professores e alunos com o auxílio das Universidades e os Centros de Informática na Educação Técnica. Embora se reconheça os avanços trazidos por esses programas em quase nada eles afetaram as salas de aulas.

Os pontos que integram as tecnologias aos processos de ensino e aprendizagem estão de tal forma interligados e são de tamanha complexidade que a seleção de um ponto em detrimento de outros pode colocar em risco o Programa Nacional de Informática.

Porém, como historicamente no uso das tecnologias educacionais aqui no Brasil e em outros países, o insucesso se deu pela ênfase dada a compra de equipamentos e não a capacitação de professores, tendo visto também que, atendendo ao apelo da comunidade científica brasileira o governo brasileiro tem priorizado essa questão, tentando pois, interromper um ciclo que segundo Cuban apud Cysneiros (1999), estudando escolas norte-americanas, se apresenta na implantação de tecnologias educacionais (no início a propagação das vantagens de seu uso, tempos depois a implantação de políticas públicas e findando o uso limitado dessas tecnologias e nenhum ganho acadêmico expressivo).

Este trabalho surgiu a partir da percepção das angústias e medos de professores causados pela chegada dos computadores nas escolas públicas de Maceió, semelhantes a crença de professores franceses na década de 80 na sua falta de competência para o uso dessa ferramenta em suas aulas, com a certeza de que o sucesso depende essencialmente da formação dos recursos humanos e notando a ausência de avaliações das ações já implementadas na cidade de Maceió, quanto a essa formação no Núcleo de Tecnologia Educacional do PROINFO/AL.

O insucesso apresentado com o uso de televisores e vídeo pelas escolas e a ausência de um documento que nos leve ao conhecimento das causas dele, deixa-nos preocupados com o futuro da informática educativa na rede oficial de ensino. É histórica a falta de continuidade dos programas educacionais implantados pelos órgãos oficiais, causando descrédito por parte de professores, pais e alunos.



Essa avaliação se apresenta de grande valia quando se percebe as perdas que o fracasso de programas como este traz a uma Nação. As perdas materiais são imensas, mas não se compara as perdas intelectuais que ocorrem quando não se leva a sério programas de tal envergadura. São déficits que se acumulam e que trazem enormes prejuízos à sociedade. Com isso pretende-se evitar que os grandes investimentos já realizados percorra uma história análoga a do rádio, televisão e vídeo na educação e nós passemos a ter uma escola desqualificada e mais cara.

Os objetivos deste estudo foram: analisar o PROINFO em Alagoas e investigar o processo de formação de professores em escolas públicas participantes do programa. Para isso foi utilizada metodologia teórico-prática que envolveu uma pesquisa bibliográfica e documental, com estudos sobre a importância do computador na escola pública, coleta de material sobre o processo de implantação do programa em Alagoas e a proposta de formação nas escolas.

Foram observadas as atividades desenvolvidas durante o curso de multiplicação realizado pelos professores-multiplicadores do Núcleo de Tecnologia Educacional de Maceió, realizados em dois grupos de formação: 1) **Grupo Escolar Cincinato Pinto**, localizado no bairro do Bom Parto, que atendeu também a professores do Colégio Bom Conselho e a Escola Rui Palmeira; e 2) **Instituto de Educação – Escola José Correia da Silva Titara**, situada no bairro do Farol, que recebeu professores das Escolas Campos Teixeira, Pedro Teixeira, Laura Dantas, Princesa Izabel, além de professores do próprio Instituto. Foram analisadas as aulas desenvolvidas, o material utilizado, softwares, metodologia de aula. Professores-multiplicadores e alunos cursistas do Grupo Escolar Cincinato Pinto e do Instituto de Educação – Escola José Correia da Silva Titara foram indagados sobre a importância da informática na escola pública, as expectativas em relação ao

curso de formação, atendimento a essas expectativas e dificuldades apresentadas.

A introdução de computadores na sala de aula altera de maneira significativa o ambiente de ensino. A quantidade de informações disponíveis àqueles que têm acesso a essa tecnologia é muito maior que qualquer meio possa oferecer. Ensinados a transmitir informações, professores encontram nos computadores um adversário imbatível. Isso tem gerado em alguns insegurança com relação ao seu futuro profissional.

Com a falta de um referencial no qual possam se espelhar e com a quase inexistente compreensão do impacto causado em nossas vidas pelos avanços tecnológicos e científicos a maioria resiste as velozes transformações que ocorreram no mundo e que pressionam profissionais da educação a assumirem uma nova postura.

Aboliram-se as distâncias, quebraram-se as barreiras culturais e de forma significativa as novas tecnologias favoreceram o surgimento de uma sociedade que não se amolda a nenhum modelo passado, embora em alguns aspectos resgate valores perdidos pela sociedade industrial. Mas não podemos esquecer que grande parte da população mundial não tem acesso a elas. A educação pode ser o fator de coesão de realidades tão desiguais. Para isso a rede oficial de ensino não deve apenas procurar trazer as crianças e adolescentes às salas de aulas, o grande desafio será mantê-los estudando. E isso só será possível quando as escolas forem capazes de oferecer ambientes de aprendizagem que respeitando as diversidades, desenvolvam as faculdades intelectuais ao mesmo tempo que estimulem o trabalho em grupo, a cooperação e a socialização.

Como está, a escola pública retrata a falta de compromisso dos homens públicos com o desenvolvimento humano. Alguns defendem o desenvolvimento econômico, outros o tecnológico para a melhoria da qualidade de vida. Como a grande riqueza de

qualquer país é o seu povo, todo investimento que for feito com vistas ao fortalecimento de uma Nação, terá que estar necessariamente ligado a capacitação de seus habitantes, sendo diferente os crescimentos, se existirem, serão pontuais, favorecendo a grupos e não a população como um todo.

Atualmente os maiores empecilhos para o aperfeiçoamento da educação estão nos métodos de ensino ultrapassados, modelos de aprendizagem que não privilegiam a construção, superlotação das salas de aula, professores que não se adaptam aos métodos modernos, com parcos salários que os obrigam a correrem de um lado a outro para garantir a sua sobrevivência, não lhes sobrando tempo para aperfeiçoamento, além da falta de vontade e coragem política dos nossos dirigentes.

A escola pública, muitas vezes, está dissociada do mundo e carente de ferramentas que favoreça o trabalho docente e a formação do seu corpo discente. O ensino está centrado na transmissão de conhecimentos, não abrindo espaços para a criatividade, se fixando na reprodução de modelos. É preciso entrar em sintonia com as necessidades da era da informação e preparar cidadãos comprometidos com a qualidade no que faz, tomadores de decisões, com valores éticos, dignidade e honra pessoal, além da capacidade de interagir com essas novas invenções. A escola hoje tem o papel de formar cidadãos do mundo. Promover o pensamento da criação de uma sociedade justa, onde todos tenham seus direitos preservados, homens e mulheres autônomos, independentes, capazes.

Para Amagi (1999) em sociedades cada vez mais complexas e multiculturais, a emergência da escola como esfera pública acentua a sua relevância insubstituível na promoção da coesão social, da mobilidade humana e da aprendizagem da vida em comunidade.

É de necessidade vital para o Brasil que essas questões venham a atingir todas as instituições públicas e privadas. Mas só a melhoria da qualidade de ensino na rede oficial propiciará o desenvolvimento humano em grande parte da população que há muitas décadas encontra-se estagnada. Isso por sua vez gerará o crescimento econômico aliado a justiça social.

## 2.1 - As novas tecnologias na educação

Visto que a atual escola trabalha a aprendizagem baseada na psicologia do comportamento e que esse modelo de escola esta dissociado do modelo de ciência vigente, professores buscaram construir uma escola nova, que compreendesse as muitas dimensões intrínsecas ao ser humano, os modelos individuais de aquisição de conhecimentos e de resolução de problemas.

*... a missão da escola mudou. Em vez de atender a uma massa amorfa de alunos, despersonalizados, é preciso focalizar o indivíduo, aquele sujeito original, singular, diferente e único, específico em seu capital genético e em toda a sua espécie humana. Um indivíduo dotado de inteligências múltiplas, possuidor de diferentes estilos de aprendizagem e, conseqüentemente, de diferentes habilidades de resolver problemas. Mas um "sujeito coletivo", inserido numa ecologia cognitiva da qual fazem parte outros humanos, cujo pensamento é influenciado pelos demais integrantes do ambiente, a partir de uma relação contínua existente entre o pensamento e o ambiente em geral, entre o indivíduo e os instrumentos da cultura, aspectos estes inseparáveis de um único processo cuja análise em partes distintas já não faz mais sentido. (Moraes, 1998)*

Queremos uma escola formando cidadãos íntegros, comprometidos com o futuro do planeta. Seres humanos capazes de reconhecer as riquezas existentes nas diferentes formas de ser, de pensar e de viver. Pessoas conscientes de que o crescimento coletivo tem tanto significado quanto o seu crescimento pessoal e capazes de interagir com a nova geração tecnológica.

Na busca dessa nova escola, professores-pesquisadores têm procurado com o uso das novas tecnologias criar ambientes de aprendizagem que reconhecendo as partes do SER (corpo e alma), a sua dimensão social e a importância da educação em toda a sua vida, promova o desenvolvimento físico e o desenvolvimento interior, gerador do autoconhecimento, fazendo-o capaz de superar suas limitações e desenvolver suas potencialidades.

A introdução das novas tecnologias na escola em processos de ensino-aprendizagem transforma as relações aluno-professor, professor-corpo técnico, corpo técnico-corpo administrativo. Se o homem é, o que são suas relações, então muda o aluno, o professor, o corpo técnico, o corpo administrativo e nasce uma escola. sintonizada com as necessidades impostas pela era da informação.

Segundo Moraes (1998), em 1991 e 1992 a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo na gestão do Professor Paulo Freire realizou pesquisas que apontaram para as melhorias nas condições de estruturação do pensamento do aluno com dificuldades de aprendizagem, de compreensão e retenção, bem como um melhor desempenho na comunicação entre alunos e professores e maior interação nas aulas nas escolas que utilizam computadores integrados aos conteúdos curriculares.

O uso adequado das novas tecnologias em processos de ensino e aprendizagem favorece a representação mental do conhecimento. Para isso o aluno usa de várias estratégias de pensamento e torna-se autônomo na construção do seu saber.

Mas essas tecnologias foram introduzidas nas escolas quando ainda não se sabia o que fazer com elas. Ainda estamos procurando a melhor forma de integra-las aos processos de ensino e de aprendizagem. As escolas da rede privada local estão no início desse caminho e trabalham com projetos multidisciplinares extra-classe em momentos onde os alunos são acompanhados por instrutores informáticos, responsáveis pelo laboratório da escola ou por instrutores de empresas especialistas em informática educativa, esporadicamente fazem uso de vídeos e televisores, as da rede oficial ou não estão equipadas ou fazem uso limitado da tecnologia que possui.

## **2.2 - Ambientes informatizados de aprendizagem**

A história de programas de informática para uso nos contextos de ensino começou com as teorias de Skinner e o ensino programado que nas décadas de 50 e 60 dominaram os diversos setores da educação mundial. Os Sistemas de Instrução Assistida por Computador (CAI) são apoiados numa abordagem comportamentalista e procuram substituir o professor na transmissão de conhecimentos. Esses sistemas têm como principal limitação o fato de não atentar para os saberes anteriores e os modelos individuais de aquisição de conhecimentos, deixando ao aluno um papel de figuração, portanto sem atuação significativa no desenvolvimento de suas competências.

Em oposição a esse ambiente surgiram os micromundos. Com uma proposta pedagógica diferente, propondo a aprendizagem pela ação. Foi instituída a filosofia do “aprender fazendo”. O ambiente Logo que se enquadra nessa categoria foi considerado, e ainda é por alguns o representante da renovação pedagógica. O Logo é uma linguagem de programação criada para ser utilizada em processos de ensino e

aprendizagem embora não tenha o objetivo de transformar seus usuários em programadores. O Logo pretendia levar aprendizes a construir suas próprias aprendizagens, seguindo processos de descobrimento e partindo da reflexão sobre suas próprias ações. Para Valente e Almeida (1997) foi a única alternativa que surgiu para o uso do computador na educação com uma fundamentação teórica diferente, passível de ser usado em diversos domínios do conhecimento e com muitos casos documentados que mostravam a sua eficácia como meio para a construção do conhecimento através do uso do computador. Contudo a carência de respostas mais detalhadas por parte do computador sobre as ações do aprendiz torna-o deficiente.

Outro ambiente de aprendizagem informatizado envolve o uso de jogos, que exigem um conhecimento prévio de suas regras e que tem como caminho para atingir os objetivos pré-estabelecidos a elaboração de estratégias. Já os simuladores permitem a representação de alterações em fenômenos reais através de proposições de situações novas. É um ambiente que favorece a exploração e a pesquisa sem riscos. Essas duas últimas categorias possuem característica dos CAIs (Computer Aided Instruction) e dos Micromundos.

Com o desenvolvimento de softwares e hardwares mais potentes, a tecnologia de multimídia atrelada aos sistemas hipermídia, pesquisas sobre inteligência artificial fez surgir novos ambientes: a Telemática, que é o uso de computadores em rede em processos de ensino-aprendizagem; a Robótica Educativa, uma nova dimensão adquirida pela linguagem Logo que permite diversas experiências e dos CAIs originaram-se os Sistemas Tutores Inteligentes - STI graças aos avanços nas áreas de Inteligência Artificial e da Psicologia Cognitiva.

A cada momento pesquisadores do mundo inteiro colocam a serviço da sociedade as suas descobertas. Os resultados obtidos pelas pesquisas desenvolvidas na área de

Inteligência Artificial impulsionaram as transformações nos STIs que evoluíram para os Sistemas Tutores Cooperativos. Esses sistemas nada mais são que ambientes que absorveram características dos sites e dos Micromundos somados aos resultados da Inteligência Artificial Distribuída. Por fim a Realidade Virtual um ambiente que, proporcionando um mergulho no desconhecido, desafia os sentidos e a inteligência. O aprendiz participa de simulações e constrói o seu conhecimento a partir de sensações experimentadas.

Embora ainda encontremos com frequência sistemas interativos de aprendizagem baseados na psicologia do comportamento, que de acordo com Fagundes (1997) não provoca mudanças que assegurem desenvolvimento humano e melhoria da qualidade da aprendizagem por que tal paradigma não se aprofundou no conhecimento da inteligência e do seu funcionamento, os computadores mudaram significativamente as formas de aprender e ensinar. Parte disso deve-se a flexibilidade presente nos softwares desenvolvidos especialmente para o uso em contextos de ensino, além do modelo de ciência dominante nesse século.

Para Kintsch segundo Coscarelli (1998) os computadores podem encorajar uma aprendizagem multifacetada, isto é, criar oportunidades para que as idéias sejam consideradas a partir de múltiplas perspectivas. Eles também podem fornecer suporte para processos analíticos de pensamento.

Contudo para explorar bem o imenso potencial da informática nas situações de ensino aprendizagem é preciso conceber a aprendizagem como um processo individual decorrente de motivações particulares, escolher softwares que desafiem a inteligência do aprendiz fazendo-o usar o seu raciocínio e conhecimentos anteriores para atingir seus objetivos, pois os resultados dependem fundamentalmente do uso que se faz dessa tecnologia, ela por si só não trará nenhum benefício à educação.



Sendo assim o uso adequada de computadores pela escola pública representa a possibilidade de alunos de classes econômicas mais baixas entrarem em contato com ambientes escolares mais sintonizados com as atuais exigências da sociedade da informação. É a chance de trazer para dentro da escola ambientes que levem os alunos a realizarem tarefas semelhantes as que terão que desempenhar nos espaços de trabalhos e nas mais diversas atividades sociais.

### **2.3 - Problemas com a informática na educação**

A primeira geração de máquinas ainda na sociedade industrial enfatizava o poder de automatização de serviços que os equipamentos possuíam, em detrimento dos valores de quem os comandava. A nova geração tecnológica embora tenha nascido com a mesma concepção, transformou-se num instrumento de mundialização de conhecimentos, quebrando barreiras culturais e gerando uma consciência universal quanto aos valores do SER.

Por isso, essas tecnologias chegaram às escolas acompanhadas do discurso da modernidade e das vantagens do seu uso em processos de ensino-aprendizagem. Porém é necessário o uso crítico desse instrumento para melhor conhecimento das ampliações e reduções causadas com a sua chegada em ambientes educacionais.

Tomando como exemplo a forma como os computadores chegaram às escolas brasileiras da rede privada, copiando modelos externos, inteiramente descontextualizado da nossa realidade, em nada mudou a escola, a não ser pelas campanhas de marketing que anunciava um ensino informatizado.

Como já foi dito também os softwares ainda nascem, nas diversas categorias, baseados em métodos pedagógicos

tradicionais, não havendo ganhos senão por uma utilização bastante crítica por parte de professores dessas ferramentas. Enfocamos porém, que, independente de qual seja a abordagem na qual estejam apoiados os sistemas interativos, na forma de usá-los é que se possibilita ou não, o crescimento esperado pela disseminação dessa tecnologia. Segundo Valente e Almeida (1997) o desencanto com o Logo aconteceu, em grande parte, porque a sua apropriação pelos professores não foi muito cuidadosa.

Fica claro então que a simples presença do computador na escola não afeta a aprendizagem de conteúdos do currículo, que o importante não é o que a tecnologia pode acrescentar, mas o que as pessoas podem fazer com ou sem tecnologia (Cysneiros, 1999). Percebe-se então a necessidade primeira de mudanças de postura de professores e do corpo técnico e administrativo de cada unidade escolar.

Resolvida essa questão, todos os outros problemas relacionados ao uso dessa ferramenta, como avaliação e a socialização no ensino a distância, a delimitação do que é real e do que é fictício na realidade virtual e outros tantos que possam surgir com a operacionalização das máquinas, com a falta de recursos, terão maiores chances de serem minimizados e em alguns casos solucionados. Pois crescemos quando tomamos consciência das nossas limitações e procuramos atenuá-las. Transformando-nos, causamos mudanças no mundo, que hoje está “menor”, mais fácil de ser atingido em sua totalidade graças as tecnologias. Mesmo sabendo que na educação infelizmente as transformações não ocorrem com a mesma velocidade que acontece nas outras áreas.

Trabalhamos na perspectiva de uma Escola aberta, conectada com a realidade local sem desprezar as questões mais amplas, tendo um currículo flexível e um modelo educacional que privilegie as ações do indivíduo na construção do

conhecimento. Por isso buscamos novos ambientes de aprendizagem.

### **3 - PROGRAMA NACIONAL DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO – PROINFO**

O PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação é uma iniciativa da Secretaria de Educação a Distância – SEED/MEC, que tem como proposta aproximar a escola pública dos avanços tecnológicos que vêm sendo proporcionado à *Sociedade da Informação*.

Inicialmente tinha como meta a instalação de laboratórios de computadores em todas as escolas de 5ª a 8ª série e do ensino médio com mais de 250 alunos. Seriam atendidas 16.500 escolas distribuídas em todas as regiões do país com a compra de 300.000 computadores. Os estados deveriam providenciar as instalações físicas adequadas, linhas telefônicas, corrente elétrica estabilizada e pelo menos três professores capacitados por escola. Tendo recebido duras críticas da comunidade científica o governo recuou, entendendo que era necessário investir primeiro na capacitação de recursos humanos.

Na primeira fase do programa estava prevista a compra de 100.000 computadores que atenderiam a 6.000 escolas, o que corresponde a 13,4% das 44,8 mil escolas públicas brasileiras, distribuídos aos Estados de acordo com o número de escolas e alunos. Seriam criados 150 centros ligados às escolas para treinamento de professores e assistência técnica permanente. Pretendia incluir a tecnologia aplicada à educação na formação curricular do professor e estimular as universidades a desenvolverem e a adaptarem softwares educacionais que atendessem às necessidades brasileiras.

O programa vem bancando a introdução da tecnologia de informática e telecomunicações nas escolas de ensino fundamental e médio da rede pública, com o objetivo de difundir o uso dessas tecnologias no setor, melhorando a qualidade do processo de ensino e aprendizagem, possibilitando a criação de uma nova ecologia cognitiva, propiciando uma educação direcionada para o desenvolvimento científico e tecnológico, educando para uma cidadania global, minimizando assim a distância existente entre a escola e o mundo do qual faz parte.

O Programa também no treinamento e capacitação de professores e técnicos que darão suporte a informática educativa e nas instalações físicas. Em dois anos previam a capacitação de 25.000 professores, 300 multiplicadores e 8.000 técnicos. Segundo o MEC a garantia da otimização dos recursos públicos investidos está na ênfase dada na capacitação de recursos humanos, que responde por 46% do custo total do programa, que está inserido no conjunto de valorização do ensino do Ministério da Educação e foi desenvolvido com a colaboração de educadores e pesquisadores.

Segundo pesquisas desenvolvidas apenas 15% dos professores são totalmente avessos a implantação dos sistemas informáticos na educação, 3% são defensores entusiastas do uso das novas tecnologias, 7% estão dispostos a usar computadores em sua prática pedagógica e 75% precisam ser conquistados. Para isso o MEC prevê a abordagem dos seguintes aspectos no treinamento de professores: preparação para as mudanças no intuito de vencer as resistências à introdução da informática nas escolas; aquisição de conhecimentos sobre o funcionamento do computador, principais aplicativos e programação; sensibilização para as alternativas que a introdução da informática pode trazer para a prática docente e a melhoria da qualidade do ensino; treinamento em ferramentas específicas, escolhidas em função do projeto pedagógico e da disciplina ensinada.

O PROINFO iniciou a formação de professores com cursos de especialização de no mínimo 360 horas, ministrados por universidades brasileiras em diversos estados da federação, destinados a multiplicadores. A capacitação de recursos humanos obedece as seguintes etapas:

1. Seleção e capacitação de professores de instituições de ensino superior e técnico-profissionalizante visando a formação dos professores multiplicadores;
2. Seleção e formação de professores multiplicadores da rede pública de ensino fundamental e médio;
3. Seleção e formação de técnicos de suporte em informática e telecomunicações;
4. Seleção e formação de professores da rede pública de ensino fundamental e médio que atuarão nas escolas.

A seleção dos **professores** responsáveis pela formação dos multiplicadores **baseia-se** na qualificação profissional em informática e educação dos **mesmos**. Multiplicadores e aqueles que serão formados por eles para atuarem nas escolas, deverão estar engajados no processo de formação do indivíduo para lidar com a incerteza e a **complexidade** na tomada de decisões de forma criativa, autônoma, **cooperativa** e **crítica**, abandonando as preocupações de ordem **meramente didática**.

O modelo de **capacitação adotado** objetiva possibilitar aos professores de diferentes **regiões geográficas** do país oportunidade de **intercomunicação** e **interação** com especialistas, gerando uma nova cultura de **educação a distância**, além de incorporar em sua prática pedagógica as novas tecnologias visando transformá-la e torná-la **mais adequada** as exigências da sociedade atual.

Em Alagoas o processo de seleção atendeu aos seguintes pré-requisitos: professores das redes públicas estadual e municipal com nível superior (licenciatura plena/curta); disponibilidade de tempo integral; ser servidor efetivo; ter experiência docente (ensino fundamental e médio)/professor regente; tempo efetivo de no mínimo dois anos; domicílio/lotação no mesmo município do NTE; disponibilidade para viagens; conhecimentos básicos em informática e pedagogia; ser voluntário e firmar termo de compromisso com o programa. A seleção realizou-se dentro de uma parceria entre a Secretaria Estadual de Educação e a Universidade Federal de Alagoas - UFAL.

Consta no documento que oficializou o convênio que os critérios de seleção privilegiaram a experiência na sala de aula, o nível de interesse no autodesenvolvimento, a responsabilidade com o processo de ensino-aprendizagem, o compromisso com a propagação da formação recebida e a capacidade de análise crítica do ensino no estado e no país.

Tendo a consciência da necessidade do uso das tecnologias da informação na formação de cidadãos responsáveis pela criação de um novo modelo de sociedade, que usarão esses recursos tecnológicos para a promoção do desenvolvimento humano, o MEC, através do PROINFO, estabeleceu as seguintes diretrizes estratégicas:

- subordinar a introdução da informática nas escolas a objetivos educacionais;
- condicionar as instalações dos recursos informatizados à capacidade das escolas para utiliza-los;
- promover o desenvolvimento da infra-estrutura de suporte técnico de informática no sistema de ensino público;

- estimular a interligação de computadores nas escolas públicas;
- fomentar a mudança de cultura no sistema público de ensino fundamental e médio.

