

Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Resumo

Os avanços e a disseminação do uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) descortinam novas perspectivas para a educação a distância com suporte em ambientes digitais de aprendizagem acessados via internet. Considerando-se que a distância geográfica e o uso de múltiplas mídias são características inerentes à educação a distância, mas não suficientes para definirem a concepção educacional, discute-se a educação a distância (EaD) não como uma solução paliativa para atender alunos situados distantes geograficamente das instituições educacionais nem apenas como a simples transposição de conteúdos e métodos de ensino presencial para outros meios e com suporte em distintas tecnologias. Os programas de EaD podem ter o nível de diálogo priorizado ou não segundo a concepção epistemológica, tecnologias de suporte e respectiva abordagem pedagógica. Este artigo pretende discutir as abordagens usuais da educação a distância, destacando o uso das TIC para o desenvolvimento de um processo educacional interativo que propicia a produção de conhecimento individual e grupal em processos colaborativos favorecidos pelo uso de ambientes digitais e interativos de aprendizagem, os quais permitem romper com as distâncias espaço-temporais e viabilizam a recursividade, múltiplas interferências, conexões e trajetórias, não se restringindo à disseminação de informações e tarefas inteiramente definidas *a priori*.

Palavras-chave

Educação a distância — Tecnologias de informação e comunicação — Interação.

Correspondência:

Maria Elizabeth B. de Almeida
Rua dos Franceses, 498 apto. 31F
01329-010 - São Paulo - SP
e-mail: bbalmeida@uol.com.br

Distance learning on the internet: approaches and contributions from digital learning environments

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Abstract

The advances and dissemination of the use of information and communication technology (ICT) open up new perspectives for distance learning based on digital learning environments accessed through the Internet. Considering that geographical distance and the use of new media, although inherent features of distance learning (DL), do not suffice to define this educational conception, DL is here discussed neither as a makeshift solution to cater for students geographically isolated from educational institutions, nor just as a simple transposition of contents and methods of presence teaching to other media supported by various technologies. DL programs can have their level of dialogue prioritized or not according to the epistemological conception, support technologies and pedagogical approach. This article intends to discuss the usual approaches to DL, highlighting the use of ICT in the development of an interactive education process that promotes the production of individual and group knowledge in collaborative processes favored by the use of digital and interactive learning environments, which allow to break from time and space distances and make feasible recursiveness, multiple interferences, connections and trajectories, not restricting itself to the dissemination of information and tasks entirely defined a priori.

Keywords:

Distance learning — Information and communication technology — Interaction.

Contact:

Maria Elizabeth B. de Almeida
Rua dos Franceses, 498 apto. 31F
01329-010 - São Paulo - SP
e-mail: bbalmeida@uol.com.br

A educação a distância — EaD, como modalidade educacional alternativa para transmitir informações e instruções aos alunos por meio do correio e receber destes as respostas às lições propostas, tornou a educação convencional acessível às pessoas residentes em áreas isoladas ou àqueles que não tinham condições de cursar o ensino regular no período apropriado. A associação de tecnologias tradicionais de comunicação como o rádio e a televisão como meio de emissão rápida de informações e os materiais impressos enviados via correios trouxeram um novo impulso à EaD, favorecendo a disseminação e a democratização do acesso à educação em diferentes níveis, permitindo atender grande massa de alunos. Porém imputou à EaD a reputação de educação de baixo custo e de segunda classe.

A integração entre a tecnologia digital com os recursos da telecomunicação, que originou a internet, evidenciou possibilidades de ampliar o acesso à educação, embora esse uso *per se* não implique práticas mais inovadoras e não represente mudanças nas concepções de conhecimento, ensino e aprendizagem ou nos papéis do aluno e do professor. No entanto, o fato de mudar o meio em que a educação e a comunicação entre alunos e professores se realizam traz mudanças ao ensino e à aprendizagem que precisam ser compreendidas ao tempo em que se analisam as potencialidades e limitações das tecnologias e linguagens empregadas para a mediação pedagógica e a aprendizagem dos alunos.

O presente artigo constitui uma elaboração teórica a respeito dos estudos desenvolvidos no Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo, da PUC/SP, explicitando as abordagens usuais da educação a distância, as contribuições do uso das TIC e distintas linguagens de comunicação e representação do pensamento no processo educacional, bem como o potencial de interatividade das TIC (Silva, 2000) para concretizar a interação entre pessoas (aluno-aluno e professor-aluno), objetos de aprendizagem e recursos hipermediáticos dos am-

bientes virtuais e interativos de aprendizagem e a produção de conhecimento individual e grupal nesses ambientes.

Abordagens da educação a distância

Conforme Nunes (1993-1994), é comum conceituar a educação a distância a partir de referências da educação convencional desenvolvida com a presença física de professores e alunos em um mesmo espaço segundo determinada abordagem educacional. Keegan (1991) analisa os conceitos atribuídos à EaD por autores que estudam essa modalidade educacional sob ângulos diversos, evidenciando que alguns se embasam nas características comunicacionais, outros na organização dos cursos, e há ainda aqueles que analisam a separação física entre alunos e professores ou o tipo de suporte utilizado.

A utilização de determinada tecnologia como suporte à EaD “não constitui em si uma revolução metodológica, mas reconfigura o campo do possível” (Peraya, 2002, p. 49). Assim, pode-se usar uma tecnologia tanto na tentativa de simular a educação presencial com o uso de uma nova mídia como para criar novas possibilidades de aprendizagem por meio da exploração das características inerentes às tecnologias empregadas.

