

Anair Altoé  
Vera Lucia Pinelli da Silva  
(ORGANIZADORAS)

**EDUCAÇÃO E INFORMÁTICA:**  
Formação de Professores para a Educação Básica

MARINGÁ  
2008

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

E24 Educação e informática: formação de professores para a educação básica / Anair Altoé, Vera Lúcia Pinelli da Silva (organizadoras).— Maringá, 2008.  
60 f.

1. Educação – Informática. 2. Educação – Computador. 3. Educação – Tecnologias. 1. Altoé, Anair. 2. Silva, Vera Lúcia Pinelli da. I. Título.

CDD 370.285

## APRESENTAÇÃO

O Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) foi instituído como uma política educacional inovadora de Formação Continuada das professoras e professores da rede pública estadual da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, em parceria com a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Nesta parceria, a Universidade Estadual de Maringá participa com cursos de extensão e a orientação dos seus professores que assumiram a função de orientadores dos professores-PDE inscritos no programa, sob a responsabilidade dos Núcleos Regionais de Educação da região noroeste do estado.

Um dos grupos de pesquisa da UEM participantes deste programa é o Grupo de Pesquisa em Informática Aplicada à Educação (GEPIAE), certificado pelo CNPq e pela UEM desde maio de 2002. As professoras-PDE, altamente interessadas pelos objetivos do GEPIAE, dedicaram o ano de 2007 para aprofundar seus estudos nesta área de pesquisa visando ampliar suas ações docentes junto aos seus colegas da escola e, principalmente, junto aos seus alunos para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem.

Os encontros, discussões e reflexões do grupo de professores-PDE, acompanhados e assessorados pela orientadora, resultaram na produção dos textos que compõem este livro. Inicialmente, introduz-se o tema do livro apresentando-se idéias gerais sobre a Educação e Informática. A seguir, encontram-se os textos que compõem o capítulo dois, que tratam da fundamentação teórica da proposta pedagógica do uso das tecnologias, especialmente do computador na escola. No capítulo três encontram-se os textos que contêm ações pedagógicas com tecnologia, vistas e apresentadas como possibilidades de implementação na educação básica, visando o envolvimento dos professores e alunos e, que certamente, possibilitarão a elaboração de outras atividades a partir destas.

Finalmente, esperamos que o conteúdo aqui apresentado possa fomentar novas discussões e ações pedagógicas na escola para que todos os agentes educacionais possam transformar as ações pedagógicas em um celeiro rico de idéias poderosas para o crescimento intelectual de todos os envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem.

Anair Altoé  
Vera Lucia Pinelli da Silva  
**ORGANIZADORAS**

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	7
2	<b>INFORMÁTICA APLICADA À EDUCAÇÃO: fundamentação teórica</b> .....	8
2.1	HISTÓRIA DA INFORMÁTICA APLICADA À EDUCAÇÃO .....	9
2.1.1	<b>Na França e nos Estados Unidos da América</b> .....	9
2.1.3	<b>Informática Aplicada à Educação no Estado do Paraná</b> .....	12
2.2.1	<b>Bases Pedagógicas da Aplicação da Informática na Educação</b> .....	15
2.2	BASES PEDAGÓGICAS DA APLICAÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO .....	15
2.2.1	<b>Instrucionismo</b> .....	15
2.2.2	<b>O Uso das Técnicas e Máquinas de Ensinar na Perspectiva Tecnicista</b> .....	17
2.2.3	<b>Construtivismo</b> .....	19
2.2.3.1	Construtivismo e Educação.....	19
2.2.3.2	Construtivismo no Brasil .....	21
2.2.4	<b>Construtivismo</b> .....	23
2.2.5	<b>Perspectiva histórico-cultural</b> .....	25
2.3	INTERDISCIPLINARIDADE E HIPERTEXTO .....	29
2.4	FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....	34
2.5	A INTERNET COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA .....	39
2.6	A MÍDIA-EDUCAÇÃO .....	43
2.7	LEITURA E ESCRITA EM AMBIENTE TECNOLÓGICO .....	45
3	<b>AÇÕES PEDAGÓGICAS COM TECNOLOGIAS</b> .....	48
3.1	SOFTWARE EDUCACIONAL .....	49
3.1.1	<b>Histórias em Quadrinhos</b> .....	52
3.1.1.1	Hagáquê .....	55
3.2	MAPAS CONCEITUAIS .....	56
3.3	COMUNIDADES VIRTUAIS .....	58
3.3.1	<b>Blog e Wiki</b> .....	59

**SOBRE AS AUTORAS:****• ANAIR ALTOÉ**

Professora e pesquisadora do Departamento de Teoria e Prática da Educação da Universidade Estadual de Maringá (UEM-PR). Atua no Curso de Pedagogia e no Programa de Pós-Graduação em Educação. Graduada em Pedagogia (UEM). Mestre e Doutora em Educação (PUC-SP). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Informática Aplicada à Educação (GEPIAE-UEM). Orientadora do Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná - PDE 2007/2008.

e-mail: [anairaltoe@gmail.com](mailto:anairaltoe@gmail.com)

currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/3089523318618883>

**• JUSSARA ALVES RODRIGUES BUENO**

Professora da rede pública estadual do Paraná. Atua como professora intérprete de Língua Brasileira de Sinais no ensino fundamental e médio do Colégio Estadual Itacelina Bittencourt, no município de Cianorte-PR. Graduada em Psicologia (UEM-PR). Especialista em Educação Especial na área de deficiência auditiva (CESULON-PR). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Informática Aplicada à Educação (GEPIAE-UEM). Participante do Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná - PDE 2007/2008.

e-mail: [jubbasilio@gmail.com](mailto:jubbasilio@gmail.com)

currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/3858561251120614>

**• MARIA APARECIDA PEDROSO SILVÉRIO**

Professora da rede pública estadual do Paraná. Atua como professora pedagoga no ensino fundamental e médio do Colégio Estadual Prefeito Antonio Teodoro de Oliveira, no município de Campo Mourão-PR. Graduada em Pedagogia (FECILCAM-PR). Especialista em Metodologia do Ensino (FECILCAM-PR) e Psicopedagogia (FECILCAM-PR). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Informática Aplicada à Educação (GEPIAE-UEM). Participante do Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná - PDE 2007/2008.

e-mail: [cidapedroso@gmail.com](mailto:cidapedroso@gmail.com)

currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/5104137225884846>

**• SANDRA ELIZETTE KANNO**

Professora da rede pública estadual do Paraná. Atua no laboratório de informática aplicada à educação no Colégio Modelo de Maringá, ANPACIN – Associação Norte Paranaense de áudio comunicação infantil - no município de Maringá-PR. Atua também como psicopedagoga institucional e clínica e, tutora do curso de atualização à distância – Deficiência sensorial auditiva e educação escolar indígena. Graduada em Pedagogia (UEM-PR). Especialista em Deficiência Auditiva (CESULON), Educação Especial – metodologias integradas (CESUMAR) e Psicopedagogia Institucional e Clínica (Instituto Paranaense de Ensino). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Informática Aplicada à Educação (GEPIAE-UEM). Participante do Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná - PDE 2007/2008.

e-mail: [kanno.sandra@gmail.com](mailto:kanno.sandra@gmail.com)

currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/1921705553301239>

**• VERA LUCIA PINELLI DA SILVA**

Professora da rede pública estadual do Paraná. Atua como professora de Língua Portuguesa na Escola Estadual Professor Francisco Jose Perioto, no município de Mandaguaçu-PR. Graduada em Letras (FAFIMAN-PR). Especialista em Formação de Recursos Humanos para Alfabetização (FAFIMAN-PR), Especialista em Língua Portuguesa - descrição e ensino - pela FAFIJAN (PR), Especialista em Linguística Aplicada ao Ensino do Português(UEM-PR) e, Mestre em Letras (UEL-PR). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Informática Aplicada à Educação (GEPIAE-UEM). Participante do Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná - PDE 2007/2008.

e-mail: [vlpinelli@gmail.com](mailto:vlpinelli@gmail.com)

currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/1055838669815799>

## 1 INTRODUÇÃO

Anair Altoé

A sociedade modificou-se, tornou-se informatizada, assumiu a conotação de sociedade do conhecimento. Nessa condição, exige o uso de equipamentos que incorporam os avanços das tecnologias. A educação, nesse processo, necessita acompanhar as exigências da sociedade e para tanto alterar seu paradigma educacional, pois, as mudanças sociais solicitam essa evolução educacional.

Neste sentido, ressalta-se a opção de implementar um paradigma educacional diferente do tradicional visto que, na escola, precisamos estar preocupados com a formação de pessoas autônomas, criativas, críticas, cooperativas, solidárias, fraternas, integradas e harmônicas, capazes de explorar o universo de suas construções intelectuais. E os professores, como pensar em sua atuação nesse novo paradigma? Pensando nestas questões, buscou-se os estudos dos pesquisadores que ressaltam a necessidade de uma formação profissional em que prevaleça a forma de pensamento para sistemas abertos, possibilitando a construção e elaboração de mentes abertas, que é destacada como iniciativa importante para a formação de professores e de alunos para a sociedade contemporânea. Sistemas abertos são baseados em modelos descentralizados de sistemas vivos, que promovem uma base para compreender muitos outros sistemas e fenômenos no mundo. Sendo assim, as atividades de formação devem propiciar uma discussão direcionada para novas práticas de ação docente, nas quais o computador possa assumir um papel de ferramenta educacional. O professor assume uma posição de mediador na qual o conhecimento torna-se a elaboração pessoal de cada aluno envolvido nas atividades pedagógicas.

Pensando assim, nos envolvemos na elaboração destes textos que visam contribuir com a formação continuada de nossos colegas professores em atividade nas escolas da rede educacional do Estado do Paraná, e quem sabe, possa também chegar até os professores de outros lugares. Nosso principal objetivo é contribuir com a melhoria da qualidade do processo de ensino e de aprendizagem utilizando tecnologias, especialmente, o computador na escola.

## **2 INFORMÁTICA APLICADA À EDUCAÇÃO: fundamentação teórica**

A aplicação da informática na educação passou por diferentes momentos. Acreditou-se que a presença das máquinas na escola já era o suficiente para que o ensino fosse considerado avançado e de qualidade. A seguir, será apresentado um rápido histórico da utilização da informática para fins educacionais para que o leitor compreenda o caminho já percorrido pelos adeptos da utilização desse recurso e possa, assim, fazer sua opção metodológica.



## 2.1 HISTÓRIA DA INFORMÁTICA APLICADA À EDUCAÇÃO

Maria Aparecida Pedroso Silvério  
Anair Altoé

### 2.1.1 Na França e nos Estados Unidos da América

A introdução da Informática Aplicada à Educação vem provocando diversas mudanças no meio educacional, principalmente, em se tratando da educação à distância com uso da internet. No ensino presencial, o seu uso, como ferramenta pedagógica da contemporaneidade, também se faz indispensável, pois contribui tanto para o aluno quanto para o professor na construção, reconstrução e apropriação do conhecimento.

Segundo Valente (2007), o ensino pela informática tem suas raízes no ensino por meio de máquinas. Essa idéia de ensino foi utilizada pelo Dr. Sidney Pressey, dos Estados Unidos da América, que, em 1924, inventou uma máquina para corrigir testes de múltipla escolha. Posteriormente, Skinner criou uma máquina de ensinar baseada na instrução programada.

A instrução programada defendida por Skinner foi, inicialmente, apresentada na forma impressa, sendo muito utilizada no final de 1950 e início dos anos de 1960. No entanto, essa idéia nunca se tornou muito popular, devido às dificuldades de produção do material. Com o advento do computador, percebeu-se que o módulo do material instrucional poderia ser apresentado para uso com maior flexibilidade (VALENTE, 2007).

A partir dessas primeiras experiências, diversos programas de instrução programada puderam ser implementados no ensino pelo uso do computador. Nascia, assim, a instrução auxiliada por computador, ou *Computer – Aided Instruction*, conhecida como CAI. No Brasil, estes programas são conhecidos como Programas Educacionais por Computador (PEC) (VALENTE, 2007).

Durante os anos de 1960, o governo americano fez grandes investimentos para a produção da CAI, por meio de diversas empresas. A intenção era revolucionar a educação. Entretanto, os computadores apresentavam um custo muito alto para serem adquiridos pelas escolas elementares e secundárias, além de sua implementação ser possível somente em computadores de grande porte, o que restringia o seu uso às universidades. Somente as universidades poderiam elaborar e difundir este recurso educacional. A disseminação da CAI nas escolas somente aconteceu com o desenvolvimento dos microcomputadores, a partir de

1980, que permitiu a produção de cursos e uma diversificação da CAI, como: tutoriais, programas de demonstração, exercício-e-prática, avaliação do aprendizado, jogos educacionais e de simulação (VALENTE, 2007).

O uso de computadores na educação nos EUA é descentralizado e independe de decisões governamentais. É consequência do desenvolvimento tecnológico e da competição estabelecida pelo livre mercado das empresas que produzem software educativo. A evolução tecnológica é fantástica e palpável, mas não foi articulada às mudanças pedagógicas (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

A formação de professores nos EUA, para uso da informática, teve como objetivo prepará-los para atuarem em um sistema educacional que enfatiza a transmissão de informação. Foram poucas as escolas que aproveitaram o seu uso para criar ambientes de aprendizagem (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

A linguagem Logo, desenvolvida por Papert, em 1967, com base na teoria de Piaget (construtivismo) e em algumas idéias da teoria sobre Inteligência Artificial, foi a única alternativa de uso do computador na educação que apresentou uma fundamentação teórica diferente, podendo ser utilizada nas diversas áreas do conhecimento nas quais o computador mostra a sua eficácia como ambiente de aprendizagem que possibilita a construção do conhecimento (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

Nas universidades americanas, os computadores passaram a fazer parte da lista de material do aluno de graduação, sendo utilizado praticamente em todas as atividades acadêmicas, inclusive, para comunicação entre alunos e professores. O aluno sai da universidade com bom domínio da informática. O processo pedagógico favorece mais a transmissão de informação (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

Um outro país a introduzir a informática na educação nos anos de 1960 e início dos anos de 1970, obtendo relativo sucesso, foi a França. Segundo Valente e Almeida (1997), a implantação da informática na educação na França foi planejada em termos de público alvo, materiais, *software*, meios de distribuição, instalação e manutenção dos equipamentos nas escolas. Desde o início, naquele país, houve preocupação com a formação de professores.

