

Capítulo 1

CRIANDO AMBIENTES DE APRENDIZAGEM VIA REDE TELEMÁTICA: EXPERIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

José Armando Valente*

INTRODUÇÃO

Este artigo pretende responder a seguinte pergunta: é possível criar, via rede telemática, um ambiente de aprendizagem baseado na construção de conhecimento?

Conhecendo as interações professor-aprendiz, que acontecem em um ambiente que privilegia a construção de conhecimento, as intervenções que se realizam e os contatos que se estabelecem neste ambiente, a resposta para esta questão é negativa, principalmente se estivermos pensando em educação a distância (EAD) como um processo de transmitir informação ao aprendiz, via rede de computadores.

No entanto, se pensarmos em ambientes de educação a distância (software que utilizam a Internet) que propiciam a interação constante – o que temos chamado de “estar junto virtual” – é possível criar situações de aprendizagem bastante similares ao que acontece no presencial.

O desenvolvimento do ambiente de educação a distância TelEduc (NIED, 2001; Rocha, 2001) e de uma metodologia pedagógica que estimula a interação entre aprendiz e especialista tem permitido a

* Professor do Departamento de Multimeios, Instituto de Artes, e Coordenador Associado do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); e Professor Colaborador do Programa de Pós Graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP).

criação de cursos de formação de professores para usar a informática como parte da atividade de sala de aula. Esses cursos são baseados na proposta pedagógica de construção do conhecimento e esta abordagem tem sido usada em atividades de formação de professores no projeto *Rede Telemática para Formação de Educadores: Implantação da Informática na Educação e de Mudanças nas Escolas de Países da América Latina*, financiado pela Organização dos Estados Americanos (OEA); formação de professores de educação especial como parte do *Projeto de Informática na Educação Especial (PROINESP)*, da Secretaria de Educação Especial, do Ministério de Educação e da Federação Nacional das APAEs (FENAPAEs), realizado pelos pesquisadores do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Unicamp; e professores do *Curso de Especialização em Desenvolvimento de Projetos Pedagógicos com Uso das Novas Tecnologias*, financiado pela Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) da Secretaria de Educação a Distância, do Ministério de Educação e realizado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Neste artigo serão descritos a metodologia e o ambiente de educação a distância TelEduc utilizados, seguindo uma breve apresentação e discussão sobre cada um dos projetos de formação mencionados.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

A Informática na Educação, como tem sido tratada nas pesquisas do NIED, enfatiza o fato de o professor da disciplina curricular ter conhecimento dos potenciais educacionais do computador e ser capaz de alternar, adequadamente, atividades não informatizadas de ensino-aprendizagem e atividades que usam o computador. Para ser capaz de integrar a informática nas atividades pedagógicas, a formação do professor necessita atingir quatro pontos fundamentais:

- Propiciar ao professor condições para entender o computador como uma nova maneira de representar o conhecimento, provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecidos e

possibilitando a busca e compreensão de novas idéias e valores. Usar o computador com esta finalidade requer a análise cuidadosa do que significa ensinar e aprender, bem como demanda rever o papel do professor neste novo contexto;

- Propiciar ao professor a vivência de uma experiência que contextualiza o conhecimento que ele constrói. É o contexto da escola e a prática dos professores que determinam o que deve ser abordado nas atividades de formação;
- Prover condições para o professor construir conhecimento sobre as técnicas computacionais, entender por que e como integrar o computador em sua prática pedagógica e ser capaz de superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica. A integração do conhecimento computacional, da prática pedagógica e das especificidades institucionais possibilita a transição de um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem integradora de conteúdo voltada para a resolução de problemas específicos do interesse de cada aluno;
- Criar condições para que o professor saiba recontextualizar o que foi aprendido e a experiência vivida durante a formação para a sua realidade de sala de aula, compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir. Sem esta recontextualização, o professor tende a impor no seu contexto de trabalho um conhecimento que foi adquirido em uma situação diferente da sua realidade.

Isto significa que esta formação não pode se restringir à passagem de informações sobre o uso pedagógico da informática. Ela deve oferecer condições para o professor construir conhecimento sobre técnicas computacionais e entender por que e como integrar o computador em sua prática pedagógica. Além disso, essa formação deve acontecer no local de trabalho e utilizar a própria prática do professor como objeto de reflexão e de aprimoramento, servindo de contexto para a construção de novos conhecimentos.

