

Gestão de tecnologias, mídias e recursos na escola: o compartilhar de significados

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida

Introdução

75

Lembro-me quando, ainda na infância, ganhei de minha mãe o meu primeiro rádio portátil, que funcionava a pilhas! Era início dos anos 60 do século 20, e, como eu não podia levá-lo para a escola, as colegas vieram à minha casa para vê-lo! Em casa dispúnhamos de alguns artefatos tecnológicos considerados avançados, como rádio, toca-discos e vários eletrodomésticos; a televisão chegou pouco depois! Na escola não havia rádio nem televisão, mas sim mapas nas paredes, quadro-negro, giz, carteiras enfileiradas para os alunos se sentarem em duplas, mesa, cadeira e armário do professor; na secretaria havia máquina de datilografia e telefone. As tecnologias usadas no ensino e na aprendizagem eram as estritamente necessárias para o bom desempenho do ensino público, considerado na época como o de melhor qualidade: lápis, caderno, giz e quadro-negro!

Uma rápida comparação entre o rádio de pilha do meu primeiro contato e as tecnologias hoje disponíveis para acesso residencial revela transformações notáveis nas maneiras como as famílias se comunicam, se divertem e cuidam dos afazeres do dia-a-dia. Ao mesmo tempo em que os adolescentes de hoje vivem mergulhados no mundo digital, pois pertencem à geração conectada, a cada nova tecnologia que surge acentua-se o fosso digital (Castells, 2003), devido à exclusão social e às dificuldades ainda não superadas pelos sistemas de ensino para incorporar as novas tecnologias às atividades da escola!

Não se pode afirmar que a escola não mudou; ela vem avançando a passos lentos, e os avanços tecnológicos não chegaram ainda a agregar valores consideráveis à aprendizagem e ao ensino! Gradativamente as tecnologias são introduzidas nos espaços das escolas, mas, mesmo quando há utilização adequada, os equipamentos se encontram confinados em salas isoladas ou trancados em laboratórios, em quantidade insuficiente para atender todos os alunos. Em muitos casos pode-se observar ainda o desenvolvimento de práticas centradas em determinada tecnologia, definida à frente dos objetivos pedagógicos.

Considerando-se que interagir por meio de uma tecnologia implica aprender uma linguagem entendida como atividade criadora da constituição de sujeitos e apropriação de um sistema de referência de mundo (Franchi, 1992), torna-se necessário não só introduzir tecnologias nas escolas, mas, sobretudo, integrá-las numa perspectiva crítica que proporcione condições político-pedagógicas para que educadores, alunos e comunidade compreendam e utilizem as linguagens das mídias, expressem o pensamento, dialoguem, desenvolvam a criatividade e a criticidade.

Cabe aos pesquisadores e educadores – conscientes de sua responsabilidade social e comprometidos com o ensino voltado à aprendizagem e à compreensão das problemáticas da vida – analisar as tendências mundiais de integração e convergência de tecnologias, construir referências conceituais que permitam compreender criticamente as contribuições da incorporação de tecnologias à educação, assim como acompanhar e subsidiar a definição de políticas públicas voltadas à inclusão digital das escolas e à integração de tecnologias aos processos de ensinar, aprender, gerir a escola e suas tecnologias.

76

1. Educação, tecnologias e contexto

O impacto da evolução tecnológica provoca transformações substanciais na evolução do conhecimento científico, na cultura, na política, na vida em sociedade e no trabalho, exigindo pessoas cada vez melhor preparadas e atualizadas para lidar em suas atividades com o conhecimento vivo e pulsante que emerge de experiências do cotidiano, da esfera educativa ou do mundo do trabalho.

Diante dessa dinâmica, torna-se necessário reconhecer e interpretar a experiência como elemento essencial para impulsionar o desenvolvimento humano e sua sobrevivência digna por meio da educação e do agir, no sentido de transformar a realidade, entendida como uma rede de sistemas complexos em contínuo movimento.

A educação "envolve a interação complexa de todos os fatores implicados na existência humana" (Gatti, 2002, p. 13), englobando as pessoas e suas experiências em contexto, sendo a própria educação um processo contextualizado de (re)construção do conhecimento, desenvolvimento da autonomia e da liberdade responsável, comprometida com a cidadania democrática. Isto remete a ressignificar as idéias de Dewey, Piaget, Vygotsky, Freire, Schön, em contextos com a presença de tecnologias numa perspectiva de interação, reflexão e co-criação.

Ao resgatar a concepção de educação pela experiência, é relevante recuperar o pensamento de John Dewey pelo destaque que esse pensador atribuiu à experiência e pela defesa de uma escola comprometida com o desenvolvimento do pensamento científico por meio do engajamento do aluno na vida democrática, cabendo ao professor proporcionar a conexão entre os interesses dos alunos e as experiências educativas, reflexivas em sua essência. A educação como processo contínuo de reconstruir e reorganizar a experiência – refletir sobre as conseqüências da experiência e reconhecer o seu sentido – cria um *continuum*, entre experiências educativas, que articula polaridades dicotômicas entre teoria e prática, público e privado, método e conteúdo, mente e corpo.