A luta para a introdução da informática na educação na França se deu tanto na produção de *hardware* e de *software*, como na formação das novas gerações para o uso e produção dessa tecnologia (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

Os *softwares* utilizados nos anos de 1960 e início de 1970 caracterizaram-se como EAO - *Enseignement Assisté par Ordinateur* - o que equivale à CAI desenvolvida nos EUA. Foram inspirados no ensino programado, com base na teoria comportamentalista e no

condicionamento instrumental. Somente no início dos anos de 1980 começou a disseminar, na França, a linguagem de programação e metodologia Logo com fins educacionais, opondo-se às bases conceituais do EAO (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

Conforme Valente e Almeida (1997), o programa de informática na educação, desenvolvido na França já nos anos de 1970, apresentou interesse na formação do professor e dos técnicos das escolas. Isso foi considerado como condição imperativa para uma efetiva integração da informática à educação. Uma outra preocupação apresentada pelo programa francês foi a de garantir aos indivíduos o acesso à informação e ao uso da informática.

### 2.1.2 **Informática Aplicada à Educação no Brasil**

No Brasil, a introdução da informática aplicada à educação teve início nos anos de 1970, por meio das seguintes universidades: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Universidade Estadual de Campinas.

No entanto, a implantação do programa de informática na educação no Brasil só ocorreu a partir dos Seminários de Informática em Educação, realizados na Universidade de Brasília, em 1981, e na Universidade Federal da Bahia, em 1982 (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

Esses seminários possibilitaram a criação do programa Educação com Computadores (**EDUCOM**) - apresentando uma sistemática de trabalho diferente de quaisquer outros programas educacionais iniciados pelo Ministério da Educação (MEC). Segundo Valente e Almeida (1997), as decisões e as propostas ocorriam com a participação da comunidade de técnicos e pesquisadores da área. Coube ao MEC acompanhar, viabilizar e implementar as decisões tomadas pelo grupo.

Segundo Valente e Almeida (1997), a implantação da informática aplicada à educação no Brasil apresenta algumas diferenças em relação ao que ocorreu nos Estados Unidos e na França. A primeira diferença se refere à descentralização das políticas. As decisões tomadas não foram apenas decisões governamentais, como na França, e nem conseqüências direta do mercado, como nos Estados Unidos.

A segunda diferença envolve a questão da fundamentação das políticas e propostas pedagógicas da informática na educação. Desde o início do programa, a decisão da comunidade de pesquisadores foi a de que as políticas a serem implantadas deveriam ser sempre fundamentadas em pesquisas pautadas em experiência concreta, em espaços da escola pública, prioritariamente, no ensino médio. As pesquisas serviam de base para o projeto

EDUCOM, realizado em cinco universidades: Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Universidade Estadual de Campinas.

A terceira diferença se refere à proposta pedagógica e ao papel que o computador deve desempenhar no processo educacional. O papel do computador é o de provocar mudanças pedagógicas e não o de “automatizar o ensino”, ou preparar o aluno para trabalhar com o computador, mas, sim, atuar na perspectiva de criar ambientes educacionais usando o computador como recurso facilitador do processo de aprendizagem.

O grande desafio era a mudança da abordagem educacional centrada no ensino, na transmissão da informação, para uma educação em que o aluno pudesse realizar suas atividades por meio do computador (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

As influências exercidas, tanto pela França como pelos EUA, na introdução da informática aplicada à educação no Brasil, foram no sentido de minimizar os pontos negativos e enfatizar pontos positivos, evitando-se, apenas, a reprodução do que ocorria naqueles países (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

### **2.1.3 A Introdução da Informática Aplicada à Educação no Estado do Paraná**

A história da informática aplicada à educação no Estado teve início no ano de 1984 (BELINE, 2006), ocorrendo em duas fases. A primeira teve início com professores, pesquisadores e estudiosos do antigo Centro de Pesquisas de Ciências do Paraná (CECIP/PR) e Centro de Educação e Informática do Paraná (CEDIPAR/PR). Isso ocorreu quando os professores paranaenses, durante uma apresentação de seus projetos de ciências no Estado do Rio Grande do Sul, conheceram o Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), representado pela professora Léia da Cruz Fagundes. A idéia disseminou, aqui no Estado do Paraná, com o apoio da Secretaria de Estado da Educação – SEED - por meio de cursos de capacitação em diversas cidades, com um equipamento conhecido como MSX (BELINE, 2006).

A segunda fase teve início com a participação de duas professoras de Maringá, no curso do projeto FORMAR I, realizado na Universidade Estadual de Campinas, pelo Programa Nacional de Informática na Educação, em 1987, ministrado por pesquisadores, principalmente ligados ao projeto EDUCOM (ALTOÉ, 2005). Participarem desse curso, representando a Secretaria de Estado e da Educação do Paraná, as professoras Anair Altoé e Leonice Mena (BELINE, 2006).

Após a conclusão do curso FORMAR I , uma equipe de professores da SEED, criou o Projeto do Centro de Informática na Educação no Estado do Paraná (CIEd-PR). De acordo com Altoé (2005), em 18 de novembro de 1988, ocorreu a implementação do CIEd-PR, em Maringá. O objetivo foi implantar um Centro de Informática na Educação, visando ao uso dessa tecnologia no ensino fundamental e médio das escolas públicas do Estado do Paraná (ALTOÉ, 2005).

A partir disso, diversos projetos foram desenvolvidos, em outras localidades do Estado, com o apoio da SEED, envolvendo outros professores da rede. Na Universidade Estadual de Maringá (UEM), professores interessados na área de informática desenvolvem projetos desde o final da década de 1980. O Grupo de Estudos e Pesquisas em Informática Aplicada à Educação (GEPIAE) desenvolve projetos de pesquisas e de formação de professores (ALTOÉ, 2005). Em 1997, o Governo Federal lança o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO). Iniciando-se, assim, o processo de constituição de equipes disseminadoras das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em todo o país. Esses professores foram denominados multiplicadores e iniciaram seus trabalhos no Núcleo de Tecnologia na Educação (NTE), sendo responsáveis pela capacitação dos professores da rede pública no Estado em Informática Educativa. No estado do Paraná, o NTE foi implantado nas seguintes cidades: Campo Mourão, Cascavel, Cornélio Procópio, Curitiba, Foz do Iguaçu, Guarapuava, Londrina, Maringá, Pato Branco, Ponta Grossa, Telêmaco Borba e Umuarama (BELINE, 2006).

Em 2003, ocorreu o lançamento do Programa Paraná Digital e o Portal Dia-a-Dia Educação, apoiados na “prerrogativa do desenvolvimento da cultura de uso pedagógico de informação e comunicação com base em *Software* Livre e na Construção Colaborativa” (BELINE, 2006, p. 64).

A partir de 2004 foram criadas 32 Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação (CRTEs), uma em cada Núcleo Regional de Educação do Estado. Os CRTEs “são responsáveis pela pesquisa, capacitação e publicação de informações referentes ao uso de recursos tecnológicos no contexto escolar público do Estado do Paraná” (BELINE, 2006, p. 64).

Cabe às CRTEs a responsabilidade pelas pesquisas-estudo sobre as TICs; as tarefas administrativas quanto à gestão das tecnologias implantadas nas escolas; e ainda, realizar assessoramento semanal às escolas. A expansão dos CRTEs e a metodologia de trabalho adotada apresentam um certo avanço em relação ao atendimento às escolas, pois, mesmo que

esporadicamente, é possível contar com assessor pedagógico para orientar e esclarecer dúvidas quanto ao uso da informática na educação.

Segundo Altoé, (2005, p. 51), “os avanços tecnológicos não são acompanhados pela formação dos professores e tampouco os níveis de compreensão relativos às questões do uso da informática na educação”. As mudanças pedagógicas não ocorrem facilmente, porque é difícil implantá-las e implementá-las na escola e na comunidade. As possibilidades de uso são amplas, mas articuladas a essas possibilidades estão as exigências qualitativas e pedagógicas em relação à formação do professor para o uso da informática na sala de aula.

## REFERÊNCIAS

ALTOÉ, A. O desenvolvimento da informática aplicada à Educação no Brasil. In: ALTOÉ, A.; COSTA, M. L. F.; TERUYA, T. K. (Org.). **Educação e novas tecnologias**: Maringá: Eduem, 2005. p. 39-53. (Formação de Professores EAD, n. 16).

BELINE, W. **Contradições emergentes entre proposta e implementação da informática na educação paranaense**: análise das falas dos assessores pedagógicos. 2006. 165 f. Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Florianópolis, n. 1, set. 1997. Disponível em: <[http://www.inf.ufsc.br/sbc-ie/revista/nr1/maria\\_candida.html](http://www.inf.ufsc.br/sbc-ie/revista/nr1/maria_candida.html)>. Acesso em: 15 maio 2005.

VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. 2007. Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br/site/biblioteca/textos/publicações>>. Acesso em: 15 maio 2007.

## 2.2 BASES PEDAGÓGICAS DA APLICAÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

### 2.2.1 Instrucionismo

Vera Lucia Pinelli da Silva  
Anair Altoé

Vive-se a nova revolução tecnológica, ou a Revolução das Novas Tecnologias de Informação, segundo Castells; ou a Revolução Digital, para Negro-ponte; ou a Revolução Informacional, de Jean Lojkine; ou, ainda, a Era do Acesso, de acordo com Jeremy Rifkin (SILVEIRA, 2003). Já não se concebe mais uma sociedade sem a alfabetização para o uso das tecnologias. Para Schwartz (apud SILVEIRA, 2003), o excluído digital não é aquele que não consegue acessar as informações, mas aquele que não desenvolve a capacidade de pensar, de criar e de organizar as informações acessadas.

Mas nem sempre a sociedade impôs à escola que formasse pessoas com a capacidade de “pensar” as informações que recebe. É uma visão contemporânea esta que prega que a educação deve voltar-se para a formação integral do indivíduo e para o desenvolvimento de sua inteligência, de seu pensamento, de sua consciência e de seu espírito, “capacitando-o para viver uma sociedade pluralista em permanente processo de transformação” (ALTOÉ, 2005, p. 40).

Tradicionalmente, a escola não desenvolvia esses requisitos básicos para a convivência em sociedade. Tratava cada conhecimento como fato isolado, fragmentado e independente. Acreditava que o conhecimento podia ser repassado, transmitido ao aluno. Dessa concepção, surgiu o instrucionismo. A qualidade do ensino, sob esta ótica, estava associada à capacidade de aperfeiçoar as técnicas de transmissão da informação. Para auxiliar e incrementar o processo de comunicação - processo que consistia em transmitir informações - o computador começou a ser utilizado.

Essa visão deriva da proposta de Skinner que, na década de cinquenta, apresentou o computador como máquina de ensinar. A partir daí, surgiram novas técnicas educacionais que fazem uso do computador, permanecendo, até hoje, sob a forma de tutores, programas de exercício e prática, navegação em material em hipertexto e hipermídia, etc. (SANTANCHÈ; TEIXEIRA, 2007).

Quando a escola adota o computador para ensinar, ele assume o papel de máquina de ensinar e a abordagem educacional é a instrução auxiliada por computador (VALENTE, 2007). Dessa forma, a escola informatiza os métodos tradicionais de ensino. O professor

torna-se um repassador das informações para o aluno e, nesse caso, poderia ser substituído pela máquina. Desse trabalho costuma resultar indivíduos com senso crítico pouco desenvolvido, pois o excesso de informações que recebem, associado à dificuldade de selecioná-las e organizá-las, não permitem que se tornem úteis nas ocasiões em que são exigidos confrontos e tomadas de decisões. Como consequência grave, constata-se o subdesenvolvimento dos homens, uma vez que a “população não apresenta competências para compreender e propor alternativas de solução para os problemas tanto da sua realidade local, como da universal” (MAGDALENA; COSTA, 2003). Para Moran (2007), os professores “estão tendo a chance histórica de reinventar as formas de educar”. Os que se dispuserem a compreender essa nova realidade conseguirão inovar. Os demais “continuarão repetindo o modelo tradicional cada vez mais superado. O desafio vale a pena. Depende de nós”.

## REFERÊNCIAS

ALTOÉ, Anair. O desenvolvimento da informática aplicada à Educação no Brasil. In: ALTOÉ, Anair; COSTA, Maria Luisa Furlan; TERUIA, Tereza Kazuko (Org.). **Educação e novas tecnologias: formação de professores**. Maringá: Eduem, 2005. 39-53. (EAD, n. 16).

MAGDALENA, Beatriz Corso; COSTA, Íris Elisabeth Tempel. **Internet em sala de aula: com a palavra, os professores**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MORAN, José Manuel. **Educar o educador**. 2007. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/educar.htm>> Acesso em: 17 nov. 2007.

SANTANCHÈ, André; TEIXEIRA, Cesar Augusto Camillo. **Integrando instrucionismo e construcionismo em aplicações educacionais através do casa mágica**. 2007. Disponível em: <[http://www.lis.ic.unicamp.br/~santanch/publications/WIE99\\_CasaMagica.pdf](http://www.lis.ic.unicamp.br/~santanch/publications/WIE99_CasaMagica.pdf)>. Acesso em: 3 dez. 2007.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Exclusão digital: a miséria na era da informação**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2003.

VALENTE, José Armando. **Diferentes usos do computador na Educação**. 2007. <[http://www.chaves.com.br/TEXTALIA/proinfo/prf\\_txtie02.htm](http://www.chaves.com.br/TEXTALIA/proinfo/prf_txtie02.htm)>. Acesso em: 4 dez. 2007.



### 2.2.2 O Uso das Técnicas e Máquinas de Ensinar na Perspectiva Tecnicista

Maria Aparecida Pedroso Silvério  
Anair Altoé

A pedagogia tecnicista começa a delinear-se a partir de 1964, com a crise da pedagogia nova (SAVIANI, 2007). Diversos autores passaram a publicar artigos voltados para a necessidade de formação para o trabalho. À educação coube contribuir para o desenvolvimento econômico do país, servindo aos interesses da sociedade capitalista.