A implantação de atividades de formação de professores que permitem a construção de conhecimento no contexto de trabalho

envolve o acompanhamento e o assessoramento constantes do professor no sentido de poder entender o que ele faz, além de propor-lhe desafios e auxiliá-lo na atribuição de significado ao que está realizando. Estas intervenções têm a função de facilitar o processamento da informação, aplicando-a, transformando-a, buscando novas informações e, assim, construindo novos conhecimentos.

Esse acompanhamento e o assessoramento do professor têm que ser constantes e podem ser realizados de duas maneiras: uma é pela presença constante de um especialista vivenciando com o professor as atividades do seu dia-a-dia, oferecendo condições à construção de novos conhecimentos; uma outra maneira é mediante a presença de um especialista, porém realizando atividades a distância, por meio da rede telemática.

A presença constante do especialista na escola não é impossível, mas é inviável se pensarmos no número necessário de especialistas para propiciar a formação de dezenas de milhares de professores das escolas que estão recebendo laboratórios de informática hoje. Por outro lado, a atuação via rede não pode ser vista como uma ação convencional de EAD. As interações com o professor devem ser realizadas enfatizando a construção de conhecimento. Isto somente pode acontecer quando o especialista participa das atividades de planejamento, observação, reflexão e análise do trabalho que o professor está realizando. Assim, essa abordagem de EAD significa criar condições para o especialista estar junto, ao “lado” do professor, vivenciando e auxiliando-o na resolução de seus problemas e, com isso, construir novos conhecimentos.

O “ESTAR JUNTO VIRTUAL” VIA REDE TELEMÁTICA

Existem diferentes maneiras de se usar a Internet na educação a distância: a abordagem conhecida como “broadcast”, a virtualização da sala de aula tradicional e o “estar junto virtual” (Valente, 1999). O que difere estas abordagens é o grau de interação entre o docente do curso e o aprendiz. Na abordagem “broadcast”, a informação é enviada ao aprendiz, via Internet e não existe nenhuma interação entre ele e o

docente. Sem interação, fica difícil de saber se o aprendiz foi capaz de se apropriar da informação, convertendo-a em conhecimento.

Na virtualização da escola tradicional, prevê-se um mínimo de interação entre o docente e o aprendiz. No entanto, a interação é semelhante ao que acontece em uma sala de aula presencial, em que o docente solicita um exercício ou uma tarefa que faça uso dos conceitos em estudo. O aprendiz realiza a tarefa e envia a resposta ao docente para que seja avaliada. Portanto a interação pode se resumir a fazer uma pergunta e receber uma resposta. Certamente, isto é insuficiente para entender se o aprendiz foi capaz de atribuir significado à informação disponível.

O “estar junto virtual” envolve múltiplas interações no sentido de acompanhar e assessorar constantemente o aprendiz para poder entender o que ele faz e, assim, propor desafios que o auxiliem a atribuir significado ao que está desenvolvendo. Essas interações criam meios para o aprendiz aplicar, transformar e buscar outras informações e, deste modo, construir novos conhecimentos. Neste sentido, esta abordagem, diferentemente da “broadcast” ou da virtualização de um curso tradicional, não tem como objetivo tornar disponível a informação e verificar se esta informação foi retida. O acompanhamento constante do aprendiz e a atuação do docente do curso via rede têm como objetivo o estabelecimento do ciclo de aprendizagem descrição-execução-reflexão-depuração-descrição (Valente, 1999a).

Assim, os cursos de formação de professores, usando a abordagem do “estar junto virtual”, devem acontecer no sentido de usar a rede para a realização desse ciclo de aprendizagem. Para tanto, o professor deve estar engajado em um projeto de implantação da informática em sua sala de aula. Nesta situação, se surgem algumas dificuldades ou dúvidas elas podem ser resolvidas com o suporte do docente do curso ou especialista, que poderá auxiliar o professor via rede. O professor em sala de aula, interagindo com seus alunos na utilização da informática, produz resultados que podem servir de objeto de reflexão. As reflexões podem gerar indagações e problemas, e o professor pode não ter condições para resolvê-los. Diante disto, ele pode enviar para o especialista essas questões ou uma breve descrição