Kenneth e Apple (2001) concordam que, apesar da exacerbada crítica ao *otimismo pedagógico* presente no pensamento de Dewey, a intensa análise que ele empreendeu sobre questões sociais é fundamental para compreender a escola como um contexto de experiências educativas significativas e seu papel na transformação da sociedade contemporânea.

A concepção de escola como promotora da "educação integral" alicerçada no conceito de "educação como reconstrução da experiência" (Cavaliere, 2002) descortina novos horizontes para a análise de questões sobre a integração de tecnologias nas práticas educativas e contribui para a reconstrução da identidade da escola e a inclusão social de parcela considerável da sociedade brasileira alijada do acesso aos bens culturais. A utilização de tecnologias como elementos de mediatização entre o conhecimento científico e as experiências da vida dos alunos pode representar um impulso intelectual, social e político em direção a uma sociedade menos excludente e mais solidária, cujo exercício da democracia é interpretado como uma "forma de vida associada, de experiência conjunta e mutuamente comunicada" (Dewey, 1959, p. 93).

O uso das tecnologias em contextos significativos para os aprendizes indica que estes se encontram imersos em cenários interativos com a presença de tecnologias (Figueiredo, Afonso, 2006). Os cenários virtuais de conhecimentos, denominados cenários de saber por esses autores, constituem situações em que os aprendizes estão envolvidos e se situam como habitantes que interatuam com todos os elementos presentes, não se detendo às bordas, fronteiras ou entorno da situação. A significação se origina no contexto e na interação social com as pessoas, experiências, instituições e objetos culturais, enfim nas relações com o contexto sociohistórico e na negociação intersubjetiva, gerando saltos qualitativos provocados pelo movimento entre o nível real e potencial de desenvolvimento (Vygotsky, 1989).

Figueiredo e Afonso (2006) relacionam o sentido da palavra contexto com uma situação (de aprendizagem intencional ou do cotidiano), mostrada na Figura 1, em que o conteúdo é um conjunto de informações textuais representadas com o uso de múltiplas mídias ou pela verbalização das palavras do professor. O contexto é um conjunto de circunstâncias relevantes que propiciam (re)construir o conhecimento por meio da atividade.

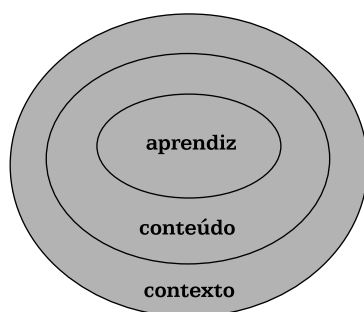


Figura 1 – Modelo simples de relações entre aprendiz, conteúdo e contexto em um evento de aprendizagem (Figueiredo, Afonso, 2006)

O conceito de contexto de Figueiredo e Afonso (2006) se aproxima do conceito de ecologia da informação de Nardi e O'Day (1999). Uma vez que todos os elementos do contexto se encontram em interdependência, toda e qualquer mudança que se processe nesse contexto é *sistêmica*, pois a mudança em um elemento provoca efeitos nos demais e no sistema como um todo e este responde às mudanças e intervenções locais.

O contexto educativo é um conjunto de circunstâncias relevantes que propiciam ao aluno (re)construir o conhecimento dos quais são elementos inerentes o conteúdo, o professor, sua ação e os objetos histórico-culturais que o constituem. O contexto é considerado em toda a sua complexidade e multidimensionalidade, englobando as dimensões histórico-social, cultural, cognitiva e afetiva dos sujeitos que o habitam, bem como as tecnologias que dele fazem parte, cujas características devem ser compreendidas para que se possa incorporá-las numa perspectiva crítica.

As tecnologias são elementos relevantes do contexto que reconfiguram a situação e criam possibilidades diferentes para o ensino e a aprendizagem, uma vez que, além da expressão material de instrumentos, englobam as dimensões técnica, social e cultural envolvidas em sua produção, expandem o potencial humano e propiciam que, através da Internet, alunos, professores e membros da comunidade, situados em diferentes territórios, possam compartilhar experiências educativas centradas nas relações que se estabelecem em contexto virtual.

Figueiredo e Afonso (2006), Almeida (2004), Prado (1999), Valente (1999) Papert (1985, 1994) acentuam que o contexto educativo pode relacionar-se com uma abordagem educacional predominantemente positivista de visão instrucional ou com uma abordagem construtivista.

No instrucionismo, o contexto é o ambiente externo ao aluno, o entorno que circunscreve a atividade com limites facilmente identificáveis e independentes das condições de aprendizagem, sendo, portanto, um contexto centrado em um tipo de ensino previsível, controlável e programável. Nessa perspectiva, uma atividade em cenário virtual pode ser inteiramente planejada com todo o material de apoio e estratégias desenvolvidos *a priori*, para uso em condições contextuais estáveis, não existindo espaço para mudanças de percurso conforme demandas dos participantes no desenvolver da atividade.