A integração de meios de comunicação de massa tradicionais – rádio e televisão – associada à distribuição de materiais impressos pelo correio provocou a expansão da educação a distância a partir de centros de ensino e produção de cursos, os quais emitem as informações de maneira uniforme para todos os alunos, que recebem os materiais impressos com conteúdos e tarefas propostas, estudam os conceitos recebidos, realizam os exercícios e os remetem aos órgãos responsáveis pelo curso para avaliação e emissão de novos módulos de conteúdo. Essa abordagem da EaD apresenta altos índices de desistência, mas encontra-se disseminada em todas as partes do mundo, devido

à sua potencialidade de atender a crescente parcela da população que demanda pela formação (inicial ou continuada) a fim de adquirir condições de competir no mercado de trabalho.

Nessa abordagem de educação a distância, conta-se com a presença do professor para elaborar os materiais instrucionais e planejar as estratégias de ensino e, na maioria das situações, com um tutor encarregado de responder as dúvidas dos alunos. Quando o professor não se envolve nas interações com os alunos, o que é muito freqüente, cabe ao tutor fazê-lo. Porém, caso esse tutor não compreenda a concepção do curso ou não tenha sido devidamente preparado para orientar o aluno, corre-se o risco de um atendimento inadequado que pode levar o aluno a abandonar a única possibilidade de interação com o tutor, passando a trabalhar sozinho sem ter com quem dialogar a respeito de suas dificuldades ou elaborações.

O advento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) reavivou as práticas de EaD devido à flexibilidade do tempo, quebra de barreiras espaciais, emissão e recebimento instantâneo de materiais, o que permite realizar tanto as tradicionais formas mecanicistas de transmitir conteúdos, agora digitalizados e hipermediáticos, como explorar o potencial de interatividade das TIC e desenvolver atividades à distância com base na interação e na produção de conhecimento.

Conforme Prado e Valente (2002, p. 29) as abordagens de EaD por meio das TIC podem ser de três tipos: *broadcast*, virtualização da sala de aula presencial ou *estar junto* virtual. Na abordagem denominada *broadcast*, a tecnologia computacional é empregada para "entregar a informação ao aluno" da mesma forma que ocorre com o uso das tecnologias tradicionais de comunicação como o rádio e a televisão. Quando os recursos das redes telemáticas são utilizados da mesma forma que a sala de aula presencial, acontece a virtualização da sala de aula, que procura transferir para o meio virtual o paradigma do espaço-tempo da aula e da

comunicação bidirecional entre professor e alunos. O *estar junto* virtual, também denominado aprendizagem assistida por computador (AAC), explora a potencialidade interativa das TIC propiciada pela comunicação multidimensional, que aproxima os emissores dos receptores dos cursos, permitindo criar condições de aprendizagem e colaboração. Porém, é preciso compreender que não basta colocar os alunos em ambientes digitais para que ocorram interações significativas em torno de temáticas coerentes com as intenções da atividades em realização, nem tampouco pode-se admitir que o acesso a hipertextos e recursos multimidiáticos dê conta da complexidade dos processos educacionais.

Utilizar as TIC como suporte à EaD apenas para pôr o aluno diante de informações, problemas e objetos de conhecimento pode não ser suficiente para envolvê-lo e despertar nele tal motivação pela aprendizagem levando-o a criar procedimentos pessoais que lhe permitam organizar o próprio tempo para estudos e participação das atividades, independente do horário ou local em que esteja. Conforme Almeida (2000, p. 79) é preciso criar um ambiente que favoreça a aprendizagem significativa ao aluno, "desperte a disposição para aprender (Ausubel apud Pozo, 1998), disponibilize as informações pertinentes de maneira organizada e, no momento apropriado, promova a interiorização de conceitos construídos".

Inserir determinada tecnologia na EaD não constitui em si uma revolução metodológica, mas reconfigura o campo do possível.

A leitura de um texto não linear (hipertexto) na tela do computador está baseada em indexações, conexões entre idéias e conceitos articulados por meio de *links* (nós e ligações) que conectam informações representadas em diferentes linguagens e formas tais como palavras, páginas, imagens, animações, gráficos, sons, *clips* de vídeo, etc. Dessa forma, ao clicar sobre uma palavra, imagem ou frase definida como um nó de um hipertexto, encontra-se uma nova situação, evento ou outros textos relacionados. Portanto, cada nó pode ser ponto de partida ou de

chegada, originar outras redes e conexões, sem que exista um nó fundamental.

A representação de informações em hipertextos com o uso de distintas mídias e linguagens permite romper com as seqüências estáticas e lineares de caminho único, com início, meio e fim fixados previamente. O hipertexto disponibiliza um leque de possibilidades informacionais que permitem ao leitor interligar as informações segundo seus interesses e necessidades, navegando e construindo suas próprias seqüências e rotas. Ao saltar entre as informações e estabelecer suas próprias ligações e associações, o leitor interage com o hipertexto e pode assumir um papel mais ativo do que na leitura de um texto do espaço linear do material impresso.