do que ocorre. O especialista reflete sobre as questões solicitadas e envia sua opinião ou material para orientação – uma sugestão para ser verificada, um texto teórico ou mesmo um material de apoio contendo as informações que poderão auxiliar o professor a resolver seus problemas. O professor recebe as idéias e tenta colocá-las em prática, gerando novas dúvidas, que poderão ser resolvidas com o suporte do especialista. Com isso, estabelece-se um ciclo que mantém o professor no processo de realização de atividades inovadoras, gerando conhecimento sobre como desenvolver essas ações, porém com o suporte do especialista. Assim, a rede telemática pode propiciar o “estar junto” do especialista com o professor, vivenciando com ele o processo de construção do conhecimento. Além do especialista, outros professores que fazem parte do curso de formação, e que também estão ligados em rede, podem fornecer suporte ao colega, constituindo uma rede de cooperação ao invés de um processo de formação centrado totalmente na figura do especialista. A Figura 1 ilustra a criação de uma rede que propicia a formação de professores com base no “estar junto virtual”.

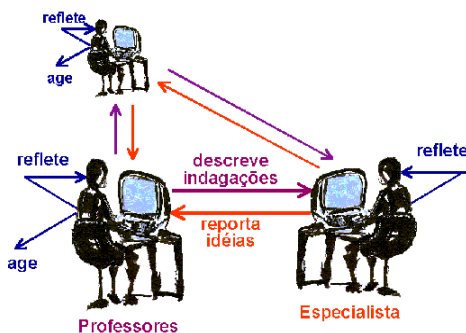


Figura 1

Ciclo que se estabelece na interação especialista-professores no “estar junto” via Internet

A implantação dessa abordagem de EAD tem sido possível graças à utilização do ambiente TelEduc, um software de suporte a atividades de ensino-aprendizagem via Internet, desenvolvido no NIED (NIED, 2001; Rocha, 2001). Esse ambiente integra diversos recursos que facilitam a interação docente-aprendiz, como *informações* gerais sobre o curso, *agenda* de atividades que estão sendo planejadas para um

determinado período, *material de apoio* para disponibilizar o material que o professor pode usar nas atividades, *leituras* para indicar textos para leitura, *mural* para veicular notas em geral (tipo “café”), *grupo de discussão* para discussão de um tema, *bate-papo* para realização de chats, *correio* para troca de correspondência, *perfil* para os participantes de um curso se apresentarem, *portifólio* para os participantes disponibilizarem seus trabalhos, além de recursos para o docente do curso disponibilizar materiais, gerenciar o curso, os alunos, os docentes (denominados no ambiente de formadores). Todos estes recursos estão disponíveis em um único ambiente e podem ser alterados pelo docente do curso de acordo com os objetivos das tarefas a serem realizadas em um determinado período. A Figura 2 mostra a página da *agenda*, a primeira página que o usuário encontra ao entrar no ambiente.

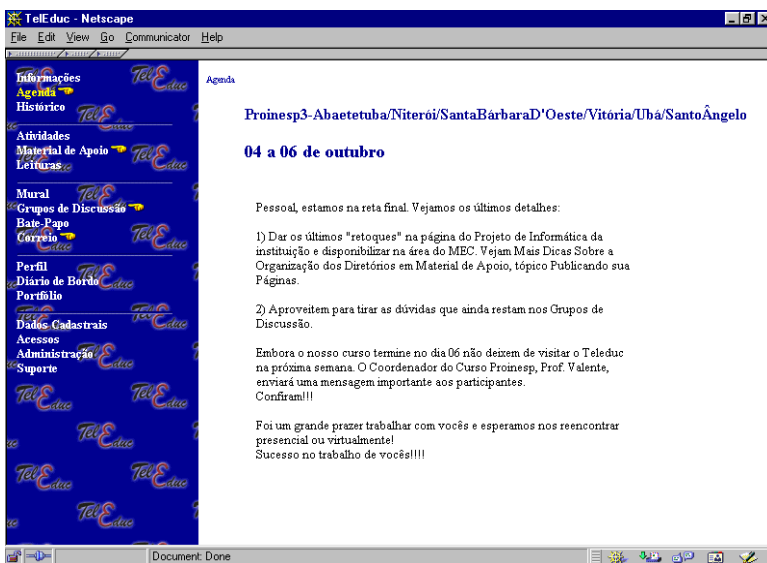


Figura 2
Página da agenda do ambiente TelEduc

É importante notar que esse ambiente apresenta recursos que podem ser utilizados tanto na abordagem “broadcast” quanto no “estar junto virtual”. O que determina uma abordagem ou outra é o grau de interação que o docente do curso permite. Nos cursos que estamos realizando (descritos em seguida), a interação é incentivada ao máximo