O tecnicismo foi implantado na educação brasileira a partir da ditadura militar, por meio da Lei 5692/71, tendo como objetivo geral: “proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, qualificação para o trabalho e o preparo para o exercício consciente da cidadania”. Baseado na teoria behaviorista – comportamentalista tem, como um de seus precursores, o psicólogo americano Burrhus Frederic Skinner. O ensino na visão tecnicista atende às necessidades impostas pelo sistema econômico e político vigente no país, segundo as quais a eficiência e a produtividade têm validade por si só. Os interesses da sociedade capitalista se sobrepõem aos valores pedagógicos (ARANHA, 1989, p. 266). A Lei 5.692/71 contribuiu para a formação de mão-de-obra para o mercado de trabalho. Extinguiu a divisão entre escola secundária e escola técnica. Criou o ensino profissionalizante.

A pedagogia tecnicista baseia-se nos pressupostos da neutralidade científica e na racionalização do ensino, na eficiência e na produtividade, pelo uso de meios e técnicas eficazes. Em nome da racionalidade e da organização, valoriza e fortalece o poder dos técnicos e da técnica, gerando, assim, a tecnocracia, a divisão do trabalho, a separação entre planejamento e execução.

A educação passa a ocupar a função de um subsistema, cujo funcionamento eficiente é essencial ao equilíbrio do sistema social do qual faz parte. É planejada e organizada racionalmente de forma que as interferências subjetivas sejam mínimas para que não impeçam a sua eficiência. Centraliza o ato educativo na técnica, fragmentando o fazer pedagógico.

A metodologia tecnicista tem sua máxima na adoção de uma instrução programada (livros didáticos), o que confere ao professor a função de transferir os conhecimentos presentes nos materiais aos seus alunos. Ao professor cabe executar o plano de trabalho planejado e organizado por especialistas distanciados da realidade e das necessidades presentes no contexto escolar. A aprendizagem ocorre por meio da mecanização do ato educativo (SANTOS, 2006).

O tecnicismo aplicado à educação apresenta algumas características: planejamento e organização racional do trabalho pedagógico; operacionalização dos objetivos; parcelamento do trabalho com a especialização das funções; incentivo ao uso de instrumentos como instrução programada, ensino por computador, máquinas de ensinar, teleensino; posição secundária do professor e do aluno, cabendo-lhes apenas, a execução de tarefas predeterminadas; burocratização do ensino, necessidade de preenchimento de formulários; formação profissional especializada para atender ao mercado de trabalho – enfatiza a técnica, o saber-fazer suficiente para exercer a profissão; educar é adaptar o indivíduo ao meio social (ARANHA, 1989; SANTOS, 2002).

A introdução acrítica da técnica e da máquina de ensinar na educação e o caráter mecanicista imposto ao processo de ensino e aprendizagem pela abordagem tecnicista levaram, de alguma forma, à resistência dos professores quanto ao uso da informática como ferramenta pedagógica no meio educacional. A resistência e a dificuldade de uso dessa tecnologia decorrem, também, da falta de preparo dos professores, tendo em vista que não obtiveram essa formação nos cursos de graduação. É necessário refletir sobre a necessidade da construção desse conhecimento, por meio de cursos de formação continuada.

## REFERÊNCIAS

ARANHA, M. L. A. **História da Educação**. São Paulo: Ed. Moderna, 1989.

SANTOS, V. L. F. Pedagogia de projetos e a metodologia de ensino nas séries iniciais: contribuições para o debate... **InterAtividade**, São Paulo, v. 2, n. 2, jul./dez. 2002. Disponível em:

<<http://www.firb.br/Interatividade%20v2%20n2%20dez%202002.pdf#page=62>>. Acesso em: 13 dez. 2007.

SANTOS, A. **Pedagogia ou método de projetos?** Referências transdisciplinares. 2006.

Disponível em:

<[http://www.ufrj.br/leptrans/link/Arquivo\\_03\\_Pedagogia\\_ou\\_Metodo\\_de\\_Projetos.doc](http://www.ufrj.br/leptrans/link/Arquivo_03_Pedagogia_ou_Metodo_de_Projetos.doc)>.

Acesso em: 13 dez. 2007.

SAVIANI, D. **Histórias das idéias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

### 2.2.3 Construtivismo

Jussara Alves Rodrigues Bueno  
Anair Altoé

O construtivismo é o referencial teórico que pretende explicar como se desenvolve a inteligência humana (ALTOÉ, 2005). Entre os precursores desta corrente destaca-se Jean Piaget, que não era pesquisador na área da educação, mas na área da Psicologia e Epistemologia Genética. Ele elaborou uma teoria para descrever e explicar como se desenvolvem os conhecimentos (CHAKUR, 2004). Para Massabni (2007) os estudos de Piaget apresentam embasamento construtivista, pois concebem que o indivíduo elabora e reelabora seus conhecimentos a partir de desequilíbrios e reequilíbrios sucessivos de estruturas intelectuais, conforme interage com o mundo. Desse modo, o conhecimento não é fornecido pelo meio, nem preexiste no indivíduo: ele é construído. Esta é a premissa básica do Construtivismo: o sujeito como construtor de seus próprios conhecimentos. Portanto o Construtivismo é a forma de conceber o conhecimento, sua gênese e seu desenvolvimento, e, por consequência, um modo de ver o universo, a vida e o mundo das relações sociais (BECKER, 2007).

#### 2.2.3.1 Construtivismo e Educação

Na educação, conceber o conhecimento sob a luz do Construtivismo, segundo Becker (2007), é ver que o aluno é um sujeito cultural capaz de organizar os próprios esquemas/estruturas do conhecimento para lidar com o ambiente e nele se adaptar.

O principal mecanismo que leva ao desenvolvimento cognitivo à equilíbrio (auto-regulação) na qual ele reage ativamente às perturbações que o ambiente oferece, compensando-as de modo a anulá-las ou a neutralizá-las de alguma forma. Essa reação tem dupla dimensão, assimiladora e acomodadora, que são complementares entre si. Na dimensão assimiladora, o aluno trabalha no mundo objetivo (incorporação dos esquemas/estruturas presentes no ambiente) enquanto na dimensão acomodadora trabalha com o mundo subjetivo (modificação de esquemas/estruturas internas) para ajustá-lo às exigências ambientais.

O construtivismo aplicado nas escolas atuais, orientador de práticas escolares, de acordo com Massabni (2007), tem como princípio básico que o aluno é o “centro fundamental

do processo de aprendizagem” além de outros princípios, idéias e práticas das quais as mais discutidas são:

**O erro do aluno.** Algo que difere bastante quando se compara o Construtivismo a outras teorias é o tratamento dado ao erro. A correção deve ser transformada numa situação de aprendizagem e não de punição ou censura. Para saber mais: <http://www.anna.i5.com.br/construtivismo.doc> acesso em 29/11/2007.

**Trabalho em grupo.** Sempre valoriza o trabalho em equipe como uma forma de garantir a troca de idéias, a discussão e o exercício da cooperação. Para saber mais: <http://www.anna.i5.com.br/construtivismo.doc>. Acesso em 29/11/2007.

**O papel do professor.** O professor necessita ser um facilitador, um orientador, capaz de criar situações para a aprendizagem do aluno, deve provocar desafios, ser um mediador competente, valorizar atividades que favoreçam a construção de conhecimentos próprios do aluno e despertar nele a disponibilidade para aprender a aprender. Não deve dispensar conhecimentos, apresentando-os prontos, pois o aluno tem que realizar a atividade, ao professor, cabe proporcionar oportunidades e incentivos para que o faça. Para saber mais: <http://www.anna.i5.com.br/construtivismo.doc>. Acesso em 29/11/2007.

**O papel do aluno.** No processo de aprendizagem, o aluno é ativo, suas idéias e interesses devem ser considerados para tornar o conteúdo significativo e dar liberdade para a participação na organização proposta para a aula. Para saber mais: <http://www.anna.i5.com.br/construtivismo.doc>. Acesso em 29/11/2007.

Para ser considerado ativo na construção de seu conhecimento e desenvolver novas habilidades, é necessário que o indivíduo compreenda o que ele faz e não seja apenas um simples executor de tarefas propostas (ALTOÉ, 2005).

Nesse embasamento teórico, Rezende (2002) propõe que o professor não aceite o aluno passivo, aquele que ouve e repete conceitos, respostas mecânicas para problemas que não compreenderam. Nesse sentido, a proposta construtivista contrapõe-se a aspectos centrais do processo de ensino-aprendizagem em relação à visão tradicional.

<b>ABORDAGEM TRADICIONAL</b>	<b>ABORDAGEM CONSTRUTIVISTA</b>
Enfoque no professor	Enfoque no aluno
Enfoque no conteúdo	Enfoque na construção individual de significados
A mente do aluno é uma “tábula rasa”	O aluno traz conhecimentos prévios
O aluno é receptor passivo de conhecimento	Ênfase no controle do aluno sobre sua aprendizagem
Memorização de conhecimento	Habilidades e conhecimento são desenvolvidos no contexto no qual serão utilizados
Autoritarismo	Democracia

Quadro 1: Abordagem tradicional e construtivista da aprendizagem.

### 2.2.3.2 Construtivismo no Brasil

No Brasil, o Construtivismo ficou conhecido com esta denominação por volta da década de 1980, quando foi divulgado em livros e revistas. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), promulgada em 1996, gerou os Parâmetros Curriculares Nacionais, publicados pelo MEC, que têm o Construtivismo como referencial teórico. Nos Parâmetros, “construir conhecimentos” é palavra de ordem e se contrapõe ao ensino que reproduz modelos conservadores, que não possibilitam a inovação e a construção da cidadania (MASSABNI, 2007).

## REFERÊNCIAS

ALTOÉ, Anair. O desenvolvimento da informática aplicada à educação no Brasil. In: \_\_\_\_\_; FURLAN Maria Luisa Costa; TERUYA, Teresa Kazuko. **Educação e novas tecnologias**. Maringá: Eduem, 2005. p. 39-53.

BECKER, Fernando. **O que é construtivismo?** 2007. Disponível em:  
<<http://www.anna.i5.com.br/construtivismo.doc>>.  
Acesso em: 29 nov. 2007.

CHAKUR, Cilene Ribeiro de Sá Leite et al. O construtivismo no ensino fundamental: um caso de desconstrução. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27., 2004, Caxambu. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, 2004. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/27gt20/t203.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2007.

MASSABNI, V. G. O construtivismo na prática de professores de ciências: realidade ou utopia? **Ciências & Cognição**, [s. l.], v. 10, p. 104-114, 2007. Disponível em:  
<<http://www.cienciasecognicao.org>>. Acesso em: 29 nov. 2007.

REZENDE, Flavia. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, mar. 2002. Disponível em: <[http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v2\\_n1/flavia.pdf](http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v2_n1/flavia.pdf)>. Acesso em: 29 nov. 2007.

#### 2.2.4 Construcionismo

Sandra Elizette Kanno  
Anair Altoé

O Construcionismo, segundo Papert (1994), foi uma reconstrução pessoal do construtivismo e tem como característica principal, a idéia da construção mental do sujeito, apoiada em suas próprias construções no mundo. Para isso, Papert (1994) coordenou o grupo que criou a linguagem de programação Logo com a finalidade de possibilitar o uso pedagógico do computador para a elaboração de novas situações de aprendizagem em que o aprendiz pudesse construir o conhecimento por si próprio.

A partir da utilização do computador em diferentes ambientes educacionais e com a evolução dos recursos computacionais, a idéia de construcionismo, inicialmente proposta por Papert, foi expandida para além dos limites da linguagem e da metodologia Logo, passando a ser um modo de conceber e de usar a programação de computadores como forma de propiciar ao aprendiz condições de explorar o seu potencial intelectual no desenvolvimento de idéias sobre diferentes áreas do conhecimento e de realizar o ciclo descrição-execução-reflexão-depuração (VALENTE, 1993; ALMEIDA, 2000).

Valente (2001, p. 35) ressalta que, para o ciclo descrição-execução-reflexão-depuração se efetivar na interação entre o aprendiz e o computador, é fundamental a intervenção de um profissional conhecedor do “significado do processo de aprendizagem baseado na construção do conhecimento”. Nesse sentido, a utilização do computador na abordagem construcionista exige um professor que tenha conhecimento dessa ferramenta e seja capaz de proporcionar ambientes fecundos para que a aprendizagem ocorra por meio da construção de novos conhecimentos. Assim, o papel do professor deve ser o de desafiar o aprendiz a investigar, refletir, levantar hipóteses, testá-las, corrigir o programa e executá-lo até chegar ao resultado esperado.

Portanto, na abordagem construcionista, a aprendizagem se concretiza pelo fazer, pelo “colocar a mão na massa” e pelo envolvimento afetivo do aprendiz que constrói seu interesse, o que torna a aprendizagem mais significativa (VALENTE, 2001). Dessa forma, a proposta pedagógica construcionista sugere uma prática diferente do uso do computador capaz de superar o modelo de ensino tradicional.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. **Proinfo**: informática e formação de professores. Brasília, DF: MEC, 2000. Educação a Distância, Série de Estudos, v. 1.

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

VALENTE, José Armando (Org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. 1. ed. Campinas, SP: Gráfica Central da Unicamp, 1993.

VALENTE, José Armando. Aprendendo para a vida: o uso da informática na educação especial. In: VALENTE, J. A.; FREIRE, F. M. P. **Aprendendo para a vida**: os computadores na sala de aula. São Paulo: Cortez, 2001.



### 2.2.5 Perspectiva histórico-cultural

Maria Aparecida Pedroso Silvério  
Anair Altoé

A informática – ferramenta cultural da contemporaneidade - adentra cada vez mais na sala de aula. Alunos e professores não são indiferentes ao seu uso nas atividades da e para a escola. A ampliação do uso dessa ferramenta na mediação do conhecimento pode contribuir para o processo de ensino e da aprendizagem, principalmente, em se tratando do computador e da internet, tendo em vista as vantagens que oferecem.

A mediação pedagógica, com o uso da informática como ferramenta pedagógica, na abordagem histórico-cultural, ocorre por meio da interação do professor com seus alunos. O professor atua como uma ponte entre o aluno e a aprendizagem dos conceitos científicos. O professor mediador é aquele que colabora para que o aluno avance em seus processos de aprendizagem. É aquele que busca novos instrumentos, construindo oportunidades significativas de aprendizagem.

O acesso ao conhecimento sistematizado não ocorre de forma espontânea por parte do aluno. Cabe ao professor que apreendeu nas relações sociais de forma sintética, possibilitar esta apreensão, realizando a mediação entre o aluno e o conhecimento desenvolvido socialmente (SAVIANI, 1991).