Para aderir ao programa os estados apresentaram seus projetos onde constam os seguintes dados: visão do estado em relação a tecnologia educacional; a descrição do estágio de informatização das escolas; o estabelecimento de objetivos e metas e o desenvolvimento do plano de implantação; participação do estado no financiamento do projeto, prazos, equipamentos, capacitação, sistemática de acompanhamento e avaliação, modelos de avaliações qualitativas e quantitativas do uso da tecnologia. Os sistemas estaduais de ensino possuem liberdade para a criação de projetos pedagógicos contextualizados e para o desenvolvimento de um currículo que atenda às necessidades regionais.

As escolas, por sua vez, estabelecem seu planejamento tecnológico educacional, com duração de no mínimo cinco anos, onde estarão os objetivos educacionais, as opções tecnológicas escolhidas e a proposta de capacitação de professores. Cabe também aos sistemas estaduais e às próprias escolas a definição dos softwares que devem utilizar.

Observando a proposta de adesão do Grupo Escolar Cincinato Pinto constatamos que a escola não tinha nenhum conhecimento a respeito do uso de computadores em processos de ensino-aprendizagem. Nele não consta nenhum dos itens acima citados. Apesar disso o projeto foi aprovado pela comissão julgadora do estado e pelo MEC.

A base de organização do PROINFO se dá a partir dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) que são estruturas descentralizadas de apoio permanente ao processo de introdução da tecnologia da telemática nas escolas públicas. Neles são

capacitados professores do ensino fundamental e médio da rede oficial e os técnicos de suporte a informática educativa. Ficando também responsável pelo apoio técnico e pedagógico para professores e técnicos de suporte das escolas. Outra função dos NTEs é o acompanhamento e a avaliação do processo, além da sensibilização e motivação das escolas para incorporação da tecnologia da informação e comunicação.

Os NTEs possuem laboratórios, linhas telefônicas, equipamentos de avaliação de programas educativos e equipamentos servidores da Internet. Eles devem atender até 50 escolas dependendo do número de alunos e situação geográfica das escolas nas quais foram instalados.

Como agentes operacionais do PROINFO cabe-lhes o papel de canal de comunicação entre o MEC e as escolas, formando a Rede Nacional de Informática na Educação, encabeçada pelo Centro de Experimentação em Tecnologia Educacional – CETE.

Os laboratórios visitados em Maceió, não estão trabalhando em rede, não estão conectados a Internet, sequer possuem linhas telefônicas. Segundo alguns multiplicadores a burocracia tem impedido a instalação dessas linhas o que tem dificultado o trabalho das oficinas e o processo de crescimento contínuo desses professores.

O Centro de Experimentação em Tecnologia Educacional é responsável pela coordenação da Rede Nacional de Informática na Educação. O CETE age como concentrador e disseminador de informações e também como canal natural de comunicação entre os produtores de tecnologia educacional, as escolas e o MEC. Seus objetivos específicos são:

- apoio para a resolução de problemas não resolvidos a nível de NTE;
- disseminação de tecnologia de ponta em educação a distância;



- acompanhamento e avaliação do processo de implantação do PROINFO;
- promoção do uso da Telemática como instrumento de melhoria de desempenho do Sistema Público de Ensino;
- divulgação aos NTE, escolas e comunidade em geral de informações atualizadas sobre o Programa;
- amparo ao gerenciamento e avaliação integrados do programa, através de município de informações sistematizadas com qualidade e eficiência;
- facilitação de ações conjuntas entre os diversos agentes do PROINFO.

O CETE está dividido em cinco subprojetos interrelacionado e cooperativos:

- a) Subprojeto Centro de Operação do PROINFO – propõe a criação de uma estrutura informatizada para coordenar e acompanhar o processo de implantação do Programa;
- b) Subprojeto Laboratório Demonstrativo – trata da criação de um laboratório de informática iguais aos que o PROINFO implanta nas escolas que deverá ser local de cursos regulares de informática, informática na educação e educação a distancia, reciclando e atualizando seus servidores e apresenta a estrutura básica que pode ser utilizada no ambiente escolar.
- c) Subprojeto Fórum Virtual de Educação a Distância – basea-se na criação e disponibilização de recursos de acesso interativo, como a página [www](http://www.proinfo.org.br) do PROINFO, chat, teleconferência on-line, listas de notícias e software de sala de aula virtual destinados a realização de cursos a distancia, via rede de computadores;
- d) Subprojeto Centro Referencial de Educação a Distância – repositório formado por pequena biblioteca de documentos e produtos, uma estrutura integradas de páginas da web, links, base de dados e software de pesquisa;

- e) Subprojeto Balcão de Experimentos – laboratório de informática utilizado para exposição de produtos, proposta e soluções para a educação utilizando a informática, realização de estudos e demonstração de técnica de educação a distancia e a aplicação de técnicas de treinamento.

Para medir os impactos causados pela implantação das tecnologias da informação e comunicação nas escolas públicas brasileiras, o programa prevê o acompanhamento e a avaliação. A Secretaria de Avaliação e Informação Educacional do Ministério da Educação – SEDIAE é responsável pelo estabelecimento dos critérios avaliativos e conta com o apoio do Serviço de Estatísticas – SEED/MEC da própria SEDIAE, responsável pelo censo sobre a informatização das escolas da rede oficial de ensino municipais e estaduais.

Os números contidos nesse censo deverão indicar: índices de repetência e evasão, compreensão de conceitos abstratos, facilidade na solução de problemas, habilidade de trabalho em equipe, habilidades de leitura e escrita, utilização intensiva de informação, desenvolvimento profissional e valorização de professores.

A avaliação a que este trabalho se propõe tem a pretensão de estimular uma maior participação de todos os envolvidos com esse Programa, multiplicadores, professores, corpo técnico e administrativo das unidades escolares, alunos, pais, a comunidade em geral.

Os recursos necessários para a manutenção do programa provêm do Ministério da Educação (recursos próprios e financiamento externos), estados (percentual de 20%) e municípios.

Nos investimentos realizados no biênio 1997/98, as regiões Sul e Sudeste foram beneficiadas com mais de 50% dos recursos gastos pelo MEC com o PROINFO. Isso inclusive já

estava desenhado desde do início da implantação desse programa.

Para justificar o tratamento dado a essas regiões o secretário de educação a distância falava da necessidade política de garantir o êxito do programa e que para isso “*o equipamento será instalado primeiro onde as chances de fracasso forem reduzidas ao mínimo*” (Poppovic, 1996). Sem dúvida alguma uma atitude discriminatória que só acentua ainda mais as diferenças regionais.

#### **4 - A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DE COMPUTADORES NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE MACEIÓ**

Com objetivo de implantar em Alagoas o Programa Nacional de Informática na Educação, os governos federal e estadual através da Secretaria de Educação a Distância SEED/MEC e a Secretaria de Educação e do Desporto de Alagoas assinaram no dia 30 de junho de 1998 o convênio nº 023/98 para a capacitação de recursos humanos, mobilização, adesão, acompanhamento e avaliação do programa.

As escolas da rede pública de ensino fundamental e médio, através de uma proposta de adesão que equivale a um compromisso com os objetivos do Programa Nacional de Informática na Educação deveriam comprovar a existência de infra-estrutura física adequada e profissionais capacitados para terem os sistemas de informática educacional instalados em suas dependências.

As propostas foram analisadas pela Comissão de Informática na Educação do Estado, formada por representantes da Secretaria Estadual de Educação, das Secretarias Municipais de Educação dos municípios mais populosos, da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação – UNDIME, das Universidades, do MEC e da Comunidade Escolar. Em Alagoas 73 escolas receberam 1410 computadores. O Grupo Escolar Cincinato Pinto enviou a sua proposta em set/97 e recebeu em

mar/98 um comunicado da Secretaria de Educação e do Desporto do Estado solicitando empenho na definição do ambiente físico, para a instalação do laboratório. O Instituto de Educação – Escola José Correia da Silva Titara não possui em seus arquivos nenhuma proposta de adesão ao programa. A escola trabalha com turmas de Magistério e foi beneficiada com novas instalações pelo Projeto Nordeste, segundo a diretora os computadores chegaram graças a isso.

Os professores que atuam nesses laboratórios, a partir daqui denominados multiplicadores, devido a filosofia de capacitação do PROINFO, que defende a idéia de professores formando professores, assumiram entre outros o compromisso de propagar a formação recebida. Assim sendo, embora não estejamos aqui discutindo a formação dos multiplicadores, precisávamos conhecer um pouco dessa formação para entendermos a proposta que fora implantada nos laboratórios. *“No início a gente não teve clareza do que pretendiam... depois a gente sentiu que foi proposital para que a gente procurasse o nosso caminho... e depois que era integrar o computador ao fazer pedagógico, buscar o aprender, como aprender para poder facilitar, essa é realmente a linha que fomos trabalhado”*. (Multiplicador - PROINFO/AL).

O Curso de Especialização e Formação de Formadores em Informática Educativa foi realizado com 25 professores da rede oficial (municipal/estadual) que receberam 720 horas aulas num Curso de Especialização em Informática Educativa na educação para atuarem nos NTEs como formadores de professores das escolas que aderirem ao PROINFO. Teve uma carga horária extensa (720hr), foi dividido em três níveis: teórico, prático e aplicado e tinha como objetivo geral proporcionar especialização e aperfeiçoamento científico e profissional aos professores da rede pública. Seus objetivos específicos foram:

- *ampliar, discutir e aprofundar os conhecimentos em Informática Educativa, de forma a possibilitar sua aplicação nos diversos níveis e modalidades de ensino;*
- *discutir o papel do professor diante da tecnologia da informática e sua contribuição, como facilitador, instigador e guia, para a melhoria da qualidade do processo ensino aprendizagem, buscando uma mudança no paradigma da educação;*
- *promover o intercâmbio e troca de experiências na área de Informática Educativa;*
- *favorecer a atuação da Universidade Federal de Alagoas como pólo irradiador de experiências em Informática Educativa;*
- *promover a formação de pessoal qualificado para atuar como agentes de inovação;*
- *experimentar novas metodologias para o processo de formação de professores em informática na educação;*
- *fornecer subsídios às pesquisas em informática na educação vinculadas a projetos pedagógicos da escola pública.*  
(documento NIES/UFAL)

A proposta do curso foi de trabalhar os três níveis no qual foi dividido, paralelamente. Ainda em formação, multiplicadores participaram de oficinas com alunos e professores da rede oficial **de ensino**. Essa formação em “serviço” pretendia fazer com que eles pudessem compreender como se dão os processos de **aquisição de conhecimentos** em ambientes informatizados.

Os grupos de formação observados trabalham a abordagem construcionista, utilizando com exatidão a linguagem LOGO e a aprendizagem por descoberta. Com isso esperam que professores encontrem seus caminhos e desenvolvam projetos num ambiente totalmente novo e desconhecido. Seguindo a linha na qual foram trabalhados

não deixam claro o que desejam. Dessa forma, embora falem que usam o curso que tiveram apenas como referencial, como norte, copiam o modelo no qual foram formado.

Para Sancho(1996) a aprendizagem autônoma requer estar fixado na não repetição de alguns fatos e formas de fazer, está em estreita relação com outros pontos de máximo consenso: a capacidade para adaptar-se à mudança.

O ambiente dos laboratórios apesar de possuir semelhanças com o laboratório no qual foram trabalhado possui algumas diferenças, entre elas estão: alguns professores, de acordo com os multiplicadores, não estavam ali por decisão própria, significando que era preciso conquistá-los e o critério de ser aberto às mudanças, as novas tecnologias não parece ter sido observado. Esses aspectos unidos a falta de ferramentas que possibilitassem inovações na prática dos multiplicadores e a falta de familiaridade dos cursistas com a máquina foram responsáveis pelas maiores dificuldades nesses grupos.

#### **4.1 - A primeira impressão**

O primeiro laboratório escolhido para ser visitado foi o do Instituto de Educação. O laboratório possui 21 computadores, o que daria para capacitar 40 professores. Apesar disso, só 35 se inscreveram e destes apenas 18 estavam presentes, fato que nos intrigou bastante.

Quando ligaram as máquinas a facilitadora pediu que entrasse no SLOGO95 e trabalhassem um projeto. Trabalhar um projeto significava fazer qualquer desenho utilizando a linguagem LOGO. Alguns sentiram dificuldades e precisaram de ajuda para ver aparecer na sua telinha a tartaruga. Observamos que alguns deles não conseguiam manusear o mouse, eram pessoas que não

possuíam nenhuma familiaridade com a máquina. Não conseguíamos entender como aquelas pessoas poderiam trabalhar num programa que não responde de forma satisfatória às ações do aprendiz. A nossa hipótese era que ao final da tarde todos sairiam da sala sem ter construído coisa alguma.

Antes mesmo de chegar o intervalo fomos solicitadas por uma das professoras que já tinha fechado o SLOGO e estava no WORD procurando o wordart, portanto alguém que já tinha algum conhecimento da máquina. Começou a trabalhar um texto que tinha como título “TARTARUGA MALDITA” e iniciava com a frase: “Não vejo sentido em está colocando essa tartaruga para frente e para trás”.

A nossa hipótese estava confirmada, no final da tarde apesar de algumas telas apresentarem algumas formas geométricas, grande parte dos professores pareciam cansados e desestimulados.

Decidimos visitar um outro laboratório. Fomos ao Grupo Escolar Cincinato Pinto onde outro grupo de professores estava sendo formado.

A escola é pequena, a sala extremamente quente, mas os professores pareciam bastante estimulados. As telas apresentam diversas figuras: árvore de natal, figuras geométricas, casas. Já se percebe facilidade no uso das cores. O número de máquinas é o mesmo, o programa também, o número de professores é bem menor, apenas 12. Na hora do intervalo, professores não desgrudavam das máquinas, as multiplicadoras precisaram convidá-los várias vezes a sair da sala.

Professores e multiplicadores relacionam-se de forma aberta, bastante amigável. O clima é de cooperação e ajuda mútua durante todo o tempo, as descobertas feitas são imediatamente socializadas.

No final da tarde a reflexão foi feita sobre o texto: “Por que odeiam a tartaruga?” de Paulo Padilla Petry. O texto fala

dos problemas enfrentados na formação de professores para trabalhar com computadores a partir de uma perspectiva construtivista e da aversão por parte dos professores, como o título sugere, a linguagem LOGO.

Segundo o autor deve-se ao fato de que muitos que trabalham com o LOGO deixarem de lado os interesses do aprendiz. Nesse caso o aprendiz está interessado em como usar o computador em sua prática pedagógica. Considera então que pela inexistência de uma resposta para essa questão, professores entenderam que o que quer que eles fizessem teria que ser feito com o LOGO.

Esperávamos que cada professora falasse de sua experiência com LOGO, mas apenas duas relataram. A primeira falou do seu desespero inicial, depois do prazer das descobertas e do aprendizado pela repetição: “erra, apaga, faz de novo...” (professora da escola Rui Palmeira). A segunda disse que precisou levar a tartaruga para casa “pra hoje finalmente conseguir fazer alguma coisa sozinha” (professora do Grupo Escolar Cincinato Pinto).

O silêncio que se seguiu nos deixou a certeza que o desespero causado pela tartaruga atingia a todos, mas o que nos preocupou é que transparecia uma insegurança generalizada com relação ao que tinha sido alcançado com os trabalhos desenvolvidos no laboratório até aquele momento.

Isso ficou mais evidente quando a multiplicadora lançou um desafio ao grupo dizendo: *“O que vocês acham de na próxima aula trabalhar com seus alunos aqui no laboratório? Vocês sabem que nós estamos fazendo um projeto com professores da rede e nós estamos percebendo que apesar deles já terem participado de uma oficina, eles ainda têm um certo receio de trabalhar com alunos no laboratório e acham inclusive que não têm condição de trabalhar sozinhos com seus alunos...”* (Multiplicadora/PROINFO/AL) Embora o desafio tenha sido aceito, as palavras da multiplicadora confirmavam as nossas



suspeitas. Professores, mesmo aqueles que estavam terminando a segunda etapa do curso, não se sentiam seguros com relação ao que tinham alcançado nessas oficinas.

Fizemos visita a um outro laboratório que talvez não devesse ficar registrado nesse trabalho, por não ser objeto de investigação, mas consideramos importantes dois aspectos que diferenciava o trabalho daquele grupo com os trabalhos dos grupos selecionados para essa pesquisa.

Primeiro, a liberdade dos cursistas no uso dos softwares. Alguns trabalhavam no WORD, outros no PAINT, outros no LOGO. Os três softwares estavam sendo trabalhado com relativa facilidade.

Segundo, o momento no final da tarde tinha o objetivo de fazer os professores refletirem sobre aquilo que eles tinham produzido ou não durante aquelas horas, deixando-os livres para relatar as suas experiências sem o compromisso de enquadrá-las em textos de reconhecidos autores. Nos pareceu uma prática bastante interessante, por que respeitava as diversas formas de aquisição e de representação dos conhecimentos.

Como está escrito no documento que oficializou o convênio entre o Governo do Estado e o Governo Federal que a metodologia deveria está voltada para a superação da dicotomia teoria-prática, sabendo também que multiplicadores estavam copiando o modelo no qual foram trabalhado, ficamos a imaginar se estariam eles procurando fundamentar na prática as teoria recebidas. Estariam eles procurando criar um elo de ligação entre os conhecimentos acadêmicos com os adquiridos e vivenciados? (Mercado, 1999).

De uma multiplicadora nós ouvimos: *“Teoria nós tivemos várias. Agora como colocar isso na prática numa escola pública que vem há duas décadas só se desmantelando... Aí é um caminho novo que nós teremos que pesquisar. (Multiplicadora/PROINFO/AL)”*. Nas oficinas acompanhadas, os trabalhos desenvolvidos não se encontram integrados a prática

pedagógica dos professores. Os **projetos criados** não têm relação nenhuma com o trabalho desses **professores** em sala de aula.

Sabíamos que encontraríamos **lacunas** entre o que estava escrito em documentos oficiais e o **que estava** sendo feito na prática, mas continuaríamos **procurando motivos** para não deixar o PROINFO entrar no descrédito de **outros programas**. Por que isso significaria jogar fora um **trabalho de pesquisa** de anos de pessoas comprometidas com a **qualidade do ensino público** e o mais grave ainda seria atirar na lixeira a **esperança** de todos que estão envolvidos nesse processo, **inclusive nós**.

#### **4.2 - Software trabalhado**

Nos dois laboratórios havia uma preferência, por parte dos multiplicadores, pelo uso do LOGO. Justificavam essa preferência enfatizando o poder dessa linguagem de promover a reflexão, que segundo eles seria transferida para outras situações externas até do contexto escolar. De tal forma que falam de mudanças de comportamento na vida pessoal depois da utilização dessa linguagem.

Nas oficinas professores trabalharam no ambiente Windows®. Havia uma referência no documento do convênio a aplicação pedagógica desse ambiente e seus aplicativos e da utilização pedagógica do Microsoft Office®. É certo que não foram criados especificamente para o uso em processos de ensino-aprendizagem, mas não reconhecê-los como ferramentas que podem facilitar a criação significa uma visão reducionista.

Senão vejamos. Não seria esse texto um trabalho de criação? Não teríamos nós refletido e depurado nossas idéias varias vezes até chegar a forma atual que certamente não será a definitiva? Possivelmente vários autores ao lê-lo se reconheceria nessas linhas, mas isso não diminui o valor desse trabalho.

Não estariam dando importância maior aos poderes do software em detrimento das habilidades de cada indivíduo e o seu poder de criar e recriar a partir de suas necessidades?

A abordagem construcionista, adotada pelos laboratórios, nasceu apoiada na teoria piagetiana. No construtivismo o conhecimento é construído quando ações mentais ou físicas ocorrem sobre objetos provocando desequilíbrio, convertendo em assimilação ou em acomodação-assimilação dessas ações e depois na construção de esquemas. Assim, quando ocorre o desequilíbrio o indivíduo busca o reequilíbrio agindo em cima da ação responsável pelo desconforto, construindo seu conhecimento por adaptação e por organização segundo Piaget.

Em um dos momentos pudemos observar enquanto acompanhávamos uma professora que tentava fazer no SLOGO95 uma casa, que *inexistia* o conhecimento sobre graus e lateralidade o que dificultava ainda mais o trabalho naquele ambiente, ao seu lado o único professor inscrito fazia a tartaruga andar aleatoriamente sem nenhum dado que indicasse momentos de reflexão.

A busca do reequilíbrio é intencional, parte da necessidade do indivíduo. O ato da criação não é isolado não se cria algo do nada, assim como não se torna alguém reflexivo apenas pelo uso de um software.

No final da tarde após a leitura do texto *“O computador como ferramenta de reflexão na formação e na prática de professores”* de Elizabeth de Almeida, o professor citado antes falava em: *“O computador ensina... Nós estamos aqui para aprender um programa... Fabricar professores e não produzir o que se espera...”*

Ficava evidente que o uso pelo uso de uma linguagem, mesmo com o potencial que possui o LOGO, não causa nenhuma transformação.

Observando as oficinas e refletindo sobre o curso de especialização em novas tecnologias no qual estamos sendo

formadas notamos a presença de dois modelos de atuação nos processos de facilitação da aprendizagem em ambientes informatizados: professores que talvez por terem construído seus caminhos sozinhos, considerem que todos devam passar por essa experiência, não tomando conhecimento de outros modelos de facilitação de aprendizagem e aqueles que detectando as habilidades e limitações do aprendiz, acenam-lhe com diversas possibilidades de crescimento.

Para Mercado (1999) a grande virada se dá no contexto do próprio estudante a partir da descoberta dessas novas possibilidades de aprendizagem.

É preciso despertar o interesse, acender a curiosidade e motivar o aprendiz a buscar caminhos, não significa no entanto deixá-lo andar sozinho. Uma estrada sinalizada não impede que se descubra atalhos, que se encontre novos rumos, pelo contrário, facilita a caminhada.

Assumir a postura de facilitador de aprendizagem ao invés de transmissor de conhecimentos não tem sido fácil. Alguns enganos são cometidos em nome dessa mudança, sem dúvida nenhuma necessária, no papel do professor. Facilitar a aprendizagem significa para nós estar atento aos desejos e necessidades do aluno, levando-o a descobrir suas potencialidades e superar suas limitações.

### **4.3 - A técnica de dirigir a aprendizagem para a mudança de postura**

A proposta de adesão ao PROINFO do Estado de Alagoas diz que: a metodologia está voltada para a superação da dicotomia teoria-prática, estruturando-se através da elaboração de projetos e contemplando atividades modulares, presenciais e a distância, as atividades do laboratório de

informática educativa seriam conduzidas de forma eminentemente prática, abordando e promovendo a reflexão sobre tópicos especificados em diferentes níveis de profundidade de acordo com o andamento dos trabalhos nos diferentes módulos. Desse modo professores durante as 80 horas dessa primeira oficina ficaram em contato permanente com a máquina. No final da tarde após a leitura de textos, refletiam sobre o que tinha sido feito e o que tinham lido.

Os facilitadores trabalhavam no sentido de estimular os cursistas a fazerem suas descobertas. Multiplicadores pretendiam com uso do LOGO mudar a postura dos professores. Ouvimos de uma professora, que tentava nos explicar o que tinha acontecido com ela no início dos trabalhos, a seguinte história: *“Na sala de aula a professora convida os alunos a desenhar. A criança abre seu caderno e começa o seu desenho. A professora o interrompe dizendo: - Pare! Eu ainda não disse o que quero que você desenhe. Você irá desenhar... e a criança desenhcou. Essa situação repetiu-se várias vezes. Matriculado na escola nova ao ser convidado a desenhar, esperou a professora dizer o que queria... Como ela apenas o estimulava a criar precisou de algum tempo para começar a desenvolver uma habilidade que tinha sumido há algum tempo”.* Mesmo assim professores dizem terem se tornado mais reflexivos e que isso tem ajudado a refazerem a sua prática: *“... com relação ao meu trabalho em sala de aula as reflexões me ajudaram muito a refazer a minha prática pedagógica. A trabalhar mais com o meu aluno no sentido dele criar... (Professora-Instituto de Educação)”.*

Apesar dos multiplicadores falarem que a participação nos momentos de reflexão era muito boa: *“São ótimos. O nível de discussão inclusive surpreende a gente. Nas questões levantadas nota-se a preocupação com a qualidade do que eles estão aprendendo. Até críticas a gente recebe às vezes por não está conseguindo chegar lá. (Multiplicadora/PROINFO/AL)”.* Nesses

momentos professores apresentavam uma preocupação maior em entender os autores dos textos do que em ver se aquilo que estava escrito aplicava-se a sua experiência com computadores.