e isto é conseguido por intermédio dos recursos de *bate-papo, correio, grupo de discussão, portfólio* etc. Por intermédio deles, o aprendiz pode comunicar suas idéias, trabalhos realizados, que são respondidos ou comentados constantemente tanto pelo docente quanto pelos colegas do curso. Estes “feedbacks” que são fornecidos contribuem para que o ciclo da aprendizagem possa ser estabelecido. Portanto não é o ambiente em si, mas o docente que determina se o curso é baseado na abordagem “broadcast” ou no estabelecimento de uma grande interação entre os participantes, objetivando a criação do ciclo de aprendizagem e, por conseguinte, a construção de conhecimento por parte dos aprendizes.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES COM BASE NO “ESTAR JUNTO VIRTUAL”

O “estar junto virtual” está sendo colocado em prática na formação de professores de diversos projetos como *Rede Telemática para Formação de Educadores*, financiado pela Organização dos Estados Americanos (OEA); *Projeto de Informática na Educação Especial (PROINESP)* da Secretaria de Educação Especial, do Ministério de Educação e da Federação Nacional das APAEs (FENAPAEs); e do *Curso de Especialização em Desenvolvimento de Projetos Pedagógicos com Uso das Novas Tecnologias* financiado pelo Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) da Secretaria de Educação a Distância (SEED), do Ministério de Educação.

Em todos esses casos, as condições fundamentais para participar do processo de formação são o professor ter acesso irrestrito à Internet e estar atuando em sala de aula, tentando integrar pedagogicamente a informática com as atividades de sala de aula que realizam. A tentativa de uso da informática, tanto em seu próprio benefício quanto no desenvolvimento de tarefas ou projetos específicos que os alunos realizam como parte da disciplina curricular, constituem o contexto com base no qual é feito todo o processo de formação. Portanto se trata de uma formação em serviço, e esta é contínua e sua realização se fundamenta na realidade em que o professor está inserido.

Rede Telemática para Formação de Educadores

Este projeto teve como objetivo a utilização das redes telemáticas para a formação de professores, investigadores, administradores escolares e membros da comunidade, para auxiliar a implantação da informática na educação e a promoção de mudanças na escola pública. Isto exigiu a criação de uma rede telemática que possibilitou o desenvolvimento de atividades pedagógicas e estratégias educativas baseadas nas tecnologias de informação e comunicação, auxiliando na promoção de mudanças pedagógicas e de gestão na escola, formação de valores e integração dos indivíduos nos atuais processos produtivos.

O Projeto foi financiado pela OEA, envolvendo sete países (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana e Venezuela) e terminado em Junho de 2001. No Brasil, foi realizado conjuntamente por três centros: Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); e Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Cada um dos países e cada um dos centros no Brasil desenvolveu ações de formação de professores usando a rede telemática, respeitando as idiossincrasias dos respectivos sistemas escolares. Os objetivos do projeto foram a sistematização dessas metodologias de formação de professores, o desenvolvimento de material de suporte e de software adequados, que apoiaram essa formação. Estas experiências e os recursos gerados foram trocados entre os países e os centros brasileiros por meio da realização conjunta de ações de formação, envolvendo pesquisadores e professores de diferentes centros e países. Estas ações colaborativas auxiliaram o estabelecimento de uma rede de pesquisadores e professores que estavam interessados em formação a distância, bem como o desenvolvimento de recursos que permitiram essa formação. Os artigos desse livro relatam algumas experiências de formação que foram realizadas.

Especificamente na Unicamp, o projeto visou à formação de professores-multiplicadores do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE)

do município de Campinas. Este NTE foi montado pelo Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) em colaboração com a Secretaria Municipal de Educação de Campinas (SME-Campinas) e, contou com dezesseis professores-multiplicadores. A formação desses professores, oriundos da rede municipal de educação, permitiu a implantação de ações de formação de educadores dos vários setores da SME-Campinas e o acompanhamento dos projetos pedagógicos em informática, desenvolvidos pelos professores das trinta e sete escolas que dispunham de laboratórios de informática.

A ênfase dessa formação dos professores-multiplicadores do NTE foi a combinação de ações presenciais e a distância. Esta formação foi feita por pesquisadores do NIED e consistiu na discussão de questões teóricas, domínio de aspectos técnicos da informática, desenvolvimento de projetos que cada professor-multiplicador realizou e no trabalho de multiplicação destas idéias para outros educadores da rede, criando o contexto para a integração teoria-prática e a construção de novos conhecimentos. Nas ações presenciais, foram realizadas oficinas de trabalho sobre questões teóricas, técnicas, pedagógicas ou mesmo sobre o trabalho nas escolas. Essas discussões e atividades foram continuadas por intermédio do ambiente TelEduc, facilitando o acompanhamento constante do trabalho que os professores-multiplicadores realizaram. Neste sentido, a atividade a distância foi fundamental para o acompanhamento das ações que os professores-multiplicadores realizaram.