O computador e a internet podem ser utilizados tanto pelo professor como pelo aluno para o acesso às informações atualizadas, textos científicos, pesquisas, produção de textos, divulgação de projetos, das atividades da escola, entre outras. O professor, na sua prática, precisa estudar, pesquisar e buscar novas maneiras de utilizar essas ferramentas. As tecnologias são, cada vez mais exigidas no universo escolar como meios auxiliares, nunca, como substitutos dos professores (GASPARIN, 2002).

Propõe-se, por meio deste texto, realizar uma reflexão sobre o uso da informática no desenvolvimento do projeto de trabalho docente-discente das diferentes disciplinas, com base nos pressupostos teóricos da abordagem histórico-cultural proposta por Vygotsky (2001) e da pedagogia histórico-crítica, na visão de Demerval Saviani (1991), rediscutida didaticamente por Gasparin (2002).

Gasparin, em seu livro **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica** (2002), questiona sobre a finalidade dos conteúdos escolares na atualidade e, em resposta a essa questão, pressupõe que os conteúdos sejam integrados e aplicados teórica e praticamente no

dia-a-dia do educando. Dessa forma, a responsabilidade do professor aumenta, assim como a do aluno. Ambos são co-autores do processo de ensino-aprendizagem. Juntos devem buscar saber para que servem os conteúdos científico-culturais propostos pela escola.

A metodologia apresentada por Gasparin (2002) tem como base as três fases do método dialético do conhecimento escolar – prática-teoria-prática - e os três momentos do método que fundamentam a teoria histórico-cultural de Vygotsky, na construção do conhecimento científico em sala de aula. Os três momentos compreendem: o nível de desenvolvimento atual do aluno; a zona de desenvolvimento imediato e o novo nível de desenvolvimento atual do aluno.

Gasparin (2002) rediscute os três momentos do método, correlacionando-os com os cinco passos fundamentais da ação docente/discente propostos por Saviani (1991) na pedagogia histórico-crítica: prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final.

Segundo Gasparin (2002), cada um dos cinco passos tem como objetivo envolver o aluno na aprendizagem significativa dos conhecimentos científicos, pois, dessa forma, os conteúdos são estudados na interligação que mantêm com a prática social próxima e remota dos sujeitos. Esses cinco passos são discutidos e apresentados pelo autor em cada uma das três fases do processo pedagógico.

**A primeira fase do método**, a prática social inicial compreende o nível de desenvolvimento atual do aluno, que é expresso pela prática social inicial do conteúdo. É expressão daquilo que o professor e os alunos já sabem sobre o conteúdo, no ponto de partida, em níveis diferenciados.

**A segunda fase do método** consiste na zona de desenvolvimento imediato do aluno e envolve os três passos: problematização, instrumentalização e catarse.

A problematização consiste no levantamento dos principais problemas observados na prática social, relacionados aos conteúdos envolvidos na pesquisa. O professor busca demonstrar aos alunos as razões pelas qual o conteúdo escolar precisa ser estudado. Em seguida, transforma esse conhecimento em questões problematizadoras, considerando suas dimensões científica, conceitual, cultural, histórica, social, política, ética, econômica, religiosa etc.

A instrumentalização se expressa no trabalho do professor e dos alunos para a aprendizagem dos conceitos científicos. Nesse passo, é o professor que por meio de ações adequadas, apresenta aos alunos o conhecimento científico, formal, abstrato, conforme as dimensões explicitadas na problematização. Os alunos, por sua vez, serão mobilizados pelo

professor a realizarem uma comparação mental entre conhecimento cotidiano e o conhecimento científico, a fim de que o conhecimento científico trabalhado na escola seja incorporado ao cotidiano deles. Nesse passo utilizam-se todos os recursos humanos, materiais e tecnológicos necessários e disponíveis para o exercício da mediação.

Catarse é a expressão elaborada da nova forma de entender a teoria e a prática social. Realiza-se por meio da nova síntese mental que o aluno alcançou; manifesta-se na ação mental do aluno, ao unir o científico e o cotidiano em uma nova totalidade concreta no pensamento. O aluno faz um resumo do que foi apreendido, segundo as dimensões dos conteúdos estudados. É a elaboração mental do novo conceito do conteúdo. Essa síntese se expressa por meio da avaliação, seja formal ou informal. Neste momento, o educando manifesta tudo que apreendeu durante todo o processo.

**A terceira fase do método**, uma nova prática social final; um novo nível de desenvolvimento atual do aluno consiste em suas ações, que ao assumir uma nova postura diante do que foi apreendido em relação à prática social, colocando em movimento o novo conteúdo científico adquirido.

É preciso transformar a teoria da pedagogia histórico-crítica em uma didática, e esta, em uma oficina, em um laboratório no qual professores, alunos e toda a equipe pedagógica e técnico-administrativa participem ativamente do encaminhamento dessa proposta educacional (GASPARIN, 2002).

Cabe ao professor, com sua experiência, buscar implementar, na prática, esse desafio, sendo apoiado pela equipe pedagógica e pela direção. Isso será possível à medida que, de acordo com a teoria vygotskyana, trabalhar com os alunos explicando, comunicando conhecimentos, fazendo perguntas, corrigindo e possibilitando que os alunos dêem sua explicação, partindo da prática, indo à teoria e retornando à prática, utilizando-se de diferentes ferramentas pedagógicas (GASPARIN, 2002).

O uso de novas tecnologias no processo de ensino e da aprendizagem torna-se uma das alternativas que pode contribuir para a melhoria da qualidade da educação, desde que sejam articuladas ao projeto de trabalho docente-discente. Isto é, primeiro se apresenta e se discute o quê e para quê determinado conteúdo será estudado. A partir disso, faz-se uso de todo o potencial que a tecnologia oferece, mas como meio auxiliar, como uma ferramenta pedagógica, e não como (sujeito) substituto do professor.

Propõe-se, assim, por meio do uso da informática, assim como de outros recursos didáticos oferecidos pela escola, atender aos objetivos das Diretrizes Curriculares para a Educação Básica do Estado do Paraná: promover a leitura, a escrita, a interpretação e a

inserção crítica do jovem no mundo do trabalho; proporcionar o estabelecimento de relações em diferentes níveis, dominando termos, convenções, o significado de tendências, a utilização de critérios, o uso de princípios e generalizações, a prática da análise em quaisquer momentos de aprendizagem das diferentes disciplinas curriculares; analisar as diferentes culturas, sem apologias preconceituosas, apresentando-as sempre em seu contexto histórico, como uma forma educativa capaz de encaminhar a prática da cidadania, a qual busca a formação do sujeito com capacidade de pensar a sua formação, que participe ativa e criticamente de um projeto social de interesse coletivo (PARANÁ, 2007).

## REFERÊNCIAS

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2002.

PARANÁ. Secretária de Estado da Educação. Coordenação do Programa Desenvolvimento Educacional (PDE). **Documento síntese**. Curitiba, 2007. 1 CDROM.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**. Campinas, SP: Autores Associados, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

## 2.3 INTERDISCIPLINARIDADE E HIPERTEXTO

Maria Aparecida Pedroso Silvério  
Anair Altoé

O hipertexto, com o advento da internet, surge com todo seu potencial, enquanto espaço de comunicação, interação e construção de sentidos. No ambiente da informática, possibilita ao usuário percorrer diversos caminhos por meio da leitura e escrita não-linear e não-seqüencial.

Costa (2005, p. 22) define a própria internet como “um hipertexto produzido coletivamente num contexto ciberespacial, tecnicamente interligado por uma imensidade de computadores conectados em rede universal”.

A primeira idéia de hipertexto surge por meio de Vannevar Busch, em 1945. Ele concebeu a idéia de hipertexto com a finalidade de organizar e indexar melhor as informações em uso pela comunidade científica de sua época. Acreditava que a mente humana não pensa de forma hierárquica e seqüencial, reticularmente, como uma rede intrincada de associações. Perseguiu a idéia de uma organização das informações científicas que permitisse interligar todos os temas interligáveis, de modo que, ao acionar um deles, todos os outros ligados a ele pudessem também ser visualizados imediatamente (SILVA, 2000).

Em 1960, Douglas Engelbart desenvolve a idéia de Busch no computador. Tinha, também, interesse em associar as informações de acordo com a função natural da mente. Preocupava-se em potencializar o raciocínio humano com o programa hipertextual por ele criado, o qual denominou de *Augment*. No entanto, o termo “*hipertext*” foi criado por Theodore Nelson, em 1960, ao idealizar um sistema que serviria a toda humanidade, com estrutura de uma hiper-rede de conexões não lineares: *o Xanadu* (SILVA, 2000).

Segundo Costa (2005, p. 39) *Xanadu* refere-se a “um tipo de livro eletrônico universal, que seria uma rede de multimídia mundial, em que os usuários interagiriam simultaneamente”.

O termo hipertexto apresenta-se, na atualidade, vinculado ao computador. No entanto, de acordo com Costa (2005), livros mais tradicionais já se apresentavam com suportes de hipertexto, tendo notas de rodapé, remissões de linhas, parágrafos, páginas anteriores e posteriores, gravuras, entre outros. Autores de todas as épocas escreveram livros com múltiplas possibilidades de leitura, mutantes aos olhos do leitor.

Considerando as possibilidades que a informática oferece para a exploração e, inclusive, a criação de hipertextos, propõe-se discutir, refletir e apresentar algumas idéias de

como explorá-lo enquanto material didático, no trabalho com os conteúdos das diferentes disciplinas curriculares, somando-se a outros materiais didático-pedagógicos, tradicionalmente utilizados.

O hipertexto é um conjunto de textos ligados por nós/*links* que pode ser construído, de início, pelo próprio professor nas interfaces do computador conectado ou não à internet. Traduz-se em uma ferramenta auxiliar para o aluno e para o professor, pois permite, ao leitor/navegador/autor (aluno), seguir diferentes percursos de leitura e, até mesmo, criar outros nós/*links* ao integrar outras informações por meio de textos, imagens, sons, movimentos, além de estimular a leitura e a escrita. De acordo com Levy (apud COSTA, 2005, p. 23). “[a] partir do hipertexto, toda leitura é uma escrita potencial”.

Antony e Correia (2003) apontam algumas vantagens de leitura/escrita de hipertexto no ambiente eletrônico, propiciadas pelos dispositivos do computador:

- possibilidade de reunir diversos textos de diferentes mídias em um mesmo suporte material, o computador;
- velocidade com que se disponibiliza o acesso a outros textos;
- possibilidade de inserir observações, textos completos, parte de textos, no original, que podem, inclusive, ser copiados e colados de outros, sem a necessidade de nova digitação. (É necessário identificar o autor, o título da página, o endereço eletrônico e a data do acesso);
- diminui distâncias, pois a rapidez com que se conecta, em rede, com outras pessoas, facilita a construção coletiva de textos, entre autores de diferentes localidades.

A construção de hipertextos para trabalhar com as diversas disciplinas curriculares remete à possibilidade de exploração de todas as dimensões dos conteúdos em uma “interdisciplinaridade singela”, termo usado por Melo (apud GASPARIN, 2002).

Gasparin (2002), em **Uma Didática para a Pedagogia Histórica-Crítica**, destaca a necessidade de o professor problematizar os conteúdos com seus alunos a partir de todas as suas dimensões, sejam elas política, econômica, científica, social, cultural, histórica, moral, filosófica, estética, legal, afetiva, técnica, ética, doutrinária, religiosa entre outras. Ao trabalhar conteúdos com os alunos, o professor deve esclarecer todas as faces a serem exploradas. Melo (apud GASPARIN, 2002) afirma que todo o conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de contemplação, de negação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos.

A problematização do conteúdo ocorre por meio da ação e interação permanente do professor com seus alunos. Portanto, o domínio do conteúdo em todas as suas dimensões, que respondam aos desafios do tempo presente, é condição indispensável para o trabalho interdisciplinar. Para esse trabalho, o professor pode utilizar tanto os recursos didáticos disponíveis na escola como vídeos, textos, livros, revistas, histórias em quadrinhos, além de textos e hipertextos disponíveis na rede.

O hipertexto em num ambiente informatizado pode ser elaborado e construído pelo professor para ser revisitado, estudado, refletido e, quem sabe, até mesmo, ser reelaborado com seus alunos, em um processo permanente de ação-reflexão-ação / prática-teoria-prática. Estabelecendo-se, assim, quem sabe, um processo de co-autoria na construção, reconstrução e apropriação do conhecimento, entre aluno e professor, mediado pela ação e experiência docente.

A interdisciplinaridade não fica apenas no campo da intenção, mas na ação, que precisa ser exercitada. O termo interdisciplinaridade não possui um sentido único e estável. Fazenda, em seus estudos, busca construir uma proposta de apoio ao movimento da ciência e da pesquisa, uma mudança de atitude frente ao problema do conhecimento, uma substituição da concepção fragmentária para a unitária do ser humano. “Além de uma atitude de espírito, a interdisciplinaridade pressupõe um compromisso com a totalidade” (FAZENDA apud TAVARES, 1993, p. 29).

O caminho interdisciplinar é amplo no seu contexto, revelando um quadro que precisa ser redefinido e ampliado (TAVARES, 1993). É necessário refletir sobre a necessidade de professores e alunos trabalharem unidos, conhecerem-se e interagirem para, juntos, criarem e vivenciarem uma ação educativa mais dinâmica e produtiva.

O papel do professor enquanto mediador é fundamental no avanço da construção, reconstrução e apropriação do conhecimento pelo aluno. É o professor que, pela sua experiência, apreendida no contexto social mais amplo, pode captar e entender as necessidades do aluno e qual formação precisa lhe proporcionar. A interdisciplinaridade do professor pode envolver e transformar o aluno.

De acordo com Frigotto (apud FORESTI; TORALLES-PEREIRA, [2007?]), a interdisciplinaridade se impõe pela própria forma de o homem produzir-se enquanto ser social e enquanto sujeito e objeto do conhecimento social. Em uma outra abordagem, Morin (apud FORESTI; TORALLES-PEREIRA, [2007?]) aponta para a necessidade de se tomar consciência da complexidade de toda a realidade em todos os aspectos: físico, biológico, humano, social e político. Observa-se que as ciências humanas não percebem os caracteres

físicos e biológicos dos fenômenos humanos e que as ciências naturais não percebem sua inscrição em uma cultura, em uma sociedade, em uma história. Para Foresti e Toralles-Pereira ([2007?]), a distância existente entre as ciências corresponde à necessidade da interdisciplinaridade.