No paradigma construtivista, o contexto se constitui em situação, no momento da interação com os alunos, não sendo possível delimitá-lo inteiramente *a priori*. Assim, o contexto é "tecido junto" no desenvolvimento da atividade relevante aos alunos, que participam de um processo de negociação de significados ao tempo que produzem o contexto adequado à sua experiência em circunstâncias sociohistóricas específicas.

O contexto construtivista pode ser apenas parcialmente predicto (Figueiredo, Afonso, 2006), deixando espaço para iniciativas da comunidade e o delineamento de novas trajetórias. Mas é necessário buscar um equilíbrio entre o possível e o desejável (Sciotti, 2004), as intenções e a ação, o previsto e o emergente no contexto da atividade, que se encontra em contínua transformação por meio de interações sociais, compartilhamento de saberes e culturas, co-autoria na produção de conhecimento.

Para melhor compreender como ocorre a gestão de tecnologias, mídias e recursos na escola e os significados construídos pelos sujeitos da educação, é importante explicitar o contexto brasileiro em que as tecnologias começaram a ser introduzidas nas escolas até o momento atual, quando novos desafios se apresentam com as iniciativas governamentais voltadas à universalização do acesso a computadores de pequeno porte para alunos e educadores.

2. Programas públicos de inserção de tecnologias na escola: do uno ao múltiplo

79

A partir da década de 80 do século 20, surgiram iniciativas do setor público para a inserção de tecnologias na escola. No ano de 1984, atendendo às recomendações de especialistas e pesquisadores das áreas de informática e educação propostas em seminários nacionais, o MEC implantou o projeto Educom em cinco universidades públicas brasileiras, destinado à criação de centros pilotos e ao desenvolvimento de pesquisas sobre o uso do computador no ensino e na aprendizagem, a formação de professores do magistério da rede pública de ensino e a produção de *software* educativo (Andrade, 1996). Em 1989, o MEC instituiu o primeiro Programa Nacional de Informática Educativa (Proninfe).

Em 1996 foi criada a Secretaria de Educação a Distância (Seed) do MEC, com a finalidade de fomentar a incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) à educação e atuar no desenvolvimento da educação a distância com vista à democratização e à melhoria de qualidade da educação.¹ A institucionalização da Seed impulsionou a criação de programas com foco na introdução de tecnologias na escola e na preparação do professor, com o objetivo de ampliar as oportunidades de aprendizagem por meio do uso da mídia veiculada por essa tecnologia. Assim, no mesmo ano de 1996, o MEC criou o Programa TV Escola e, em 1997, o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), aos quais são integrados vários projetos. A partir daí outros

¹ Outras informações podem ser obtidas em: <http://portal.mec.gov.br/seed/>

programas foram criados pelo MEC (Rádio Escola, DVD Escola, Rived), cada um deles direcionado à incorporação de determinada tecnologia e à preparação dos educadores para sua utilização na escola.

Se de um lado a criação desses programas fomentou o desenvolvimento de práticas pedagógicas com o uso de tecnologia, por outro, a existência de programas específicos, cada qual isolado ao seu tempo, hora e lugar, gerou a supremacia do uso de determinada tecnologia em detrimento de outras – e até a idéia equivocada de que uma tecnologia pode ser a solução para todos os problemas e situações de ensino e de aprendizagem!

Para superar a dicotomia do uso de tecnologias na escola, é necessário prover as escolas de condições para o trabalho com as múltiplas vozes sociais e o acesso aos diferentes objetos "de produção e distribuição de riqueza simbólica e material" (Schwartz, 2002). Hoje esses objetos englobam desde as tecnologias convencionais, como rádio, TV, vídeo, livro, até as novas tecnologias ou tecnologias digitais para as quais convergem outras tecnologias e mídias. Diante dessa constatação, surgem políticas públicas de incentivo ao uso integrado de diferentes tecnologias na educação na perspectiva de explorar a linguagem das mídias para a interação, a colaboração e a construção do conhecimento.

3. Gestão de tecnologias na escola

80

As tecnologias começaram a entrar na escola para a realização de procedimentos administrativos automatizados, como cadastramento de professores e alunos, controle de materiais, oferta e demanda de vagas, vida escolar do aluno, folha de pagamentos e outras tarefas voltadas ao controle e à gestão técnico-organizacional. Algum tempo depois foram criados os laboratórios de informática para uso pedagógico, que começaram a ser utilizados em atividades extracurriculares, fora do horário das aulas, para reforço e memorização de conteúdos sobre temas em que os alunos apresentavam dificuldades de aprendizagem, consulta a enciclopédias digitais e internet, desenvolvimento de projetos, uso de jogos de entretenimento. Os laboratórios de informática também eram utilizados esporadicamente em atividades disciplinares, principalmente para a exploração de *software* educativo sobre determinada unidade de estudos. Este uso refletia um fazer pedagógico semelhante ao que se realiza sem o manuseio de tecnologias, mas de modo mais rápido ou com menor custo, estimulando os alunos para digitar um texto, inserir imagens, copiar um bloco de informações da internet, fazer um cartaz, explorar um *software* etc.