O trabalho que os professores-multiplicadores desenvolveram nas escolas foi feito presencialmente, uma vez que as escolas ainda não dispunham de rede Internet. Esse trabalho permitiu a formação em serviço dos educadores – professores, orientadores pedagógicos e diretores – facilitando o processo de implantação da informática como parte das atividades pedagógicas nas disciplinas curriculares. No entanto, mesmo sendo presencial, os professores-multiplicadores realizaram com os professores das escolas um trabalho de formação que foi muito semelhante ao que foi realizado pelos pesquisadores do NIED, procurando abordar os aspectos teóricos e técnicos, a integração teoria-prática e o acompanhando do que acontecia quando o professor

integrava a informática nas atividades de sala de aula.

Cada professor-multiplicador atendeu duas escolas da rede, e durante o ano de 2000 os dezesseis professores-multiplicadores atenderam cerca de 248 professores, sendo que 186 efetivamente usaram os laboratórios de informática das escolas, atendendo aproximadamente 6.320 alunos. Os trabalhos dos professores-multiplicadores, dos professores e dos alunos que trabalham com informática podem ser vistos no site do NTE-Campinas (2001), no endereço <http://orbita.starmedia.com/ntecampinas>, e o relato mais detalhado deste processo de formação pode ser encontrado no Capítulo 2 deste livro.

A utilização da rede telemática nesse projeto permitiu entender como pode ser feito o acompanhamento das atividades que o professor-multiplicador realizaram, tanto nos estudos das questões teóricas e técnicas quanto as práticas que aconteceram nas escolas. Sem os recursos da rede, seria muito difícil para os pesquisadores do NIED estarem presentes em todas as ações que esses professores-multiplicadores realizaram. Além disso, o fato de o NTE-Campinas estar próximo do campus da Unicamp facilitou as ações presenciais com os professores-multiplicadores, procurando entender o que pode ser realizado estritamente a distância e o que exige o contato presencial e, dessa forma, complementando as atividades a distância com intervenções presenciais.

Projeto de Informática na Educação Especial (PROINESP)

O PROINESP teve como objetivos a implantação de infraestrutura de informática necessária nas instituições de educação especial e a formação dos professores destas instituições para o uso da informática como parte das atividades de sala de aula. A interação via rede Internet permitiu aos pesquisadores do NIED "estarem juntos" aos professores, auxiliando-os na realização das atividades de formação bem como na implantação da informática em suas respectivas instituições.

Participaram dessa primeira fase do PROINESP quarenta

instituições, sendo vinte e oito APAEs, dez Pestalozzis, o Instituto Nacional de Educação de Surdos - INES e o IBC, localizadas em diferentes Estados do Brasil. Estas instituições apresentaram um plano de uso da informática com seus alunos e, a partir deste plano, foram escolhidas para fazerem parte do PROINESP. Foi instalado em cada instituição um laboratório de informática, com cerca de dez a vinte máquinas, ligadas em rede local e na Internet, e foram selecionados quatro professores em cada uma delas para participarem de um curso de formação para o uso da informática. Portanto participaram desse curso de formação cerca de cento e sessenta professores.

A proposta de formação foi elaborada tendo em vista professores que não tinham conhecimento prévio de informática e de educação a distância. Assim, foi previsto um curso de formação de duzentas e dez horas de atividades, sendo noventa horas presenciais e cento e vinte horas a distância, divididas em oito grupos de conteúdos:

Atividade presencial

Introdução ao Windows	30h
Introdução ao Word	30h
Introdução a Internet	30h

Atividades a distância

Word pedagógico	30h
Introdução à linguagem e metodologia Logo	30h
Elaboração de projeto pedagógico usando a informática	30h
Realização de páginas Internet	20h
Discussão sobre atividades de informática com deficientes	10h

A parte presencial do curso teve início em março e as últimas atividades a distância foram realizadas em outubro de 2000 e foram previstas paradas para o recesso de julho.