A educação escolar, desde o início, enfatizou a acumulação, a separação e a análise, em detrimento da ligação, da síntese e da organização que ligam os conhecimentos. Então, torna-se necessário, cada vez mais, descobrir o que une os objetos de conhecimento, para que tomem sentido no todo do qual fazem parte (o todo sempre envolve dimensões como o ambiente cultural, social, econômico, político, científico, religioso etc.). Para realizar esse intento, é preciso descobrir quais os princípios que elucidam as relações entre o todo e as partes, quais os elos existentes entre os conceitos mais próximos e os mais diferentes, os mediatos e os imediatos (GASPARIN, 2002).

Segundo Morin (apud GASPARIN, 2002, p. 89), é necessário substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. “Substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento do complexo, no sentido originário do termo *complexus*: o que é tecido junto”.

De acordo com Jantsch e Bianchetti (apud FOREST; TORALLES-PEREIRA, [2007?]) a percepção de que o conhecimento constitui-se uma teia de relações complexas, exige pensar cada vez mais na possibilidade do trabalho interdisciplinar e em novas maneiras de comunicação e interação. Não é possível mais pensar o conhecimento em termos de uma mistura de elementos de diversos sentidos, nem que, a apreensão da complexidade do objeto ou do problema ocorrerá pela simples junção de sujeitos pensantes.

Para Etges (apud FORESTI; TORALLES-PEREIRA, [2007?]), a interdisciplinaridade constitui-se um princípio de exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão dos seus limites e, acima de tudo, um princípio da diversidade. É um elemento teórico-metodológico da diferença e da criatividade.

Ao chegarem os computadores conectados à internet nas escolas públicas do Estado do Paraná, despontam novas alternativas de exploração dos conteúdos sistematizados nas diferentes áreas do conhecimento, aos professores e aos alunos. Ao chegar os computadores, conseqüentemente, chegam os hipertextos.

As propostas curriculares no ensino de oralidade, leitura e escrita sofreram alterações com a chegada dos gêneros textuais (jornais, revistas, história em quadrinhos...) na escola, tornando-se objetos didáticos. Assim também, conforme apresenta Mascuschi (apud COSTA, 2005, p. 42), “o hipertexto provocará, sem dúvida, redefinições curriculares, revisão



e identificação de fontes, estabelecimento de conhecimentos que possibilitem a ordenação do fragmentário”.

Os professores precisarão pensar, então, para quais conteúdos o uso do hipertexto será mais adequado que o texto tradicional linear. Poderão utilizar com seus alunos o que a rede dispõe, como também, construir outros hipertextos para exploração dos conteúdos curriculares em todas as suas dimensões: política, econômica, social, artística, científica, entre outras.

## REFERÊNCIAS

- ANTONY, G.; CORREIA, A. A. Educação hipertextual: diversidade e interação como materiais didáticos. In: FIORENTINI L. M. F.; MORAES R. A. et al. (Org.). **Linguagens e interatividade na educação à distância**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 74.
- COSTA, S. R. Oralidade, escrita e novos gêneros (hiper)textuais na Internet. In. FREITAS, M. T. A. et al. **Leitura e escrita de adolescentes na internet e na escola**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 19-43
- FORESTI, M. C. P. P.; TORALLES-PEREIRA, M. L. Formação profissional: reflexões sobre interdisciplinaridade. **Espaço Aberto**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 149-152, [2007?]. Disponível em: <<http://www.interface.org.br/revista3/espaco1.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2007.
- GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2002.
- SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.
- TAVARES, D. E. Aspectos da história deste livro. In: FAZENDA, I. et al. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1993. p. 27-31.

## 2.4 FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Vera Lucia Pinelli da Silva  
Anair Altoé

Começar dizendo que a tecnologia já faz parte da vida das pessoas parece-me redundante. Lembro-me de uma senhora, aluna da Educação de Jovens e Adultos, que, do alto dos seus quase 80 anos, impôs uma condição para a professora quando procurou a escola: “Quero aprender a ler e escrever, mas não me peça para fazer contas de multiplicar por dois números. Isso não se usa mais. A calculadora faz isso por nós. Quando vamos ao supermercado, a caixa registradora calcula tudo para a gente. Até o troco”.

A sua moda, o que essa senhora quis mostrar para a escola assemelha-se ao o que Sadek, em 1999, pregava: que findassem as discussões sobre a importância das mídias na escola, para se poupar tempo e energia, uma vez que a sociedade e o mercado de trabalho já haviam indicado para a escola tal necessidade. “A presença, a importância e a necessidade da televisão e do computador são indiscutíveis. É melhor usar o tempo e a energia para pesquisar como trabalhar os movimentos provocados pelas novas tecnologias” (SADEK, 1999, p.15).

A proposta de Sadek ficou meio que adormecida alguns anos. Porém, algumas escolas ouviram o recado (talvez da sociedade e não dos pesquisadores da área) e procuraram atender a essa demanda social, implantando laboratórios de informática, o que fez com que parecessem extremamente avançadas diante das demais.

Hoje, as escolas públicas do Estado do Paraná, se não estão equipadas com laboratórios de informática, estão em processo de. Essa realidade aponta para a necessidade de uma radical mudança na formação dos profissionais da educação. Magdalena e Costa (2003) admitem que o novo provoca nos educadores uma série de questionamentos para os quais as respostas são escassas: temos objetos novos e não temos formas de usá-los; os sistemas de relações que compõem o nosso conhecimento não oferecem alternativas. O momento é de construção de novas idéias e novas relações no processo de ensino aprendizagem.

Diante de uma sociedade que pressiona por um ensino de qualidade e dos altíssimos investimentos em informatização das escolas, somos impelidos a construir um novo panorama educacional que contrarie o que foi constatado por Magdalena e Costa (2003), quando observaram e coletaram dados em escolas com ambientes informatizados: não foram criadas novas ações, apenas sofisticaram o que já era feito. Pouco se avançou em direção à criação de comunidades dinâmicas e solidárias de aprendizagem. Recado semelhante manda o Grupo de

Trabalho de Imagem e Conhecimento, da Universidade Presidente Antonio Carlos-MG, por meio de um vídeo, disponibilizado no *You Tube*: Tecnologia ou metodologia?

Assim, é necessária uma reflexão sobre a atuação dos professores, relacionando-a com a formação que receberam. Muitos de nós não recebemos, durante a formação acadêmica, orientações sobre o uso da informática por uma simples razão: informática era coisa para profissionais da área. Quem contava com uma máquina de escrever podia apresentar os trabalhos datilografados, o que o destacava dos demais, que entregavam suas produções manuscritas. E, por incrível que pareça, ainda existem nas escolas, professores que não se sentiram seduzidos, sequer, pela máquina de escrever, quanto mais pelos apelos da informatização. Por outro lado, os tímidos avanços metodológicos conquistados pelos que aderiram à informatização não foram suficientes para convencer os demais profissionais a adentrarem nesse desconhecido universo. É o professor que precisa avaliar o recurso a ser utilizado em função dos objetivos que deseja alcançar. Assim, descarta-se a possibilidade da adesão incondicional ou da oposição radical ao ambiente eletrônico, sem um conhecimento profundo para saber de suas vantagens e desvantagens, de seus riscos e possibilidades. A partir desse conhecimento, o professor poderá transformá-los em ferramentas e parceiros, em alguns momentos, e dispensá-los, em outros (KENSKI, 1998).

A adoção da informática como ferramenta pedagógica ou parceiro, para usar uma expressão de Kenski, gera perguntas e dúvidas: O que vai acontecer? Será que vai dar certo? Será melhor ou pior? O professor se vê diante de um sentimento de ambivalência: querer mudar x não querer, desejar o novo x temer (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2006). Uma certeza costuma apavorar ainda mais o professor: os alunos dominam a ferramenta muito melhor que ele. São curiosos e não temem a relação com a máquina. Diante dessa situação, a melhor forma de propor o trabalho com as novas tecnologias é fazê-lo em grupo, definindo coletivamente o que será feito, estudando juntos para superar as dificuldades e partilhar os resultados. Assumir um trabalho isoladamente, sem que a escola se conscientize do que ocorre em seu interior, pode não ser a melhor saída.

Gadotti e Romão (2004) destacam um importante ponto a ser considerado, ao se adotar o trabalho com as novas tecnologias: nada adianta ter a tecnologia, sem a ideologia. Na escola, de nada adianta ter computadores, sem um projeto político pedagógico. O projeto de informática deve estar associado ao projeto pedagógico da escola. Toda a comunidade escolar precisa estar ciente do desafio e, juntos, procurar pela melhor forma de conduzir os trabalhos. Moran [2007?a] aprofunda essa idéia, ponderando que não se pode promover transformações educacionais, sem que se estabeleça um diálogo entre professores, alunos, administradores e

comunidade. “Só vale a pena ser educador dentro de um contexto comunicacional, participativo, interativo, vivencial. Só aprendemos profundamente dentro deste contexto” (MORAN, [2007?a]). Para o autor, ensinar de forma autoritária pode ser até mais eficiente a curto prazo, porém, com o tempo, descobre-se que não foi proporcionado ao aluno o aprendizado da cidadania.

Para que se instale, no interior da escola, “um processo participativo, interativo e vivencial”, é de fundamental importância considerar como a escola gerencia as discussões, quem participa, quem decide, quem desenvolve o que foi planejado. A gestão precisa ser menos centralizada: alunos, professores, pais e comunidade são os que definem o que vai ser trabalhado; Cabe à direção e à equipe pedagógica acompanhar o planejamento, a elaboração e a execução do Projeto Pedagógico e, ao longo do ano, realizar a formação continuada para os professores, visando superar possíveis limitações do grupo. Cabe também, à equipe, desenvolver, com a comunidade escolar, atividades que a mobilizem para a conservação e manutenção dos equipamentos – não que a comunidade tenha que se mobilizar em promoções ou algo semelhante, para assegurar a continuidade do laboratório. É interessante que a comunidade entenda a utilidade e a importância social do recurso disponibilizado, principalmente, quando se trata de comunidades isoladas ou com dificuldade de acesso à Internet por outras vias.

Há ainda outras dificuldades de ordem pedagógico-administrativas que precisam ser superadas. Uma diz respeito à necessidade de um profissional para assessorar o professor no uso do laboratório (agendamento, manutenção rotineira das máquinas e suporte técnico durante a permanência de professor e alunos no laboratório). A outra se refere à necessidade de maior liberdade para a escola em relação ao que é permitido acessar no “servidor” e liberdade e condições para trabalhar com *software* educacional e programas educativos. Os recursos para aquisição dos softwares e programas, tinta, papel, CD-ROM, disketes e outros materiais, fazem parte das condições que deverão ser asseguradas pelo Estado. “É papel do Estado disponibilizar os melhores materiais – públicos e da iniciativa privada - para todos, as melhores metodologias, as melhores experiências, em todos os níveis de ensino” (MORAN, [2007?a]).

Pela superação de todas as dificuldades relacionadas, seria interessante que a sociedade pressionasse os seus representantes para que a qualidade na educação básica fosse assumida como política pública, não ficando sujeita a simpatia desse ou daquele governante. E isso, antes que os laboratórios recém instalados sejam sucateados. “A educação é um direito básico e não deve ter coloração partidária. Os países que avançam mais na educação, não

mudam as políticas a cada governo; podem mudar algumas pessoas, mas não os fundamentos da política educacional” (MORAN, [2007?b]).

Essa nova configuração da escola requer alguns itens básicos. Em um projeto em que cada segmento da comunidade escolar tenha funções a desempenhar, é preciso tempo para estudo - individual e coletivo - organização e pesquisa. Há de se prover todas as escolas com pedagogos suficientes para “conduzir” o trabalho, acompanhando-o em todas as suas fases, promovendo estudos e avaliações; É preciso, também, prover uma carga horária maior para que os professores desenvolvam pesquisas, organizem suas aulas, debatam os procedimentos, enfim, avaliem constantemente o desenvolvimento de suas ações e participem da formação continuada ofertadas pela escola. Além disso, há de se mobilizar a comunidade para que cobre dos responsáveis a manutenção e a ampliação dos recursos tecnológicos, para que compreendam a necessidade de se reformular o modelo de escola, tornando-a capaz de fazer com que seus membros transformem informação em conhecimento capaz de orientá-los a produzir melhoras significativas em suas vidas.

## REFERÊNCIAS

- BRITO, Gláucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Educação e novas tecnologias: um repensar**. Curitiba: Ibpx, 2006.
- GADOTTI, Moacir; ROMÃO, J. E. Prefácio. In: GOMEZ, Margarida Victoria. **Educação em rede: uma visão emancipadora**. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2004. p. 6.
- KENSKI, Vani Moreira. Novas tecnologias, o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. 1998. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 8, p. 58-71, maio/ago. 1998. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/RBDE08.pdf>>.
- MAGDALENA, Beatriz Corso; COSTA, Íris Elisabeth Tempel. **Internet em sala de aula: com a palavra, os professores**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- MORAN, José Manuel. **Educar o educador**. [2007?a]. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/educar.htm>>. Acesso em: 17 nov. 2007
- MORAN, José Manuel. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias**. [2007?b]. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/uber.htm>>. Acesso em: 17 nov. 2007.
- SADEK, José Roberto. Educação, movimento e escolha. In: BRASIL. Ministério da Educação. **Mediatamente! Televisão, cultura e educação**. Brasília, DF, 1999. p. 13-16.

## 2.5 A INTERNET COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

Maria Aparecida Pedroso Silvério  
Anair Altoé

O uso de novas tecnologias na educação, como nas demais áreas da atividade humana, é resultado da capacidade do homem de buscar novas maneiras de se comunicar, fazer-se entender e satisfazer suas necessidades, no decorrer de sua existência.

Na educação, a tecnologia foi inserida a partir da escrita, do lápis, da imprensa, do giz, do quadro, da máquina de escrever, do telefone, do retroprojektor, da televisão, do aparelho de som, do vídeo e DVD, entre outros, chegando ao computador e à internet.