Segundo Moraes (1997) a mudança de postura levaria o professor a:

- ser mais pesquisador do que transmissor – os nossos professores para sobreviver precisam trabalhar em várias escolas não lhes sobrando tempo para dedicar-se às pesquisas, os salários são poucos o que os impedem de adquirir instrumentos que facilitem o seu desenvolvimento profissional e pessoal;
- perder o medo de usar a tecnologia e a vergonha de errar enquanto se aprende – o medo de ao usar quebrar a máquina foi a primeira grande dificuldade no início dessa oficina, felizmente superado. Quanto a usar essa tecnologia em sua prática pedagógica são unânimes: “*não estamos preparados*” e a vergonha de errar está presente na maioria;
- preparar o indivíduo para lidar com a incerteza, com a complexidade na tomada de decisões e ter responsabilidade sobre as decisões tomadas – nos parece que para isso o professor precisaria conhecer outras possibilidades de uso dessa tecnologia na educação e se tornar mais crítico;
- abandonar a preocupação exclusivamente didática para criar uma nova ecologia cognitiva – a grande maioria trabalha em ambiente não suscetíveis a mudanças;
- ter a prática cotidiana, a familiaridade e o prazer da intercomunicação – os nossos professores nem sempre estão preparados para promover debates sobre os conteúdos que trabalham;
- ser mais reflexivo do que memorizador – nessa etapa do curso tiveram a oportunidade devido a abordagem usada pelos multiplicadores de vivenciar uma prática que obrigou-lhes a desenvolver a recursividade;

- desenvolver autonomia, cooperação e criticidade – características indispensáveis ao professor apenas a autonomia na criação de seus conhecimentos e a socialização de suas descobertas estiveram presentes, as divergências estiveram mais ligadas a não adaptação de alguns as mudanças impostas pelo uso dessa nova tecnologia.

A mudança de postura pretendida pelos multiplicadores não ficou evidente. Embora multiplicadores afirmem mudança de discurso. Sabemos que entre o falar e fazer existe um conjunto de agentes complicadores enraizados em nossos sistemas de ensino e principalmente em nós, origem de uma educação baseada no comportamentalismo. Esperar mudança de postura em 80 horas é um projeto ambicioso, ainda mais quando a gente percebe que os professores não conseguem ainda fazer uma leitura ativa (Cysneiros, 1999) dos textos apresentados. Não há questionamentos, tudo que é lido é internalizado como verdadeiro.

Era preciso muito mais horas de pesquisa para comprovar as mudanças alardeadas pelos multiplicadores, mas como todo aprendizado provoca transformações acreditamos que aqueles que estavam abertos às inovações tenham adquirido nessa primeira etapa a consciência da necessidade de refletir na ação e sobre a ação.

#### **4.4 - Das expectativas às conquistas**

Os discursos de modernidade que acompanham a introdução dos computadores nas escolas geraram nos professores a expectativa de poder atualizar a sua prática pedagógica tornando suas aulas em momentos mais prazerosos. Na verdade essa atualização está quase sempre associada as características lúdicas dos computadores.

Segundo Rosado (1997) a entrada das tecnologias busca exclusivamente melhorar as condições de ensino em sala de aula, estimulando, chamando a atenção, mobilizando o aluno. Como se o produto levado e o uso que o professor e o aluno darão a ele não implicasse em nada nos processos de ensino-aprendizagem.

Vygotsky falava dos instrumentos técnicos e dos sistemas de signos que mediam a relação do homem com o mundo e que através dessas ferramentas os processos de funcionamentos psicológicos são fornecidos pela cultura (Rego, 1995). Sendo assim a entrada de computadores nas escolas não têm a neutralidade que professores deixam transparecer em suas expectativas. Quando bem utilizados traz significativas mudanças aos ambientes de aprendizagem.

Segundo documento da UNESCO (Delors, 1999) a educação deve organizá-se em torno de quatro aprendizagens: aprender a conhecer (aprender a aprender); aprender a fazer (estritamente ligada a capacitação profissional); aprender a viver com os outros (tomada de consciência das semelhanças e das interdependências entre todos) e aprender a ser (indivíduo, cidadãos, produtor, inventor de técnicas e criador de sonhos).

Os ambientes de aprendizagem informatizados favorecem essas aprendizagens quando professores apossam-se desses instrumentos com autonomia e criticidade, fundamentando seu trabalho nas teorias de aprendizagem que vêem o aprendiz como construtor de seus conhecimentos.

Nas oficinas observadas duas dessas aprendizagens ficaram mais visíveis, o aprender a conhecer (usando a recursividade, cursistas refaziam os caminhos que os levaram as descobertas procurando entender o processo de aprendizagem que tinham vivenciado) e o aprender a viver com os outros (a necessidade imposta pela didática usada de trocar informações na ânsia de construir algo com aquela máquina que promete revolucionar o ensino tornou-os solidários, trocando informações, socializando as descobertas).



Como Petry em seu artigo “*Por que odeiam a tartaruga?*” notamos a presença de professores abertos a inovações e portanto sequiosos de conhecer essa nova tecnologia, professores que há algum tempo já vinha mudando a sua prática pedagógica adotando a linha construtivista e os descrentes.

Essas oficinas tiveram significados diferentes para cada um deles. Para os que já tinham escolhido uma prática fundamentada na teoria piagetiana, o curso só acelerou um pouco mais a tomada de consciência de seu papel como agente das transformações e da responsabilidade dele com as gerações futuras. Os abertos às inovações vivenciaram uma prática pedagógica que os fizeram responsáveis pela criação de seus projetos, o que exigia deles a interação e troca de informações com os colegas e multiplicadores e a reflexão. Os descrentes abandonaram o curso por não terem conseguido adaptar-se aos novos métodos.

#### **4.5 - Uma rede de dificuldades**

Além do medo gerado pelas novidades trazidas pelo uso do computador nas escolas, todas as outras dificuldades se apresentaram em maior ou menor grau nas oficinas observadas. Nessa primeira etapa multiplicadores tinham o objetivo de mudar a postura do professor. O que significa entre outras coisas torna-los mais pesquisadores, indicando assim a necessidade de uma formação continuada.

Para Garcia apud Mercado (1999) os princípios da formação continuada são: processo contínuo (professores de Maceió terão a oportunidade de participar de outras oficinas); integração da formação de professores aos processos de mudança, inovação e desenvolvimento curricular (professores foram estimulados a refletir sobre sua prática docente e sobre a necessidade de assumir uma nova postura); conectar os processos de formação com o desenvolvimento organizativo da escola (multiplicadores não estiveram nas escolas participantes do PROINFO para falar da importância das novas tecnologias na educação

e possivelmente essas oficinas não entraram no planejamento dessas escolas); integração a formação de professores e conteúdo/disciplinas na formação pedagógica dos professores (nessa primeira etapa os trabalhos realizados nos laboratórios não estiveram integrados ao currículo); individualização (multiplicadores desconheciam as características pessoais e cognitivas dos professores); possibilita que os professores questionem sua prática (“o LOGO é um programa que dá oportunidade de você contestar certas verdades que você tem sobre você, sobre teu jeito de ser, como você dá aula...” - Multiplicadora-NTE-Maceió).

Embora todo material oferecido pelos multiplicadores enfatizem a necessidade do professor tratar o aprendiz como construtor de seu conhecimento, as expressões “transmitir conhecimentos”, “passar conhecimentos”, “absorver conhecimentos”, continua presente nos textos produzidos pelos professores. São conceitos enraizados por uma educação tradicional e geradora de grandes dificuldades quando se deseja criar uma cultura que pretende disseminar conceitos como autonomia, criatividade e criticidade.

Observando as folhas de frequência do grupo do Instituto de Educação percebemos um número de ausências significativo. Multiplicadores justificam que professores foram obrigados a participar de vários cursos de capacitação ao mesmo tempo atropelando os trabalhos dessas oficinas, que aconteciam nas tardes de terças e quintas feira.

Para os professores o que estava atrapalhando o seu desenvolvimento era o fato de ao sair dos laboratórios onde estavam sendo capacitados, perdiam o contato com a máquina, pois os laboratórios das escolas continuavam fechados. Ao voltar na outra oficina tinham esquecido parte de suas descobertas. As descobertas geralmente não tinham sido salvas. Professores apresentavam dificuldades em salvar seus trabalhos no SLOGO95 que apresentou por diversas vezes problemas operacionais.

Uma das diretrizes estratégicas do Programa Nacional de Informática na Educação diz respeito a criação de uma rede de comunicação ligada a educação. Para Mercado (1999) “*A comunidade escolar necessita estar conectada a uma rede global*”. A grande rede mundial de computadores, a Internet é hoje um grande depositário de informações atualizadas, mercadoria valorizada na sociedade da informação. Mas a Internet não é uma só instrumento de pesquisa, ela aguça a curiosidade de aprendiz diante de tantas novidades.

Para Moran (1997) o uso da Internet amplia as conexões lingüísticas (interagindo com grande número de textos e imagens); geográficas (deslocando-se por diversos espaços, culturas e tempos) e as interpessoais (conhece pessoas próximas e distantes).

Nos laboratórios observados os computadores não estão ligados em rede o que tem prejudicado o processo de crescimento de professores e multiplicadores. “*Porque a gente trabalha numa perspectiva de educação em processo e quando alguma coisa quebra nessas conexões vai desenrolando e ao longo do processo vamos sentindo dificuldades. Coisa que a gente já devia ter deslanchado, a gente não deslancha por empecilhos da própria estrutura que somos forçados a trabalhar*” (Multiplicadora-NTE/Maceió). Na realidade, os multiplicadores durante sua formação no Curso de Especialização também não trabalharam com a Internet, por isso não se sentem aptos para usá-la na capacitação de professores.

Existe principalmente por parte dos multiplicadores um desejo grande de conhecer essa área da informática. A Secretaria de Educação e do Desporto de Alagoas providenciou a participação de pessoas ligadas ao PROINFO/AL em outros Cursos de Especialização em Novas Tecnologias na Educação, nos módulos onde se trabalharam as questões do uso da Internet na educação e de Ensino a Distância.

A Internet tem sido utilizada na democratização do ensino e possibilita a formação continuada de profissionais dos

vários setores da sociedade. Multiplicadores e professores da escola pública de Maceió precisam adquirir competências para atuar como aprendiz e como facilitador de aprendizagens também nessa área da informática.

## 5 - CONCLUSÃO

Estamos vivendo numa sociedade cada vez mais complexa e contraditória. Se de um lado temos os avanços tecnológicos facilitando sobremaneira as pesquisas em áreas como a medicina, que tem sido beneficiada com computadores que ampliam as condições de detecção de doenças até em crianças que ainda estão no ventre materno, tem possibilitado que pacientes sejam submetidos a cirurgias a quilômetros de distâncias da equipe médica, e mais recentemente apontam para o uso de chips e próteses eletrônicas ajudando pessoas a recuperarem sentidos, até mesmo a visão que segundo Geiger (1998) usa 1/3 da atividade do cérebro humano também já pode ser recuperada com o uso de dois PCs, um preso a cintura e outro ao couro cabeludo e uma câmera que presa aos óculos envia a imagem por ondas de rádio até um chip implantado no lugar da retina, vemos também pessoas morrendo por doenças que já deveriam ter sido erradicadas há centenas de anos, como a malária e a dengue.

Na educação, as diferenças apesar de não serem tão gritantes, até por que não existem dados que possam comprovar ainda a revolução que a tecnologia prometia fazer no ensino, serão responsáveis pela classificação futura de cidadãos e subcidadãos. De um lado os que adquiriram competências para buscar, organizar e usar informações, do outro, pessoas que não tiveram oportunidade de desenvolver suas competências.

Se a educação é a via de coesão dessas realidades, o ensino público é o meio de transporte que levará pessoas menos favorecidas economicamente a condição de cidadão, capaz de

pesquisar, descobrir e construir novos inventos, participando ativamente das transformações que ocorrerem na sociedade.

O PROINFO nasceu já fazendo essa classificação, quando escolheu implantar primeiro onde as “*chances de fracasso fossem mínimas*”. Ora se o projeto FORMAR apesar de suas deficiências já tinha preparado profissionais em quase todos os Estados do País, essas “diferenças” certamente seriam superadas, já que os cursos foram ministrados por pesquisadores do projeto EDUCOM e todas as ações de implantação de informática educativa no Brasil basearam-se nas pesquisas desenvolvidas por esse grupo. Esse pensamento que habitantes de uma região são mais competentes que o de outras fica visível nos investimentos realizados pelo PROINFO até setembro de 1999.

O Curso de Especialização e Informática Educativa na Universidade Federal de Alagoas que formou os multiplicadores, embora tenha tornado-os reflexivos, segundo os próprios multiplicadores com o uso da linguagem de programação LOGO, por deficiências no seu laboratório e na metodologia utilizada, não permitiu o conhecimento de outras possibilidades de uso do computador na educação. Aliado a isso a competência de nossas “competentes” autoridades atrasaram esse curso em mais de um ano segundo os multiplicadores (deveria ter iniciado em set/1997 e iniciaram em nov/1998), embora no documento do PROINFO/AL o curso tenha acontecido de jun/1998 a dez/1998, o que provocou um atraso ainda maior com relação a outros Estados. A grande deficiência ficou por conta da falta da Internet que causou e ainda causa falhas no processo de desenvolvimento dos multiplicadores que continuam trabalhando em laboratórios com máquinas desconectadas e sentem-se impedidos de crescerem nessa área.

Apesar das dificuldades encontradas durante a sua formação e agora nas oficinas, multiplicadores desenvolvem seus trabalhos acreditando no PROINFO e nas transformações que sofrerá o ensino

com o uso das novas tecnologias, embora superestimem mais a linguagem LOGO que o uso que se dar a ela.

Numa dessas oficinas em que professores aceitaram trabalhar com alunos no laboratório, observamos que eles não copiavam o modelo das multiplicadoras, demonstraram certa autonomia em suas ações e diferentes deles, mostravam a seus alunos os caminhos. Indagados porque agiam daquela maneira, alguns negaram e outros disseram que se tivessem ensinado os comandos eles teriam andado bem mais. Como não temos situações para comparar, já que todas as oficinas seguem a mesma linha, não temos como ratificar essa hipótese. Resta-nos a certeza que temos professores adquirindo autonomia e levantando hipóteses, esperamos que se tornem pesquisadores e que encontrem em seus locais de trabalho condições para desenvolver essas características.

Nos professores que participaram até o fim dessa primeira etapa, ficou evidente a superação de medo inicial, a aquisição de uma postura mais reflexiva e o desejo ardente de continuar crescendo traduzido pela música criada e apresentada pelo grupo de formação do Instituto de Educação: *“A primeira etapa da informática chegou ao final, vamos encerrar. Aprendemos a lidar com essa máquina apesar de nos atrapalhar. Temos certeza que na segunda etapa mais descobertas iremos realizar. Agradecemos aos instrutores que tiveram paciência para nos orientar. Temos certeza que no novo milênio nós iremos voltar. Voltaremos com certeza para a informática trabalhar. Sentiremos saudades do nosso grupo analisar. Lutaremos todos juntos para os paradigmas transformar”*.

Contrariando as expectativas das nossas autoridades, professores e multiplicadores se mostram dispostos e com muita competência para apossar-se dessas novas ferramentas com o desejo infinitamente grande de possibilitar às outras gerações aquilo que nos foi negado.

As escolas participantes do PROINFO/AL e as comunidades assistidas por elas ainda não sentem os efeitos da

chegada dos computadores. Parte disso deve-se ao fato de não serem conhecedores das inovações que sofrerá o ensino que, assim se espera, o tornará mais adequado às exigências da sociedade contemporânea e da necessidade que todo cidadão tem de compreender e participar dessas inovações.

Quanto a nós que nos inserimos no processo ficou a lição que o nosso desenvolvimento nessa área depende mais das interações interpessoais do que de horas de pesquisas sozinhas. Crescemos muito durante o período que observamos as oficinas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAGI, Isao. Melhorar a qualidade do ensino escolar, In: DELORS, Jacques (org). **Educação: um tesouro a descobrir**. 2ª ed. São Paulo:Cortez,1999. pp.218-220.

COSCARELLI, Carla Viana. **O uso da onformática como instrumento de ensino-aprendizagem**. Revista Presença Pedagógica. v. 4, nº 1, pp. 10-13. Belo Horizonte, mai/jul. 1997.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. **Professores e máquinas: uma concepção de informática na educação**. Recife, set. 1999.

\_\_\_\_\_. **Ler e escrever na universidade**. Recife, set. 1999.

DELORS, Jacques et al. **Educação: um tesouro a descobrir**. 2ª ed. São Paulo:Cortez,1999.

FAGUNDES, Lea da Cruz. **A inteligência distribuída**. Revista Pátio – Ano I, nº 1, pp. 10-13, Porto Alegre, ArtMed, mai/jul. 1997.

GEIGER, Davi. **Inteligência artificial além dos limites do homem**. Revista Galileu, São Paulo, Globo, nov. 1998.

MERCADO, Luis Paulo. **Formação Continuada de Professores e Novas Tecnologias**. Maceió:EDUFAL/INEP. 1999.

MORAES, Maria Cândida. **Informática educativa no Brasil: uma história vivida, Algumas Lições Aprendidas.** São Paulo:PUC, 1997.

\_\_\_\_\_ **Novas tendências para o uso das tecnologias da informação na educação.** Brasília:MEC, 1998.

\_\_\_\_\_ **O paradigma educacional emergente.** 3ªed. Campinas: Papyrus, 1999

\_\_\_\_\_ **O enfoque reflexivo e a questão do desenvolvimento humano em ambientes informatizados.** São Paulo:SENAC, maio 1999.

\_\_\_\_\_ **O Perfil do engenheiro dos novos tempos e as novas pautas educacionais** SãoPaulo:PUC, set. 1999

MORAN, José Manuel. **Como utilizar a Internet na educação.** Revista Ciência da Informação, Vol. 26 n° 2, São Paulo, mai/ago. 1997. pp. 146-153.

POPPOVIC, Pedro Paulo. **Educação a Distância: problemas na incorporação de tecnologias educacionais modernas em países em desenvolvimento.** Congresso Internacional Cidade e Educação na Cultura pela Paz. Brasília, set. 1996.

SANCHO, Juana. **Para uma tecnologia educacional.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

VALENTE, José Armando & ALMEIDA, Fernando José de. **Visão analítica da informática na educação no brasil: a questão da formação do professor.** Rev Brasileira de Informática na Educação, Florianópolis, SBC, 1998.



# **UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NA ESCOLA**

Adriana Cavalcanti Marques

Josineide da Silva Caetano

## **1 - INTRODUÇÃO**

O uso da informática pode contribuir para auxiliar os professores na sua tarefa de transmitir o conhecimento e adquirir uma nova maneira de ensinar cada vez mais criativa, dinâmica, auxiliando novas descobertas, investigações e levando sempre em conta o diálogo. E, para o aluno, pode contribuir para motivar a sua aprendizagem e aprender, passando assim, a ser mais um instrumento de apoio no processo de ensino-aprendizagem, abrindo possibilidade de novas relações entre os alunos, que estão inseridos numa sociedade diferente da dos seus pais.

Com tudo isso, podemos perceber que os pais já estão preocupados com esta informatização e querem que seus filhos estejam preparados para sua vida profissional e social, pois a nossa sociedade permite e exige novas formas de experiências que requerem novos tipos de habilidades ou competências, o que leva várias famílias a procurarem escolas que adotem computadores no processo de ensino. Assim todos nós necessitamos trabalhar com os mais atuais meios de informação tecnológica, para que estejamos sempre bem informados, podendo melhor participar dessa nossa sociedade competitiva e que exige cada vez mais um profissional altamente qualificado e que possa dominar as novas tecnologias corretamente e sem receio. Então, se a informação é tão importante, vamos providenciar para que o aluno, cada vez mais, alcance um maior número de informações.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais(1999):

*“As competências e habilidades a serem desenvolvidas em informática são: Representação e Comunicação, reconhecendo a informática como ferramenta para novas estratégias de aprendizagem, capaz de contribuir de forma significativa para o processo de construção do conhecimento, nas diversas áreas; Investigação e Compreensão, compreendendo as funções básicas dos principais produtos da automação da micro-informática e identificar os principais modelos de informática, reconhecendo-os de acordo com suas características, funções e modelos, e Contextualização Sócio-Cultural, conhecer a Internet, que teria a finalidade de incentivar a pesquisa e a investigação graças às formas digitais e possibilitar o conhecimento de outras realidades, experiências e culturas das locais ou corporativas, compreender conceitos computacionais, que facilitem a incorporação de ferramentas específicas nas atividades profissionais e reconhecer o papel da informática na organização da vida sociocultural e na compreensão da realidade, relacionando o manuseio do computador a casos reais, seja no mundo do trabalho ou na vida privada.”(p.121)*

Desta forma, a escola incorporando os computadores passará a ser um lugar mais atraente para os alunos, que não acharão tanta diferença com o resto das atividades sociais que participam. É o fascínio com a novidade que apresenta vários desafios, tornando o computador uma ferramenta muito útil no sistema de ensino – aprendizagem.

A escola criando ambientes interativos onde a criatividade é fundamental, passará a transformar e criar novas idéias com seus alunos e professores, pois segundo Sancho

(1998): *“O ritmo acelerado de inovações tecnológicas exige um sistema educacional capaz de estimular nos estudantes o interesse pela aprendizagem . E que esse interesse diante de novos conhecimentos e técnicas seja mantido ao longo da sua vida profissional, que, provavelmente, tenderá a se realizar em áreas diversas de uma atividade produtiva cada vez mais sujeita ao impacto das novas tecnologias .”* (p.41)

Por isso, a escola deverá ter uma proposta pedagógica consistente e bem estruturada, onde o computador possa ser um auxiliar para o aluno, tornando-se uma ferramenta que represente um diferencial, a busca de uma escola de qualidade. E a chave para a integração das tecnologias com o ensino é um bom planejamento.

A informática, quando aplicada no ensino, traz flexibilidade na aprendizagem, une as teorias e as práticas, onde os alunos aprendem e sabem como, por que, onde e quando eles aprendem. No entanto, a informática não deverá ser vista como redentora da educação, mas sim como um elemento a mais a contribuir na construção de uma escola que pode desenvolver mecanismos que contribuam na superação de suas limitações. Deve ter portanto, uma concepção de contribuir no currículo da escola, na elaboração e realização de projetos, no trabalho com disciplinas (matemática, português, geografia, etc.) e também capacitando os alunos e professores no uso técnico do computador; deve auxiliar os educadores na sua prática pedagógica e aos alunos como fonte de pesquisa e investigação desses novos conhecimentos adquiridos e por último ajudar a desenvolver uma educação de melhor qualidade, tornando possível o intercâmbio de conhecimentos e aumentando a eficiência da escola.

A utilização da informática educativa, altera a rotina da escola e os métodos de organizações dos trabalhos. Poderá ou não reforçar as formas tradicionais de ensino, centrado no professor, e alunos e professores poderão viver num processo de comunicação aberto com participações pessoais e grupais.

Através da informática educativa os alunos podem adquirir uma melhor maneira de refletir, manipular, questionar, construir, pesquisar, analisar, sintetizar, desenvolver atenção, raciocínio e criatividade nas atividades curriculares. Eles poderão trabalhar, construindo algo significativo para eles, como: criar diferentes opções e avaliar resultados, usar simulações, experimentos e a utilização da informática fora da escola para a realização de pesquisas, estudos e trocas de informações, inclusive pela Internet.

Segundo Jones(1998): *“Crianças de todas as etnias dessa geração caminham para se tornar experts em computação. E percebem que a tecnologia pode ser uma ferramenta a serviço do progresso humano – até mesmo social – desde que usada com bom senso e sabedoria.”* (p.20)

Os softwares educativos e a Internet também são poderosos instrumentos da informática para o processo educativo das escolas. Se usados com inteligência e criatividade tornam-se um excelente recurso pedagógico, onde o professor poderá aproveitar para auxiliar nos seus objetivos educacionais.