O objetivo das atividades presenciais foi o de propiciar aos professores uma primeira familiarização com a informática. As atividades foram realizadas nos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) do ProInfo (nas localidades em que existiam NTE instalados) ou em empresas locais que prestam serviços de capacitação em

informática. Neste último caso, foi prevista uma verba para cobrir os gastos.

Com essa introdução à informática, os professores tiveram condições de utilizar os recursos disponíveis nos laboratórios montados nas respectivas instituições para se cadastrarem no ambiente TelEduc. Para as atividades a distância, os cento e sessenta professores foram divididos em sete grupos de vinte e três participantes, sendo que cada grupo teve um docente e dois monitores, que foram responsáveis pelo desenvolvimento dos conteúdos das atividades a distância. Por intermédio do ambiente TelEduc, os professores interagiram com o docente do curso, discutindo questões teóricas, técnicas e, principalmente, sobre as atividades desenvolvidas com os alunos e sobre como implantar a informática em sua instituição.

Nas atividades a distância foi enfatizada a integração de conteúdos computacionais e pedagógicos dos diferentes grupos de conteúdos, principalmente na realização de projetos interdisciplinares que os professores desenvolveram com seus alunos. Assim, o professor teve a chance de vivenciar no curso a abordagem educacional que deveria implantar em sua sala de aula.

Diferentemente do curso de formação dos professores-multiplicadores do NTE-Campinas, esse curso envolveu um número de participantes muito maior, localizados em diferentes regiões do Brasil, com um nível de formação, tanto inicial quanto de informática, muito mais heterogêneo. Além disso, os participantes desse curso eram advindos de culturas e realidades muito diferentes. Neste sentido, as atividades a distância foram importantes para permitir uma formação em serviço, sendo que esse professor não teve que abandonar o seu local de trabalho para adquirir os conhecimentos sobre como usar a informática com seus alunos. A própria ação de formação serviu para o professor adquirir este conhecimento e implantar o uso da informática em sua prática pedagógica. A diversidade cultural e de formação – que a princípio poderia ser problemática, nessa abordagem de interação constante – foi importante para o estabelecimento de uma rede envolvendo docentes, monitores e professores que tinham muito para trocar, colaborar e enriquecer a aprendizagem de todos os

participantes.

Em outubro de 2000, aconteceu em Brasília um encontro presencial dos professores que participaram do PROINESP. Um ou dois professores de cada uma das instituições foram selecionados com base nos trabalhos que estavam realizando e convidados para participar desse evento, apresentando o trabalho dos alunos. Foi surpreendente o que esses professores apresentaram, não só pela qualidade do trabalho, mas também pelo fato de o curso ter sido totalmente a distância, sem nenhuma oportunidade de encontro presencial entre professor e docente do curso, e pelo pouco tempo que tiveram entre realizar o curso de formação e implantar a informática nas suas atividades de sala de aula. Isto foi possível graças à abordagem do “estar junto virtual” utilizada, em que o professor interagindo com o docente do curso tem condições de aprender e de receber orientações sobre como colocar em prática seus conhecimentos no trabalho com seus alunos.

Curso de Especialização em Desenvolvimento de Projetos Pedagógicos com Uso das Novas Tecnologias

Este curso teve como objetivo proporcionar condições teórico-metodológicas aos professores da rede pública de ensino para o uso da tecnologia da informática integrada à prática pedagógica, com ênfase no desenvolvimento de projetos. A proposta do curso foi preparar professores-multiplicadores para atuarem nos NTEs que foram montados por intermédio do ProInfo em praticamente todos os Estados do Brasil.

Este Curso de Especialização teve uma programação de atividades perfazendo um total de trezentas e sessenta horas, sendo sessenta horas presencial e trezentas horas a distância, acrescidas de sessenta horas para elaboração de monografia. Estas atividades estão divididas em três módulos:

Módulo I

Introdução ao Windows e ao Word	30h
Introdução a Internet	30h

Módulo II

Realização de projetos baseados em texto	30h
Realização de projetos baseados em sistemas de autoria programáveis (Logo)	45h
Realização de projetos baseados em Internet	40h
Realização de projetos combinando diversos aplicativos ou outros software	60h
Discussão sobre Educação e Tecnologia	30h
Discussão sobre Organização, Políticas Educacionais e Currículo	30h
Exploração de diferentes software educacionais	20h
Metodologia para elaboração de monografia	15h
Discussão sobre Diferentes Tópicos em Informática na Educação	30h

Módulo III

Elaboração de monografia	60h
--------------------------	-----

O Módulo I teve início no dia 7 de Agosto de 2000 e foi realizado na forma de oficinas presenciais com duração de duas semanas (7/08 a 20/08), em um NTE mais próximo do local onde vivem os participantes do curso. O objetivo deste módulo foi o de dar as condições mínimas para os professores iniciarem as atividades a distância, via Internet.