As novas tecnologias sempre provocam diversas reações no meio escolar. Inicialmente, desperta fascínio e interesse por parte de alguns que procuram usá-la intensamente; em outros, certo receio de lidar com o novo, às vezes, indiferença e, em outra parcela, chega provocar certo ceticismo em relação ao potencial que elas oferecem. Reações negativas não impedem sua evolução e seu uso. Mais do nunca, a sua presença se faz indispensável no meio educacional, principalmente, em se tratando do potencial que o computador e a internet dispõem aos seus usuários.

Desde as últimas décadas do século XX, o computador e a internet vêm evoluindo dia-a-dia, as pessoas beneficiam-se direta e indiretamente dos recursos oferecidos, porém a sua disponibilização precisa ser ampliada para tornar-se acessível a todos. A democratização de acesso a essa tecnologia é um dos desafios para a sociedade atual.

A evolução do computador é acompanhada pela evolução da internet, que se originou, também, com a finalidade de permitir a comunicação entre os centros militares dos Estados Unidos sob a denominação de APARNET. A partir de 1964, surge o conceito de rede com a intenção de manter um sistema de comunicação descentralizado (PINEL; PINEL; MATOS, 2007). Em meados da década de 1980, a internet passa a ser um conjunto de redes de computadores que interligam milhões de computadores, tornando-se um espaço significativo de troca de informações (CAMPOS; SANTORO; BORGES; SANTOS, 2003, p.11). No Brasil, a sua expansão acontece na década de 1990, chegando, primeiro, para a comunidade acadêmica, expandindo-se para outros serviços, em 1995 (PINEL; PINEL; MATOS, 2007).

A introdução do computador conectado à internet, nas escolas do Estado do Paraná, expandiu-se a partir de 2007. O seu uso como ferramenta pedagógica é um saber que precisa

ser construído pelos professores, por meio dos cursos de formação continuada. A formação do professor no contexto escolar é uma das alternativas apontadas por Valente (2007) para o uso adequado dessa ferramenta na educação. A construção do conhecimento quanto ao uso do computador e da internet precisa ser pensada de forma a atender ao espaço e tempo escolar dos professores no contexto da escola.

A internet produz impactos em praticamente todos os setores da vida profissional, social e pessoal de milhões de pessoas em todo o mundo, mesmo daquelas que jamais usaram o computador. Segundo Nicolaci-da-Costa (2005), esses impactos podem ser divididos em dois tipos principais:

- a) impactos diretos: aqueles gerados pela interação dos usuários com a rede de computadores, ou pela interação entre usuários por meio dela;
- b) impactos indiretos: aqueles que incidem tanto sobre os usuários da rede quanto sobre homens e mulheres que podem jamais ter tido qualquer experiência direta com a internet.

Em qualquer uma das situações, o homem sofre interferências profundas ocasionadas pela internet: no mercado de trabalho, na circulação do capital, no exercício da cidadania, no acesso à informação, na educação, no lazer, entre outras.

Uma das principais manifestações de uma determinada sociedade, em uma dada época, são as tecnologias por ela desenvolvidas e a forma como são utilizadas. A internet não é exceção a essa regra. Faz parte do conjunto de tecnologias (computadores, satélites, fibras ópticas, celulares etc.). Suas principais características são a integração, a globalização, a relativização, o imediatismo, a agilidade, a derrubada de fronteiras, a comunicação, o acesso a informações, a extraterritorialidade, o isolamento, além de muitas outras que poderão surgir com sua evolução (NICOLACI-DA-COSTA, 2005).

A internet pode ser vista como uma das tecnologias que mudou significativamente a configuração das relações sociais. Ela exerce papel fundamental na maneira de o homem ser e estar no mundo. Essas mudanças requerem uma atenção crítica quanto às possibilidades de uso, pois a internet pode tanto contribuir para a emancipação e maior interação entre os homens, como, também, levá-los à alienação e ao isolamento.

Na educação, o uso da internet pode ocorrer de diferentes formas, pode ser considerada como uma ferramenta educacional; como um instrumento de comunicação, na realização e socialização de projetos; para acessar conteúdos das diversas áreas do conhecimento; para auxiliar em pesquisas por meio dos mecanismos de busca, ou não; na exploração e produção de hipertextos; na formação de professores à distância; entre tantas outras. Além de permitir o compartilhamento de informações entre diferentes instituições

pelos *sites* e portais, há outros serviços que podem ser oferecidos nas atividades pedagógicas, como o *chat*, o *blog*, o *fotoblog*, o correio eletrônico, o fórum, a lista de discussão, os mapas e os serviços de busca.

Segundo Silva (apud PINEL; PINEL; MATOS, 2007, p. 125), “se a escola não inclui a internet na educação das novas gerações, ela está na contramão da história, alheia ao espírito do tempo e, criminosamente, produzindo exclusão social”. Ao agir dessa forma, sua atitude não difere da atitude de negar ao aluno o acesso aos mais diversos meios de comunicação, como os textos, os jornais, a televisão, o rádio, entre outros.

Os alunos, ao acessarem a internet, ficam expostos a uma grande variedade de informações. Cabe ao professor fazer a mediação do conteúdo a ser pesquisado, estabelecer critérios de busca e seletividade, de modo a, inclusive, gerar significação para as buscas e pesquisas através da leitura, da reflexão e análise das informações acessadas. “Fazer com que os recursos disponibilizados contribuam para a reflexão e o desenvolvimento do espírito crítico, quebrando barreiras entre o espaço e tempo escolar e o mundo exterior, integrando-os de forma consciente e enriquecedora” (AMARAL, 2003, p. 113).

São inúmeras as possibilidades de uso da internet no contexto educacional. Portanto, reitera-se a importância da formação contínua do professor quanto ao uso dessa ferramenta no processo de ensino e aprendizagem. O professor precisa sair da condição de eterno “principiante” em relação ao uso do computador e da internet na escola. E isso não ocorre só com boas intenções ou por meio de situações esporádicas de formação, é preciso aliar o compromisso do professor com a responsabilidade do Estado, para que esse conhecimento seja realmente produzido no contexto da e para a escola.

No portal [diaadiaeducacao.pr.gov.br/ceditec](http://diaadiaeducacao.pr.gov.br/ceditec) estão disponibilizadas uma série de informações/orientações para aqueles que ainda não têm muita familiaridade com a pesquisa na internet.

## REFERÊNCIAS

AMARAL S. F. As novas tecnologias e as mudanças nos padrões de percepção da realidade. In: AMARAL S. F.; SILVA, T. E.; FREIRE, F.; ALMEIDA R. Q. et al. (Coord.). **A leitura nos oceanos da internet**. São Paulo: Cortez, 2003. p. 104-114.

CAMPOS, F. C. A.; SANTORO, F. M.; BORGES, M. R. S.; SANTOS, N. **Cooperação e aprendizagem on-line**. Rio de Janeiro: DP& A, 2003.

NICOLACI-DA-COSTA, A. M. Primeiros contornos de uma nova “configuração psíquica”. **Cad. CEDES**, Campinas, SP, v. 25, n. 65, p. 71-85, jan./abr. 2005. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 14 dez. 2007.



PINEL, N. B. M.; PINEL, E. S.; MATOS, E. L. M. Internet: uso responsável: possibilidades e aplicações. In: LUPION, P. et al. **Algumas vias para entreter o pensar e o agir**. Curitiba: SENAR, 2007. p. 119-134

VALENTE, J. A. **Diferentes usos do computador na Educação**. 2007. Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br/site/biblioteca/textos/publicações>>. Acesso em: 15 maio 2007.

## 2.6 MÍDIA-EDUCAÇÃO

Jussara Alves Rodrigues Bueno  
Anair Altoé

A discussão difícil e morosa, segundo Belloni (2005), sobre como a instituição escolar se apropria e integra (ou não) ao seu cotidiano o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e de como as novas gerações se apropriam dela levam a duas novas vertentes de pesquisa nos espaços acadêmicos: a comunicação educacional sucessora da tecnologia educacional; é a mídia-educação ou educação para as mídias.

As TICs são, para Belloni (2005), o resultado da fusão de três grandes vertentes técnicas: a informática, as telecomunicações e as mídias eletrônicas, são imensos os desafios que se colocam no campo da educação, diante da sua dupla dimensão: a primeira questão determinante é de como poderá a escola colaborar para que todas as crianças se tornem usuárias críticas dessas novas tecnologias e não simples consumidoras e observadoras; e a outra questão é como a escola pública pode assegurar a inclusão de todos na sociedade do conhecimento e não contribuir para a exclusão de um tipo novo de analfabetos, os “ciberanalfabetos”? Para responder a esses desafios, de acordo com Belloni (2005), a utilização das TIC, na escola, tem que considerá-las em suas duas dimensões inseparáveis: como ferramentas pedagógicas muito ricas e úteis para a melhoria e ampliação do ensino; objeto de estudo complexo e multifacetado, que exige abordagens criativas e interdisciplinares, como um tema transversal de grande potencial aglutinador e mobilizador.

Algumas das razões para ensinar mídias na escola, segundo Belloni (2005) são:

- a importância ideológica das mídias;
- a expectativa dos jovens a serem formados para compreender sua época;
- o crescimento nacional e internacional das privatizações de todas as tecnologias da informação, pois, quando a informação se transforma em mercadoria, seu papel e suas características mudam;
- cabe à escola, principalmente, à escola pública, atuar no sentido de minimizar as desigualdades sociais e regionais que o acesso desigual a essas tecnologias está gerando.

Portanto aqui está presente a idéia de que a educação para as mídias é condição essencial da educação para a cidadania. É instrumento fundamental para a democratização das

oportunidades educacionais e do acesso ao saber e à informação, como forma de emancipação, sem absolutizar o progresso, reduzindo, assim, as desigualdades sociais.

Deste princípio geral – ensinar mídias – decorrem alguns caminhos, conforme Belloni (2005), assim resumidos:

- ir além das práticas instrumentais (tecnicismo);
- ir além da visão “apocalíptica”, isto é, recusar, comodamente, toda tecnologia;
- dar um salto qualitativo na formação dos professores, uma mudança efetiva no sentido de superar o caráter redutor da tecnologia educacional.

Conclui-se que, para modernizar o ensino, sem perder de vista sua finalidade maior de formação do sujeito consciente e autônomo, aquele que não se deixa envolver e dominar pelo tecnicismo mecânico, a escola deve dar o salto para o futuro, ao invés de apenas reproduzir as profundas desigualdades sociais agravadas pelo acesso ao mundo tecnológico, através de respostas que não são simples, nem unívocas, que passam pela melhor definição de políticas educacionais, por maiores e melhores investimentos na educação. Embora sejam condições essenciais não são suficientes e, se fossem alcançadas, ainda assim, confrontar-se-ia com o elo frágil desta corrente: a formação do professor que não tem contemplado a linguagem das mídias, de como trabalhar a televisão; o cinema; o jornal e outras linguagens na escola.

## **REFERÊNCIA**

BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

## 2.7 LEITURA E ESCRITA EM AMBIENTE TECNOLÓGICO

Vera Lucia Pinelli da Silva  
Anair Altoé

Pensar a leitura e a escrita em ambiente tecnológico em tempos em que a escola ainda enfrenta sérias dificuldades para formar o leitor do texto “convencional” não parece tarefa fácil, contudo, fácil ou não, é tarefa mais que necessária. É fundamental para o momento em que se vive. Orofino (2005) aponta para a necessidade de a escola trabalhar com as linguagens midiáticas em uma tentativa de explicar os conflitos silenciados no entrelaçamento de fronteiras culturais e sócio-históricas cada vez mais complexas: o da globalização da cultura e da economia.

A Internet, além de exigir algumas especificidades de leitura, abarca um volume incalculável de produção de conhecimento (autorizado ou não), e como esse conhecimento pode ser acessado, porque concentra as condições materiais necessárias para tal fim, representa a horizontalização de algumas relações sócio-culturais (FREIRE, 2003).

A Internet, também, por permitir o “exercício da linguagem de forma diferenciada: [...] inaugura novas condições de produção do discurso integrando elementos originais ao que hoje denominamos leitura-escrita” (FREIRE, 2003, p. 22). O resultado dessa produção, que integra formas “tradicionais” de expressão com os “códigos”, às vezes, indecifráveis para muitos (e tão usados por outros), causa algumas preocupações aos educadores: a oralização da escrita e o abandono da norma culta são sinais nefastos da utilização da Internet? (URBANO apud FREIRE, 2003, p. 23).

Responder a tal questão parece ter menos importância, no momento atual, que interferir pedagogicamente, proporcionando aos alunos compreender que há um novo modelo de linguagem em funcionamento que impõe novas condições de produção. A existência de um novo modelo de linguagem não deve ser tomada como um fato novo, isolado. A língua é dinâmica, está em constante processo de mutação. Faz-se necessário um bom argumento? Recorra aos primeiros escritos da Língua Portuguesa, ainda no galego-português do século XII ao XIV, ou, à Carta de Caminha, escrita para registrar a descoberta da *Terra Brasilis*. Será que se reconheceriam traços da “nossa língua portuguesa” nesses escritos? A função da escola é mostrar “que a língua é um resultado (sempre provisório) de um trabalho coletivo, ‘interminável’, histórico e cultural” (FREIRE, 2003, p. 27) e que o funcionamento pleno da linguagem pode evitar a exclusão social. Isso sem abandonar a idéia de que a língua deve

mediar a comunicação entre as pessoas ao longo do tempo e do espaço, função sem a qual se descaracteriza.

Um outro aspecto da leitura e escrita que não pode ser deixado de lado diz respeito à utilização da Internet para a realização de pesquisas. Da forma como vem sendo utilizada, a Internet representa apenas uma forma mais “rápida” de pesquisa do que aquelas realizadas nas enciclopédias. Os alunos apenas transcreviam o conteúdo, sem se dar conta do significado, e o resultado era entregue ao professor. Agora, com a ajuda da tecnologia, esse processo tornou-se mais simples: basta selecionar o texto e imprimir-lo. Aliás, alguns alunos já haviam descoberto um processo semelhante a esse, quando se utilizavam dos recursos da reprografia para “produzir” os conteúdos solicitados pelo professor.

Vários pesquisadores apresentam propostas pedagógicas de trabalho com a internet. Uma dessas contribuições é dada por Moran (2008). O autor defende que o principal papel do professor é ajudar o aluno a interpretar os dados levantados pela pesquisa, a relacioná-los e a contextualizá-los, transformando, assim, a pesquisa em comunicação de resultados. Dessa forma, os alunos estariam produzindo conhecimento e não apenas reproduzindo-o. Pela proposta de Moran, aquela “pesquisa” em que o aluno acessa um determinado *site* na Internet e copia tudo o que encontra, constitui-se a primeira parte da realização de um trabalho de leitura. Trabalho que deve ser complementado pela seleção e confronto das informações obtidas por outros grupos e ou colegas. A partir dessas constatações, um novo texto será elaborado e disponibilizado para a comunidade escolar e, até, para os demais usuários da Internet.