A gestão de determinada tecnologia na escola se restringia a cuidar de seu adequado funcionamento e da manutenção de uma agenda que permitia controlar os horários de utilização. Porém, quando a escola dispõe de diferentes tecnologias e de professores entusiasmados que participam de distintos programas de formação, cada qual voltado ao uso de determinada tecnologia, podem ocorrer conflitos na escola que se sobrepõem e dificultam a integração de mídias e tecnologias em uma perspectiva globalizante.

Com a TV e o vídeo ocorreu situação semelhante, embora o uso desses equipamentos tenha se iniciado na escola antes da criação dos laboratórios de informática. Quantas aulas foram substituídas por uma sessão de vídeo devido à ausência de um professor! Mesmo com a presença do professor, esses recursos foram utilizados desarticulados das atividades de sala de aula, em momentos de lazer para premiar os alunos ou para fazer algo diferente, até porque o espaço da sala de aula era reservado para o ensino sério e difícil!

As práticas pedagógicas direcionadas pelo uso de determinada tecnologia, como no caso de uso do laboratório de informática ou do binômio da TV e vídeo, induzem ao aprimoramento daquilo que já se fazia mantendo inalterados os horários, a estrutura de aulas e disciplinas (Moran, 2000) e, embora possam seduzir momentaneamente os alunos, não trazem mudanças efetivas no desenvolvimento do currículo e na melhoria de qualidade da aprendizagem.

Esta prática não se consolida na escola. Os alunos rapidamente descobrem usos mais interessantes da tecnologia, se distraem e deixam o professor sem condições de despertar-lhes o interesse e a atenção na execução do roteiro previamente elaborado. Diante dessa situação, o professor pode recuar e voltar às aulas convencionais estruturadas a partir de sua explanação seguida da realização de seqüências de exercícios pelos alunos ou ousar a criação de estratégias mais instigantes com dinâmicas desafiadoras, problematização de assuntos relevantes e desenvolvimento de projetos de investigação nos quais as tecnologias podem ser integradas de acordo com as necessidades e demandas da situação.

Fagundes (2000) propõe o termo "projetos de aprendizagem" ao se referir à experiência desenvolvida com vista à aprendizagem de conceitos construídos no ato de projetar do aprendiz ou de um grupo de aprendizes. A partir da escolha de um tema de investigação ou problema sobre o qual busca uma solução, o aprendiz é orientado a realizar a pesquisa com a consulta a diferentes fontes de informações, a seleção, organização e comparação das informações obtidas com as certezas e dúvidas levantadas inicialmente, enfrentando conflitos inerentes a um processo de interpretação e desenvolvimento de produções para expressar os conhecimentos em construção por meio da integração de tecnologias, mídias e recursos. O professor acompanha a atividade, provoca reflexões e questionamentos, orienta os alunos e os incita a registrar o processo em desenvolvimento, compartilhar avanços, equívocos e descobertas, identificar e sistematizar os conceitos implícitos para que possam chegar à produção de conhecimento científico.

As informações necessárias para desenvolver um projeto, resolver um problema ou estudar determinado assunto são encontradas em livros, revistas, bancos de dados informatizados, internet, enciclopédias em CD-ROM e, também, obtidas mediante diálogo com especialistas, que podem ser encontrados através da busca via internet. Ainda assim, o trabalho com projetos de aprendizagem nem sempre constitui solução para a aprendizagem significativa, uma vez que o professor precisa compreender as concepções de conhecimento, aprendizagem e ensino subjacentes, buscando a coerência com o currículo, que se desenvolve em conexão com as tecnologias e mídias, selecionadas e agregadas ao projeto conforme necessidades da atividade em realização.

Para que os recursos tecnológicos e midiáticos possam ser integrados de maneira significativa, é importante ir além do acesso, criando condições para que alunos e demais membros da comunidade escolar possam se expressar por meio das múltiplas linguagens, dominar operações e funcionalidades das tecnologias, compreender suas propriedades específicas e potencialidades para uso na busca de solução para os problemas da vida.

Freqüentemente observam-se escolas em que esse tipo de atividade se encontra restrito à prática pedagógica de um grupo de professores inovadores, que inserem as tecnologias em seu trabalho pedagógico, utilizam ferramentas de pesquisa, comunicação, autoria e publicação das produções dos alunos. Para ir além desse trabalho de pioneiros, extrapolar o âmbito da sala de aula, adentrar outros espaços e atividades da escola e ultrapassar os seus muros, é essencial promover a articulação da escola com outros espaços de produção do conhecimento, tornando a integração entre mídias e tecnologias uma opção do trabalho educativo assumido pela comunidade escolar e contemplado no projeto político-pedagógico da escola, para o qual os educadores precisam ser devidamente preparados.