Apesar das possibilidades do aprendiz desenvolver a leitura e a escrita com o uso de hipertextos, escolhendo entre um leque de ligações preestabelecidas ou criando novas ligações e percursos não previstos pelo autor do hipertexto (Lévy, 1999), a exploração de hipertextos não dá conta da complexidade dos processos educacionais, cujas atividades se desenvolvem com o uso desses materiais de suporte e, sobretudo, com a interação entre os alunos e entre estes e os formadores, que na EaD, pode ser o professor ou o tutor.¹

A EaD é uma modalidade educacional cujo desenvolvimento relaciona-se com a administração do tempo pelo aluno, o desenvolvimento da autonomia para realizar as atividades indicadas no momento em que considere adequado, desde que respeitadas as limitações de tempo impostas pelo andamento das atividades do curso, o diálogo com os pares para a troca de informações e o desenvolvimento de produções em colaboração. A par disso, o “estar junto virtual” indica o papel do professor como orientador do aluno que acompanha seu desenvolvimento no curso, provoca-o para fazê-lo refletir, compreender os equívocos e depurar suas produções, mas não indica plantão integral do professor no curso. O professor se faz presente em determinados momentos para acompa-

nhar o aluno, mas não entra no jogo de corpo a corpo nem tem o papel de controlar seu desempenho. Caso contrário, criará a dependência do aluno em relação às suas considerações e perpetuará a hierarquia das relações aluno-professor do ensino instrucional, mais sofisticado nos ambientes digitais de aprendizagem, perpetuando uma abordagem de ensino que em situações tradicionais de sala de aula já se mostraram inadequadas e ineficientes.

Ambientes digitais de aprendizagem

Ambientes digitais de aprendizagem são sistemas computacionais disponíveis na internet, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação. Permitem integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções tendo em vista atingir determinados objetivos. As atividades se desenvolvem no tempo, ritmo de trabalho e espaço em que cada participante se localiza, de acordo com uma intencionalidade explícita e um planejamento prévio denominado *design educacional*² (Campos; Rocha, 1998; Paas, 2002), o qual constitui a espinha dorsal das atividades a realizar, sendo revisto e reelaborado continuamente no andamento da atividade.

Os recursos dos ambientes digitais de aprendizagem são basicamente os mesmos existentes na internet (correio, fórum, bate-papo, conferência, banco de recursos, etc.), com a vantagem de propiciar a gestão da informação segundo critérios preestabelecidos de organização definidos de acordo com as características

1. O uso da denominação tutor pode escamotear a presença de um profissional responsável pelas interações com os alunos, com qualificação inferior às exigidas do professor.

2. Optei pelo uso do termo *design educacional* adotado por diversos autores por considerá-lo mais adequado e amplo porque abarca distintas concepções de ensino e aprendizagem. Outros autores utilizem a denominação *design instrucional*, o qual traz subjacente a concepção de treinamento.

de cada *software*. Possuem bancos de informações representadas em diferentes mídias (textos, imagens, vídeos, hipertextos), e interligadas com conexões constituídas de *links* internos ou externos ao sistema.

O gerenciamento desses ambientes diz respeito a diferentes aspectos, destacando-se a gestão das estratégias de comunicação e mobilização dos participantes, a gestão da participação dos alunos por meio do registro das produções, interações e caminhos percorridos, a gestão do apoio e orientação dos formadores aos alunos e a gestão da avaliação.

Os ambientes digitais de aprendizagem podem ser empregados como suporte para sistemas de educação a distância realizados exclusivamente *on-line*, para apoio às atividades presenciais de sala de aula, permitindo expandir as interações da aula para além do espaço-tempo do encontro face a face ou para suporte a atividades de formação semipresencial nas quais o ambiente digital poderá ser utilizado tanto nas ações presenciais como nas atividades à distância.

A fim de melhor compreender as diversas metodologias com as quais se desenvolve a educação a distância, com suporte em ambientes digitais de aprendizagem, é importante especificar o significado de alguns termos freqüentemente empregados como equivalentes, mas que possuem especificidades relacionadas com as formas como esses ambientes são incorporados ao processo educacional, quer se realizem nas modalidades tradicionais do ensino formal, quer sejam atividades livres ou relacionadas a programas de formação continuada.

Educação *on-line*, educação a distância e *e-Learning* são termos usuais da área, porém não são congruentes entre si. A educação a distância pode se realizar pelo uso de diferentes meios (correspondência postal ou eletrônica, rádio, televisão, telefone, fax, computador, internet, etc.), técnicas que possibilitem a comunicação e abordagens educacionais; baseia-se tanto na noção de distância física entre o aluno e o professor como na fle-

xibilidade do tempo e na localização do aluno em qualquer espaço.

Educação *on-line* é uma modalidade de educação a distância realizada via internet, cuja comunicação ocorre de forma síncronas ou assíncronas. Tanto pode utilizar a internet para distribuir rapidamente as informações como pode fazer uso da interatividade propiciada pela internet para concretizar a interação entre as pessoas, cuja comunicação pode se dar de acordo com distintas modalidades comunicativas, a saber:

- comunicação um a um, ou dito de outra forma, comunicação entre uma e outra pessoa, como é o caso da comunicação via *e-mail*, que pode ter uma mensagem enviada para muitas pessoas desde que exista uma lista específica para tal fim, mas sua concepção é a mesma da correspondência tradicional, portanto, existe uma pessoa que remete a informação e outra que a recebe;
- comunicação de um para muitos, ou seja, de uma pessoa para muitas pessoas, como ocorre no uso de fóruns de discussão, nos quais existe um mediador e todos que têm acesso ao fórum, enxergam as intervenções e fazem suas intervenções;
- comunicação de muitas pessoas para muitas pessoas, ou comunicação estelar, que pode ocorrer na construção colaborativa de um site ou na criação de um grupo virtual, como é o caso das comunidades colaborativas em que todos participam da criação e desenvolvimento da própria comunidade e respectivas produções.