A Internet ajuda aos professores e alunos com a sua grande quantidade de informações e os softwares educativos auxiliam os professores e alunos como complemento do processo de conhecimento e facilitando a aprendizagem.

Os ambientes de aprendizagem utilizando a informática poderão promover a construção do conhecimento através da interação homem-tecnologia, tornando-se facilitador de uma aprendizagem com maior qualidade e permitindo um avanço pedagógico da escola. Esses ambientes irão favorecer a comunicação, a cooperação e colaboração entre professores e alunos, tornando esta nova maneira mais estimulante e divertida.

A utilização de computadores não deve estar dissociada do currículo que o professor pretende implementar. Para se tirar o máximo proveito do uso dos computadores é importante que

as atividades realizadas com o apoio destes sejam um complemento das atividades gerais praticadas nas escolas, por isso, devemos nos preocupar com as propostas, projetos e metodologias, para sabermos e podermos analisar a melhor maneira, quando e como utilizar a informática na sala de aula.

O professor é um importante elemento nesse novo processo de interação da informática com a educação, pois deve estar apto tanto para a parte pedagógica como para a utilização da parte técnica. Desta forma ele estará ajudando o aluno a receber novos conhecimentos e saber utilizar essa nova tecnologia para usos afins.

Segundo Neitzel(1999): *“O computador deve ser utilizado como ferramenta auxiliar do professor, cuja postura passará a mediador do processo de apreensão, produção e difusão do conhecimento. O professor se colocará assim como um sujeito em outro nível de conhecimento que interage e opera com informações juntamente com o aluno contribuindo na elaboração do conceito mais avançado.” (p.1)*

Com tudo isso, ressaltamos que o computador atua como complemento das atividades educativas, não como redentor da educação, mas sim contribuindo para a superação das limitações dos alunos, para que possam adquirir uma melhor maneira de pesquisar, manipular, raciocinar e desenvolver as atividades propostas, nunca utilizando o computador como o único meio de transmissão da educação.

## **2 – INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

A simples presença da informática na educação não é, por si só, garantia de maior qualidade de ensino, pois a aparente modernidade pode mascarar um ensino tradicional baseado na recepção e memorização de informação. A presença de aparato

tecnológico na sala de aula, não garante mudança na forma de ensinar e aprender. A informática deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores.

O computador, permite novas formas de trabalho, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem em que os alunos possam pesquisar, fazer antecipações e simulações; confirmar idéias prévias; experimentar; criar soluções; construir novas formas de representação mental. Além disso, permite a interação com outros indivíduos e comunidades, utilizando os sistemas interativos de comunicação; favorece a leitura, comunicação e o trabalho em grupo; possibilita desenvolver maior autoconfiança e motivação para a aprendizagem, produção e interação de conhecimento no espaço e no tempo.

Muitos professores sentem uma forte angústia, desconforto, vergonha e outros sentimentos com relação a informática, acarretando interferências na produtividade desses profissionais. Porque não basta colocarmos a disposição só o computador é preciso preparar este professor, respeitar o seu tempo e fazer com que eles entendam o porque de uma nova ferramenta de trabalho. Não bastam só conhecimentos técnicos e saber mexer com os softwares, é preciso ajudar esses profissionais a lidar com suas dificuldades e resistências deste novo ambiente.

Portanto, de acordo com Ferreira apud Pinto(1999) *“Só se constrói conhecimento quando as pessoas expressam suas afetividades, suas singularidades, unidas no esforço de alcançar um saber universal.”* (p.42)

É de fundamental importância que o professor tenha conhecimento sobre as possibilidades dos recursos tecnológicos, para poder utilizá-los como instrumentos para a aprendizagem. No entanto, isso não significa que o professor deva se tornar um especialista, mas é necessário conhecer as potencialidades

das ferramentas e saber utilizá-las para aperfeiçoar a prática da sala de aula. A formação dos professores é alicerce fundamental para a melhoria da qualidade do ensino. É preciso que o professor compreenda as transformações que estão ocorrendo no mundo e a necessidade da escola acompanhar esses processos.

## **2.1 – A importância do uso de recursos tecnológicos na educação**

A escola não é só um espaço físico. É acima de tudo, um modo de ser, de ver. Ela se define pelas relações sociais que desenvolve. E se ela quiser sobreviver como instituição, precisa buscar o que é específico dela, pois o ritmo acelerado de inovações tecnológicas exige um sistema educacional capaz de estimular nos estudantes o interesse diante de novos conhecimentos e técnicas e que sejam mantidas ao longo de sua vida profissional.

Podemos dizer que algumas escolas continuam na pré-história digital, o que é perigoso. Se ela continuar assim, terá problemas para conquistar a atenção dos alunos, pois toda a escola deve apresentar o computador para desmistificá-lo, mostrar o seu potencial e as suas limitações, ensinar os alunos a utilizá-lo e dominá-lo, isso são funções primordiais que nenhuma escola pode se desviar hoje.

As escolas devem se preocupar com a questão da informática na educação, porque está em evidência que o contato moderado e orientado da criança com o computador, em situações de ensino-aprendizagem, contribui para o seu melhor desenvolvimento cognitivo e intelectual, em especial no que diz respeito ao raciocínio lógico e formal, a capacidade de pensar com o rigor e sistematicidade, a habilidade de inventar ou encontrar soluções para os problemas.

Com a enorme quantidade de informação produzida pela humanidade, a escola tem de preparar uma nova relação com o saber, muito diferente da que é praticada hoje, pois não basta aos alunos relembrar as informações recebidas, terão que adquirir as habilidades de utilizá-las e avaliá-las, construindo um pensamento reflexivo e crítico que é de grande importância para além da sala de aula, para que possa ser aplicada na sua vida social traduzindo-se em resoluções de problemas que o afetam e o afetarão no seu dia-a-dia pessoal e profissional.

Para que possamos atingir este ideal temos de lançar mão do que de melhor a humanidade tem conseguido criar, procurando utilizar os avanços que ela tem adquirido e trazê-los para a escola, apresentando-se como uma das melhores alternativas, o uso das novas tecnologias da comunicação e da informação na educação.

A tecnologia não resolve sozinha os problemas da educação. Deste forma, o professor ganha ainda mais importância. É bobagem imaginar que essas “máquinas que ensinam” vão substituir os professores, o que existe é uma complementação. O educador que adota as novas tecnologias perde o posto de dono do saber, mas ganha um novo e importante posto, o de mediador da aprendizagem. Ele passa a dirigir as pesquisas dos alunos, apontar caminhos, esclarecer dúvidas, propor projetos e sem dúvida aprender muito mais.

Para que ocorra a interação do aluno com a máquina, o professor precisa ser preparado para desempenhar o importante papel de mediador do conhecimento do aluno, não mais se restringindo à sua função de transmissor de informações e conhecimentos.

As novas tecnologias da informação se bem utilizadas por professores bem capacitados, irão abrir um novo mundo de oportunidades educativas, desde o momento da animação ao estudo, passando pela ampliação da atuação dos alunos e por



maior facilidade dos professores na obtenção de materiais para aulas e também em comunicação com cada aluno, completando o processo de aprendizagem com uma nova relação professor-processo de aprendizagem e professor - aluno, onde a orientação pode ser mais individualizada e atendimento aos anseios e características de cada um dos alunos.

Para Valente(1996): *“se a função do computador não for bem compreendida e ele for implementado na escola, como um virador de páginas de um livro eletrônico, ou um recurso para fixar conteúdo, corremos o risco de informatizar uma educação obsoleta, fossilizando-a definitivamente.”* (p.368)

Assim, o professor precisa, adquirir habilidades técnicas e pedagógicas, respondendo aos grandes desafios que envolvem essa área de uso do computador na educação, que é justamente a combinação do técnico com o pedagógico. Para isto o professor precisa ir adquirindo estas habilidades conjuntamente, trabalhando tanto o técnico como o pedagógico, o que implica um treinamento na formação inicial e um acompanhamento da prática pedagógica na escola, pois a dinâmica da tecnologia nunca se esgota e novos recursos estão aparecendo a cada dia.

Poucos professores estão preparados para integrar esses diferentes domínios na sua prática pedagógica. Isso implica maior compromisso na sua formação, por isso a formação do professor envolve muito mais do que fornecer conhecimentos técnicos sobre os computadores. Ela deve dar condições para o professor construir conhecimento sobre os aspectos computacionais; compreender as perspectivas educacionais que estão nos softwares em uso, isto é, as noções de ensino - aprendizagem e conhecimento implícitos no software; e entender porque e como integrar o computador na sua prática pedagógica.

Entretanto, na realidade, as investigações sobre o emprego das novas tecnologias no cotidiano da sala de aula estão aquém do que se poderia desejar. Por isso, são muitas as

questões, dúvidas e ansiedades dos professores sobre o uso da informática na educação.

A informatização nas escolas está se processando de forma verticalizada, sem ser procedida de uma discussão com os professores, e o que é pior, sem realmente prepará-los para conviver e aplicar esse novo recurso no âmbito de sua prática docente, enquanto importante recurso auxiliar de sua prática.

Mesmo com toda a certeza da importância do uso de recursos tecnológicos na escola, muitas dificuldades aparecem na introdução do computador na escola, como: o custo do equipamento, que pode ser mais baixo, através de planos e projetos especiais dos fabricantes nacionais para a venda de equipamentos para as escolas; a falta de softwares educativos de qualidade e com sofisticação pedagógica, que pode ser contornada através de incentivos, convênios ou financiamentos de universidades e outras instituições para que participem de projetos de desenvolvimento de softwares educacionais; falta de recursos humanos qualificados, que pode ser enfrentada envolvendo cursos de pós-graduação interdisciplinares, aperfeiçoamento, extensão e capacitação de professores, com o objetivo de preparar os profissionais de educação que necessitamos; barreiras às inovações tecnológicas, que podem ser parcialmente enfrentada através dos meios de comunicação de massa, havendo maior envolvimento de educadores.

Somente por meio de uma reflexão sistemática sobre a verdadeira função do computador na dinâmica do processo ensino - aprendizagem e sobre as medidas a serem adotadas para a garantia de uma participação ativa neste processo, é possível diminuir os conflitos gerados por incertezas que não fazem senão aumentar os riscos de insucessos e de frustrações, conforme expomos a seguir:

- ⇒ **Suporte para as atividades de aprendizagem dos alunos:** a tecnologia oferece um poderoso suporte à aprendizagem através da investigação e resolução de problemas. Estimula nos alunos a exploração através do envolvimento de cooperação em tarefas autênticas e multidisciplinares; através do fornecimento de ambientes complexos e realísticos para a investigação, fornecendo informações e ferramentas para suportar a investigação; ligando as aulas para partilhar a investigação; ligando a casa à escola e apresentando dados de maneira a que suportem pensamentos científicos e resolução de problemas.
- ⇒ **Investigação em ambientes complexos e realísticos:** os professores podem basear-se nas aplicações tecnológicas para simular ambientes reais e criar ambientes atuais para experimentação, de maneira que os e alunos possam executar tarefas autênticas, explorar novos terrenos, conhecer pessoas de diferentes culturas e usar uma variedade de ferramentas para guardar informações e resolver problemas.
- ⇒ **Informação e ferramenta para suportar a investigação:** a tecnologia pode ser usada para permitir aos alunos investigar questões das unidades curriculares. Os professores tornam acessíveis aos alunos aplicações tecnológicas que lhes permitem juntar, guardar, organizar e analisar informações, para representar e transmitir a outros o que aprenderam. A essência da inovação está no desenvolvimento de uma estrutura, através da qual estas ferramentas são usadas.
- ⇒ **Aulas colaborativas para partilhar investigações:** as redes de computadores permitem aos professores e alunos levar o processo de aprendizagem até ao mundo exterior, os professores criam um ambiente onde os alunos podem

comunicar-se através de e-mails com outros estudantes e participar em projetos cooperativos.

- ⇒ **Conexão residência–escola:** com as telecomunicações e as novas aplicações telemáticas os alunos passam a poder ligar-se à escola ou a qualquer outro lado através da internet em suas casas, podendo desta maneira ocupar de uma forma mais produtiva os seus tempos livres, motivarem-se ainda mais para fazer os seus trabalhos e muitas outras atividades.
- ⇒ **Suporte de pensamento científico:** os computadores com as suas bases de dados, capacidades gráficas e de cálculos, podem ser usados como suporte à aprendizagem dos alunos em áreas científicas. Já existem softwares especialmente construído para este propósito, e que tem adquirido uma boa aceitação em algumas escolas.
- ⇒ **Suporte às funções dos professores:** a tecnologia fornece um suporte as funções dos professores, que são fundamentais se estes quiserem fornecer um ensino ativo. Essas funções incluem o desenvolvimento e criação de material educativo, conduzindo ao melhoramento do ensino e do aluno, expandindo os conteúdos dos professores e materiais gerais e a comunicação com os próprios pais.
- ⇒ **Desenvolvimento e criação de materiais educativos:** os professores estão cada vez mais aptos para as novas tecnologias, desenvolvendo e criando mais e melhores programas para ir ao encontro das necessidades individuais de cada aluno. Dando aos professores o suporte e tempo muitos deles gostarão do desafio de desenvolver os seus próprios materiais curriculares.
- ⇒ **Condução do progresso do ensino do aluno:** é importante a discussão sobre as necessidades individuais de cada aluno.

A tecnologia permite alcançar a obtenção do processo de pensamento de cada aluno, impressões em tempo real de muitos alunos, guardar e consultar trabalhos de alunos podendo acrescentar comentários e desenvolver objetivos individuais para cada aluno.

- ⇒ **Partilha e expansão do conhecimento:** os sistemas de telecomunicações ajudam os professores acabar com o tradicional isolamento na ligação com colegas e profissionais a longas distâncias. Estas interações podem ajudá-los a desenvolver um ambiente de ensino e aprendizagem eficaz, compreender como as tecnologias lhes permitem criar esses ambientes, aprender estratégias de ensino eficiente, partilhar informações dos alunos e ganhar suporte emocional a uma mudança. A participação em uma rede de telecomunicações pode ajudar um professor a desenvolver novas estratégias que podem promover a investigação na aprendizagem.
- ⇒ **Suporte de comunicação com os pais:** alguns serviços de telecomunicações permitem aos professores informar aos pais sobre os trabalhos de casa, relatórios, etc. Os pais e a própria comunidade podem estar a par de todas as atividades da escola. Os pais, por sua vez, podem utilizar essa informação como um ponto inicial para atraírem as crianças para atividades de aprendizagem e ser um meio de discussão sobre os professores e necessidades das crianças.

Assim, são grandes os desafios que se apresentam hoje para os professores. Eles devem superar o medo da utilização da informática na educação, trabalhar para o processo de democratização do acesso às informações e para a universalização da produção do conhecimento. Com isso, para os professores utilizarem as novas tecnologias de uma forma eficaz, devem inserir-se num projeto amplo, no qual a sala de aula seria o lugar privilegiado da educação e a escola seria como um local de criação e recriação da cultura e da cidadania.

## 2.2 – Utilização da informática na escola

A aprendizagem adquirida nas escolas, representa uma parcela mínima que se adquire no dia-a-dia, já não satisfazendo as exigências dos alunos que enfrentam um universo de canais de aprendizagem fora dos muros das escolas, que estão mal equipadas para fazer face aos desafios da globalização, que exige maior atividade e versatilidade.

Sabemos, que é imprescindível e urgente mudanças no sistema educacional. Entretanto, não podemos criar falsas ilusões em torno do uso do computador na escola, esperando que tenhamos definitivamente resultados precisos, visíveis e imediatos. Não será o computador, sozinho, que resolverá todos os problemas antigos e complexos que norteiam o processo educacional, mas pode ser um elemento importante na reestruturação da educação escolar, para a qual é oportuno que sejam canalizados os resultados das pesquisas didáticas e as experiências de professores pelo computador.

Na busca de tornar a escola mais atual, adaptando-a ao momento presente, refletimos como esta poderá lidar com o conhecimento, no momento que passamos a viver de grande circulação de informações, cujo volume de produção pela humanidade é cada vez mais acelerado.

Mesmo dispondo de uma gama imensa de possibilidades oferecidas pelos novos recursos da informática, deparamos com usos banais dessa tecnologia, indicando uma falta de articulação entre o pedagógico e o técnico. Isso significa que, sem o conhecimento técnico, será impossível implantar soluções pedagógicas inovadoras e vice-versa, sem o pedagógico os recursos técnicos disponíveis tendem a ser sub-utilizados. Hoje, o trabalho com a informática na educação requer um bom conhecimento da parte técnica e da parte pedagógica, um demandando novas idéias do outro.

Neste sentido, podemos dizer que a escola não pode continuar ensinando fatos e cobrando sua memorização, como

sempre vem fazendo, deve direcionar o seu fazer pedagógico para atingir cada vez mais a busca da construção do conhecimento, procurando através da interdisciplinaridade em seus conteúdos, levar os alunos a uma formação mais completa, que o leva a interagir com as informações esparsas e construir seu conhecimento, adquirindo assim uma visão mais profunda dos assuntos específicos de cada disciplina.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacional (1999): *“O objetivo da inclusão da informática como componente curricular da área da linguagem, códigos e tecnologias é permitir acesso a todos os que desejam torná-la um elemento de sua cultura, assim como aqueles para os quais a abordagem puramente técnica parece insuficiente para o entendimento de seus mecanismos profundos.”* (p.112)

O professor precisa ter o cuidado para que o produto que está sendo utilizado, esteja sendo efetivo na construção de novos conhecimentos. Nesse aspecto, a experiência pedagógica do professor é fundamental, precisa conhecer as diferentes modalidades de uso da informática na educação, programação, elaboração de multimídia ou uso da Internet e entender os recursos que elas oferecem para a construção de conhecimento.

A principal mudança que se fará necessária a escola, para o uso das novas tecnologias na educação, é no currículo escolar, o qual deverá ser construído de forma multidisciplinar, facilitando a interdisciplinaridade entre os diversos conhecimentos e quebrando cada vez mais as barreiras impostas pela seriação e pela divisão do conhecimento em conteúdos separados pelas barreiras das diversas disciplinas.

Vale dizer que, geralmente a implantação da informática nas escolas começa pela instalação de uma sala para comportar os computadores, que possa ser denominada de “laboratório de informática”.

Constata-se, que a grande maioria desses laboratórios tem ficado totalmente ociosa; por um lado, pelo fato de os

professores não se encontrarem capacitados para a utilização do novo recurso e, por outro, porque a direção não permite o acesso, mesmo daqueles que já dominam essa ferramenta, com receio de danificar um equipamento tão caro.

Em algumas escolas a coordenação do laboratório de informática é entregue a um especialista em informática. Esse especialista é encarregado de ministrar cursos de computação básica, desenvolver as atividades com softwares educacionais e aplicativos, como editor de texto, planilha eletrônica, editor gráfico, etc.

Entretanto, essa iniciativa não resolve o grande problema, que se encontra centrado na necessidade de se habilitar o professor, para promover a transformação desse novo recurso de informação e/ou formação em uma eficiente estratégia de ensino-aprendizagem. O laboratório de informática constitui-se, na maioria das vezes, num apêndice da escola, quando deveria permear as atividades desenvolvidas por todos os conteúdos.

Com tudo isso, é lançado um desafio aos gestores escolares: exigir investimentos bem planejados em recursos tecnológicos, humanos e organizacionais, para que hajam nas escolas equipamentos disponíveis e em funcionamento e pessoal capacitado.

O uso de computadores no processo pedagógico exigirá, portanto, do educador uma reflexão crítica, sobre o valor pedagógico da informação e sobre as transformações necessárias à escola, especialmente no que se refere ao uso dessas tecnologias na aprendizagem.

### **3 - O COMPUTADOR NA SALA DE AULA INCORPORADO AO CURRÍCULO ESCOLAR**

Nestas últimas décadas, surgiram os novos pensamentos e as novas descobertas que traduzem a necessidade de mudança



dos paradigmas, principalmente no que diz respeito a informática educativa. São inúmeras as suas possibilidades de uso no processo pedagógico. É uma ferramenta eficaz, que auxilia o aluno na aquisição de conhecimentos, na troca de informações, como fator de interação e descobertas.

Apesar de seu potencial, a tecnologia jamais poderá substituir os professores, como alguns profissionais da educação pensaram quando os computadores começaram a ser introduzidos nas salas de aula. Embora o papel dos computadores deva ir muito além de simples máquinas de ensinar, a tecnologia é apenas uma ferramenta que deve ser utilizada somente quando represente o meio mais apropriado para se atingir uma meta de aprendizagem.

Os benefícios da integração da tecnologia são melhores percebidos quando a aprendizagem não é meramente um processo de transferência de fatos de uma pessoa para outra, mas quando o objeto do professor é delegar poderes aos alunos como pensadores e pessoas capazes de resolver problemas. A tecnologia fornece uma excelente plataforma, um ambiente conceitual, na qual as crianças podem coletar informações em vários formatos e, então, organizar, visualizar, ligar e descobrir relações entre os fatos e eventos. Os alunos podem usar as mesmas tecnologias para comunicar suas idéias a outras pessoas, para discutir e criticar suas perspectivas, para persuadir e ensinar outras pessoas e para acrescentar níveis maiores de compreensão a seu conhecimento em expansão.

Assim, a aprendizagem passa a ser vista como algo que o aluno faz e não algo que é feito para ele. Apesar da importância das estratégias construtivistas, concordamos que os professores mais eficientes são aqueles que conseguem atingir um equilíbrio entre as atividades de instrução e de construção.

Para isso, os professores devem constantemente tomar decisões sobre que aspectos ensinar, relacionar, questionar,

retomar, estimular, manipular, discutir, memorizar e corrigir, antes de passar para outros conteúdos e principalmente reconhecer suas limitações, o que não diminui de nenhuma forma o seu conhecimento ou sua condição primordial de facilitador da aprendizagem.

Os professores já não podem mais escolher entre usar ou não usar, gostar ou não gostar de computadores. O mercado de trabalho, as universidades e os pais dos alunos exigem uma formação escolar que torne os jovens capazes de interpretar uma quantidade cada vez mais de informação.

Cabe enfatizar, que situações de ensino exigirão sempre criatividade, experimentação, adaptação a cada situação nova, a cada grupo de alunos e a cada tipo de material, nos remetendo à complexidade do ato de ensinar e de educar, que se torna bem mais delicado com a presença das sofisticadas tecnologias, como já ocorre em outras áreas como a medicina, o comércio e a indústria. Em vez de substituídos pela máquina, haverá necessidades de professores bem mais preparados, mais sensíveis, cada vez mais cidadãos do mundo.

É cada vez maior o número de disciplinas científicas, humanas e artísticas que contam com a presença do computador para levar adiante os seus desenvolvimentos atuais, como por exemplo a Física, a Química, a Biologia, a Engenharia, a Música, a Pintura e etc. Para estas disciplinas, a informática não é um fim em si mesma, mas sim um meio que facilitará o seu caminho para alcançar alguns fins determinados.

Se a tecnologia for integrada de forma eficaz na aula e não simplesmente acrescentada, os professores aprenderão rapidamente que mudar um componente de uma aula, como acrescentar uma ferramenta tecnológica, tem ramificações para outros componentes variados de ensino.

De acordo com Sandholtz et al(1997), existem alguns princípios fundamentais para apoiar a interação da tecnologia:

- a tecnologia é vista como um catalisador e uma ferramenta que reativa a empolgação de professores e alunos pelo aprender e que torna a aprendizagem mais relevante ao século XXI;
- ao invés de ser ensinada separadamente, a tecnologia deveria ser integrada na estrutura instrucional e curricular mais geral;
- a tecnologia é melhor aprendida no contexto de tarefas significativas;
- a aprendizagem é um processo ativo e social que ocorre melhor em ambientes centrados no aluno, nos quais os professores assumem papéis facilitadores para orientar os alunos em indagações significativas, nos quais as atividades construtoras de conhecimento são balanceadas com o uso sensato da prática orientada e da instrução direta;
- os professores ficam mais dispostos a adotar e adaptar novas idéias quando vêem modelos em salas de aulas ativas, onde os alunos participam de forma bem-sucedida;
- o crescimento contínuo ocorre quando os professores desenvolvem equipes de apoio para discutir e criticar a prática regularmente.

Assim, verifica-se que a informática não combina com aulas tradicionais, nas quais o professor controla informações e os alunos executam ordens. Ela combina sim, com uma aula cooperativa, investigativa, informativa e crítica, onde o professor não controla e sim auxilia a aprendizagem.