Um exemplo de projeto de formação de educadores que representa uma opção política de um sistema de ensino voltada à integração entre tecnologias e educação é o Projeto "Aprendizagem: formas alternativas de atendimento", desenvolvido de meados do ano de 2003 a julho de 2004, na Secretaria de Estado da Educação de Goiás (SEE/GO), sob responsabilidade da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Com o objetivo de preparar educadores para a integração de distintas tecnologias em ações de formação a distância com suporte em ambiente digital, esse projeto atendeu os profissionais da rede de ensino que trabalhavam na formação de professores, mais especificamente nos programas Proformação (uso da mídia impressa), TV Escola (uso da mídia televisiva) e ProInfo (uso do computador e da Internet).²

A profícua interação entre a equipe da PUC-SP, responsável pela formação, e os líderes da SEE-GO propiciou: compartilhar conhecimentos acadêmicos com saberes oriundos das experiências em contextos com a presença de tecnologias; desenvolver uma metodologia de formação embasada na articulação entre prática e teoria que procurava estabelecer uma congruência entre o processo vivido pelo aluno que era educador e sua prática profissional; compartilhar experiências e reflexões, (re)construir significados, sentidos e valores com os colegas sobre a prática pedagógica por meio da integração entre pessoas, recursos tecnológicos, mídias e linguagens para expressar idéias e sentimentos (Almeida, 2005).

Desse modo, ficou evidente que a tomada de consciência dos alunos educadores sobre a necessidade de desenvolver processos de gestão das tecnologias na escola emerge a partir das restrições e possibilidades que identificam em seus contextos de trabalho ao buscar a integração entre diferentes tecnologias nas atividades segundo os objetivos pedagógicos destas. A superação dos limites ocorre

² Outras informações sobre os programas Proformação, ProInfo e TV Escola, consultar dados da Secretaria de Educação a Distância (Seed), do MEC: <http://portal.mec.gov.br/seed>.

pelo reconhecimento no contexto dos elementos disponíveis que abrem possibilidades para a construção de algo novo.

A par da integração de tecnologias ao trabalho pedagógico, a disseminação do uso da internet proporcionou também a implantação de sistemas de informação automatizados para a gestão escolar que integram informações das esferas administrativa, pedagógica, política e social estruturadas em bancos de dados. No entanto, da mesma forma que a gestão da integração de tecnologias ao trabalho pedagógico para a efetividade da aprendizagem ainda não se universalizou nas redes de ensino público, também não se disseminou a utilização de tecnologias na gestão escolar como instrumento para o acompanhamento das distintas atividades da escola, a tomada de decisões compartilhada, a comunicação interna, a publicação de informações sobre a escola, a integração com os pais e a comunidade, a troca de experiências entre as escolas e a criação de comunidades colaborativas de aprendizagem.

Além da implantação de sistemas integrados de informações para a gestão escolar e do desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras, há necessidade de se repensar a gestão de tecnologias, mídias, informações, tempos e espaços em um empreendimento catalisador da mudança educacional, que busca religar as distintas instâncias de um trabalho educativo comprometido com a unicidade do conhecimento, a interação social e a participação numa ótica globalizante, includente e democrática, que valoriza a experiência, a colaboração e a gestão compartilhada. Tudo isso implica tornar utilizáveis e reutilizáveis os recursos tecnológicos e seus produtos e compreender seus critérios e condições de interoperatividade, o que envolve distintos aspectos relacionados com a gestão de tecnologias, tais como administrar, organizar, proteger, manter, para que funcionem como instrumentos de comunicação, autoria e construção de conhecimento, registro, recuperação, atualização e socialização de informações.

Esta gestão traz em seu âmago a essência do conceito de gestão, que, segundo Almeida e Almeida (2006, p. 68), é

[...] entendida pela forma de se comprometer com o todo de um empreendimento: responsabilidade, capacidade de observação e descrição diagnóstica, análise e síntese, tomada de decisão – conjunta e solitária –, comunicação, democracia, memória, identidade e utopia: articulação de pessoas e projetos em torno de algo chamado vida: gerar, gestar... generoso ato de viver.

Os processos de gestão constituem a tessitura de redes de significados e sentidos, que entrelaçam pessoas, práticas, tecnologias, valores éticos e estéticos em interdependência em determinado contexto, o qual contém seus próprios sistemas de representação simbólicos. O uso desses sistemas como instrumento de expressão do pensamento e comunicação exige que o aluno desenvolva a capacidade de gerenciar, selecionar, organizar e sistematizar informações de forma crítica, criativa e produtiva, e que o professor se conscientize de seu papel como gestor da prática pedagógica, dos espaços e recursos que utiliza (Almeida, Prado, 2006), assim como os gestores se reconheçam como líderes do processo de gestão das tecnologias da escola.

A escola em si mesma constitui um contexto integrado a um complexo sistema contextual que se integra a outros sistemas organizacionais cuja capilaridade realimenta cada um desses contextos através das ligações entre as redes de ensino e respectivas camadas que compõem suas estruturas de poder.

Devido à capilaridade desses contextos, toma corpo um movimento de ir e vir que se desenvolve pela observação e conscientização das mudanças possíveis e necessárias, fortalecendo o repensar sobre as finalidades da educação e o papel da escola na sociedade atual, seus projetos, currículo, práticas e sistemas de representação simbólica, bem como sobre as relações que se estabelecem em seus espaços resultantes da dinâmica das interações, do conflito e da negociação entre interesses coletivos e projetos pessoais.