A execução dessa proposta é muito mais demorada que a pesquisa pela pesquisa. “Perde-se” mais tempo nas leituras, nas discussões, no confronto de informações e na elaboração de um novo texto que, por ser uma produção coletiva, será muito mais significativo para todos, podendo suscitar outras reflexões a partir das conclusões a que o grupo chegou.

Cabe ao professor fazer a opção pelo modelo de aprendizagem que considera mais significativo: aquele em que o aluno é bombardeado por informações, ou, aquele em que o aluno transforma em conhecimento as informações que recebe e utiliza-o em diferentes momentos de sua vida, compreendendo as e interferindo nelas. Cabe aos professores problematizar um pouco mais a pesquisa, buscando suportes teóricos que possibilitem aos alunos avançar na compreensão da realidade, mobilizando os saberes para interferir na qualidade de vida da comunidade na qual estão inseridos.

## REFERÊNCIAS

FREIRE, Fernanda. Rodada inicial e comentários. In: SILVA, Ezequiel Theodoro da (Org.). **A leitura nos oceanos da internet**. São Paulo: Cortez, 2003. p. 17-28.

MORAN, José Manuel. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias: transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual**. 2008. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran>>. Acesso em: 6 jan. 2008.

OROFINO, Maria Isabel. **Mídias e mediação escolar: pedagogia de meios, participação e visibilidade**. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2005.

### **3 AÇÕES PEDAGÓGICAS COM TECNOLOGIAS**

As possibilidades de ações pedagógicas com tecnologias constituem um universo ainda pouco explorado. Há uma infinidade de recursos à disposição dos professores e outros tantos que poderiam ser desenvolvidos a partir do estudo, da pesquisa, da experimentação. As ações pedagógicas apresentadas na seqüência têm como objetivo promover o uso dos recursos tecnológicos com a utilização de ferramentas simples, gratuitas na maioria das vezes. É uma pequena mostra do que poder ser encontrado a disposição dos professores.

### 3.1 SOFTWARE EDUCACIONAL

Sandra Elizette Kanno  
Anair Altoé

O software educativo é uma ferramenta educacional desenvolvida para dar suporte ao processo de aprendizagem. A sua utilização não deve ser analisada de forma independente, pois, como explica Valente (1989, p. 1) para a implantação da informática na educação são necessários três elementos fundamentais: “o computador, o software educativo e o professor treinado para utilizar o computador em sala de aula”. Assim, para que o professor possa mediar a aprendizagem pelo computador como ferramenta educacional, é fundamental a utilização de diferentes tipos de softwares educativos.

De acordo com Valente (1999), os diferentes tipos de softwares existentes podem ser classificados em:

**Tutorial:** é um software que apresenta informações de forma seqüencial e organizada em hipertextos, que possibilita ao aprendiz o controle da seqüência de informações apresentadas por meio de “navegação” entre os itens. Nesta modalidade, a informação é previamente organizada e definida, o sujeito assume um comportamento passivo e o computador, a função de “máquina de ensinar”.

**Exercício e prática:** o software de exercício e prática se limita à resolução de exercícios no computador, reduzindo as atividades à mera execução e memorização da informação, sem garantir a compreensão da atividade por parte do aprendiz.

**Programação:** este software permite a realização do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição. Assim, contribui para o processo de conceituação ou construção do conhecimento, pois possibilita que o aprendiz, por meio das atividades de programação, reflita sobre os resultados de suas ações e idéias, tornando-o consciente de seu conhecimento.

**Processador de texto:** este aplicativo também permite que as ações do aprendiz possam ser analisadas em termos do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição. Entretanto, não auxilia no processo de construção do conhecimento e compreensão das idéias, pois a mediação entre o aprendiz e o computador se limita ao idioma materno e aos comandos de formatação. Nesse sentido, como o processador de texto não possibilita a execução e nem o feedback do significado do conteúdo, a possibilidade de reflexão se restringe à comparação das idéias originais do formato com o resultado apresentado.

**Multimídia e Internet:** o uso do software multimídia é rico em recursos, como a combinação de textos, imagens, animação, sons..., que permitem a exploração e o



aprofundamento de um amplo número de tópicos. Assim, ele pode ser utilizado na forma pronta ou como sistema de autoria em que o aprendiz desenvolve sua multimídia.

A utilização do software multimídia pronto assemelha-se ao tutorial, pois limita o aprendiz às informações disponíveis no software, não oferecendo oportunidade para que ele compreenda e aplique, de modo significativo, as informações selecionadas. Dessa forma, o uso de multimídia pronta e internet ajudam o aprendiz a obter informações, mas não a compreender ou construir conhecimentos.

Nos sistemas de autoria, o aprendiz tem a possibilidade de escolher, em diferentes fontes e programas, as informações desejadas para construir um sistema de multimídia. Esse tipo de ação permite a realização do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição, para representar a informação de forma coerente e significativa. Vale ainda ressaltar que, no sistema de autoria, semelhante ao processador de texto, executa-se uma sucessão de informações e não a própria informação, pois o processo que o aprendiz utiliza para construir o software multimídia não fica registrado.

**Simulador e Modelagem:** possibilita a visualização virtual de situações reais, das quais os alunos podem participar através da realização de testes e experiências. O software de simulação pode ser classificado como aberto ou fechado. A simulação fechada se aproxima muito do tutorial, pois, como o fenômeno é previamente implementado no computador, não propicia que o aprendiz desenvolva suas hipóteses, teste-as, analise os resultados e refine seus conceitos.

Na simulação aberta, o computador permite a elaboração do nível de compreensão por meio do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição, pois o aprendiz tem a possibilidade de definir e descrever o fenômeno estudado.

O software de modelagem assemelha-se à atividade de programação, pois possibilita a realização do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição, uma vez que o modelo do fenômeno é criado pelo aprendiz, que utiliza os recursos computacionais para implementar esse modelo no computador, como se fosse uma simulação. Na modelagem, a descrição é limitada pelo sistema fornecido e pode se restringir a uma série de fenômenos de um mesmo tipo.

**Jogos:** tem como característica principal desafiar e motivar o aprendiz, envolvendo-o em uma competição. Quando o aprendiz descreve suas idéias para o computador, o jogo pode ser analisado do ponto de vista do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição. É importante ressaltar que a característica competitiva do jogo pode desviar a atenção do

aprendiz somente para o interesse de vencer o jogo, dificultando, assim, o processo de aprendizagem, por não levar a refletir sobre os processos e estratégias envolvidos nele.

Portanto, de acordo com Valente (1989) a classificação dos softwares educativos é determinada pelo paradigma educacional adotado: instrucionista ou construcionista. Esta concepção pedagógica define a utilização do software como um programa de interação que pode ser usado para transmitir ou construir conhecimentos.

A abordagem instrucionista, do ponto de vista pedagógico, utiliza os softwares educacionais do tipo tutorial, exercício e prática, ou jogo, apenas como complemento ou reforço das atividades desenvolvidas em sala de aula, mudando a atividade somente do papel para o computador. Nessa concepção, o computador se reduz a um mero recurso do processo de transmissão da informação para o aluno, não contribuindo para a autonomia e o desenvolvimento do seu potencial (VALENTE, 2001).

A abordagem construcionista, de acordo com Valente (2001), foi desenvolvida por Papert, em 1986, e tinha como objetivo mostrar as potencialidades do computador enquanto ferramenta capaz de contribuir para o desenvolvimento das habilidades e da construção do conhecimento. De acordo com este ponto de vista, o sujeito pode utilizar “softwares abertos”, como as linguagens de programação, os sistemas de autoria para a construção de multimídia e os processadores de texto, que proporcionam ao aluno atividades que o desafiam a pensar e construir idéias e conceitos, por meio do ciclo de atividades descrição-execução-reflexão-depuração-descrição.

Nesse sentido, vale ressaltar que a escolha e a utilização dos softwares educativos devem ser cuidadosamente planejadas para que essa ferramenta possa realmente, promover a aprendizagem do aluno.

## REFERÊNCIAS

VALENTE, José Armando. **A questão do software**: parâmetros para o desenvolvimento de software Educativo. Campinas, SP: Unicamp; NIED/UEC, 1989.

VALENTE, José Armando (Org.). Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação. In: \_\_\_\_\_. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: Unicamp; NIED, 1999. p. 89-110.

VALENTE, José Armando. Aprendendo para a vida: o uso da informática na educação especial. In: VALENTE, J. A.; FREIRE, F. M. P. (Org.). **Aprendendo para a vida**: os computadores na sala de aula. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 29-51.

### 3.1.1 Histórias em Quadrinhos

Sandra Elizette Kanno  
Anair Altoé

História em Quadrinhos (HQ) é uma modalidade textual que articula elementos verbais e visuais em uma seqüência, narrando uma história. Essa forma de comunicação constitui-se um produto cultural e comercial, pois apresenta como característica uma grande reprodutibilidade, por meio de sua constante publicação. É bastante utilizada em campanhas publicitárias ou educativas, na ilustração de livros didáticos, em jornais, revistas e, até, na internet.

A História em Quadrinhos, ao longo de sua evolução, por sua riqueza de recursos, foi amplamente utilizada, ora como forma de expressão de incisivas críticas sociais, ora como forma de propagação de ideologias.

Nesse sentido, as histórias em quadrinhos constituem-se um produto cultural, trazem em seu bojo implicações sociais e ideológicas (HIGUCHI, 1998) que envolvem uma ampla variedade de disciplinas em sua atividade. Isso as tornam um material riquíssimo, por exigir do leitor “um ato de percepção estética e de esforço intelectual” (EISNER apud BIM, 2001, p. 10) para a compreensão de seu conteúdo.

Oficialmente, a história em quadrinhos surgiu como uma crítica política, em forma de charge, do *Yellow Kid*, pelas mãos de Richard Outcault, em 1896, nos Estados Unidos (HIGUCHI, 1998).

No Brasil, de acordo com o quadrinhista José Alberto Lovreto (apud HIGUCHI, 1998), as Histórias em Quadrinhos nasceram em 1869, por meio das publicações feitas pelo italiano Angelo Agostini, aqui radicado. Agostini defendia o abolicionismo, era republicano e anarquista. Suas histórias eram publicadas em capítulos de duas páginas semanais e denominavam-se as “**Aventuras de Nhô Quim ou impressões de uma viagem à corte**”.

Após a experiência pioneira de Agostini, as primeiras histórias em quadrinhos completas foram publicadas pela Revista “**O tico-tico**”, entre 1905 e 1956. Na década de 40, a Editora Globo lançou o “**Gibi**” (que significa “moleque”) que passou, de forma genérica, a designar todas as revistas em quadrinhos. Ziraldo, em 1960, visando à identificação com a realidade brasileira, lançou o “**Pererê**”, rico em personagens de nosso folclore. Hoje, no Brasil, existem inúmeras publicações neste gênero que fazem sucesso (HIGUCHI, 1998).

O gênero História em quadrinhos possui elementos que, por sua utilização constante, tornaram-se característicos. Segundo Santos (2002), os elementos que compõem o desenvolvimento da narrativa, nas histórias em quadrinhos, são:

- **requadro:** é a moldura dentro da qual se colocam objetos e ações separando as vinhetas. De acordo com o traçado da moldura, podem sugerir várias conotações (requadros com traçado reto sugerem que as ações contidas no quadrinho estão no tempo presente, o traçado sinuoso ou ondulado é o indicador mais comum do passado). Este elemento visual exerce uma função metalingüística, por revestir-se de uma significação;
- **balão:** é um dos elementos mais conhecidos da linguagem dos quadrinhos e, de acordo com sua forma, expressa um estado emocional, a fala e o pensamento dos personagens (cochicho, sussurro, grito, xingamento, suspiro...);
- **recordatório:** são painéis, normalmente inseridos no interior da vinheta, que indicam a simultaneidade de acontecimentos em determinada narrativa, ou a passagem de tempo no enredo do texto (enquanto isso..., Enquanto o porquinho Prático se lembra de que as viu num espantalho, o pintinho torna a insistir);
- **onomatopéias:** são expressões gráficas de ruídos como explosões, choro, socos, tiros, vidros quebrados, colisões (BUM!, CRACK!, SNIF!, TCHIBUM!, VUPT!, GLUP!...);
- **metáforas visuais:** são elementos icônicos que recebem uma nova significação por estarem associados a uma idéia convencionalizada pelos quadrinhistas (uma lâmpada acesa sobre a cabeça = ter uma idéia, falar cobras e lagartos = xingar, ficar irado);
- **linhas cinéticas:** são linhas que indicam o movimento dos personagens ou de objetos em plena ação demonstrando dramaticidade dentro da história (movimento de aviões, automóveis, balas de pistolas, duelos de espada, pedras atiradas [...]).

Diante desta riqueza de elementos verbais e não verbais, as histórias em quadrinhos constituíram-se um importante recurso que foi, gradativamente, incorporado ao universo pedagógico, tornando-se parte integrante das propostas curriculares e das avaliações nos vestibulares (HIGUCHI, 1998).

O uso pedagógico das histórias em quadrinhos é bastante pertinente, por se tratar de um gênero literário que sempre despertou o interesse das crianças. Esta predileção é própria e necessária à dinâmica psicológica infantil, pois estimula a imaginação, ativando o

desenvolvimento psicológico, que é essencial para o crescimento dos padrões físicos e mentais das crianças (BIM, 2001).

As histórias em quadrinhos, pela riqueza de elementos visuais, permitem que as crianças, mesmo sem estarem alfabetizadas, consigam compreender o conteúdo abordado nelas. Trazem, em sua organização, aspectos visuais, lingüísticos e, até, sonoros, constituindo-se na união de elementos verbais e icônicos, em uma dupla articulação da linguagem. Isso lhe confere um grande potencial criativo e comunicativo, capaz de despertar o interesse pela leitura e escrita, por utilizar uma linguagem simples, muito próxima da língua falada (TANAKA, 2004).