Portanto, não podemos contar que a transferência do conhecimento adquirido com ajuda do computador para as diversas áreas do currículo ocorra automaticamente, ela precisa ser trabalhada. É necessário que o aluno explore cada contexto. Isto significa desenvolver intuições, hipóteses e verificá-las. Para facilitar essa transferência, o professor deve destacar os princípios comuns entre contextos, comparando e mostrando o problema de diferentes perspectivas.

### 3.1- Possibilidades de uso do computador nas áreas curriculares

A informática como disciplina trata do processo da informação. Ela provoca inquietação e, ao mesmo tempo, é fascinante, avança com grande velocidade e, em certas ocasiões, origina angústia diante da dificuldade para seguir a sua rápida evolução.

O uso da informática, assim como qualquer outro instrumental que possa ser utilizada em situações de ensino - aprendizagem, depende do uso que se faz dela. Não se pode esperar milagres das novas tecnologias. Ela por si só não muda diretamente o ensino ou a aprendizagem. Pelo contrário, o elemento mais importante é como a tecnologia é incorporada na instrução.

Segundo Sancho(1999): *“no campo da educação, o importante não é que uma máquina possa resolver equações, simular um fenômeno complexo ou permitir o acesso a um enorme volume de documentos multimídia. O principal problema, depois de garantir um mínimo de ordem social, é a construção de significados, a aprendizagem autônoma, a adoção de sentido, a compreensão e o aprender a aprender.”(p.45)*

Com isso, os sistemas informáticos, assim como outros recursos, podem contribuir para isso, mas sempre dependerá de como sejam utilizados e o sentido que lhes atribuam os usuários. Quando a finalidade última da utilização do computador em contextos educacionais é o de aprender informática, podemos afirmar que a própria tecnologia se transformou em objeto de aprendizagem. Aprender informática para que os alunos comecem a sentir-se confortáveis diante de uma nova ciência, a ciência da informática e diante de outra cultura, a cultura do computador.

Com as tecnologias da informação e da comunicação, pode-se aprender de forma diferente, desenvolver habilidades distintas, articular o conteúdo curricular de outro modo, transformar as relações entre professores, alunos e tarefas

escolares. Explorando bem o imenso potencial das novas tecnologias nas situações de ensino-aprendizagem ocorrem contribuições tanto para os estudantes quanto para os professores.

Contribuições possíveis das novas tecnologias para a aprendizagem:

- estimulam os alunos a desenvolverem habilidades intelectuais;
- muitos alunos mostram mais interesse em aprender e se concentram mais;
- estimulam a busca de mais informação sobre um determinado assunto e um maior número de relações entre as informações;
- promove cooperação entre os estudantes e etc.

Contribuição possível das novas tecnologias para a função do professor:

- os professores obtêm rapidamente informações sobre recursos instrucionais;
- se o potencial das novas tecnologias estiver sendo explorado, o professor interage com os alunos mais do que as aulas tradicionais;
- começam a ver o conhecimento cada vez mais como um processo contínuo de pesquisa;
- por possibilitar rever os caminhos de aprendizagem percorrido pelo aluno, as novas tecnologias facilitam a detecção pelos professores dos pontos fortes e as dificuldades específicas de cada aluno.

A interação do aluno com o computador não deve ser somente através de respostas óbvias. É preciso exigir do aluno uma reestruturação cognitiva, como na solução de problemas.

Desafios precisam ser apresentados aos alunos para motivá-los a se envolverem ativamente na aprendizagem. O que é fácil demais é desmotivante para os alunos, por não oferecer desafio.

Mas, não se pode esperar que o computador faça tudo sozinho. Ele traz informações e recursos. Cabe ao professor

planejar a aplicação deles em sala de aula.

A pressão que a sociedade exerce sobre as instituições educacionais faz que se torne necessário a atualização dos futuros cidadãos, ensinando-lhes uma nova cultura e oferecendo-lhes uma formação de acordo com as exigências do momento para evitar as angústias e inseguranças vivenciadas por um considerável número de pessoas de uma geração anterior que, no seu momento, não perceberam essa formação que possibilita agir como usuários da informática.

O quadro que segue mostra as possíveis funções do computador no ensino.

<b>Atividade do aluno</b>	<b>Tipo de programa</b>	<b>Função</b>	<b>Perspectiva de aprendizagem</b>
- Revisa; - Recorda; - Prática.	- Exercício	- Reforço; - Controle; - Teste.	- Condutismo: estímulo-resposta, repetição, realimentação.
- Aplica; - Intui; - Compreende.	- Sistemas tutoriais	- Professor; - Tutor; - Guia.	- Significativo verbal: indutivo/ dedutivo
	- Simulação; - Demonstração; - Jogos heurísticos e de estratégia; - Programação pedagógica.	- Verificação de hipóteses; - Tomada de decisões; - Conceituação e resolução de problemas.	- Aprendizagem por descobrimento; - Resolução de problemas.
- Atua; - Realiza tarefas - Comunica-se; - Cooperar.	- Editores de texto; - Gestores de bancos de dados; - Planilha de cálculo; - Programas de desenho, estatísticos e de apresentação.	- Ajudam a organizar, representar, armazenar, recuperar e apresentar informação.	- Processamento significativo da informação; - Tomada de decisões.
	- Redes de comunicação (internet).	- facilitam a transmissão, o acesso à informação e a comunicação.	- Aprendizagem em colaboração.

Fonte: Sancho(1999;46)

O quadro demonstra uma falta de especificidade, indicando que qualquer visão que se tenha da aprendizagem pode-se encontrar no computador um meio privilegiado de sua utilização na educação, embora nem todos os meios sejam adequados. Sancho(1999) afirma que: “O papel do computador no ensino não apenas pode ser o mais variado, mas também pode adaptar-se a qualquer método ou perspectiva pedagógica.”(p.45)

Então cabe aos professores e a escola encontrar uma interação entre o ensino, as necessidades dos alunos, as experiências sociais e a utilização do computador.

### **3.2 – Softwares educativos**

Muitos programas em multimídia dão uma ênfase maior a atividades que trabalham principalmente os mecanismos de percepção, trazendo para a tela do computador uma grande quantidade de estímulos de diversos tipos como sons, desenhos, fotos, textos e movimentos, deixando de lado as tarefas que exigem do aluno o exercício de processo cognitivos mais complexos.

Sabemos que as crianças tem um fascínio muito grande pelo computador, mas devemos estar atentos para o que oferecemos. O primeiro passo deve ser o de traçar os objetivos que desejamos alcançar e escolher o material de acordo com a faixa etária, pois a criança tem um processo de desenvolvimento para sua maturidade e este deve ser respeitado.

A informática deve está acompanhando este processo atentamente, buscando o software não somente porque é lindo, mas porque reúne diversos atributos que respeitarão o momento emocional e cognitivo da criança. O software vem com uma embalagem que já apresenta o objetivo do conteúdo e a faixa etária que corresponde, mas de qualquer forma seria interessante que os professores pudessem utilizar o software antes de adquiri-lo.

Os alunos precisam estar envolvidos com o processo de ensino-aprendizagem, com o software utilizado, com os cenários e as propostas, precisam estar coerentes com o seu dia-a-dia. Este software precisa oferecer condições para que os alunos participem de forma ativa do processo criativo que vem do produto, isto é, poder brincar, completar, montar, escolher, imprimir, enfim que haja oportunidade de uma interação entre o software e os alunos.

Temos em mãos um material onde o resumo de um procedimento de vários dias é possível ser apresentado de forma bem próxima da realidade e em minutos, assim trabalhamos a informação para facilitar a produção do conhecimento dos nossos alunos. Mas, o sucesso de um software depende quase exclusivamente da estratégia utilizada pelo coordenador da atividade.

Segundo Cysneiros(2000) *“de se deparar com novas máquinas e softwares, conscientes dos perigos de uma atividade de deslumbramento, o educador deverá ter como meta apropriar-se de tais objetivos para que sejam instrumentos de crescimento do aluno, de melhoria da escola e de sua atividade pedagógica, explorando vantagens mas também suas limitações e reduções.”* (p.6)

Desta forma, o bom software educacional não deve ser aquele cheio de recursos apenas tecnicamente úteis, mas sim aquele que permita a rápida interação do aluno a sua utilização e permita que ele preocupe-se mais em exercer sua criatividade.

Cada uma das experiências que realmente teve significado para o aluno é fundamental para a formação do seu conhecimento e do mundo em que está inserido. Este conhecimento, em outras experiências, vai ser aplicado e transformado em um novo conhecimento e assim sucessivamente, desde que as experiências tenham tido um contexto amigável e estimulante.



E uma das primeiras etapas na assimilação de computadores pelas escolas é o domínio de softwares comuns a qualquer atividade, sempre que possível dirigindo-os para as características e necessidades da escola.

Para Coscarelli(1998): *“os programas devem: fornecer suporte para a reflexão; encorajar a flexibilidade no uso de estratégias e criar oportunidades para considerar idéias de muitas perspectivas; fornecer feedback rico e explicativo; explorar erros como oportunidades para desenvolver a aprendizagem; explorar diferenças individuais de interesse, conhecimento e habilidades; e fornecer medidas significativas de avaliação.”* (p.36)

Para que um programa promova uma aprendizagem é preciso que ele siga os seguintes princípios:

- o objetivo geral da instrução é promover a aquisição de conhecimento que possa ser facilmente acessado e aplicado em novas situações;
- as instruções devem ser centradas no aluno, isto é, a inteligência dele deve ser explorada;
- os conhecimentos prévios do aluno devem ser o ponto de partida para a instrução;
- os objetivos da aprendizagem devem ser significativos;
- a aprendizagem deve estar situada em um contexto realista e significativo;
- a construção social do conhecimento deve ser oportunizada;
- a compreensão profunda, a reflexão e a criação de novos significados deve ser enfatizadas;
- os alunos devem ser ajudados a prestar atenção em seus pensamentos.

O software educativo deve ser concebido envolvendo diversas dimensões: aplicação dos resultados das ciências cognitivas; a interação no currículo já existente e que a

manipulação do software seja realizada sempre refletindo sobre a área disciplinar a que o software diz respeito e não sobre as particularidades do próprio software.

De acordo com Cano(1998), *“O software educativo é um conjunto de recursos informáticos projetados com a intenção de serem usados em contexto de ensino de aprendizagem.”* (p.169)

Estes programas abrangem finalidades muito diversas, como:

- ⇒ **Softwares tutoriais:** possuem uma estruturação linear e não permitem a interatividade. Geralmente apresentam estímulos a respostas que já estão prontas, inibindo o espírito criativo do aluno. Porém tem como característica positiva sua facilidade de uso e seu manuseio auto-instrutivo, o que facilita uma adaptação inicial ao uso dessa tecnologia.
- ⇒ **Softwares de simulação:** possibilitam criar situações da realidade na tela do computador. Constituem-se em verdadeiros laboratórios, onde o aluno em seus experimentos pode manipular uma série de variáveis que irão influenciar no resultado final. O aluno tem a oportunidade de poder observar, passo-a-passo, todo o processo de desenvolvimento da experiência em questão e ainda conta com o recurso de que a mesma experiência pode ser refeita inúmeras vezes.
- ⇒ **Softwares de autoria:** possibilita que o aluno torne-se autor, produza e apresente a sua produção utilizando-se de todos os recursos multimídia atuais. O aluno pode montar seus projetos de pesquisa e será de sua responsabilidade a forma, aspectos, apresentação e o seu desenvolvimento.

Em todos esses programas existem o uso de menus de ajuda, que pode ser ensinado desde os primeiros contatos com qualquer software, explorando-os no planejamento de aulas, complementando-os e inserindo-os na metodologia. As ajudas hoje existentes, podem diminuir a dependência de livros e apostilas, e contribuir para a autonomia do aluno.

É importante e necessário se analisar, de forma criteriosa, os softwares lançados como programas pedagógicos no mercado da informática, antes de aplicá-los como um instrumento didático que nos ajuda a atingir os objetivos educacionais de maneira mais ampla e que extrapola as fronteiras da sala de aula e da escola.

### **3.3 – Internet na educação**

A Internet pode ser utilizada como instrumento de comunicação, de pesquisa e de produção de conhecimento. Assim, podemos renovar a forma como a pesquisa vem sendo efetuada no sistema educacional, pois o caráter comunicativo da Internet altera totalmente esse processo de descoberta.

A Internet significa muitas redes de comunicação diferentes, que são dirigidas e operadas por uma grande quantidade de organizações, que estão ligadas, interconectadas coletivamente. Ela pode permitir a comunicação e o compartilhamento de recursos e dados com pessoas do nosso país ou ao redor do mundo, fornecendo acesso a uma enorme quantidade de informações. É o mais avançado recurso de pesquisa do mundo.

Ao estar conectado ao mundo, o indivíduo tem assim acesso a tudo o que se produz no planeta e está disponibilizado na rede mundial de computadores. A Internet é um meio que poderá conduzir-nos a uma crescente homogeneização da cultura de forma geral e é, ainda, um canal de construção do conhecimento a partir da transformação das informações pelos alunos e professores.

A esse respeito, Frutos(1998) afirma que: *“a Internet vincula-nos ao resto do mundo conectado e permite procurar e acessar uma enorme quantidade de dados armazenados nos diferentes servidores da rede. Podemos visitar alguns museus virtuais, até cidades, bibliotecas, ludotecas e todo o ambiente digital que cresce diariamente, além de explorar territórios desconhecidos na rede, e já que tudo está conectado a tudo na internet, procurar (e encontrar) informação é uma das funções mais utilizadas na Internet.”*(p.315)

Para a educação, a Internet pode ser considerada a mais completa, abrangente e complexa ferramenta de aprendizado. Podemos, através dela, localizar fontes de informação que, virtualmente, nos habilitam a estudar diferentes áreas do conhecimento. É uma ferramenta tecnológica de comunicação global. Com esse recurso, a escola abre as portas de um universo mágico aos seus alunos, como também derruba as fronteiras do tempo e do espaço. Ampliando assim, o universo de pesquisa em todas as áreas do conhecimento humano.

O conhecimento adquirido pela internet estabelece uma dinâmica diferente daquela encontrada nos livros, na medida em que aproxima o aluno não só de outras realidades, mas da sua versatilidade e agilidade na comunicação.

Mas, Falzetta(1998) alerta que: *“no começo, entrar na Internet parece mágica. O mundo inteiro está ali, à frente dos olhos. Pesquisar qualquer assunto parece fácil. Mas, o excesso de informações pode ser o maior de feito da internet. As principais armadilhas: a Internet tem muito lixo, muita informação repetida, banalidades e muito marketing; muitos alunos têm o costume de tirar cópias de qualquer informação que apareça, deixando de lado a avaliação do que estão pesquisando; e na Internet qualquer informação pode entrar no computador do usuário, mesmo se estiver totalmente incorreta.”*(p.12)

Com isso, navegar sem rumo certo dentro da Internet pode ser divertido, mas para pesquisar seriamente os alunos, professores e a escola precisam de um projeto pedagógico antes de usar a rede de computadores.

A utilização da Internet cria uma nova dinâmica pedagógica interativa, que se inserida num projeto pedagógico sólido, contribui para a formação dos alunos. O importante é que a escola tenha um projeto educacional participativo, um projeto que envolva professores e alunos num trabalho colaborativo.

O uso pedagógico das redes oferece a alunos e professores a chance de poder esclarecer suas dúvidas à distância, promovendo ainda, o estudo em grupo com estudantes separados geograficamente, permitindo-lhes a discussão de temas do mesmo interesse. Os alunos sairão de seu isolamento, enriquecendo seu conhecimento de forma individual ou grupal e serão capazes de fazer perguntas, manifestar idéias e opiniões, fazer uma leitura de mundo mais global, confrontar idéias e pensamentos, e a sala de aula não ficará mais confinada a quatro paredes.

Segundo Falzetta(1998), *“Os professores terão de guiar seus alunos dentro desse gigantesco redemoinho de dados. Uma tarefa que mudará, para sempre, o conceito de ensinar.”*(p.10)

O professor deve ser um facilitador do conhecimento, capaz de guiar os alunos, orientando-os para selecionar e contextualizar o que é relevante no mar de informações disponíveis. O educador é alguém que já está ensinando seus alunos a pensar, selecionar, relacionar, dar sentido, enfim, a gerenciar informações.

Assim, Bonis(2000) afirma que: *“Nada substitui um bom professor que sabe muito e consegue dividir seu conhecimento numa relação respeitosa e construtiva com seus alunos. O computador em sala de aula é um simples instrumento que pode ser potencializado por um bom professor.”*(p.39)

Para que as atividades pedagógicas baseadas na Internet sejam possíveis, deve-se solicitar aos professores requisitos como: empenho a longo prazo; ultrapassar obstáculos técnicos e assimilar uma série de informações; adquirir cultura tecnológica, para se tornar assistente da construção do conhecimento através desta tecnologia; os professores devem estar à vontade com a utilização e potencialidade da Internet para poder guiar os alunos no novo mundo da informação; organizar a sala segundo os meios disponíveis; planejar as atividades e projetos; justificar o seu trabalho aos pais dos alunos e a comunidade escolar; e colaborar com os seus colegas professores.

A Internet na educação poderá mudar em grande parte o perfil do professor, propiciando a diversificação das suas práticas pedagógicas, uma vez que a potencialidade dos seus recursos proporcionará acesso aos mais atuais acontecimentos, a trocas de informações a nível global, a interação entre colegas conhecidos e desconhecidos sobre a melhor forma de trabalhar determinando assuntos, de perguntar e obter respostas sobre dúvidas, métodos, materiais e estratégias de ensino-aprendizagem.

A aula se converte em um espaço real de interação, de troca de resultados, de comparação de fontes, de enriquecimento de perspectiva, de discussão das contradições, de adaptação de dados à realidade dos alunos. O professor não é o informante, mas o coordenador do processo de ensino-aprendizagem que estimula, acompanha a pesquisa e debate os resultados.

Os alunos podem fazer suas pesquisas antes da aula, preparar apresentações individuais ou em grupos. Podem também consultar colegas conhecidos ou desconhecidos da mesma escola ou de outras, de várias cidades e de diversos países.

O trabalho em equipe e a Internet oferece uma das mais efetivas formas para capacitar os alunos ao processo colaborativo e cooperativo e, ainda, desenvolver a habilidade de comunicação. A aprendizagem colaborativa é muito mais significativo quando os alunos podem trabalhar com estudantes de outras culturas, podendo entender e perceber novas e diferentes visões de mundo, ampliando assim seu conhecimento.

Desta forma, os alunos trabalhando como colaboradores em projetos dentro e fora das escolas poderão medir, coletar, avaliar, escrever, ler, publicar, simular, comparar, debater, examinar, investigar, organizar, dividir ou relatar os dados de forma cooperativa com outros alunos.

O quadro abaixo demonstra as mudanças que pode acontecer, e em muitos casos já acontecem, na sala de aula com a utilização da Internet.

<b>A sala de aula antes e depois da Internet</b>		
	<b>Na educação Tradicional</b>	<b>Com a nova Tecnologia</b>
<b>O professor</b>	Um especialista	Um facilitador
<b>O aluno</b>	Um receptor passivo	Um colaborador ativo
<b>A ênfase educacional</b>	Memorização de fatos	Pensamento crítico
<b>A avaliação</b>	Do que foi retido	Da interpretação
<b>O método de ensino</b>	Repetição	Interação
<b>O acesso ao conhecimento</b>	Limitado ao conteúdo	Sem limites

Fonte: Falzetta (1998;15)

As principais ferramentas da Internet (correio eletrônico, World Wide Web, lista de discussão, chat, ftp) possuem aplicações pedagógicas e auxiliam nas mudanças das salas de aula e podem ser:

- ⇒ **Recurso educacional:** para tornar a aprendizagem mais motivadora e a informação mais abrangente. Qualquer tema que for proposto em sala de aula terá uma grande quantidade de informações disponível na Web.
- ⇒ **Instrumento de comunicação:** o que atualmente são tentativas e projetos inovadores de utilização do correio eletrônico acabarão tornando-se, com o passar do tempo, um recurso a mais daquele usados pelos alunos e professores.
- ⇒ **Realização de projetos:** quando as atividades são compartilhadas entre aulas de diferentes escolas, são organizados projetos de colaboração dos quais muitas vezes participam centenas de alunos de diferentes países.
- ⇒ **Transmissão de conteúdos:** a Internet está se tornando o principal instrumento na revolução tecnológica da educação à distância. A Web, com a sua facilidade de apresentar conteúdos e estimular a interação, criou um novo espaço de desenvolvimento do ensino com computadores, chamado de ensino baseado na Web.
- ⇒ **Auxílio à pesquisa e ao desenvolvimento profissional dos professores:** todo profissional do ensino precisa estar informado sobre o que acontece na sua área de conhecimento, desde saber quais são os próximos congressos ou encontros nacionais e internacionais, até conhecer as novidades editoriais.

O bom profissional nos dias atuais define-se pela capacidade de encontrar e associar informações, de trabalhar em grupo e de se comunicar com desenvoltura. Terá futuro o



aluno que souber lidar com imprevistos e se adaptar rapidamente às mudanças, fazer pesquisas e interpretar os dados.

#### **4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Sabemos que a introdução da informática na educação está associada não apenas as mudanças tecnológicas mas, também, as mudanças sociais. A informática na educação está associada a mudança de como se aprende, a mudança de inovação entre quem aprende e quem ensina, a mudança do modo como se reflete o conhecimento.

Portanto, a educação precisa ser repensada, é preciso buscar formas alternativas para aumentar o entusiasmo do professor, o interesse do aluno e conseqüentemente o nível de aprendizagem.

Precisamos estar conscientes de que não é somente a introdução da tecnologia, dos computadores que trará mudanças na aprendizagem dos alunos. Os computadores a Internet e os softwares são ferramentas ricas em possibilidades que contribuem com a melhoria do nível de aprendizagem, desde que haja uma reformulação no currículo, que se crie novas metodologias, se repense qual o significado da aprendizagem. E nesta aprendizagem deve haver espaço para que se promova a construção do conhecimento.

Com o surgimento de novos ambientes de aprendizagem, o aluno pode ser o dono de seu tempo, construtor de sua aprendizagem e o professor exerce o papel de facilitador, colaborador, orientando a busca das informações desejadas pelos seus alunos.

Temos que partir para uma educação mais voltada a responder e a entender as dúvidas e os anseios dos alunos, tendo como objetivos de trabalho a formação de cidadãos reflexivos,

conhecedores de seu potencial, de seus limites e que respeitem as normas que regem a sociedade.

As novas tecnologias se alteram velozmente, sempre há inovações, sempre há o que aprender. Os professores devem ousar, ir além, aprender fazendo e ter sempre curiosidade. Eles devem aprender a não temer a máquina, a não achar que elas podem substituí-los em suas funções.

Segundo Cysneiros(2000) *“o ideal é que o professor aprenda a lidar com as tecnologias da informação durante sua formação regular, em disciplinas mais ou menos com os nomes de “tecnologia educacional” ou “tecnologia da Informação na Educação” e de modo mais detalhado nas didáticas de conteúdos específicos. Algumas faculdades já oferecem tais disciplinas, porém ainda demorará alguns anos para que haja uma atualização das didáticas, adequando-as à tecnologia que o professor irá encontrar nas escolas.”* (p.7)

Assim, o professor com o auxílio das novas tecnologias passa a ser um facilitador, um colaborador ativo, com pensamentos crítico e com acesso ao conhecimento sem limites.

Cabe aos professores, que quiserem participar deste processo de transformação social, uma formação continuada. Um professor atualizado é aquele que tem olhos para o futuro e ação no presente, para não perder as possibilidades que o momento atual continuamente lhe apresenta. A informática é ainda uma opção, uma decisão do professor frente aos novos rumos de trabalho.

É necessário que cada instituição de ensino oriente seu projeto pedagógico definindo a importância a ser dada ao uso das novas tecnologias, sobretudo das redes, no processo educacional geral (que envolve o ensino, a pesquisa, a capacitação de seus professores, a inclusão de todas as articulações administrativas, o relacionamento com a

comunidade e demais instituições), nas formas de financiamento e administração dessas tecnologias.

Se quisermos que nossos alunos compartilhem um mundo mais igualitário, não temos mais o direito de ignorar que a informação sem uma mente que a analise, que a compreenda e que a use corretamente, é praticamente inútil, não importando o quanto rica ou abundante possa ser. É necessário que ensinemos aos nossos alunos a pensar de forma autônoma, a serem criativos, a prenderem a cooperar entre si e serem críticos.