Esse movimento dialético entre o contexto escolar e o sistema de ensino se expande e abarca desde a comunidade até o poder central de onde emanam as políticas educacionais voltadas à democratização do acesso à educação e aos bens culturais e simbólicos que caracterizam uma sociedade. O caminho para a concretização de tais políticas é feito pela participação de todos os segmentos e representações que compõem os sistemas educativos, desde a definição de seus propósitos, diretrizes e metas até a implementação das ações.

4. Integração e convergência de tecnologias

84

O atual estágio de desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação caracteriza-se pela crescente incorporação de outras mídias e tecnologias em um único artefato tecnológico, no qual convergem diferentes formas de expressão do pensamento, representação do conhecimento e comunicação pela integração de linguagens verbais, icônicas, sonoras, visuais, textuais e hipertextuais.

Com vista a induzir o uso educacional integrado de velhas e novas mídias e tecnologias (TV e vídeo, computador, internet, rádio e material impresso) e valorizar a formação e a prática de professores "contribuindo para a formação de um leitor crítico e criativo, capaz de produzir e estimular a produção nas diversas mídias", o Ministério da Educação criou no ano de 2005 o Programa Mídias na Educação (Brasil, 2006),³ na modalidade de educação a distância com suporte na plataforma digital da internet e-Proinfo.⁴

Conforme Neves e Medeiros (2006), essa nova proposta tem como princípio a autoria dos sujeitos educativos – professor, aluno, gestor, comunidade – com a integração de mídias e tecnologias, na construção de conhecimentos, na proposição e no uso de novas estratégias antes não pensadas, até porque se tornaram viáveis pelo acesso aos novos artefatos ou pelas possibilidades de convergência evidenciadas, que proporcionam novos modos de criar, aprender e ensinar, viabilizando o exercício do

³ Disponível no portal da Secretaria de Educação a Distância do MEC: <<http://portal.mec.gov.br/seed/>>. Acesso em: jan. 2007.

⁴ O e-Proinfo é uma plataforma de código aberto, desenvolvido pela Seed/MEC, disponível em: <<http://www.eproinfo.mec.gov.br>>.

diálogo, a autoria, a polifonia em relação à forma e ao conteúdo e à reconstrução de significados.

Após a fase de concepção e negociação com os setores envolvidos nas distintas instâncias do MEC, um dos desafios do Programa foi elaborar e implantar os módulos de conteúdo que compõem a formação continuada de educadores a distância que têm como foco o uso integrado das mídias e linguagens respeitando as características interativas próprias de cada tecnologia desde sua produção até a aplicação, mantendo abertura e flexibilidade para a integração de novos módulos de acordo com a emergência de novas tecnologias.

Os módulos são agrupados em ciclos:⁵ básico, intermediário e avançado. O ciclo básico contém seis módulos com duração total de 120h: um módulo introdutório, que traz os conceitos básicos da integração de mídias e um panorama global das mídias mais utilizadas em educação (TV e vídeo, rádio, informática e impresso); quatro módulos que tratam, cada um, da especificidade de uma dessas mídias; e o último centrado na visão sistêmica sobre a gestão integrada das mídias, articulando a organização pedagógica, a produção e o acesso aos materiais de apoio para o ensino e a aprendizagem, a organização do aluno em relação às informações coletadas em diferentes fontes sobre os problemas em estudo, a comunicação e o exercício da autoria pelo aluno ao desenvolver e publicar suas produções.

Esta lista de aspectos relacionados com a gestão integrada de tecnologias e de outros aspectos que vão se evidenciar à medida que as tecnologias convergem para um único artefato tecnológico pode gerar a noção equivocada de que gestão de tecnologias é um processo indicado apenas quando se dispõe de um complexo conjunto de aparatos tecnológicos. Entretanto, o mais importante é compreender que a gestão de tecnologias diz respeito à busca do equilíbrio entre o possível, o desejável e o necessário para o uso pedagógico em relação ao tempo, espaço e recursos disponíveis, criando estratégias para que a instituição possa avançar no sentido de viabilizar o uso democrático e compartilhado. Assim, é possível transformar o contexto potencializando o uso do que se dispõe na escola e agregando outras tecnologias por meio de parcerias com a comunidade.

Os patamares de equilibração vão se constituindo no contexto considerando os objetivos da atividade, a gestão do contexto realizada pelo professor e suas intervenções que ocorrem no sentido de atender aos interesses dos alunos e identificar dificuldades por meio do diálogo reflexivo, orientá-los e proporcionar-lhes a atribuição de sentido às atividades, tecnologias, mídias e conhecimentos.

A possibilidade de viver/conviver/interagir com o uso das mídias, já trabalhada em outras situações, é ressignificada no Projeto Mídias na Educação pela ênfase no princípio da autoria e nas concepções que alicerçam o desenho educacional e a formatação dos módulos que compõem a formação. Propicia-se assim a invenção de novos usos das tecnologias que podem provocar mudanças nas relações de poder

⁵ O aluno educador vai traçar seu percurso de aprendizagem pela seleção dos módulos de um ciclo, sendo necessário cumprir a carga horária prevista a cada ciclo e participar da avaliação para receber a certificação.

entre produtores e usuários e transformar esse território de programação e produção de tecnologias, destinado a especialistas, em espaço de autoria coletiva, possibilitando que todos se tornem co-autores de um desenvolvimento tecnológico responsável (Maraschin, 2005).