O *e-Learning* é uma modalidade de educação a distância com suporte na internet que se desenvolveu a partir de necessidades de empresas relacionadas com o treinamento de seus funcionários, cujas práticas estão centradas na seleção, organização e disponibilização de recursos didáticos hipermediáticos. Porém, devido ao baixo aproveitamento do potencial de interatividade das TIC na cria-

ção de condições que concretizem a interação entre as pessoas, a troca de experiências e informações, a resolução de problemas, a análise colaborativa de cenários e os estudos de casos específicos, profissionais envolvidos com o *e-Learning* vêm denunciando a falta de interação entre as pessoas como fator de desmotivação, de altos índices de desistência e baixa produtividade.

Assim, o *e-Learning* originado no treinamento corporativo segundo a perspectiva de treinamento começa a incorporar práticas voltadas ao desenvolvimento de competências por meio da interação e colaboração entre os aprendizes.³ Considerado no momento a solução para superar as dificuldades de tempo, deslocamento e espaço físico que comporte muitas pessoas reunidas, o *e-Learning* está sendo apontado como a tendência atual de treinamento, aprendizagem e formação continuada no setor empresarial.

Na EaD em meio digital, pode-se observar que existe um foco central em determinado aspecto, diretamente relacionado com a abordagem educacional implícita, o qual pode ser:

- O material instrucional disponibilizado, cuja abordagem está centrada na informação fornecida por um tutorial ou livro eletrônico hipermediático. Essa abordagem se assemelha à auto-instrução e distribuição de materiais, chegando a dispensar a figura do professor.
- O professor, considerado o centro do processo educacional, o que indica abordagem centrada na instrução fornecida pelo professor, que recebe distintas denominações de acordo com a proposta do curso.
- O aluno, que aprende por si mesmo, em contato com os objetos disponibilizados no ambiente, realizando as atividades propostas a seu tempo e de seu espaço.
- As relações que podem se estabelecer entre todos os participantes evidenciando um processo educacional colaborativo no qual todos se comunicam com todos e podem produzir conhecimento, como ocorre nas comunidades virtuais colaborativas.

Em um mesmo curso à distância, conforme as características da atividade, pode existir alternância entre focos, sendo possível lançar mão de diferentes meios e recursos, tais como hipertextos veiculados em CD-Rom, distribuição de material impresso via correios, vídeos, teleconferências, etc. Porém, sempre há um foco que se sobressai entre os demais e uma concepção educacional subjacente. Autores que se dedicam a estudar EaD, principalmente no setor corporativo, indicam o *blended learning*⁴ (Da Nova, 2003)⁵ como uma tendência potencial da EaD, apontando para a capacidade de um mesmo sistema integrar diferentes tecnologias e metodologias de aprendizagem com o intuito de atender necessidades e possibilidades das organizações, considerar as condições de aprendizagem dos aprendizes visando potencializar a aprendizagem e o alcance dos objetivos. Também denominado *e-Learning* híbrido, pode englobar auto-formação assíncronas, interações síncronas em ambientes virtuais, encontros ou aulas e conferências presenciais, outras dinâmicas usuais de aprendizagem e diversos meios de suporte à formação, tanto digitais como outros mais convencionais.

A distância geográfica e o uso de múltiplas mídias são características inerentes à educação a distância, mas não são suficientes para definirem a concepção educacional. A par disso, a ótica presente na regulamentação do artigo 80 da LDB, do Decreto nº 2.494 de 10/02/98, indica como característica da educação a distância a auto-aprendizagem mediada por recursos didáticos, sem salientar o papel do aluno e do professor, bem como as respectivas interações e intencionalidades implícitas em todo ato pedagógico voltado ao desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes.

A noção de proximidade é relativa à abordagem educacional adotada, a qual subjaz a todo

3. A esse respeito, consultar Lucena (2003).

4. O termo *blended* em Inglês significa mistura, ou seja, uma combinação com o objetivo de atingir melhores resultados.

5. Disponível em: <http://morpheus.led.ufsc.br:18080/portal/revista_materias.jsp?id_secac=6&id_materia=2971>

ato educativo, presencial ou à distância. Além disso, a educação presencial também pode fazer uso de recursos hipermediáticos. A amplitude da distância é dada pela concepção epistemológica e respectiva abordagem pedagógica, a qual separa ou aproxima professor e alunos. Existe um conjunto de aspectos indicadores da coerência com a concepção epistemológica que interferem na distância e direção comunicacional criada entre professor e alunos, os quais se fazem presente tanto na educação presencial como na educação a distância. A distância, que pode afastar ou aproximar as pessoas, se refere à mediação pedagógica, sendo designada por Moore como “distância transacional”, cuja amplitude pode ser medida pelo nível do diálogo educativo que pode variar de baixo a frequente e pelo grau da estrutura variável entre rígida e flexível (Bouchard, 2000, p. 76).