Assim estabelece-se uma nova visão de mundo e de escola. E que escola é esta? Não sabemos completamente, mas sabemos para onde as pesquisas apontam, para uma visão de escola onde o aluno pode construir seu conhecimento, apoiando-se no seu meio social, nas tecnologias e, principalmente, no seu professor que deve antes de mais nada, ser adequadamente qualificado e valorizado como um dos profissionais mais importantes para a formação de cidadãos participativos que conheçam todos os seus direitos e deveres, e assim possam viver e construir um mundo melhor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALENA, Mara Regina. **Criatividade e tecnologia invadem a sala de aula.** <<http://www.unc-cdr.rct-sc.br/~bmara/pag4.htm>>, 2000.

BONIS, Suzana de. **Nas malhas da rede.** Revista Educação, São Paulo: Editora Segmento, ano 26, nº226, p32 – 41, fevereiro de 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio; linguagens, códigos e suas tecnologias**, Vol.2, 1999,132p.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental: 5º a 8º séries**. 1999.

CANO, Cristina Alonso. **Os recursos da informática e os contextos de ensino e aprendizagem**. In: SANCHO, Juana M. Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ArtMed. 1998. pp. 156-182.

COSCARELLI, Carla Viana. **O uso da informática como instrumento de ensino-aprendizagem**. Presença Pedagógica, Vol.4, n20, pp29-37, mar./abr. 1998.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. **Professores e Máquinas: uma concepção de informática na educação**. <[www.proinfo.gov.br](http://www.proinfo.gov.br)> 2000

FALZETTA, Ricardo. **A didática nunca mais será a mesma**. Revista Nova Escola, São Paulo: Editora Abril, ano XIII, nº 110, p10-17, março de 1998.

\_\_\_\_\_. **Na era das tecnoaulas**. Revista Nova Escola, São Paulo: Editora Abril, ano XV, n.138, p55 – 61, Dezembro de 2000.

FRUTOS, Mario Barajas. **Comunicação Global e aprendizagem: usos da internet nos meios educacionais**. IN: SANCHO, Juana M. Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ArtMed. 1998. p156-182.

GADOTTI, Moacir. **A escola e a pluralidade de meios**. Revista Assinei, pp21 e 22, Brasília, 1998.

GARCIA, Paulo Sérgio. **A internet como nova mídia na educação**. <<http://orbita.Starmedia.com/~physis2/>> 2000

JONES, Frances e SHIMIZU, Heitor. **A geração digital entra em cena.** Revista Época, p16–20, 19 de Outubro de 1998.

NEITZEL, Luiz Carlos e NEITZEL, Adair de Aguiar. **Literatura e Informática.** <<http://geocities.com/atehenspantheon/2990/litera.html>>, 2000.

NEITZEL, Luiz Carlos. **A rede digital na rede educacional: um reencantamento.** Disponível em:

.<[www.geocities.com/Athenas/Sparta/1350/reencan](http://www.geocities.com/Athenas/Sparta/1350/reencan)>, 2000.

NETO, Hermínio Borges. **Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola.**

OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Monteiro e VALLADARES, Rita de Cássia Cypriano. **O uso da informática na sala de aula: caminhos e (des) caminhos.** Revista Presença Pedagógica, V.5, n.26, p21-27, mar./abr.1999.

PINTO, Maria Alice Leite. **Computadores X educadores.** Revista Psicopedagógica – 18 (47), p41 e 42, 1999.

SALVAT, Begona Gros. **Novas tecnologias, velhas polêmicas: o percurso interminável pelo dilema instruir – construir.** Porto Alegre, Rev Substrum, ArtMed, Vol.2, n5, 1997.

SANCHO, Juana M. **Para uma tecnologia educacional.** Porto Alegre: ArtMed. 1998.

SANCHO, Juana M. Sancho. **A caixa de surpresas: possibilidades educativas da informática.** Revista Pátio, ano 3, n. 9, , p43 – 47, Mai./jul. 1999.

SANDHOLTZ, Judith. **Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997, 196p.

VALENTE, José Armando. **Informática na educação: uma questão técnica ou pedagógica?** Revista Pátio, ano3, n. 9, p38 – 40, Mai./Jul.1999.

ZAITUNE, Sonia. **Atividade lúdica, prazer e aprendizagem: uma seleção de programas educacionais.** <[www.divertire.com.br/artigos/szaitune1](http://www.divertire.com.br/artigos/szaitune1)>, 2000

# INFORMÁTICA EDUCATIVA: TERCEIRIZAR OU NÃO?

Elizabeth de Fátima da Silva Mattas  
Maria Aparecida de Godoy Figueirêdo Lima

## 1 - INTRODUÇÃO

Vivemos num mundo em constante transformação no qual as Novas Tecnologias se fazem presentes no cotidiano das pessoas, sejam no ambiente social, familiar, de trabalho e educacional.

Constatada essa realidade, entendemos que as Novas Tecnologias devem ser veículos para a aquisição de conhecimentos, capacidades e atitudes integradas a ambientes de ensino-aprendizagem necessários para atingir os objetivos educacionais desejáveis.

Nesses ambientes, principalmente nas escolas particulares, as máquinas chegaram como uma exigência da sociedade, já que para muitos pais, *“quanto mais perto os filhos estiverem desse universo tecnológico, maiores as garantias de uma educação moderna”*, (Veja, 1995:73).

Essas escolas, para continuarem no mercado prestando seus serviços, implantaram seus laboratórios de informática, que a nosso ver ocorreu de três maneiras: 1) as de grande porte arcaram com todos os custos – compra de máquinas, instalação, capacitação de professores, contratação de técnicos e especialistas e uma educação continuada aos docentes; 2) as de médio porte, arcaram com a instalação das máquinas,

terceirizando os serviços de manutenção, programas e facilitadores; 3) e, as pequenas, optaram por terceirizar todos os serviços de informática na educação.

É sobre a terceirização da informática na educação que pretendemos direcionar nossos questionamentos por ser, no momento, a solução viável às escolas de médio e pequeno porte.

A opção por esse tema surgiu após algumas reflexões, nas quais ficou explícito que a informática não pode se transformar numa ciência à parte ou numa disciplina isolada. Deve estar integrada ao projeto pedagógico da escola e ao currículo escolar e os laboratórios de informática devem ter educadores com formação na disciplina específica de sua área de conhecimento e ter familiaridade com a informática.

Refletindo sobre essa última afirmação, perguntamos: será que todos os educadores estão acessíveis ao novo? Será que todas as escolas de porte médio e pequeno têm condições financeiras para montarem um laboratório de informática, por ser um investimento de alto custo? Será que a terceirização não seria uma opção, em médio prazo, para essas escolas enfrentarem as mudanças e exigências de sua clientela? Terceirizando, como a escola irá adequar seu referencial teórico e metodológico, para que haja um trabalho integrado entre educadores, facilitadores e as áreas de conhecimento?

Para respondermos as questões acima, entendemos que é preciso definir dois conceitos que irão permear este trabalho: Novas Tecnologias e Terceirização. Novas Tecnologias é entendida por Grégorie (1996:1) como uma abreviatura de Novas Tecnologias de Informações e Comunicação (NTIC) e, *“são definidas como uma série de tecnologias que geralmente incluem o computador e que, quando combinadas ou interconectadas, são caracterizadas pelo poder de memorizar, processar, tornar acessível (na tela ou em outro suporte) e transmitir, em princípio para qualquer lugar, uma quantidade*



*virtualmente ilimitada e extremamente diversificada de dados*". Gil (1998) define terceirização como a *"realização das atividades organizacionais por pessoas jurídicas distintas da organização"*.

Definidos os conceitos, cabe-nos retomar a idéia da terceirização da informática educativa. Temos clareza de que a adoção da mesma é complexa e envolve diferentes perspectivas de compreensão da informática, da educação e da relação de ambas. Diante dessa complexidade, e por ser esse nosso objeto de estudo, temos alguns questionamentos: Qual a natureza dos serviços prestados? A empresa prestadora tem uma proposta pedagógica? Esta proposta é compatível com a da escola contratante? Os profissionais que atuam na empresa prestadora de serviços têm formação pedagógica? Os laboratórios de informática na educação são utilizados para o ensino da informática ou para a informática no ensino? Como tornar compreensível a relação da informática e educação num ambiente informatizado pela terceirização?

A partir dessas considerações, estabelecemos nosso tema de inquérito e delimitamos, através da questão formulada, o fenômeno situado que desejamos interrogar: ao terceirizar os serviços de informática na educação é possível um trabalho de qualidade quando se tem uma proposta pedagógica e metodologia de ensino bem definida?

Para respondermos a essas questões e outras que possam surgir, definimos como metas: a) traçar o perfil e o papel de uma empresa e de uma escola que terceirizam a informática na educação; b) identificar aspectos positivos e negativos da terceirização da informática na educação; c) analisar o trabalho pedagógico desenvolvido; d) apresentar proposta para que a oferta desses serviços adequem-se ao referencial teórico e metodológico da escola.

Visando alcançar esses objetivos optamos por desenvolver nosso estudo numa perspectiva metodológica teórico-prática, por crermos que para esboçarmos qualquer comentário seria necessário vivenciarmos parcialmente a prática dos sujeitos envolvidos na pesquisa, com os “olhos abertos” para a realidade, pois segundo Demo(1997:28) *“a pesquisa prática busca colocar a realidade na teoria, obrigando a teoria a se adequar e, nisto a se rever, mudar e mesmo se superar”*.

Este estudo trata da terceirização em informática e, na qual analisamos a Informática Educativa, o papel da empresa que terceiriza seus serviços no processo de informatização da escola e o trabalho desenvolvido por uma empresa de terceirização em Maceió.

## **2 - TERCEIRIZAÇÃO EM INFORMÁTICA EDUCATIVA**

Até fins da década de 80, as máquinas usadas nas escolas brasileiras eram computadores MSX da Sharp (Hotbit) e da Gradiente (Expert) que, conforme afirmação de Valente (1999:21), eram máquinas simples, direcionadas ao mercado de videojogos, mas dotada de bons softwares educacionais, muitos jogos e uma ótima versão em LOGO, cuja possibilidade de interligação com impressoras e outros dispositivos era limitada, não dispo de processador de textos, planilha e banco de dados, *“parecia mais um brinquedo do que um computador”*.

A simplicidade dessa máquina permitia ao educador optar entre o uso do LOGO ou o uso de softwares educacionais, e que ao fazer sua opção, entre um e outro, a formação e o domínio dessa abordagem era paulatina e sem grandes dificuldades.

Contudo, a partir dos anos 90, com o aparecimento do sistema Windows® para PC, os computadores usados nas escolas foram dotados de sofisticação, como a multimídia, os sistemas

de autorias para construção de multimídia e os sistemas de navegação nas redes, permitindo outras perspectivas de uso na educação, e isto passou a ser um obstáculo àqueles educadores que já trabalhavam com as primeiras máquinas, porque esta nova ferramenta não permitiu que o seu manuseio ficasse restrito a duas possibilidades de uso, como na versão da década anterior, mas a inúmeras opções exigindo do educador conhecimento da parte técnica, já que este detém o conhecimento da parte pedagógica. Porém, dominar sistemas operacionais, diferentes softwares e diferentes hardwares, passou a necessitar da presença do técnico em informática, pois se essa nova ferramenta fora percalços para aqueles, imagine para alguns educadores que sequer imaginavam e/ou imaginam proximidade a essas máquinas, ou por comodismo ou por medo.

Nesse período surgem algumas empresas que passaram a oferecer serviços e produtos de informática, direcionados ao mercado educacional, que a priori visavam o ensino da parte técnica propriamente e, mais tarde, adequaram-se ao pedagógico por exigência das escolas às quais estavam conveniadas.

É necessário, inicialmente, esclarecer problemas de nomenclatura muito comuns ao caracterizar o trabalho do professor na escola que utiliza o computador.

Para Borges Neto(1998: s/p), existem quatro formas de caracterização que variam ao determinar o uso do computador em ambiente escolar: a) a Informática aplicada à Educação; b) a Informática na Educação; c) a Informática Educacional; e, d) a Informática Educativa. A primeira se caracteriza pelo uso de aplicativos da informática na educação, propriamente dita, para realizar relatórios, escrever textos, confeccionar tabelas, bancos de dados, etc; a segunda, pela utilização do computador com softwares desenvolvidos para propiciar suporte à educação tendo como exemplo, os tutoriais; a

terceira, caracteriza-se pelo uso do computador como ferramenta de trabalho a fim de solucionar problemas, sendo mais usual para atividades em grupo, na forma de projetos, no qual serão utilizadas todas as possibilidades de manuseio que a máquina oferece; e, a quarta, tem a peculiaridade de propor como perspectiva de uso a utilização da informática que concorra à educação, tendo como característica principal o uso do computador como ferramenta para *“tornar possível simular, praticar, ou vivenciar situações imprescindíveis à compreensão de um conhecimento ou um modelo de conhecimento que se está construindo”* (Borges Neto, 1998).

Com essa distinção podemos observar que embora os termos sejam parecidos, as finalidades de aplicações diferem de um para outro. Para não nos prendemos em nenhuma dessas nomenclaturas, passamos a salientar alguns aspectos de uso do computador e suas implicações.

Sabemos que essas máquinas fazem parte do cotidiano de grande parcela de nossas crianças e adolescentes, entretanto podemos observar que em alguns educadores causa deslumbramento pelas possibilidades de uso que proporciona e em outros, resistência, ou pela acomodação natural do fazer de suas funções ou pelo incômodo que essa nova ferramenta provoca, pois, estes, serão convidados a se inteirarem e a se adaptarem aos novos tempos. Para comprovar essa afirmação, tomamos emprestados dois depoimentos:

*“(...) Você sabe que teve uma época que eu me sentia pior do que vendedor de seguro? Quando os professores me viam, fugiam, como quem diz: ‘Lá vem me cobrando um projeto de informática’. Parece que o interesse é só meu. Eles não vêem o computador como ferramenta. Acham que é perder tempo. Quero lembrar aqui, que é lógico que tem suas excessões (sic), mas é uma minoria. Minhas*

*espectativas (sic) quando comecei este trabalho, é que superada a fase inicial de adaptação, a maioria dos professores entendessem a proposta e dessem continuidade ao trabalho. E, então, qual será a nossa saída? Alguém tem uma idéia mais concreta? Pois já percebi que o mal é geral.” Luciana S. (Professora de informática, lista Kidleader, 24/09/99).*

*“(...) via o laboratório como algo que iria instrumentalizar os alunos para o uso técnico da ferramenta (computador)(...). (Coordenadora Pedagógica de uma escola de Maceió).*

Com essas falas percebemos que é importante e necessário investir na formação e/ou capacitação dos professores, pois os recursos da informática utilizada de maneira adequada podem não só facilitar, como enriquecer sobremaneira muitas das atividades desenvolvidas pelo professor em sala de aula, caso contrário podem vir a fazer parte de uma rotina burra. O uso dessa ferramenta deve contribuir para a construção de novos conhecimentos, pois sua utilização não é uma inovação educacional, mas passará a ser uma inovação pedagógica ao se implantar “*o construtivismo sócio-interacionista, ou seja, a construção do conhecimento pelo aluno mediado pelo educador*” (Valente, 1999:22).

Outro aspecto relevante quanto à inserção do computador em ambiente escolar é que esta deve estar embasada numa teoria de ensino que constitua a fonte norteadora do professor em face ao trabalho diário, visando alcançar determinados objetivos. Para isto é necessário que se tenha clareza da perspectiva de homem e de mundo que se quer formar. É preciso que haja uma ação integradora entre escola, educadores, educandos, pais, comunidade, informática, e mídia, a fim de tornarem elementos

livres das escolas-fábricas e transformando-se em “*corretores de rumos*” (Niskier, 1998).

Ao evidenciarmos o uso de computadores nas escolas e, conforme Sette(1999) sabendo que “*essa máquina em sua essência tem um comportamento variável*”, torna-se imprescindível direcionar esse comportamento para fins educacionais e o software é o instrumento que irá fazê-lo, desde que ao avaliá-los sejam observados alguns critérios básicos, como: estar dotado dos recursos tecnológicos oferecidos pela engenharia de software; ter possibilidades pedagógicas e metodológicas de uso no ensino; estar de acordo com objetivos previstos na proposta educacional; ser passível de absorver contribuições dos usuários, tanto com relação a conteúdos – textos, imagens, e outros – quanto a estratégias; tratar o erro como avaliação de um processo e buscar possíveis soluções para um problema.

Outras características podem ser exigidas de um software educativo, contudo dependerá exclusivamente de como utilizá-lo para se obter resultado satisfatório. Para isto, é importante que o professor ou especialista tenha conhecimento sobre os diversos tipos ou classes desse produto, seu funcionamento e a que e a quem se destina. Caso contrário, ficará evidente a incompatibilidade, a priori com programas tutoriais de exercício e prática, como se fosse a transposição do livro didático para o computador.

Um dos tantos recursos auxiliares que o computador possibilita num ambiente de aprendizagem é a criação de espaços transdisciplinares, definindo uma rede de relações e de significados entre as diferentes disciplinas escolares. Além disso, pode ser utilizado como veículo de comunicação em redes eletrônicas, de modo restrito ou amplo, por meio da Internet, para o qual Cysneiros(1999) usa o termo “*cultura do uso de computadores*”. Em ambiente mais limitado seria o uso com certa assiduidade por parte das pessoas dos vários segmentos

escolares e do sistema escolar, interagindo entre si e com a comunidade em geral, democratizando a tecnologia.

Num sentido mais amplo essa “cultura” na educação vem sendo desenvolvida pela rede internacional Kidlink, sem fins lucrativos, cuja presença no Brasil, só passou a ter participação ativa na Internet, a partir de 1995 e ao se tornar um projeto a partir de 1996. O Projeto Kidlink é reconhecido, validado e utilizado por vários segmentos da sociedade, possuindo características próprias como ludicidade, segurança, motivação à interatividade e ao trabalho cooperativo, dentre outras, e oferece atividades pioneiras ou adaptadas, sempre voltadas à realidade sócio-cultural do país.

A Internet possibilita descobrir lugares, fazer pesquisas, encontrar preciosidades, endereços interessantes e não tanto interessantes, programas úteis e inúteis e informações relevantes.

Mas, para isto ocorrer Mórán(1998:80) afirma que “*é preciso intuição acurada, estar atentos para fazer tentativas no escuro, para acertar e errar*”. Como há excesso de informações é preciso selecionar, filtrar, depurar, comparar, avaliar e sintetizar o que é mais relevante. Esse mesmo veículo, pode ser usado para divulgar, pesquisar, apoiar o ensino e comunicar.

Portanto, os recursos da informática devem ser usados na educação como ferramenta pelos alunos e professores, no intuito de ampliar o saber, construir conhecimento e estarem sempre aprendendo.

## **2.1 - O Papel da Empresa no Processo de Informatização da Escola**

Com o advento da informática e o acesso aos computadores pessoais, no Brasil, a partir da década de 90, uma das exigências às escolas, principalmente, às particulares

foi a utilização dessas máquinas nesses espaços. Isso provocou uma corrida à implantação dos chamados laboratórios de informática. Contudo, em muitos estabelecimentos de ensino esses espaços foram montados como marketing principal dos mesmos, sem que houvesse preocupação com o por quê, o para quê e como utilizá-los adequadamente com fins pedagógicos significativos e integrados a uma proposta pedagógica e metodológica de ensino.

Paralelamente a essa onda inovadora de recursos tecnológicos nas escolas, surgiram algumas empresas que ofereciam e oferecem serviços e produtos de informática na educação. Dentre elas, podemos citar a TREND - Tecnologia Educacional, a Kid Bit e a FUTUREKIDS. Além destas, algumas escolas que se destacaram – POSITIVO, EXPOENTE, e outras – desenvolveram trabalhos sob essa perspectiva oferecendo serviços e produtos ao mercado educacional, seja pela terceirização, pela parceria ou pela franquia, conceitos estes, um tanto recente, que achamos necessários defini-los para melhor discernimento.

Para Profeta(1999) terceirização é um neologismo nacional pelo fato de ainda não existir no dicionário da língua portuguesa e define-o como *“decisão administrativa que busca obter melhor adequação operacional na execução de operações produtivas, que podem significar menores custos e/ou melhor desempenho”*.

Parceria é uma interação entre duas organizações, ressaltando a disposição em cooperarem entre si. Pressupõe que haja uma relação “ganha-ganha”, entretanto não é necessariamente uma prerrogativa nos contratos entre terceiros.

Franquia ou Franchising Empresarial é o sistema pelo qual o franqueador cede ao franqueado o direito de uso da marca ou patente, associado ao direito de comercialização de



produtos e serviços e eventualmente, o direito ao uso de técnicas de operação, administração e marketing desenvolvidos ou detidos pelo franqueador, mediante remuneração direta ou indireta.

Essas definições servem para esclarecer o encadeamento de um processo no qual uma empresa ao fazer parceria com uma escola, está prestando serviços terceirizados, que por sua vez atua no mercado como franqueado de uma empresa maior. Esse expediente, hoje, é amplamente praticado entre escolas e empresas especializadas em serviços de informática na educação com o objetivo de, em médio prazo, atender as exigências do mercado educacional criando a tão necessária “vantagem competitiva”, suprir a dificuldade de gerenciamento desse tipo de atividade por parte da direção, coordenação e professores e possibilitar a redução de custos operacionais e de controle para a escola contratante. A esse respeito, a Coordenadora Pedagógica da FUTUREKIDS afirma:

*“Existem escolas com boa estrutura para manter um laboratório de informática em funcionamento, mas existem outras que não têm essa condição. Então, isso cabe às empresas especializadas nessa área (...) pois estamos buscando a qualidade, a inovação, novos recursos, (...) já que a escola, tem outros enfoques a serem observados e pode desviar sua atenção dessa área (...) é quando vemos laboratórios defasados, máquinas quebradas, equipamentos desatualizados, falam que tem Internet, mas esta só tem numa máquina”.*

As empresas especializadas nessa área, de modo geral, oferecem consultoria, implantação, desenvolvimento e supervisão de atividades. As informações que serão citadas sobre a TREND - Tecnologia Educacional e a Kid Bit foram coletadas de informes publicitários das respectivas empresas, via Internet.

Já a **FUTUREKIDS**, por ser nosso objeto de pesquisa e estudo, além da Internet, foram feitas entrevistas e acompanhamento de algumas aulas.

A **TREND** preocupa-se em trazer ao dia-a-dia dos alunos e professores as novas tecnologias, como multimídia, Internet, comunicação de dados, redes e Robótica. Todo o trabalho é desenvolvido a partir de uma abordagem pedagógica centrada na formação de usuários críticos, na discussão, na atualização e aplicação de fundamentos teóricos norteadores das diversas de suas atividades nas escolas, procurando fazer com que teoria e prática caminhem juntas. Seus projetos estão fundamentados na Epistemologia Genética de Piaget e nos trabalhos de Vygotsky. Além disso, tem como referencial teórico autores e pesquisadores da atualidade como Paulo Freire, Humberto Maturana, Francisco Varela e Pierre Lévy. Atualmente essa empresa tem franquias em todo o Brasil.

A **KID BIT** busca uma postura de trabalho que venha de encontro à nova ótica da questão ensino/aprendizagem, onde a quantidade de informação é imensurável e a evolução do conhecimento é constante, e qualquer ferramenta utilizada hoje, pode ser ultrapassada amanhã. Seu objetivo não é formar “mini-profissionais”, mas pessoas que aprendam a “lidar” com as máquinas e manejar informações, enfim, pensar e construir conhecimento num ambiente de aprendizagem diferente, onde aos conhecimentos técnicos se associem a liberdade, a afetividade, a individualidade e a socialização do conhecimento, no qual a forma convencional de aprender – ver, ouvir, copiar e repetir – será substituída pelo observar, pesquisar, criar e executar.

Essa empresa oferece os seguintes produtos e serviços: oficina de Informática e Robótica Educacional; oficina de Informática mirim; curso de eletrônica; cursos de Informática para o mercado de trabalho; cursos de Informática para

educadores com enfoque para o desenvolvimento de projetos em Informática, Robótica, Internet e Multimídia na Escola; e, espaço virtual.