O Módulo II foi desenvolvido totalmente a distância. Ele início no dia 28 de Agosto de 2000 e término no dia 31 de Maio 2001 – 8 meses de atividades sendo que no mês de Janeiro de 2001 houve um recesso de 30 dias, parte das férias escolares. Cada uma das disciplinas mencionadas teve um docente e um monitor responsáveis e o ambiente de telemática utilizado foi o TelEduc. A metodologia de formação utilizada não foi diferentes das já mencionadas: à medida que o professor realizou as atividades previstas em cada uma das disciplinas deste módulo, ele elaborou projetos pedagógicos com os seus alunos, reportando para os docentes do curso os problemas, dúvidas e resultados obtidos.

O Módulo III o professor realizou individualmente. Para tanto, ele

recebeu orientação dos docentes, via rede telemática, sobre a elaboração da monografia, que foi desenvolvida durante o período de Junho a Agosto de 2001.

Participam deste curso 48 professores, sendo dois da Argentina, dois do Chile e os demais de praticamente todos os estados do Brasil. Estes professores foram divididos em duas turmas de 24 alunos cada, sendo que para cada disciplina existiu dois docentes e dois monitores que atuam com sua respectiva turma. Os docentes eram professores ou alunos de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação, Currículo, da Puc-SP. E os monitores eram alunos de doutorado ou de mestrado do mesmo programa.

O curso difere dos outros cursos mencionados no sentido de que o número de docentes foi muito maior, necessitando coordenar as atividades tanto entre docentes da mesma disciplina quanto entre disciplinas. Além disso, foi um curso de especialização que conta com uma legislação própria, exigindo um número maior de horas de atividades e um aprofundamento teórico-prático.

No entanto, foi possível notar que os professores foram sendo capazes de acompanhar as atividades propostas, de dar início às atividades de informática em sua sala de aula e de auxiliar na disseminação das idéias do uso da informática com outros colegas. Deste modo, gradativamente, tanto o professor quanto a escola foi se apropriando da informática, incorporando-a nas atividades que professores e alunos realizaram em sala de aula.

CONCLUSÕES

Atualmente a EAD, principalmente a que usa os recursos da informática, tem sido considerada como uma alternativa para o processo educacional, atendendo à crescente demanda por mais educação, mais alunos e com maior carga horária de instrução. Neste sentido, são inúmeras as escolas, universidades e centros de formação que oferecem cursos a distância e que usam os recursos tecnológicos para “entregar” a informação ao aluno, como a abordagem “broadcast” ou a virtualização da sala de aula tradicional. Por outro

lado, as redes telemáticas oferecem ótimos recursos para a criação de abordagens educacionais que favorecem a construção de conhecimento.

Neste artigo foram descritos brevemente três exemplos de atividades de formação de professores que permitem entender como o computador e a EAD podem ser usados no processo de construção do conhecimento. As atividades de formação a distância que foram realizadas permitiram que pesquisadores do NIED e da PUCSP pudessem estar junto, virtualmente, dos professores das instituições, auxiliando-os no processo de implantação da informática em sua prática pedagógica. Esta abordagem permitiu o suporte ao professor na sua formação e na implantação das atividades de informática na instituição.

Comparada com as outras abordagens de EAD, como a *broadcast* ou a virtualização dos métodos tradicionais de ensino, o “estar junto virtual” permite o uso da telemática com vistas a explorar as reais potencialidades desta nova tecnologia, embora o número de pessoas atendidas seja menor.

A abordagem *broadcast* pode atingir uma grande quantidade de alunos, já que a informação é enviada e não existe praticamente nenhuma interação do aluno com o professor. Já na virtualização da escola tradicional, o número de alunos atingidos é menor do que a *broadcast*, uma vez que prevê algum tipo de interação do aluno com o professor. Entretanto, em ambas, a interação professor-aprendiz não é diferente do que acontece em uma sala de aula presencial. O professor dispõe de poucos meios para saber o que acontece nessa aprendizagem e o aluno não tem estímulo para trabalhar em situações criadas especificamente para que ele processe e atribua significado ao que está fazendo.