Cada recurso mediático empregado na educação a distância contém características estruturais específicas e níveis de diálogos possíveis de acordo com a própria mídia, os quais interferem no nível da distância transacional. Da mesma forma, em um ambiente de sala de aula o nível de diálogo e participação dos alunos é propiciado pela abordagem pedagógica assumida pelo professor e respectivas estratégias e mediações pedagógicas. Bouchard (2000, p. 78) prefere tratar da “latitude” inerente a determinada mídia “em função das estruturas e do diálogo que ela autoriza ou não autoriza, ao invés do grau absoluto de distância intrínseca da mídia”.

Portanto, EaD não é apenas uma solução paliativa para atender alunos situados distantes geograficamente das instituições educacionais nem trata da simples transposição de conteúdos e métodos de ensino presencial para outros meios telemáticos.⁶ Os programas de EaD podem ter o nível de diálogo priorizado ou não segundo a concepção epistemológica e respectiva abordagem pedagógica.

Entretanto, mesmo com o uso de recursos das TIC, observa-se com maior frequência a ocorrência de programas de EaD centrados na disponibilidade de materiais didáticos textuais ou

hipertextuais, cabendo ao aprendiz navegar pelos materiais, realizar as atividades propostas e dar as respostas, muitas vezes isolado, sem contato com o formador ou com os demais participantes do programa. Nesse caso, o exercício da autonomia pelo aprendiz incita-lhe a tomada de decisão sobre os caminhos a seguir na exploração dos conteúdos apresentados e a disciplina nos horários de estudos. Os recursos das TIC podem ser empregados para controlar os caminhos percorridos pelo aprendiz, automatizar o fornecimento de respostas às suas atividades e o *feedback* em relação ao seu desempenho.

Participar de um ambiente digital se aproxima do *estar junto virtual* (Prado e Valente, 2002), uma vez que atuar nesse ambiente significa expressar pensamentos, tomar decisões, dialogar, trocar informações e experiências e produzir conhecimento. As interações por meio dos recursos disponíveis no ambiente propiciam as trocas individuais e a constituição de grupos colaborativos que interagem, discutem problemáticas e temas de interesses comuns, pesquisam e criam produtos ao mesmo tempo que se desenvolvem (Almeida, 2001).

Desde modo, formam-se as redes de aprendizagem que empregam *Computer Mediated Communications* (CMC) para aprender em conjunto por meio da interação, comunicação multidirecional e produção colaborativa (Baranauskas et al., 1999), com suporte em ambientes digitais de aprendizagem, nos quais cada pessoa busca as informações que lhe são mais pertinentes, internaliza-as, apropria-se delas e as transforma em uma nova representação, ao mesmo tempo em que se transforma e volta a agir no grupo transformado e transformando o grupo.

Ensinar em ambientes digitais e interativos de aprendizagem significa: organizar situações de aprendizagem, planejar e propor atividades; disponibilizar materiais de apoio com o uso de múltiplas mídias e linguagens; ter um professor que atue como mediador e orientador

6. Telemáticos: originário do grego *tele*, que significa “longe”, “distante”.

do aluno, procurando identificar suas representações de pensamento; fornecer informações relevantes, incentivar a busca de distintas fontes de informações e a realização de experimentações; provocar a reflexão sobre processos e produtos; favorecer a formalização de conceitos; propiciar a interaprendizagem e a aprendizagem significativa do aluno.

Aprender é planejar; desenvolver ações; receber, selecionar e enviar informações; estabelecer conexões; refletir sobre o processo em desenvolvimento em conjunto com os pares; desenvolver a interaprendizagem, a competência de resolver problemas em grupo e a autonomia em relação à busca, ao fazer e compreender. As informações são selecionadas, organizadas e contextualizadas segundo as expectativas do grupo, permitindo estabelecer múltiplas e mútuas relações, retroações e recursões, atribuindo-lhes um novo sentido que ultrapassa a compreensão individual.

Com o uso de ambientes digitais de aprendizagem, redefine-se o papel do professor que finalmente pode compreender a importância de ser parceiro de seus alunos e escritor de suas idéias e propostas, aquele que navega junto com os alunos, apontando as possibilidades dos novos caminhos sem a preocupação de ter experimentado passar por eles algum dia. O professor provoca o aluno a descobrir novos significados para si mesmo ao incentivar o trabalho com problemáticas que fazem sentido naquele contexto e que possam despertar o prazer da escrita para expressar o pensamento, da leitura para compreender o pensamento do outro, da comunicação para compartilhar idéias e sonhos, da realização conjunta de produções e do desenvolvimento de projetos colaborativos. Desenvolve-se a consciência de que se é lido para compartilhar idéias, saberes e sentimentos e não apenas para ser corrigido.

Para desenvolver a educação a distância com suporte em ambientes digitais e interativos de aprendizagem torna-se necessária a preparação de profissionais que possam implementar recursos tecnológicos (*software*) condizentes com as necessidades educacionais, o que implica estruturar

equipes interdisciplinares constituídas por educadores, profissionais de *design*, programação e desenvolvimento de ambientes computacionais para EaD, com competência na criação, gerenciamento e uso desses ambientes.

Assim, a educação a distância em ambientes digitais e interativos de aprendizagem permite romper com as distâncias espaço-temporais e viabiliza a recursividade, múltiplas interferências, conexões e trajetórias, não se restringindo à disseminação de informações e tarefas inteiramente definidas *a priori*. A EaD assim concebida torna-se um sistema aberto, "com mecanismos de participação e descentralização flexíveis, com regras de controle discutidas pela comunidade e decisões tomadas por grupos interdisciplinares" (Moraes, 1997, p. 68).