À guisa de conclusão, vale ressaltar a importância do contato dos alunos com as histórias em quadrinhos, enquanto instrumento capaz de despertar a imaginação, estimular as representações mentais, desenvolver a leitura e a escrita, contribuindo, de forma significativa, para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores e para a aprendizagem dos conteúdos historicamente acumulados.

## REFERÊNCIAS

BIM, Sílvia Amélia. **HagáQuê**: editor de histórias em quadrinhos. 2001. Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2001.

HIGUCHI, Kazuko Kojima. História em quadrinhos. In: CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM EDUCAÇÃO. Cultura e Ação Comunitária. **Ensinar e aprender 3**: língua portuguesa. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação, 1998. p. 27-39. (Projeto de Correção de Fluxo).

SANTOS, Roberto Elísio dos. **Para reler os quadrinhos Disney**: linguagem, evolução e análise de HQs. São Paulo: Paulinas, 2002.

TANAKA, Eduardo Hideki. **Tornando um software acessível às pessoas com necessidades educacionais especiais**. Campinas, SP: [s.n], 2004.

### 3.1.1.1 HagáQuê

Sandra Elizette Kanno  
Anair Altoé

HagáQuê é um editor de histórias em quadrinhos distribuído gratuitamente. Este software permite ao aluno criar sua própria história em quadrinhos, com personagens, cenários e sons que podem ser gravados pelo usuário.

O programa foi criado a partir de um Projeto de Iniciação Científica desenvolvido por Eduardo Hideki Tanaka e Silvia Amélia Bim, em 2000, e também de parte da dissertação de Bim, desenvolvida em 2001. Em 2004, Tanaka, em sua dissertação, propôs um (re)design do software para o uso de Pessoas com Necessidades Especiais.

O programa HagáQuê pode ser baixado facilmente pela internet. Sua interface apresenta recursos fáceis de serem compreendidos e utilizados pelas crianças, proporcionando liberdade de expressão na composição dos mais diversos personagens. Este software utiliza-se de atividades lúdicas para transmitir algum conhecimento e, assim, contribuir para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e psicomotor delas.

Também é importante ressaltar a possibilidade que o software HagáQuê proporciona a utilização de qualquer figura armazenada no computador, bem como a publicação das histórias produzidas na internet. Conheça mais sobre o HagáQuê acessando o seguinte endereço: <http://www.nied.unicamp.br/~hagaque/>

## REFERÊNCIAS

BIM, Sílvia Amélia. **HagáQuê**: Editor de histórias em quadrinhos. 2001. Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2001.

TANAKA, Eduardo Hideki. **Tornando um software acessível às pessoas com necessidades educacionais especiais**. Campinas, SP: [s.n.], 2004.

### 3.2 MAPAS CONCEITUAIS

Vera Lucia Pinelli da Silva  
Anair Altoé

O mapa conceitual representa uma forma de aplicação da informática educativa. É um recurso que permite a visualização de estruturas mentais até então tidas como abstratas. Graças a essa visualização, o estudante pode entender fenômenos relevantes para a sociedade do conhecimento, possibilitando o que Tavares, (2006a, b) denominou de letramento científico.

A técnica de construção e a teoria dos mapas conceituais foram desenvolvidas pelo pesquisador norte-americano Joseph Novak, a partir da teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel. Para Novak, o mapa conceitual é uma ferramenta que pode ser utilizada para organizar e representar conhecimento. É uma representação gráfica em duas dimensões de um conjunto de conceitos construídos de tal forma que as relações entre eles sejam evidentes.

Os mapas conceituais, de acordo com Moreira (apud DUTRA; FAGUNDES; CAÑAS; 2007), ensinam usando organizadores prévios que fazem uma ponte entre os significados que o aluno já tem e os que ele precisaria ter para aprender significativamente a matéria. Permitem também o estabelecimento de relações explícitas entre o novo conhecimento e o já existente, adequando-o para dar significado aos novos materiais de aprendizagem. “Trata-se de uma concepção construtivista que pretende redesenhar a construção em ciência e matemática e também a formação de professores” (GOMEZ, 2004, p. 32).

A construção do mapa conceitual pode ser efetivada a partir do *software* CMapTools, disponibilizado gratuitamente pelo Portal Mapas Conceituais na Educação (MCE), no endereço <http://mapasconceituais.cap.ufrgs.br/mapas.php>, um serviço do Laboratório de Estudos em Educação a Distância do Colégio de Aplicação da UFRGS (Le@d.CAp).

O software é disponibilizado com menus em português, italiano e inglês, permite gravar todos os passos da construção e reproduzir, a qualquer momento, dinamicamente, todas as modificações realizadas, de forma a garantir o acompanhamento e a análise da constituição dessas representações.

## REFERÊNCIAS

DUTRA, Ítalo Modesto; FAGUNDES, Léa da Cruz; CAÑAS, Alberto J. **Uma proposta de uso dos mapas conceituais para um paradigma construtivista da formação de professores a distância**. 2007. Disponível em: <[http://mapasconceituais.cap.ufrgs.br/producoes/arquivos\\_producoes/producoes\\_5/mapas.pdf](http://mapasconceituais.cap.ufrgs.br/producoes/arquivos_producoes/producoes_5/mapas.pdf)>. Acesso em: 3 jan. 2007.

GOMEZ, Margarita Victoria. **Educação em rede**: uma visão emancipadora. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2004.

TAVARES, Romero. Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem. In: CONGRESSO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 4., 2006. Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: [s.n.], 2006a. Disponível em: <<http://www.fisica.ufpb.br/~romero>>. Acesso em: 15 maio 2007.

TAVARES, Romero. Aprendizagem significativa em um ambiente multimídia. In: ENCUENTRO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, 5., 2006. Madrid. **Anais...** Madrid: [s.n.], 2006b. Disponível em: <[www.fisica.ufpb.br/~romero](http://www.fisica.ufpb.br/~romero)>. Acesso em: 15 maio 2007.



### 3.3 COMUNIDADES VIRTUAIS

Vera Lucia Pinelli da Silva  
Anair Altoé

O surgimento das comunidades virtuais tem se intensificado nos últimos anos. De acordo com Spyer (2007), essas ferramentas sociais foram desenvolvidas e aperfeiçoadas para servirem de instrumentos de cooperação e colaboração. A cooperação é estática, propicia a discussão a respeito de um determinado problema, enquanto a colaboração é dinâmica, pois tem como objetivo alcançar um novo resultado. Toda essa movimentação de informações fez surgir o que atualmente se conhece como ecossistemas produtivos: pessoas se ajudam e são ajudadas e a recompensa pela participação é a reciprocidade, o reconhecimento e o sentido de eficácia e prazer por ajudar. Desde 2003, o Governo do Estado do Paraná, por meio do Programa Paraná Digital e do Portal Dia-a-Dia Educação, promove o desenvolvimento da cultura da tecnologia de informação e da Construção Colaborativa do Conhecimento (PARANÁ, 2008).

Ainda de acordo com Spyer (2007), os usuários das comunidades virtuais podem ser agrupados de duas diferentes formas: em grupos abertos ou grupos fechados. Os primeiros são de acesso liberado a todos os interessados, os fechados são limitados a determinado número de participantes. Nos grupos fechados, a participação dos membros é orientada por uma espécie de etiqueta – a “netiqueta” – e o respeito a essas regras precisa ser observado, o que geralmente não acontece nos grupos abertos.

Apesar de existirem outras ferramentas sociais em uso mundo afora – *MySpace*, *Friendster* - no Brasil, duas delas são extremamente populares: a Orkut e a MSN. A Orkut, a maior delas, é quase que uma “obrigatoriedade” entre os jovens. “Maior *case* da internet no Brasil” (SPYER, 2007, p. 207).

A Orkut foi criada por Orkut Buyukokkten e lançada, em 2004, pela empresa Google. Os usuários são cadastrados a partir de três categorias de informações:

- sociais - dados pessoais, informações para ser localizado fora da rede, estilo de roupa e orientação sexual, entre outras;
- profissionais – informações sobre formação escolar e interesses profissionais;
- pessoais – comentários a respeito das experiências vividas, das expectativas de contato por meio da rede, depoimentos, entre outras (COSTA, 2007).

A rede Orkut possuía, no início de 2007, aproximadamente, cinquenta milhões de usuários cadastrados, dos quais vinte e nove milhões declararam ser brasileiros (COSTA, 2007), contrariando as intenções da Google, sua criadora, que pretendia que fosse utilizada por falantes da língua inglesa, ou pelos que têm o Inglês como segundo idioma. Como a ferramenta passou a ser amplamente utilizada por brasileiros, tornou-se desinteressante para a comunidade internacional (SPYER, 2007). No ranking do crescimento do número de usuários, a Google apresenta menos da metade de usuários que sua concorrente, a *MySpace*.

Há, no Brasil, muita controvérsia na utilização do Orkut. O uso de falsas identidades no cadastramento e as denúncias de utilização do site para reunir grupos radicais associados ao nazismo, à pornografia infantil, ao tráfico de drogas e à venda de medicamentos proibidos provocam constantes atritos da Google com a Justiça.

Mas não é só a Google que perde com a invasão dos usuários brasileiros. Quem perde são os usuários, por não saberem valorizar o sistema disponibilizado de forma gratuita. Moralizar a forma de utilização do serviço parece não estar no campo das possibilidades, nem da criadora, Google, nem da justiça brasileira. “Nem os Estados Unidos, o país onde está localizada a maior parte da infra-estrutura para o funcionamento da Internet, consegue domar a rede” (SPYER, 2007, p. 209). O poder dessa complexa teia está nas mãos dos usuários. Cabe a eles, se não resgatarem a credibilidade do Orkut, no mínimo, valorizarem o alcance social desse tipo de ferramenta para que outras, já existentes ou que venham a surgir, sejam utilizadas em favor da comunidade e não dominadas por grupos que atuam na contramão dos desejos socialmente estabelecidos.

### 3.3.1 Blog e Wiki

*Blog* e *Wiki* são ferramentas sociais criadas com a finalidade de proporcionar a escrita colaborativa. Ambas surgiram em meados da década de 90 e são recursos simples de serem utilizados.

Os *Blogs* permitem a articulação social, gerando entretenimento e informação a uma velocidade superior a muitos dos meios de comunicação, pois as informações são inseridas sem o tratamento que precisa ser dado a uma notícia publicada na TV ou no jornal, por exemplo. Permitem que o usuário/leitor acrescente um conteúdo novo ao que está posto. Como não está atrelado a nenhuma ideologia adotada pelas mídias tradicionais, não se submetem a elas.

Assim como os *Blogs*, a *Wiki* também é uma ferramenta que possibilita a redação colaborativa dinâmica e hipertextual pela Internet. Para Barros (2008), uma atividade colaborativa é aquela que insere o usuário em uma comunidade de aprendizagem, permitindo aos envolvidos a construção de um projeto comum. Retomando os ensinamentos de Paulo Freire, a autora afirma que, no trabalho colaborativo, o outro - seja este educando e/ou educador – representa uma possibilidade de reflexão, ação e aprendizagem, em uma relação dialógica. Educador e educando são participantes das pesquisas, das descobertas e das aprendizagens. Todos são livres para apresentar suas idéias e questionamentos, conseqüentemente, a produção resulta em uma escrita a várias mãos, idéias e conhecimentos.

A participação em um *Wiki* exige que os usuários sigam um determinado padrão estabelecido, caso contrário, todo sistema tende a se tornar caótico e a comunicação inviabilizada. A Wikipédia, um projeto lançado em 2001 e voltado para a produção de uma enciclopédia livre, é o maior *Wiki* em funcionamento hoje. Em maio de 2007, contava com 7,2 milhões de artigos escritos e corrigidos por colaboradores (SPYER, 2007). [...] “seis vezes mais que uma das maiores enciclopédias do mundo, a Enciclopédia Britânica” (BARROS, 2008).

Como mencionado anteriormente, existe a “netiqueta” link, que é a etiqueta de uso da internet. Para o uso da *Wiki*, existe também a “Witiqueta”, um conjunto de regras para organizar a participação dos usuários. Barros (2008) alerta para o fato de que mais importante que respeitar os direitos dos autores é o respeito moral por eles. É permitido ao leitor/usuário apresentar uma outra visão para o assunto em pauta, desde que o faça de forma colaborativa. É uma forma de se assegurar uma utilização séria da ferramenta.

O Portal Dia-a-Dia Educação, um portal educacional do Estado do Paraná e que tem como finalidade desenvolver a cultura do uso pedagógico de tecnologia de informação e comunicação, é pautado pela Construção Colaborativa do Conhecimento (PARANÁ, 2008) e pode ser acessado no seguinte endereço: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>.

Além do Portal Educacional do Estado do Paraná, os professores podem encontrar conteúdos interessantes em <http://www.escolabr.com>. O endereço apresenta, além das ferramentas aqui tratadas - ambientes virtuais, *Wiki*, *Blog* e mapas conceituais - muitos outros assuntos de interesse dos professores. Em [http://www.escolabr.com/download/artigos/almanaque\\_parana\\_virtual](http://www.escolabr.com/download/artigos/almanaque_parana_virtual), os professores podem também encontrar conteúdos eletrônicos de todas as disciplinas da grade curricular. É um trabalho que visa “divulgar e incentivar as pesquisas feitas sobre o Estado do Paraná pelos

professores e alunos da rede estadual de ensino, em todas as disciplinas do currículo da educação básica”.

## REFERÊNCIAS

BARROS, Gílian Cristina. **WIKI, mais do que rápido**: uma forma de produzir colaborativamente. 2008. Disponível em: <<http://gilian.escolabr.com/pesquisas.htm>>. Acesso em: 28 jan. 2008.

COSTA, Patrícia Martins. Internet: o retorno à histeria. In: Intercom – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES DA COMUNICAÇÃO, 30; CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 2007. Santos. **Anais...** Santos: [s.n.], 2007. Disponível em: <<http://www.adevento.com.br/INTERCOM/2007/resumos/R0123-2.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2007.

PARANÁ. Coordenação Estadual de Tecnologia na Educação - CETE do Paraná. **Histórico**. 2008. Disponível em: <[http://200.189.113.123/portals/portal/institucional/cetepar/cte\\_apresentacao.php](http://200.189.113.123/portals/portal/institucional/cetepar/cte_apresentacao.php)>. Acesso em: 30 jan. 2008

SPYER, Juliano. **Conectado**: o que a Internet fez com você e o que você pode fazer com ela. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2007.