A **FUTUREKIDS** é uma rede de informática educacional para crianças e adolescentes, e afirma que seu objetivo maior é “*auxiliar o homem a compreender desafios e formular soluções*” e, simultaneamente, levar o aluno a utilizar e entender bem o uso do computador. Para a empresa o domínio da tecnologia ocorre ao adquirir habilidades em editoração eletrônica, banco de dados, gráficos, planilhas, multimídia e outros. Todo esse trabalho está pautado na Teoria das Inteligências Múltiplas, de Howard Gardner, cujos estudos defendem uma visão pluralista da mente, na qual tem outra designação para inteligência, pois vê o indivíduo com um potencial geral de competências. Com base nessas idéias uma das missões dessa empresa é desenvolver as várias formas de inteligência.

Apresentadas três das maiores empresas especializadas em prestação de serviços em informática na educação é preciso destacar que algumas precauções são necessárias antes de decidir pela terceirização dos serviços. Dentre elas, citamos:

- a) cuidado com empresas que oferecem “pacotes” prontos garantindo êxito imediato no desempenho das tarefas, pois educação com qualidade é um processo no qual todos devem estar envolvidos. A ocorrência de resultados positivos imediatos não é comum, principalmente se a proposta pedagógica e metodológica da Escola e da Empresa forem divergentes. Os “pacotes” podem ser atividades mecânicas e repetitivas que não contribuirão para o desenvolvimento pleno da criança;
- b) informe-se sobre o trabalho de mais de uma empresa na área. A coleta de informação – qualidade dos serviços

- prestados, qualificação do pessoal, suporte técnico e pedagógico - serve para que se faça uma análise da Empresa que possua maior compatibilidade com a filosofia de trabalho da Escola;
- c) e, não deixe o processo de terceirização ser uma atividade isolada na Escola. A decisão por terceirizar deve ser parte integrante de uma estratégia maior em que se levem em conta outros fatores, além da redução de custos. A estabilidade das relações da Escola com seus colaboradores é um fator importante ao sucesso em médio e longo prazo.

## **2.2 - Atuação de empresa de terceirização em escolas de Maceió**

Terceirizar implica em deixar claro às partes envolvidas o tipo de serviço que se deseja, os objetivos almejados e a proposta pedagógica da escola contratante, para que seja desenvolvido um trabalho em conjunto, senão corre-se o risco de uma construção de aprendizagem em sala de aula dissociada de uma construção de aprendizagem do laboratório e fragmentada, surgindo duas orientações pedagógicas distintas.

Direcionando nossos estudos a uma empresa específica – a FUTUREKIDS - passamos à caracterização da mesma e logo a seguir à franqueada de Maceió. Destaca-se por oferecer suporte técnico, material e humano às escolas conveniadas. Foi fundada em 1983, em Los Angeles, EUA com mais de 3.000 unidades franqueadas em mais de 90 países, atendendo, atualmente, mais de 3 milhões de alunos.

No Brasil, atua desde novembro de 1992 e já conta com 124 unidades franqueadas distribuídas por todo o país, que atendem mais de 40.000 alunos nos centros de aprendizagem (salas de aula mantidas na sede da

franqueada). Além disso, sua atuação se estende a mais de 1000 escolas conveniadas, públicas e privadas, que atendem mais de 385.000 alunos.

Em Maceió, sua franqueada iniciou suas atividades em 1994 com um centro de aprendizagem voltado, inicialmente, para o ensino da informática a crianças e adolescentes. Nesse período, a empresa recebia os currículos prontos oriundos dos E.U.A., cuja denominação no Brasil eram de “currículos tropicalizados”, pelo fato de serem adaptados a cada região do país. Após três anos de funcionamento direcionou seus trabalhos às escolas, que segundo a Coordenadora Pedagógica dessa empresa, a idéia de fazer parceria surgiu da própria experiência da franquista como um todo, conforme afirma: “(...) o franqueador-master, como empresário, viu o mercado aberto num ramo mais específico das escolas e começou a incentivar os franqueados a buscarem esse ramo. Iniciamos até como incentivo do franqueador-master que fica em São José dos Campos. Mas, hoje, essa busca é nossa (...)”

Atualmente, essa empresa norteia suas atividades embasada na experiência adquirida durante esses anos - não esquecendo os princípios gerais do franqueador-master - e direciona-as a atender as necessidades de cada escola com a qual tem parceria, pois cada qual tem sua proposta pedagógica e metodológica e suas necessidades específicas. Nesse sentido fica difícil para o franqueador-master acompanhar a realidade de cada franqueado e, conseqüentemente, de cada escola, não deixando de haver um contato permanente entre as partes para troca de experiências e informações. Contudo, a Coordenadora Pedagógica da Futurekids em Maceió afirma que “há uma busca constante” por parte da empresa, seja fazendo cursos de atualização, seja oferecendo cursos de capacitação e atualização, tanto na área tecnológica quanto na área

pedagógica aos coordenadores, professores, facilitadores e técnicos que estão envolvidos nesse processo. Além de cursos específicos ao uso de aplicativos (Word®, PowerPoint®, Excel®, FrontPage® e outros) durante o ano são promovidos eventos educacionais como o realizado em 1999, que foi o II Seminário Norte/Nordeste de Educação no qual os temas Teoria das Inteligências Múltiplas, Interdisciplinaridade, Aprendizagem através de Projetos de acordo com os PCNs e Processo de Avaliação.

Aos facilitadores e técnicos, a empresa destina duas semanas no mês de janeiro para participarem de cursos de atualização ministrados por especialistas da Universidade Federal de Alagoas, sendo divididos em duas etapas: na primeira semana, curso voltado à área pedagógica e na outra semana, voltado à área tecnológica já que estes segmentos não podem caminhar separadamente. E, durante o ano, ao observar aspectos que precisam ser melhorados, a empresa se re-organiza fazendo uma pequena parada para que seus funcionários participem de novos cursos.

No intuito de assegurar um trabalho de qualidade há uma preocupação com a formação acadêmica de seus funcionários, principalmente a dos facilitadores, por estarem atuando diretamente nas escolas. No início de suas atividades houve dificuldade para contratação de pessoal, pelo fato de ser algo novo e não encontrar profissionais com o perfil exigido pela empresa. Esta, prioriza por pessoas que tenham formação na área da Educação; que estejam cursando os últimos anos da graduação ou tenham concluído cursos em Pedagogia, Letras, Psicologia, cuja finalidade é mesclar facilitadores de cada habilitação com os técnicos em informática. Ao serem contratados, recebem orientações e fazem estágio de um mês em escolas conveniadas à empresa para depois serem definitivamente designados para uma escola específica.

A empresa possui um plano de ação com metas e objetivos a serem cumpridos que são definidos no início de cada ano letivo, mas alterado no transcorrer do mesmo, pois uma de suas prioridades é a busca de condições materiais e humanas a fim de atender da melhor maneira os objetivos finais de seus clientes.

É importante salientar que embora a empresa tenha seu plano de trabalho, com proposta pedagógica e metodológica, a mesma está aberta e propensa a adequar-se às propostas da escola com a qual tenha firmado contato de parceria. Esse contrato é maleável pois procura atender as necessidades de seus clientes variando de escola para escola, já que algumas possuem os equipamentos necessários, enquanto que outras não.

Em sua entrevista, a Coordenadora Pedagógica falou em fase de conquista e de adaptação. Refere-se a essa fase como o momento de participação de Coordenadores, Professores e Direção para que se possa realizar uma negociação, um acordo para assinatura do contrato de parceria pelo fato de existirem escolas que ainda vêem a informática como algo assustador. Nestes casos, a empresa tem duas alternativas para apresentar sua proposta de trabalho: a primeira, usando “unidade volante” – cinco máquinas completas, ventilador e facilitadores -, uma vez na semana, visita esses estabelecimentos de ensino e mantém os primeiros contatos com professores e alunos; a segunda, consiste em levar Diretores e Coordenadores para visitarem escolas que já desenvolvem atividades e apresentar como elas são realizadas. Além disto, com a mesma finalidade, esses Diretores e Coordenadores são convidados a visitarem exposições de conclusão de trabalhos ou feiras para verem in loco o que foi produzido pelos alunos.

Para a FUTUREKIDS de Maceió, é impossível um “pacote” ou uma “receita” que aplicada a determinada escola irá resolver seus problemas. Estes, só serão resolvidos se houver a participação de todos os envolvidos no processo.

A criação de uma biblioteca do futuro é uma das metas dessa empresa, cujo objetivo é oferecer, às escolas conveniadas, recursos mais modernos e atualizados. Livros, softwares, vídeos e outros suportes, tanto os da própria empresa quanto os de outras, serão pesquisados e catalogados para disponibilizá-los aos seus usuários. Para o Diretor-Geral da empresa, essa biblioteca do futuro *“deverá funcionar como um núcleo de estudo, de formação, de capacitação e um núcleo tecnológico”*.

No centro de aprendizagem existem salas com capacidade para oito alunos, nas quais são desenvolvidos alguns projetos pedagógicos da Empresa, e atende um público a partir dos três anos de idade.

Sua proposta metodológica é trabalhar com projetos educativos embasados na Teoria das Inteligências Múltipla, que são adaptados à realidade regional e escolar. Dentre eles, destacamos o Projeto Lixo, o Projeto Abelhas e de maneira incipiente começam a trabalhar Robótica utilizando sucatas. O Projeto Abelhas foi totalmente planejado e desenvolvido em parceria com a escola pesquisada no ano de 1998. Outros trabalhos foram realizados junto às escolas conveniadas, contextualizando-os aos conteúdos bimestrais de cada instituição.

## **CONCLUSÃO**

É preciso que os educadores conscientizem-se de que a informática educativa, tendo o computador como



ferramenta mais avançada a seu serviço e a serviço do processo ensino/aprendizagem integrado e contextualizado, possibilita-lhes solucionar, vivenciar e resolver situações. O seu papel no laboratório deve ser o de acompanhar a continuidade de suas aulas, pois caso contrário as facilitadoras que estão nesse ambiente informatizado serão meras executoras de tarefas pré-determinadas. Sendo assim, todo esse aparato tecnológico passa a ser o que Cysneiros(1999) denomina de “inovação conservadora”, ou seja, uma nova ferramenta dotada de inúmeros recursos que, no entanto, não desperta o interesse dos educadores a inovarem, a se interessarem, no mínimo, em assistir a continuidade ou o complemento de suas aulas.

A Internet é outro aspecto que queremos salientar pela maneira como vem sendo utilizada. A Empresa ao disponibilizá-la às escolas conveniadas e a partir do momento que lhes oferece uma homepage, cabe-lhe o cuidado de atualizar as informações dessas páginas na WEB. Além de divulgar a empresa, sugerimos que a FUTUREKIDS pense em utilizar a Internet com Projetos Telemáticos envolvendo as escolas conveniadas em Maceió ou que cada escola, independente do monitoramento da empresa, mas dependente dos facilitadores, leve seus professores a participarem de listas de discussões e seus alunos de projetos que são desenvolvidos pelo Instituto Kidlink, dentre algumas opções disponíveis na rede.

No momento em que a escola passa por mudanças em sua estrutura administrativa, seria interessante que seu Projeto Pedagógico fosse re-editado e contemple uma proposta à Informática Educativa, cujo propósito é registrar seus objetivos e metodologia, em consonância ao Projeto maior desse estabelecimento de ensino. Isto, faz-se necessário porque

mudanças também ocorreram na Política educacional brasileira, em todos os níveis de ensino.

Ao atuar em um ambiente informatizado, o professor pode favorecer a mediação e interações ao usar o computador, considerando os aspectos sócio-culturais e ainda trabalhar a aquisição de conceitos científicos ampliando determinados aspectos da cognição e da afetividade.

Uma educação pautada nesta perspectiva tem a função de levar o aluno adiante, porque quanto mais se aprende, mais se desenvolve mentalmente, se o educador assumir o papel de mediador de formação de conhecimento. Para isto, esse profissional deve ter clareza que toda sua atividade tem caráter educativo construtivo.

No momento, a terceirização da Informática Educativa é a opção viável às escolas de pequeno e médio porte para se adequarem às exigências de mercado e oferecerem os recursos que essa nova tecnologia dispõe.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Ângela Cristina Souza. **Informática educativa: razão e proposta**. mimeo.

BORGES NETO, Hermínio. **Uma classificação sobre a utilização do computador pela Escola**. IX ENDIPE- Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Águas de Lindóia, maio de 1998.

COSCARELLI, Carla Viana. **O uso da informática como instrumento de ensino-aprendizagem**. Revista Presença Pedagógica, v.4, n.20, pp.37-45, Belo Horizonte, mar/abr 1998.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. **Professores e máquinas: uma concepção de informática na educação.** In: Apostila Novas Tecnologias integradas ao Currículo Escolar. UFAL/Marista:Maceió, 1999, pp. 13-60.

DE CORTE, Érick. **Aprender na escola com as novas tecnologias da informação: perspectivas da Psicologia da Aprendizagem e do Ensino.** In: TEODORO, V. & FREITAS, J.C. (Org.) Educação e Computadores. Lisboa. EC/GEP, pp.89-113.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo.** 5ª ed. São Paulo:Cortez, 1989.

Escola em Casa. **VEJA.** São Paulo: Abril Cultural, ed.esp., pp 68-71, dez 1995.

GIL, Antonio de Loureiro. **Os equívocos da terceirização.** [www.tecnohoje.com.br](http://www.tecnohoje.com.br). s/d.

MACHADO, Maria Lúcia de A. **A Educação Infantil e sócio-interacionismo.** In: OLIVEIRA, Zilma M. (Org.). Educação Infantil: muitos olhares. São Paulo:Cortez, 1993, pp 25-50.

MERCADO, Luís Paulo. **Formação continuada de professores e novas tecnologias.** Maceió:EDUFAL, 1999.

MORAN, José Manuel. **Mudanças na comunicação pessoal: gerenciamento integrado de comunicação pessoal, social e tecnológica.** São Paulo:Paulinas, 1998.

NISKIER, Arnaldo. **A máquina vai acabar com o professor?.** Folha de São Paulo, São Paulo, 19 mar 1998.

PROFETA, José Augusto. **É possível não errar?** [www.einstein.com.br](http://www.einstein.com.br), 1999.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma proposta histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 1995.

SETTE, Sônia e et. al. . **Software na educação**. Apostila Novas Tecnologias e Sociedade da Informação. UFAL/Marista de Maceió: Maceió, 1999, pp. 1-14.

VALENTE, José Armando. **Informática na educação**. Revista Pátio. Ano 3, nº 09. Porto Alegre, maio/jul 1999, pp. 11-44.

#### **Sites Consultados**

<http://www.einstein.com.br/>

<http://www.future-al.com.br>

<http://www.future.com.br>

<http://www.kidlink.org/>

<http://www.trend.com.br/>

<http://www.sebraema.com.br/informemp/franq.htm>

# **A INTERNET COMO AMBIENTE DE PESQUISA NA ESCOLA**

**Luís Paulo Leopoldo Mercado**

## **1 – INTRODUÇÃO**

O fantástico desenvolvimento das novas tecnologias, nas últimas décadas, vem afetando todos os setores da atividade humana, proporcionando maior agilidade de comunicação, reduzindo esforços nas rotinas diárias, implementando a precisão dos resultados obtidos e, sobretudo, ampliando as possibilidades de acesso à informação em todo o mundo.

A difusão das novas tecnologias nas escolas favorece a aplicação de novas abordagens de ensino-aprendizagem e estratégias pedagógicas, influenciando os paradigmas educacionais vigentes. Atualmente, o foco de atenção desloca-se do computador e todo o seu potencial para uma rede mundial de comunicação que promete revolucionar a vida das pessoas: a Internet. Sua exploração estende-se em diferentes domínios, sejam sociais, econômicos, políticos ou educacionais.

A comunidade escolar necessita estar conectada a uma rede global, para que os educadores utilizem os recursos, disponíveis dentro de suas salas de aula, para realizar os programas institucionais e atingir metas educativas específicas, pois existe grande quantidade e variedade de informações disponíveis na Internet, de diferentes formas: texto, vídeos, arquivos de som, documentos multimídia e programas. Portanto, é importante que os indivíduos da Sociedade da Informação,

não só aprendam a ter acesso a informação, mas a manejar, analisar, criticar, verificar e transformar esta em conhecimentos utilizáveis, podendo escolher o que realmente é importante, deixando de lado o que não é.

A Internet traz de volta a discussão do que é pesquisa nos meios escolares. Copiar trechos de livros ou imprimir uma página de um site pode ser considerado um trabalho de pesquisa?.

A Internet é versátil, um poderoso instrumento no processo educativo, se usada com inteligência e é um excelente recurso pedagógico à disposição do professor em sala de aula. A maneira que os professores a utilizam, depende não só dos recursos disponíveis mas, também do seu conhecimento, do potencial das tecnologias e da sua filosofia de educação. Para que estas tecnologias sejam bem utilizadas é preciso saber o que podem realizar no processo educativo, o que pode ser feito melhor com o auxílio delas e o que pode ser feito sem elas e, assim, os educadores terão as novas tecnologias servindo aos seus objetivos educacionais.

O hipertexto, a hipermissão ou a multimídia interativa percorrem um processo já antigo de artificialização da leitura. Se ler consiste em selecionar, esquematizar, construir uma rede de remissões internas ao texto, em associar a outros dados, em integrar as palavras e as imagens para uma memória pessoal em reconstrução permanente, então os dispositivos hipertextuais consistem em uma espécie de reificação, de exteriorização dos processos de leitura.

Alunos e professores, com a ajuda da Internet, elaboram seus trabalhos também com o fim de ser mostrado a outros, o que aumenta o desejo de rigor e de cuidado com que estes são produzidos, pois serão vistos e lidos por pessoas sem ser para a atribuição de classificação. As redes telemáticas são recursos facilitadores e facilitam aos alunos discussões, tomada de decisões e participação à distância, podendo encontrar aportes inovadores durante o processo de investigação, redação de textos, assim como novas idéias para a apresentação dos mesmos. Todos

os usuários passam a ser autores dos materiais que todos vão ter disponíveis. O material passa a ser cooperativamente produzido à distância. As redes telemáticas permitem a “democratização” da relação professor-aluno, já que o primeiro deixa de assumir o papel de detentor único do conhecimento e da informação e o segundo deixa de se assumir como mero receptáculo passivo da informação fornecido pelo professor.

A Internet faz parte da globalização e é uma forma de comunicação fácil, barata e difundida, que irá inevitavelmente transformar a vida dos que se aventuram pelo ciberespaço, permitindo acesso a longínquas bases de dados e a informações que, de outro modo, seriam difíceis encontrar. É uma ferramenta poderosa, porque reúne grande número de informações que não constam em livros ou que vão ser publicadas daqui a alguns anos.

Alguns problemas com a pesquisa na Internet:

- a) **Confusão entre informação e conhecimento** - temos muitos dados, muitas informações disponíveis. Conhecer é integrar a informação no nosso referencial, no nosso paradigma, apropriando-a, tornando-a significativa para nós. O conhecimento não se passa, o conhecimento se cria, se constrói;
- b) **Facilidade de dispersão** - muitos alunos se perdem no emaranhado de possibilidades de navegação. Não procuram o que está combinado deixando-se arrastar para áreas de interesse pessoal. É fácil perder tempo com informações pouco significativas, ficando na periferia dos assuntos, sem aprofundá-los, sem integrá-los num paradigma consistente. Conhecer se dá ao filtrar, selecionar, comparar, avaliar, sintetizar, contextualizar o que é mais relevante, significativo.
- c) **Perde-se muito tempo na rede** - onde mais se percebe é ao observar a variedade de listas de discussão e *newsgroups* sobre qualquer tipo de assunto banal. Dificuldade de se achar respostas corretas e confiáveis

em pouco tempo, sem precisar passar horas abrindo todos os sites oferecidos pelos serviços de busca. Pensando nisso, professores de algumas escolas já iniciam bons sites que podem ser usados pelos alunos nas pesquisas.

- d) **Impaciência** - de muitos alunos por mudar de um endereço para outro. Essa impaciência os leva a aprofundar pouco as possibilidades que há em cada página encontrada. É difícil avaliar rapidamente o valor de cada página, porque há muita semelhança estética na sua apresentação: copiam-se os mesmos *sites*, os mesmos gráficos, animações, *links*.
- e) **Conciliar os diferentes tempos dos alunos** - uns respondem imediatamente. Outros demoram mais, são mais lentos. A lentidão pode permitir um maior aprofundamento. Na pesquisa individual esses ritmos diferentes podem ser respeitados. Nos projetos de grupo, isso depende muito do coordenador e do respeito entre seus membros.

## 2 – AS BIBLIOTECAS VIRTUAIS: REPOSITÓRIOS DE INFORMAÇÕES NA INTERNET

As formas de obter informações na biblioteca da escola/universidade exigem atividades que envolvam o explorar nas prateleiras os códigos de descrição das categorias dos livros ou procurar num catálogo eletrônico. Como as informações disponíveis na Internet são muito maiores que numa biblioteca de uma escola/universidade, a capacidade de utilizar as habilidades de localizar informações é fundamental.

A maioria dos autores é unânime em afirmar que o que define uma biblioteca como sendo digital é o fato de consistir em várias bibliotecas e não em uma universal e suas tarefas básicas serem as responsáveis por seu caráter transformador. Algumas dessas tarefas, de acordo com Ferreira (1998) são:



- criar um ambiente compartilhado que conecte os usuários às coleções de informação pessoal, coleções encontradas em bibliotecas convencionais e coleções de dados usadas por cientistas;
- desenvolver interfaces de informação gerais ou especializadas relevantes aos seus usuários;
- prover acesso a um grande número de fontes de informação e coleções de qualidade, ambas em versões *on-line*, integrando-as com os objetos físicos da informação;
- promover um ambiente que permita a experimentação e incorporação de novos serviços e produtos;
- facilitar a provisão, disseminação e uso da informação por instituições, grupos e indivíduos;
- armazenar e processar informação em múltiplos formatos, incluindo texto, imagem, áudio, vídeo, 3-D, etc.;
- intensificar a comunicação e colaboração entre os sistemas de informação para benefício da sociedade em geral.

Para Diniz (1999), bibliotecas virtuais permitem que estudantes possam encontrar materiais de pesquisa em uma prateleira fictícia de uma biblioteca alocada no ciberespaço, não importando se esta esteja situada, na realidade, ao lado de sua casa ou em uma outra cidade. Aliás, a própria Internet é uma enorme biblioteca multimídia universal, reunindo idéias, textos, fotos, sons e vídeos de todos os povos. As bibliotecas surgem em meio a este mundo digital como grandes catálogos e provedores da informação.

Uma biblioteca virtual se baseia na troca de informações através de mídia online e na criação de fontes de informação que não possuam necessariamente uma propriedade física. Constituem um referencial de pesquisa que pode ser acessado a qualquer hora e em qualquer lugar. Um usuário pode, por exemplo, ler antigos documentos da Biblioteca do Vaticano

tendo o trabalho de somente se conectar à Internet e ir até o site desejado.

### **3 – A PESQUISA EM EDUCAÇÃO NA INTERNET**

A Internet é hoje um imenso banco de dados que extrapola as paredes das bibliotecas tradicionais, contendo, em contínua circulação e atualização, fórum aberto e internacional para todos os tipos de discussão e um espaço totalmente novo para vários tipos de manifestações, possibilitando incursões a bibliotecas reais, espalhadas pelo mundo, sem que se deixe o local de trabalho. (Palácios, 1996). Com mais de 10 milhões de sites na Internet, pode-se encontrar informações sobre praticamente todos às áreas de conhecimento. O problema é saber buscar e saber selecionar estas informações. A questão não é a falta, mas de excesso de informações disponíveis.

Em sala de aula, a Internet traz possibilidades de pesquisa diferentes das que estamos acostumados. Contribui como um importante e eficiente meio para fazermos levantamentos de dados e de informações. A Internet surge como surgiram as grandes bibliotecas, seus sites são como livros que foram sendo acumulados não mais em um único espaço mas em diversos computadores ao redor do mundo. Nas bibliotecas, quando o número de livros se tornou grande a ponto de inviabilizar a localização das obras apenas com base na memória das pessoas, surgiram os catálogos que nos auxiliam na recuperação da informação; na Internet aconteceu a mesma coisa, surgiram os sites de busca que num primeiro momento trabalhavam com a recuperação por palavras e, atualmente, trabalham por palavras-chaves que expressam conceitos.