Ressalta-se que um ambiente digital de aprendizagem constitui uma *ecologia da informação* (Nardi, 1999), criada na atividade de todos os participantes desse contexto, os quais à medida que interagem, transformam a forma de representar o próprio pensamento e se transformam mutuamente na dinâmica das inter-relações que estabelecem entre si, ao mesmo tempo em que alteram o próprio ambiente. Na *ecologia da informação* o foco não é a tecnologia, mas a atividade em realização, caracterizada pela diversidade, inter-relação entre razão e emoção, evolução contínua experienciada com o uso de múltiplas e diversas tecnologias incorporadas aos recursos digitais, induzindo o surgimento de outra lógica e de novas percepções de temporalidade e localidade.

A representação e a apropriação de conhecimentos nesse espaço permitem o desenvolvimento de novas formas de raciocínio, as quais não excluem as formas lineares e hierárquicas da representação linear do texto impresso, mas a extrapolam pela ênfase na variedade de linguagens de representação, registro, recuperação e comunicação, englobando aspectos racionais e emocionais, em que as "instituições e percepções sensoriais são utilizadas para a compreensão do objeto de conhecimento em questão" (Kenski, 2003, p. 46).

O sentido de localidade diz respeito ao espaço digital ou ciberespaço, cujas condições são continuamente contextualizadas nas ações em desenvolvimento neste espaço, que funcionam também como ferramenta para a memória. As ações realizadas no ciberespaço são registradas e recuperadas a qualquer momento e de todos os lugares com acesso à internet, o que permite refletir, apreender pensamentos e ações representados, descontextualizá-las do espaço e tempo originários, apropriar-se destas ações e contextualizá-las em outras situações e ecologias. Dessa forma, evidenciam-se novas perspectivas para refletir e avaliar ações, representações de pensamentos, significados expressos e ecologias criadas.

Avaliação em educação a distância com suporte em ambientes digitais de interação e aprendizagem

Conforme Almeida (2002), é importante destacar o potencial da EaD com suporte em ambientes digitais e interativos de aprendizagem para a representação do pensamento do aprendiz e a comunicação de suas idéias, assim como para a produção individual e coletiva de conhecimentos. Devido à característica das TIC relacionada com o fazer, rever e refazer contínuos, o erro pode ser tratado como objeto de análise e reformulação. Dito de outra forma, o aprendiz tem a oportunidade de avaliar continuamente o próprio trabalho individualmente ou com a colaboração do grupo e efetuar instantaneamente as reformulações que considere adequadas para produzir novos saberes, assim como pode analisar as produções dos colegas, emitir *feedback* e espelhar-se nessas produções. Nesse sentido, Almeida e Prado (2003) analisam uma experiência de resolução de problemas em grupos colaborativos que interagem exclusivamente por meio de um ambiente digital de interação e aprendizagem e evidenciam o potencial desses ambientes para a avaliação processual e auto-avaliação.

Ressalta-se o desafio da avaliação tendo em vista que os alunos se localizam em diferentes espaços e têm acesso ao ambiente em tempos distintos. Mais uma vez, o uso das TIC em EaD traz uma contribuição essencial pelo registro contínuo das interações, produções e caminhos percorridos, permitindo recuperar instantaneamente a memória de qualquer etapa do processo, analisá-la, realizar tantas atualizações quantas forem necessárias e desenvolver a avaliação processual no que diz respeito a acompanhar o desenvolvimento do aprendiz e respectivas produções ou analisar a atividade em si mesma. A par disso, mesmo após a conclusão das interações, é possível recuperar as informações, rever todo o processo e refazer as análises mais pertinentes em termos de avaliação.

Nesse sentido, o Projeto Nave (Almeida, 2001), desenvolvido por pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, da PUC/SP, evidenciou a possibilidade de transformar a avaliação em um processo que permite compreender o desenvolvimento do aluno e simultaneamente analisar a atividade em realização de modo a identificar avanços e dificuldades a fim de redirecionar ações. Diante da disponibilidade de acesso aos registros das interações e produções, o próprio aluno teve a oportunidade de realizar a auto-regulação da sua aprendizagem.

Conforme Almeida & Almeida (2003), a concepção de conhecimento, ensino e aprendizagem implícita no *design* educacional de um curso à distância fornece o balizamento para a avaliação. Esta poderá direcionar-se para o controle do desempenho do aluno de forma mais eficiente do que em atividades presenciais, uma vez que os ambientes digitais de aprendizagem fornecem estatísticas sofisticadas sobre os caminhos percorridos pelo aluno e respectivas produções. Por outro lado, o registro da participação do aluno e suas respectivas produções permitem também acompanhá-lo, identificar suas dificuldades, orientá-lo, propor questões que desestabilizem suas certezas inadequadas, enca-

minhar situações que possam ajudá-lo a desenvolver-se e orientar suas produções e desenvolver processos avaliativos participativos. Assim, o aluno tem a oportunidade de compreender o que já sabe, o que precisa aprender e como vem se desenvolvendo ao longo do curso. Atribuir um conceito que reflita a evolução do aluno no curso é apenas a conseqüência de sua participação e desenvolvimento, devidamente registrados e analisados pelo grupo em formação.