O “estar junto virtual” envolve o acompanhamento e assessoramento constante do aprendiz no sentido de poder entender o que ele faz, para ser capaz de propor desafios e auxiliá-lo na atribuição de significado ao que está realizando e, assim, construindo novos conhecimentos. Embora esta abordagem permita a implantação de processo de construção de conhecimento via telemática, ela é uma

solução mais complicada de ser implantada, comparada às outras duas abordagens. Primeiro, o professor não consegue atender mais do que 20 alunos. As experiências que temos realizado mostram que este é um número adequado de alunos por professor e este dado é confirmado por outros autores (Harasim, et al, 1995). Segundo, é necessário ter uma equipe que auxilie o professor a entender o que está acontecendo, monitorando as atividades que todos os participantes estão desenvolvendo.

Por outro lado, o “estar junto virtual” permite um tipo de formação que é muito difícil de ser realizado presencialmente. Primeiro, é quase impossível criar um curso com participantes das mais remotas regiões do país e que usa como objeto de reflexão e de formação tanto a realidade desses professores quanto a própria experiência de implantação da informática nas respectivas atividades pedagógicas. Nos cursos presenciais, certamente é possível usar a realidade dos participantes como objeto de reflexão, mas é muito difícil poder usar o resultado da implantação dos conteúdos do próprio curso na realidade de cada participante, porque o professor não está no seu ambiente de trabalho para poder testar e experimentar as novas aprendizagens. Segundo, a interação entre docente do curso e professores é mediada pela escrita, exigindo a documentação destas ações e um nível de reflexão muito maior se a interação fosse via fala. Presencialmente, muitas idéias são comunicadas implicitamente por meio de gestos ou olhares que facilitam a comunicação, porém não contribuem para a formalização das mesmas. A descrição das ações pode ser vista como uma formalização das idéias e usada como objeto de reflexão de outros colegas, contribuindo para o enriquecimento das trocas entre os participantes do curso. Terceiro, é praticamente inviável pensar em montar uma equipe de docentes que possam acompanhar e assessorar *in loco* o processo de formação e implantação da informática nas instituições em diferentes regiões do país. Além de exigir um número grande de especialistas, de que ainda não dispomos, o custo para suportar esta atividade presencial seria enorme.

Embora o “estar junto virtual” permita a implementação de uma solução educacional de alta qualidade, ela implica mudanças profundas

no processo ensino-aprendizagem. Mesmo a educação presencial ainda não foi capaz de implementar essas mudanças. Por outro lado, a presença constante de especialistas, via rede, apresenta-se como um recurso que pode facilitar o processo de mudanças na escola (Valente, 1999b), permitindo entender como propiciar as condições para que o aprendiz construa conhecimento contextualizado em sua realidade e de maneira contínua, tal como se espera que aconteça em uma sociedade na qual aprender e gerar conhecimento passam a ser o grande mote.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Harasim, L., Hiltz, S.R., Teles, L. & Turoff, M. (1995). *Learning Networks: a field guide to teaching and learning online*. Cambridge: MIT Press.
- NIED. (2001). TelEduc. <http://teleduc.nied.unicamp.br>.
- NTE-Campinas. (2001). Site do projeto de formação do NTE-Campinas. <http://orbita.starmedia.com/ntecampinas>.
- Rocha, H.V. (2001). O Ambiente TelEduc para Educação a Distância Baseada na Web: princípios, funcionalidades e perspectivas de desenvolvimento. Em M.C. Moraes (Org.) *Educação a Distância Fundamentos e Práticas*. Campinas: Nied-Unicamp, p. 197-212. Disponível no site www.nied.unicamp.br/oea.
- Valente, J.A. (1999). Diferentes Abordagens de Educação a Distância. Artigo *Coleção Série Informática na Educação – TVE Educativa*. Disponível no site: www.proinfo.mec.gov.br.
- Valente, J.A. (1999a). Análise dos Diferentes Tipos de Software Usados na Educação. Em J. A. Valente (Org) *Computadores na Sociedade do Conhecimento*. Campinas: NIED – UNICAMP, p. 89-110. Disponível no site: www.nied.unicamp.br/oea.
- Valente, J.A. (1999b). A Escola que Gera Conhecimento. Em I. Fazenda, F. Almeida, J.A. Valente, M.C. Moraes, M.T. Masetto, & M. Alonso, *Interdisciplinaridade e Novas Tecnologias: formando professores*. Campo Grande, MS: Editora da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. p. 75-119.