Os procedimentos de busca ou de pesquisa são, inicialmente, os mesmos. No entanto, os eternos equívocos no que se refere ao ato de pesquisar continuam os mesmos e até gravados com esse

novo recurso. Como a Internet é uma grande “biblioteca com 800 milhões de sites”, qualquer que seja sua palavra-chave sempre haverá uma resposta. Essa resposta muitas vezes é parcial ou inconsistente e apresenta ao aluno a falsa impressão de que ele encontrou tudo sobre aquele assunto ou que os documentos recuperados representam as respostas para a questão.

Assim, muitos alunos acham que só pelo fato de encontrar o material desejado e imprimi-lo, já cumpriram suas tarefas escolares. Antes eram as cópias reprográficas dos livros, agora são as impressões. O que precisa ser esclarecido a todos é que são os procedimentos de pesquisas que precisam ser respeitados.

Os sites e textos que estão disponíveis na Internet não são lineares, ou seja, apresentam links que nos remetem a outros sites e páginas que tratam sobre o mesmo assunto ou não. Nos livros, esse recurso pode ser visto nas notas de rodapé, no entanto, a dificuldade estava em localizar a obra/autor citado. Em um hipertexto, a partir de um click o pesquisador pode ampliar seu repertório ou a abrangência de sua pesquisa, navegar de um site brasileiro para um holandês ou espanhol, por exemplo. As imagens que até pouco tempo atrás eram difíceis de serem recuperadas surgem rapidamente na tela.

Para facilitar o trabalho de pesquisa na WWW existem instrumentos chamados **sites de busca**, que permitem explorar a Web para encontrar informações relacionadas a palavras-chave que é digitada pelo usuário. Algumas ferramentas são organizadas em índices hierárquicos de assunto onde os usuários podem escolher os títulos, subtítulos e tópicos. Se uma informação genérica é necessária, deve-se primeiro procurar através dos tópicos do serviço. Caso uma informação específica seja necessária, executar a busca por palavra-chave é provavelmente a melhor opção. Os principais sites de busca são:

SITE DE BUSCA	END. ELETRÔNICO
YAHOO	<a href="http://www.yahoo.com">http://www.yahoo.com</a>
WEBCRAWLER	<a href="Http://www.webcrawler.com">Http://www.webcrawler.com</a> <a href="http://">http://</a>
LYCOS	<a href="http://www.lycos.com">www.lycos.com</a>
INFOSEEK	<a href="Http://www2.infoseek.com">Http://www2.infoseek.com</a>
CADÊ (br)	<a href="http://www.cade.com.br">http://www.cade.com.br</a>
SURF (br)	<a href="http://www.surf.com.br">http://www.surf.com.br</a>
ONDEIR (br)	<a href="Http://www.ondeir.com.br">Http://www.ondeir.com.br</a>
RADAR UOL (br)	<a href="Http://www.radaruol.com.br">Http://www.radaruol.com.br</a>
AONDE? (br)	<a href="Http://www.aonde.com">Http://www.aonde.com</a>
BOOKMARKS (br)	<a href="http://www.bookmarks.com.br">http://www.bookmarks.com.br</a>
GUIAWEB	<a href="Http://www.guiaweb.com">Http://www.guiaweb.com</a>
BRAZILIS	<a href="http://www.brazilis.com">http://www.brazilis.com</a>
EXCITE	<a href="http://www.excite.com">http://www.excite.com</a>
HOT BOT	<a href="http://www.hotbot.com">http://www.hotbot.com</a>
PLANETA SEARCH	<a href="http://www.planetasearch.com">http://www.planetasearch.com</a>
META CRAWLER	<a href="Http://www.metacrawler.com">Http://www.metacrawler.com</a>
ZEEK (br)	<a href="http://www.zEEK.com.br">http://www.zEEK.com.br</a>
ALTAVISTA	<a href="http://www.altavista.digital.com">http://www.altavista.digital.com</a>
NORTHERNLIGHT	<a href="http://www.northernlight.com">http://www.northernlight.com</a>
LOOKSMART	<a href="Http://www.looksmart.com">Http://www.looksmart.com</a>
AEIOU (Portugal)	<a href="http://www.aeiou.pt">http://www.aeiou.pt</a>
DNA (Argentina)	<a href="http://www.dna.com">http://www.dna.com</a>
EUROSEEK (Europa)	<a href="http://www.euroseek.net">http://www.euroseek.net</a>
NOMADE (França)	<a href="http://www.nomade.fr">http://www.nomade.fr</a>
SNAP	<a href="http://www.snap.com">http://www.snap.com</a>
NETSCAPE NETCENTER	<a href="Http://www.netscape.com">Http://www.netscape.com</a>
LISZT	<a href="http://www.liszt.com">http://www.liszt.com</a>
INFIND	<a href="http://www.infind.com">http://www.infind.com</a>

O pesquisador acessa o instrumento, indica que palavras deseja que sejam pesquisadas e recebe uma lista de sites da WWW que possivelmente seriam de interesse. Esta potencialidade permite acessar a quantidades enormes de informações sobre os mais diversos assuntos usando bases de dados e bancos de informações organizados e mantidos pelas mais diversas entidades e organizações. Embora a possibilidade de acessar à bases de dados represente uma grande riqueza, não se pode esquecer que a própria comunidade de utilizadores de determinada rede telemática representa ela própria, uma riqueza pelo seu potencial de conhecimentos de cada um dos seus utilizadores.

Os diversos mecanismos de busca podem ser divididos em algumas categorias, de acordo com o perfil e a maneira como rasteiam páginas na Web. Com algumas dicas e alguma prática, o internauta descobre em que site deve fazer determinado tipo de busca para obter as informações que precisa.

As home-pages com mecanismo de busca em português correspondem ao tamanho da Internet brasileira – são pequenas e listam poucas páginas, principalmente se comparadas com buscadores em inglês.

Para procurar uma palavra por meio de um site de busca, o internauta digita a palavra no campo disponível na primeira página do site e aperta o botão Busca (para site em português) ou Search (para sites em inglês).

Muitas vezes, uma busca por palavra única traz muito mais sites do que o usuário precisa e sobe assuntos diferentes do que ele está pesquisando. Por isso, o usuário precisa aprender a “filtrar” sua busca para que os resultados fornecidos pelo site sejam os mais próximos possíveis do que ele está procurando.

Algumas maneiras de efetuar uma pesquisa mais específica, em que os sites que não interessam ao usuário são “filtrados” pelo buscador:

**“Educação Infantil”** – quando o usuário busca uma expressão como essa, deve digitá-la entre aspas. Assim, o buscador procura somente os sites que contenham as duas ou mais palavras juntas em uma ordem determinada. No exemplo dado, o buscador não mostra sites que contenham as palavras “Educação” e “Infantil” em duas partes diferentes no site.

**+ Educação + Infantil** ou **Educação E Infantil** (nos sites em inglês, **Educação AND Infantil**) – buscando dessa maneira, o usuário encontra todas as páginas que contém as duas palavras procuradas, mesmo separadas no site. O sinal + é usado para pedir que o site tenha obrigatoriamente determinada palavra. A conjunção **E** (ou **AND**) liga duas palavras para determinar que ambas devem constar dos sites que serão mostrados.

**Educação ou Infantil** (nos sites em inglês, **Educação OR Infantil**) – procura sites que contenham qualquer uma das palavras (as duas, ou apenas uma delas). O buscador fornece mais páginas do que nos outros tipos de busca.

A pesquisa na Internet, com a facilidade de encontrar múltiplas respostas para qualquer tema, é deslumbrante, impossível de ser imaginada há bem pouco tempo. Anota-se os endereços por escrito e as observações principais, podendo-se coordenar pesquisas com objetivos bem específicos, monitorando de perto cada etapa da busca, pedindo que anatem os dados mais importantes, e que reconstruam ao final os resultados. É importante sensibilizar o aluno antes para o que se quer conseguir neste momento, neste tópico. Se o aluno tem clareza no que vai pesquisar, o fará com mais rapidez e eficiência.

O professor precisa estar atento, porque a tendência na Internet é para a dispersão fácil. O intercâmbio constante de resultados e a supervisão do professor podem ajudar a pesquisar e obter melhores resultados.

Na pesquisa com objetivos específicos se pode fazer uma busca uniforme em que todos pesquisam os mesmos endereços indicados pelo professor ou fazem uma busca mais aberta sobre o mesmo assunto, com definição do tema, possibilitando encontrar resultados inesperados.

Os resultados da pesquisa em aula – fazendo um busca avançada:

SINAL	FUNÇÃO	EXEMPLO
" " (aspas)	Definir uma frase na ordem desejada.	"Presidente Getúlio Vargas", evitando-se Presidente Vargas.
* (asterisco)	Após digitar uma palavra para conseguir respostas que comecem com parte de uma palavra.	Comput* vai trazer resultados, entre eles computadores, computação
- (menos)	Para eliminar uma palavra ou frase no resultado.	Escola – Direção, vai trazer sites que contenham a palavra escola sem a direção.
t	Antes de digitar uma palavra para que a ela apareça título do site pesquisado.	t: NTC trará sites que contenham a sigla NTC no título do site.
e	Se o objetivo for achar as palavras em uma mesma página.	Tecnologias e educação
Ou (and e or)	Encontrar qualquer uma das palavras digitadas.	Tecnologias ou educação
Não (ou not)	Para pesquisar textos que tragam uma frase e não tenham outra.	Educação not Infantil vai trazer resultados que não tenham a palavra educação infantil.
( ) (parênteses)	Para agrupar frases complexas.	(Educação AND Infantil) AND (Tecnologia OR Máquinas). Pode trazer resultados com as palavras Educação e Infantil e Tecnologia ou Máquinas.

Segundo Morán (1997), pode-se fazer pesquisas de temas diferentes, individualmente ou em pequenos grupos, dentro e fora do período de aula. É interessante que os alunos escolham assuntos dentro do programa que esteja mais próximo do que eles valorizam mais. Durante a aula, o professor acompanha cada aluno, tira dúvidas, sugere, incentiva, complementa os resultados, aprende com as informações que os alunos passam e são apresentadas para o grupo. O professor complementa, problematiza, adapta à realidade local os resultados trazidos pelos alunos. Para o autor, algumas formas variadas de trabalhar com este material são: o grupo estuda os mesmos tópicos, o professor realiza a leitura dos textos em grupo, seguida de discussão. Os alunos lêem individualmente ou lêem em duplas ou pequenos grupos, para depois discutirem; pequenos grupos estudam e pesquisam tópicos diferentes na rede ou divide-se grandes tópicos em sub-tópicos, para depois apresentarem e discutirem com o resto da classe.

A atividade de pesquisa pode também ser dirigida e organizada de diferentes formas: o professor pode dar algumas questões problematizadoras para dirigir a pesquisa, solicitar anotações e gravação das informações mais relevantes. O grande objetivo desta pesquisa é o de sistematizar as informações e conceitos envolvidos no tema e a qualidade deste trabalho depende fundamentalmente da discussão que o professor organizar, durante ou após o trabalho de pesquisa na Internet. Na condução destas discussões pelo professor, são os seguintes aspectos:

- ⇒ colocar problemas e questões desafiantes que levem o grupo a discutir e trazer à tona as informações contidas nos materiais pesquisados e gravados a partir da rede;
- ⇒ trazer conhecimentos já vistos em etapas anteriores da pesquisa ou de outros assuntos e temas já discutidos, fazendo



- as conexões e inter-relações entre as informações e conceitos;
- ⇒ realizar relações com outras áreas de conhecimentos;
  - ⇒ contrapor as hipóteses diferentes dos alunos do grupo, fazendo com que elas defendam e argumentem a favor de seu ponto de vista, utilizando os textos que servem de fonte para intermediar a discussão;
  - ⇒ trazer e comparar as hipóteses iniciais apresentadas pelos alunos com as informações posteriormente pesquisadas e analisadas nos diversos materiais pesquisados. Este trabalho contribuirá para que o sujeito amplie suas informações e transforme-as em conhecimento;
  - ⇒ apresentar e analisar o mesmo fenômeno ou fato a partir de diferentes interpretações ou pontos de vistas;
  - ⇒ realizar generalizações, procurando articular as diversas informações;
  - ⇒ problematizar para que os alunos possam abrir e apresentar novas hipóteses;

Após o fechamento do projeto ou unidade curricular, o professor propõe a realização de registros escritos, contendo informações mais importantes e conclusões a que o grupo chegou com a pesquisa na Internet, tornando os registros dos dados claros e completos.

Segundo Morán (1997), como existem várias possibilidades de pesquisa e facilidades de dispersão, o educador precisa ficar atento e escolher o melhor momento de cada aluno comunicar os seus resultados para a classe. A comunicação de resultados é espontânea quando o professor pede que, no momento que alguém encontrar algo significativo, o comunique

a todos, ajudando para que os colegas possam avançar mais, aprofundar os melhores sites, os mesmos assuntos. Pode-se também, ao final da pesquisa, pedir aos alunos que relatem a síntese do que encontraram de mais significativo. Os alunos terão gravadas as principais páginas, junto com um roteiro de anotações, para esclarecer a navegação feita e encontrar melhores relações. Os alunos fazem, fora da aula, a análise das páginas encontradas, procurando o que houve de mais significativo e colocam estes dados ao grupo na aula seguinte, relacionando os pontos convergentes e divergentes entre os resultados encontrados e as informações já refletidas usando materiais da Internet, em CD- Roms, livros e revistas. Essa discussão é importante para troca, discussão e síntese final. A comunicação dos resultados ao grupo é importante pela quantidade, variedade e desigualdade de informações contidas nas páginas da Internet.

Assim, a pesquisa na Internet requer habilidades especiais devido à rapidez com que são modificadas as informações nas páginas e à diversidade de pessoas e pontos de vista envolvidos.

#### **4 – SITES BRASILEIROS COM INFORMAÇÕES RELEVANTES EM EDUCAÇÃO**

Os procedimentos básicos para a pesquisa sobre qualquer assunto, em qualquer suporte de informações, relacionados à Internet são:

1. Em sala de aula será necessário definir o tema, estabelecer as palavras-chaves que auxiliarão a busca de informações. Precisamos estabelecer quais os conceitos relacionados a esses termos, os nomes (sejam de pessoas ou instituições)

que participaram e colaboraram no tratamento do tema em questão.

2. Definirmos onde vamos fazer nossa pesquisa. Na pesquisa em bibliotecas precisamos escolher aquelas especializadas no assunto que estamos procurando. Como nunca vamos a uma única biblioteca, devemos pesquisar em diversos sites de busca. Esses sites são diferentes de uma biblioteca, pois, muitas vezes, não trabalham com indexação mais elaborada. Preste atenção para não se frustrar, é muito comum digitarmos uma determinada palavra-chave e recebermos um resultado que não condiz com nossas expectativas. Muitas vezes a melhor maneira de iniciarmos a pesquisa é procurando saber quais instituições trabalham com os assuntos que estamos procurando, se essas instituições têm páginas na Internet e qual o conteúdo que elas disponibilizaram para o público. Geralmente as instituições maiores disponibilizam seus bancos de dados. Como para a construção desses bancos são usadas diversas fontes e uma metodologia de pesquisa específica, esses conteúdos costumam ser uma fonte de informação importante.
3. A partir desse levantamento inicial vamos fazer uma análise sobre a confiabilidade dessas fontes, ou seja, quais os documentos que serão usados na elaboração do nosso trabalho. Nosso objetivo como professores é sempre proporcionar ao aluno a chance de trabalhar com diversos documentos, diferentes pontos de vista, opiniões, etc.
4. Classificar essas fontes a partir dos nossos interesses.
5. Discussão sobre quais as fontes fidedignas para a elaboração do texto. Na Internet precisamos estabelecer alguns parâmetros: quem é o autor desse site; como o assunto é abordado; quais as fontes que ele utilizou para construir o

texto e navegação; qual a periodicidade em que ele é modificado ou atualizado, etc. A partir dessa análise o site está ou não apto para ser usado como fonte da pesquisa em questão.

Alguns sites brasileiros com informações relevantes na área de educação:

SITE	URL
GENPEC	<a href="http://www.cenpec.org.br">http://www.cenpec.org.br</a>
Projeto Aprendiz	<a href="http://www.uol.com.br/aprendiz/aprendiz/quem.html">http://www.uol.com.br/aprendiz/aprendiz/quem.html</a>
UNIREDE	<a href="http://www.unirede.br">http://www.unirede.br</a>
Achademia	<a href="http://microsoft.com/brasil/achademia">http://microsoft.com/brasil/achademia</a>
Escolas na Internet	<a href="http://www.escolanet.com.br">http://www.escolanet.com.br</a>
Klick Educação	<a href="http://www.klick.com.br">http://www.klick.com.br</a>
Educacional	<a href="http://www.educacional.com.br">http://www.educacional.com.br</a>
Biblioteca Virtual	<a href="http://www.bibvirt.futuro.usp.br/index.html">http://www.bibvirt.futuro.usp.br/index.html</a>
Psicopedagogia On Line	<a href="http://www.uol.com.br/psicopedagogia">http://www.uol.com.br/psicopedagogia</a>
Editora Moderna	<a href="http://www.moderna.com.br">http://www.moderna.com.br</a>
Web escola	<a href="http://www.webescola.com.br">http://www.webescola.com.br</a>
Escola 24 horas	<a href="http://www.escola24horas.com.br">http://www.escola24horas.com.br</a>
Edunexo	<a href="http://www.edunexo.com.br">http://www.edunexo.com.br</a>
Estadão na Escola	<a href="http://www.estadao-escola.com.br/">http://www.estadao-escola.com.br/</a>
Nova Escola	<a href="http://www.uol.com.br/novaescola/">http://www.uol.com.br/novaescola/</a>
Educação On Line	<a href="http://www.regra.com.br/educacao">http://www.regra.com.br/educacao</a>
Multieducação	<a href="http://www.rio.rj.gov.br/mulirio/cime">http://www.rio.rj.gov.br/mulirio/cime</a>
Alô, Escola!	<a href="http://www.tvcultura.com.br">http://www.tvcultura.com.br</a>
Biblioteca Virt. de Educação	<a href="http://www.bve.cibec.inep.gov.br">http://www.bve.cibec.inep.gov.br</a>
PROINFO	<a href="http://www.proinfo.gov.br">http://www.proinfo.gov.br</a>
SCIELO	<a href="http://www.scielo.gov.br">http://www.scielo.gov.br</a>
Prof. Morán	<a href="http://www.eca.usp.br/prof/moran">http://www.eca.usp.br/prof/moran</a>
Bússola Escolar	<a href="http://www.bussolaescolar.com.br">http://www.bussolaescolar.com.br</a>
Biblioteca Virtual	<a href="http://www.hipertexto.com.br">http://www.hipertexto.com.br</a>
Intelecto	<a href="http://www.intelectonet/textos.htm">http://www.intelectonet/textos.htm</a>
INEP	<a href="http://www.inep.gov.br">http://www.inep.gov.br</a>
Bibliotecas Virt. Temáticas	<a href="http://www.prossiga.br/bvtematicas">http://www.prossiga.br/bvtematicas</a>
Enciclopédia da Filosofia da Educação	<a href="http://www.educacao.pro.br">http://www.educacao.pro.br</a>
EstudioWeb	<a href="http://www.estudioweb.com.br">http://www.estudioweb.com.br</a>
Edutecnet	<a href="http://www.edutecnet.com.br">http://www.edutecnet.com.br</a>
Prof. Luís Paulo Mercado	<a href="http://www.ceduf.ufal.br/projetos/internet">http://www.ceduf.ufal.br/projetos/internet</a>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DINIZ, Patrícia. Biblioteca do futuro. **Internet br**. São Paulo, março 2000. pp. 36-41.

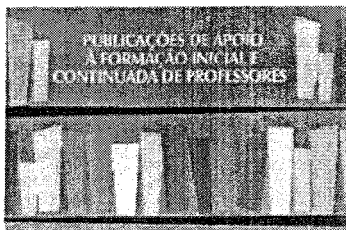
FERREIRA, José R. A biblioteca digital. **Revista da USP** – Dossiê Informática/Internet. n° 35. set a nov. 1997.

HEIDE, Ann. & STILBORNG, Linda. **Guia do professor para a Internet**. 2.ed. Porto Alegre, Artmed, 2000.

MERCADO, Luís Paulo. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió, EDUFAL/INEP, 1999.

MORAN, J. **Mudar a forma de ensinar com a Internet: transformar a aula em pesquisa e comunicação**. Brasília, MEC, Um Salto para o Futuro, 1998.

PALÁCIOS, Marcos. Educação na Internet. **Revista Comunicação & Educação**, São Paulo, n° 6, pp. 35-40. Maio/ago.1996.



O objetivo do Programa é criar estímulo para que editoras universitárias, em colaboração com as instituições participantes do Comitê de Produtores da Informação Educacional (COMPED), apoiem a difusão de coleções, textos didáticos, obras de referência, catálogos, guias e outros materiais inovadores que contribuam para ampliação da disponibilidade de títulos a serem adotados como bibliografia nas licenciaturas da área educacional.

### Veja como funciona

O Programa será desenvolvido com o apoio dos membros do COMPED na reprodução e difusão dos materiais aprovados, segundo sua adequação nas seguintes linhas: publicações para compor bibliografia básica nas licenciaturas e publicações de fontes de informação em educação.

### Como participar

- 1 - As editoras universitárias deverão habilitar-se previamente junto ao COMPED, através do INEP, manifestando formalmente seu interesse em participar do Programa.
- 2 - Terão preferência as editoras universitárias mantidas pelo setor público.
- 3 - Cada editora poderá ter contratada para reprodução, no máximo, duas (02) obras, por ano.
- 4 - Não serão aceitas obras que se caracterizem como estudo de caso ou tese.
- 5 - É permitida co-edição entre as editoras.
- 6 - As obras a serem encaminhadas ao Programa deverão ser previamente selecionadas e aprovadas pelos respectivos conselhos editoriais.
- 7 - Cada editora poderá encaminhar, no máximo, duas (02) propostas, em cada fase de seleção.
  - 7.1 - Só serão aceitas reedições de obras esgotadas; no mínimo, há dois anos.
  - 7.2 - Cada volume de uma mesma obra é considerado como uma proposta independente.
- 8 - Para cada reprodução apoiada, deverá ser enviada ao INEP uma cota de 1.000 exemplares para distribuição.
- 9 - A editora universitária responsabilizar-se-á pela edição, pagamento de direitos autorais, prestação de contas e outras exigências que se fizerem necessárias.

### Maiores informações e calendário consultar:

<http://www.inep.gov.br/cibec/comped/programa.htm>

e-mail: [cibec@inep.gov.br](mailto:cibec@inep.gov.br)

endereço: Centro de Informações e Biblioteca em Educação - CIBEC

Esplanada dos Ministérios, Bloco L, térreo

CEP: 70047-900

Telefones: (0XX61) 323 5510 ou 410 9055

Hoje se exige, na formação de professores, o domínio dos recursos das novas tecnologias da Comunicação e Informação e para isso é necessário que os professores, junto com o aprender a utilizar os computadores e os softwares, que avaliem e modifiquem os métodos de ensino utilizados.

Os textos publicados neste livro resultam das reflexões produzidas sobre o tema *Novas Tecnologias na Educação*, tendo em vista a formação de pessoal qualificado para o ensino e a pesquisa sobre o uso destas tecnologias como mediadoras da aprendizagem, buscando favorecer novas formas de aprender e de ensinar usando tecnologias como ferramentas de aprendizagem, proporcionando uma visão ampla do conhecimento científico na área de novas tecnologias na educação e da metodologia e técnicas de pesquisa como instrumentos de produção do conhecimento, introduzindo o uso de novas tecnologias numa escola, envolvendo projetos de informática educativa, Internet na educação, software educativo, atualização pedagógica. Estas reflexões abordam: a formação de professores frente as novas tecnologias; a socialização na Internet através de uma lista de discussão; a escolha de softwares livre na escola; a capacitação de professores para utilizar novas tecnologias nas escolas públicas; a utilização da informática na sala de aula; a tercerização na informática educativa; e a Internet como ambiente de pesquisa na escola.

A utilização deste livro se dará nos Cursos de Formação de Professores (Curso de Pedagogia, Licenciaturas, Normal Superior) que estão trabalhando a temática *Novas Tecnologias na Educação* ou *Informática Educativa* ou *Tecnologia Educativa*. Também será usado nas disciplinas relacionadas com o uso de tecnologias na educação nos cursos de pós-graduação *latu e strictu sensu*, para embasar discussões na área.

ISBN 85-7177-117-0



9 788571 771178