Integração de diferentes tecnologias em educação a distância

Atualmente os programas de televisão em canal aberto criam roteiros tal que os telespectadores têm a sensação de serem participantes ativos no desenrolar das ações. Decorre daí as inúmeras chamadas para votação via telefone ou *e-mail*, de modo que os telespectadores decidam o final da história ou o vencedor de determinada situação. Essa interação não leva à tomada de decisão em relação à própria aprendizagem e caracteriza uma participação ilusória. O que se pretende em educação é uma interação que permita ao aprendiz representar as próprias idéias e participar de um processo construtivo.

As redes de televisão educativa como a TVE – TV Educativa da Fundação Roquete Pinto do MEC, TV Cultura da Fundação Padre Anchieta de São Paulo, Canal Futura das Organizações Globo de Televisão, desenvolvem programas com finalidades educativas e não apenas de entretenimento, veiculando atividades mais inovadoras em termos de aprendizagem e interação, segundo as características do meio.

O programa “Um Salto para o Futuro” da TV Escola – TVE vem mudando sua estrutura e aumentando a participação à distância das pessoas que o assistem a partir de diferentes partes do Brasil. Anteriormente, era destinado maior tempo do Programa para a apresentação de filmes e análise de especialistas, ficando um pequeno bloco para a inserção de perguntas

dos participantes remotos, as quais eram respondidas ao vivo pelos especialistas. Hoje, inverteu-se a situação. Os filmes têm pequena duração, as considerações dos especialistas problematizam a situação apresentada pelo filme e os participantes têm maior tempo para fazer perguntas e receber respostas. As perguntas não respondidas ao vivo, podem ser respondidas posteriormente via telefone, e-mail ou fax, caracterizando uma integração entre diferentes tecnologias e mídias com a finalidade de promover interação.

O Programa Nacional de Informática na Educação, ProInfo, do Ministério da Educação, dedica quase metade de seus recursos à formação de professores para a inserção das TIC na prática pedagógica dentro de uma ótica de interação e construção de conhecimento. Para dar suporte a esse trabalho, uma lista de *e-mails* para a interação e troca de experiências entre os professores-multiplicadores funciona há aproximadamente três anos e subsidia a formação continuada. Atualmente, os professores que atuam em locais onde existe suporte tecnológico adequado, participam de projetos de formação à distância através das TIC.

No momento, os programas ProInfo e TV Escola, ambos da Secretaria de Educação a Distância do MEC, aproximam-se e realizam projetos que integram diferentes tecnologias na formação de educadores, na prática pedagógica e na gestão escolar, apontando uma tendência promissora de convergência entre mídias, linguagens e metodologias que deverá influir na disseminação da EaD nos próximos anos.

Nesse sentido, o Fórum Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras – ForGrad (2002, p. 14), salienta que a educação a distância pode contribuir para a busca de novos paradigmas educacionais no sentido de deslocar-se da concepção “de educação como sistema fechado, voltado para a transmissão e transferência, para um sistema aberto, implicando processos transformadores que decorrem da experiência de cada um dos sujeitos da ação educativa”.

Educação a distância em ambientes digitais de interação e aprendizagem, leitura e escrita

A educação a distância com suporte em ambientes digitais numa perspectiva de interação e construção colaborativa de conhecimento favorece o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas com a escrita para expressar o próprio pensamento, interpretação de textos, hipertextos e leitura de idéias registradas pelo outro participante. Decorre daí o grande impacto que o uso desses ambientes na EaD poderá provocar não só no sistema educacional, mas também no desenvolvimento humano e na cultura brasileira, de tradição essencialmente oral, tradição esta imposta pela colonização e escravatura aliadas à moral e à fé cristã, o que impediu o acesso da população brasileira à educação, bem como ao mundo da leitura e da escrita e à conseqüente formação de leitores e escritores (Cury, 2001).

Participar de um curso à distância em ambientes digitais e colaborativos de aprendizagem significa mergulhar em um mundo virtual cuja comunicação se dá essencialmente pela leitura e interpretação de materiais didáticos textuais e hipertextuais, pela leitura da escrita do pensamento do outro, pela expressão do próprio pensamento por meio da escrita. Significa conviver com a diversidade e a singularidade, trocar idéias e experiências, realizar simulações, testar hipóteses, resolver problemas e criar novas situações, engajando-se na construção coletiva de uma ecologia da informação, na qual valores, motivações, hábitos e práticas são compartilhados.

Cada participante do ambiente tem a oportunidade de percorrer distintos caminhos, nós e conexões existentes entre informações, textos, hipertextos e imagens; ligar contextos, mídias e recursos; tornar-se receptor e emissor de informações, leitor, escritor e comunicador; criar novos nós e conexões, os quais representam espaços de referência e interação que pode

ser visitado, explorado, trabalhado, não caracterizando local de visita obrigatória.

Devido à diversidade da realidade brasileira e à dificuldade ou até impossibilidade de acesso às TIC por parcela considerável da população, a educação a distância no Brasil continuará convivendo com as diferentes abordagens. Enquanto se procuram mecanismos para democratizar a educação em todos os níveis, o grande contingente de pessoas alijadas do acesso às TIC continuará participando de cursos à distância por meio de tecnologias convencionais. Porém, esses cursos podem tornar-se mais interativos e assumir uma abordagem mais próxima do *estar junto virtual* a partir do envolvimento dos formadores em um programa de sua própria formação continuada por meio das TIC que os leve a refletir sobre as contribuições dessas tecnologias à prática pedagógica.