5. Novos contextos, outros desafios

No ano de 2005, novo programa começou a ser gestado pelo Governo do Brasil com base no Projeto "One Laptop per Child – OLPC", desenvolvido pelo Laboratório de Mídias do Instituto de Tecnologia de Massachussets (MidiaLab – MIT), que foi denominado no Brasil "Um Computador por Aluno – UCA". Seguindo as idéias de Seymour Papert (1985, 1994), criador do construcionismo e da Linguagem de Programação Logo, este projeto visa à melhoria de qualidade da educação pública do Brasil pretendendo disponibilizar um computador para cada aluno de escola básica.

O UCA é um projeto de concepção e *design* de novos computadores portáteis para o uso intensivo de tecnologias na aprendizagem, concebido tecnicamente com base em sistemas de padrões abertos com o uso de *software* livre. Sua implantação deve prever a criação de infra-estrutura adequada no contexto educativo, o que por si só representa um complexo problema a ser enfrentado por meio do compromisso e parceria entre distintas instâncias do poder público.

A nova concepção de interface e as características técnicas embarcadas nos equipamentos desenvolvidos para atender às especificidades e os conceitos do Projeto UCA – portabilidade, interoperabilidade, acessibilidade, conectividade, imersão e mobilidade – influem diretamente nas dimensões educacionais, o que demanda acompanhamento e observação intensivos para se compreender como acontece a inserção desses equipamentos na escola, cujos usos precisam ser identificados e analisados nos diferentes aspectos imbricados.

A comunidade científica da área começa a olhar para esse projeto com o propósito de compreender as funcionalidades oferecidas pelo equipamento, as formas de operá-lo, o suporte que fornece para o desenvolvimento de atividades, as potencialidades para intensificar a aprendizagem ativa, uma vez que suas características permitem romper com a limitação espacial de acesso a computadores nos laboratórios de informática das escolas e a conexão à internet dá uma cobertura às áreas adjacentes da escola. Seu pequeno tamanho permite que fique na sala de aula ou que seja transportado para outros espaços, o que pode impactar outras atividades da escola. A estrutura de armazenamento de dados faz uso da internet e do servidor que deverá estar disponível na escola, o que poderá impactar ou facilitar o acesso e a manipulação de recursos para desenvolver atividades colaborativas, compartilhar conhecimento com o mundo exterior e trazer a comunidade para dentro da escola.

As características elencadas provocam o repensar da gestão de tecnologias, recursos e mídias na escola nas dimensões pedagógica e técnico-administrativa, pois a mobilidade na ocupação dos espaços escolares e a flexibilidade dos tempos de aprender podem se confrontar com a estrutura já sedimentada na escola e causar rupturas em diferentes elementos que compõem o contexto escolar.

Nesse projeto há um novo aspecto que se explicita relacionado com a participação da comunidade na tomada de decisão sobre a metodologia de uso e guarda dos equipamentos, o que indica a pertinência de se criar processos de gestão das mudanças na perspectiva de monitorar e acompanhar a participação nas atividades. O acompanhamento e a análise sistemática dessas atividades propiciarão a avaliação da repercussão do projeto na sociedade, nos diferentes espaços da escola e em outros territórios, nas interações entre os alunos e destes com os professores e gestores, nos processos de ensino e aprendizagem, identificando as possíveis mudanças na atuação de educadores e lideranças (formais e informais) e no modo de aprender da sociedade.

Tais potencialidades encantam, seduzem, desafiam e causam apreensão, porque o próprio aparato tecnológico está em desenvolvimento, a metodologia para os primeiros experimentos nas escolas está em gestação, assim como estão em análise as estratégias de aquisição e distribuição dos equipamentos para a comunidade escolar! Todos são conclamados a fazer parte de um processo que, independente dos próximos procedimentos e dos rumos a tomar, já está incutindo na sociedade a consciência de que todos têm direito a fazer parte da cultura tecnológica. A par disso, procurando responder às características exigidas pelo projeto UCA, o setor produtivo desenvolveu soluções alternativas que em breve estarão no mercado a preços mais acessíveis à população.

Educadores e pesquisadores em educação, tecnologias e comunicação congregam esforços para debruçar-se sobre esta nova proposta e juntos buscarem compreender a inserção, a expansão, as dificuldades e a abrangência das transformações que começarão a se descortinar quando esses computadores chegarem às escolas, pois, ainda que sejam poucas as escolas envolvidas em uma fase piloto, é preciso identificar em que medida e quais as circunstâncias mais favoráveis para que a escola possa aderir à cultura tecnológica. Este é um desafio que requer o trabalho colaborativo entre poder público e setor produtivo, universidade e escola, pesquisadores, educadores das escolas, alunos, pais e comunidade!