O uso das TIC na EaD poderá levar à tomada de consciência sobre a importância da participação de professores e tutores em todas as etapas da formação, a qual implica compreender o processo do ponto de vista educacional, tecnológico e comunicacional. Daí a possibilidade de transferir tal percepção para a EaD convencional e buscar alternativas que favoreçam a interação entre os participantes e a representação do pensamento do aprendiz, o que começa a se evidenciar nos meios de comunicação convencionais.

Tendo em vista a necessidade de fluência tecnológica para que a pessoa possa participar de atividades à distância com suporte no meio digital, fica explícita a intrínseca conexão entre EaD, alfabetização e inclusão digital, mas isso não significa ser esta última pré-requisito para EaD e sim que há necessidade de trabalhar o desenvolvimento de competências relacionadas com a alfabetização e inclusão digital quando as pessoas se propõem a participar de cursos à distância. A par disso, observa-se que os cursos à distância em ambientes digitais e interativos de aprendizagem incitam o desenvolvimento da expressão do pensamento pela representação escrita quando o aprendiz tem a oportunidade de discutir, expressar-se livremente e desenvolver produções individuais e grupais.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M. E. B. Incorporação da tecnologia de informação na escola: vencendo desafios, articulando saberes, tecendo a rede. In: MORAES, M. C. (Org.). *Educação a distância: fundamentos e práticas*. Campinas, SP: NIED/Unicamp, 2002.
- _____. Formando professores para atuar em ambientes virtuais de aprendizagem. In: ALMEIDA, F. J. (Coord). *Projeto Nave. Educação a distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem*. São Paulo: [s.n.], 2001.
- _____. *O computador na escola: contextualizando a formação de professores*. 2000. Tese (Doutorado em Educação)_ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2000.
- ALMEIDA, F. J.; ALMEIDA, M. E. B. Educação a distância em meio digital: novos espaços e outros tempos de aprender, ensinar e avaliar. *Virtual Educa2003*, Miami, USA, 2003.
- _____. Aprendizagem colaborativa: o professor e o aluno ressignificados. In: ALMEIDA, F. J. (Coord). *Projeto Nave. Educação a distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem*. São Paulo: [s.n.], 2001.
- ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. Criando situações de aprendizagem colaborativa. In: VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; PRADO M. E. B. (Org.). *Internet e formação de educadores a distância*. São Paulo: Avercamp, 2003.
- BARANAUSKAS, C. et al. Uma taxonomia para ambientes de aprendizado baseados no computador. In: VALENTE, J. A. *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.
- BOUCHARD, P. Autonomia e distância transacional na formação a distância. In: ALAVA, S. (Org.). *Ciberespaço e formações abertas*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CAMPOS, F.; ROCHA, A. R. Design instrucional e construtivismo: em busca de modelos para o desenvolvimento de software. In: CONGRESSO RIBIE, 4., 1998. Brasília, DF, 1998. Disponível em: <<http://www.niee.ufrgs.br/ribie98/TRABALHOS/250M.PDF>>.
- CURY, C. R. J. *Desafios da educação escolar básica no Brasil*. Minas Gerais: PUC, 2001. Mimeografado.
- Da NOVA, F. *Quais as novas opções tecnológicas do blended learning?* UFSC: LED, 2003. Disponível em: <http://morphheus.led.ufsc.br:18080/portal/revista_materias.jsp?idsecao=6&idmateria=2971>. Acesso em: 4 nov. 2003.
- FÓRUM NACIONAL DE PRÓ-REITORES DE GRADUAÇÃO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS. *Educação a Distância (EAD) na graduação: as políticas e as práticas*. Curitiba, 2002.
- KEEGAN, D. *Foundations of distance education*. 2. ed. Londres: Routledge, 1991.
- KENSKI, V. M. *Tecnologia e ensino presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus, 2003.
- LEVY, P. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Ed. 34. 1999.
- LUCENA, B. *O design no e-learning*. [s.d.]. Disponível em: <http://www.timaster.com.br/revista/artigos/main_artigo.asp?codigo=664> Acesso em: fev. 2003.
- MORAES, M. C. *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papirus, 1997.
- NARDI, B. A.; O'DAY, V. L. *Information ecologies*. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 1999.
- NUNES, I. B. Noções de educação a distância. *Revista Educação a Distância*, Brasília, n. 4/5, p. 7-25, dez./abr. 1993-1994.
- PAAS, L. *Design educacional*. UFSC: LIED, 2001. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disc/tecmc/designedu.html>> Acesso em: set. 2002.

PERAYA, D. O ciberespaço: um dispositivo de comunicação e de formação midiaticizada. In: ALAVA, S. *Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais?* Porto Alegre: Artmed, 2002.

PRADO, M. E. B. B.; VALENTE, J. A. A. Educação a distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica. In: MORAES, M. C. *Educação a distância: fundamentos e práticas*. Campinas: Unicamp/NIED, 2002.

SILVA, M. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

Recebido em 10.11.03

Aprovado em 26.11.03

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida é professora da PUC/SP, Departamento Ciência da Computação e Programa de Pós-Graduação em Educação. Doutora em Educação, PUC/SP. Autora de publicações sobre tecnologia e formação de educadores. Co-organizadora das obras: *Educação a distância via Internet; Gestão Educacional e Tecnologia*, da Coleção Formação de Professores (Avercamp - 2003).