O homem é um ser inacabado, em contínua busca por novas descobertas e invenções. Novas tecnologias surgem a todo momento, indicando que a aprendizagem continua por toda a vida com diferentes direções. Habilidades outrora consideradas relevantes podem não ser mais necessárias hoje, assim como competências antes irrelevantes ou desconhecidas vão se tornando imprescindíveis. Surgem novos valores e realidades que precisam ser compreendidos pelo diálogo que liberta. "Educador e educando, os dois seres criadores, libertam-se mutuamente para chegarem a ser, ambos, criadores de novas realidades" (Freire, 1980, p. 10).

Referências bibliográficas

ALMEIDA, F. J.; ALMEIDA, M. E. B. B. (Coord.). *Liderança, gestão e tecnologias: para a melhoria da educação no Brasil*. São Paulo: [s.n.], 2006. p. 11-13.

ALMEIDA, M. E. B. Gestão de tecnologias na escola: possibilidades de uma prática democrática. *Boletim Salto para o Futuro*. Brasília: Seed-MEC, 2005. (Série Integração de Tecnologias, Linguagens e Representação. TV Escola). Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto>>. Acesso em: 10 dez. 2006.

ALMEIDA, M. E. B. *Inclusão digital do professor: formação e prática pedagógica*. São Paulo: Articulação Universidade Escola, 2004.

ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. O papel da gestão na integração do uso das mídias na escola e as possibilidades da formação a distância na formação do educador. *Boletim Salto para o Futuro*. Brasília: Seed-MEC, nov./dez. 2006. (Série 24, Debate: Mídias na Educação. TV Escola) Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto>>. Acesso em: 26 nov. 2006.

ANDRADE, P. F. Organizar as agendas de trabalho, os materiais de apoio, os espaços de interação e as intervenções dos participantes. In: CONGRESSO DA REDE IBERO-AMERICANA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 3. *Anais...* Barranquilha, Colômbia, 1996. Disponível em: <http://www.niee.ufrgs.br/ribie98/cong_1996/congresso_html/43/43.html>. Acesso em: 26 jan. 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *Programa Mídias na Educação*. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/>>. Acesso em: 7 jan. 2007.

CASTELLS, M. Internet e sociedade em rede. In: MORAES, D. (Org.). *Por uma outra comunicação*. Rio de Janeiro: Record, 2003.

CAVALIERE, A. M. V. Educação Integral: uma nova identidade para a escola brasileira? *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 23, n. 81, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em: jan. 2007.

DEWEY, J. *Democracia e educação*. São Paulo: Ed. Nacional, 1959.

_____. *Experiência e educação*. 3. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

FAGUNDES et al. *Aprendizes do futuro: as inovações começaram*. Brasília: MEC/Seed/ProInfo, 2000. (Coleção Informática para a mudança na Educação).

FIGUEIREDO, A. D.; AFONSO, A. P. *Managing learning in virtual settings: the role of context*. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2006.

FRANCHI, C. Linguagem: atividade constitutiva. *Caderno de Estudos Lingüísticos*, Campinas, n. 25, 1992.

FREIRE, P. *Conscientização teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

_____. *Educação e mudança*. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

GATTI, B. A. *A construção da pesquisa em educação no Brasil*. Brasília: Plano, 2002.

KENNETH, T; APPLE, M. W. *Currículo sem Fronteiras*, v. 1, n. 2, p. 194-201, jul./dez. 2001. Disponível em: <www.curriculosemfronteiras.org/classicos/teiapple.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2007.

MARASCHIN, C. Educação, tecnologias e seus enlaces. *Boletim Salto para o Futuro*. Brasília: Seed-MEC, 2005. (Série Integração de tecnologias, linguagens e representações. TV Escola). Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto>>. Acesso em: 30 jan. 2007.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia. *Informática na Educação: Teoria & Prática*, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 137-144, set. 2000. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/innov.htm>>. Acesso em: 26 jan. 2007.

NARDI, B. A.; O'DAY, V. L. *Information Ecologies*. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 1999.

NEVES, C. M.; MEDEIROS, L. L. Debate: mídias na Educação. *Boletim 24*, nov./dez. 2006. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto>. Acesso em: 10 jan. 2007.

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

_____. *Logo: computadores e educação*. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PRADO, M. E. B. *Da ação à reconstrução: possibilidades para a formação do professor*. Brasília: MEC, 1999. (Coleção Série Informática na Educação). Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br>>. Acesso em: 10 jan. 2007.

SCHWARTZ, G. Analfabetismo digital. *Revista Educação*, n. 248, 2002. Disponível em: <http://www.revistaeducacao.com.br/apresenta2.php?pag_id=121&edicao=248>. Acesso em: 6 jan. 2007.

SCIOTTI, L. M. S. *Organização de ambientes de aprendizagem com tecnologia digital: resgate de valores e princípios*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004.

VALENTE, J. A. Formação de professores: diferentes abordagens pedagógicas. In: VALENTE, J. A. (Org.). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: NIED-Unicamp, 1999. p. 131-156.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), é professora dessa Universidade no Departamento de Ciência da Computação e no Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo.

bbalmeida@uol.com.br

