Inclusão Social e Digital através da Formação para o Trabalho

Márcia Roberta Falcão de Farias¹, Alberto Nogueira de Castro Júnior², Thais Helena Chaves de Castro², Zeina Rebouças Corrêa Thomé¹

¹Centro de Educação a Distância – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Rua Monsenhor Coutinho, 724 – 69010-110 – Manaus – AM – Brasil

²Departamento de Ciência da Computação – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Av. Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000 – 69077-300 – AM – Brasil
{mfalcao, alberto, thais, zthome}@ufam.edu.br

Abstract. *This paper describes a working education project oriented to the development of meaningful abilities to the present context, developed from interdisciplinary scenarios, which uses the technological resources available. This project has been being developed in suburban areas in town, devoted to low wage families and with poor access to other social programs. The main elements of the proposed model and some aspects of the educational structure acquired based on a diagnoses study are described here.*

Resumo. *Este artigo descreve um projeto de formação para o trabalho orientado à construção de habilidades significativas ao cenário atual, desenvolvido a partir de um contexto interdisciplinar que faz uso dos recursos tecnológicos correntes. O projeto está sendo desenvolvido em áreas periféricas da cidade, favorecendo famílias de baixo poder aquisitivo e pouco acesso a programas sociais. São descritos aqui os principais elementos do modelo pedagógico proposto, e alguns componentes da estrutura de formação construída a partir de um estudo.*

1. Introdução

A implantação de instrumentos de inclusão digital se põe como realidade e necessidade na sociedade contemporânea, voltando-se especialmente para grupos da população com problemas de inclusão social, de acesso aos bens materiais, simbólicos e educacionais socialmente produzidos. No Amazonas, a criação de um espaço de pesquisa e desenvolvimento de projetos de inclusão social e digital apresenta-se como condição para a horizontalização da informação e do conhecimento, bem como da efetiva participação e organização social, dado os graves índices de exclusão social e dos problemas relativos à extensão territorial e a dispersa demografia.

O projeto de pesquisa e desenvolvimento “Tecnologia, Trabalho e Educação em Rede de Inclusão Social e Digital”, que vem sendo desenvolvido na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) com financiamento da Fundação de Amparo a Pesquisa do Amazonas (FAPEAM), visa à construção de uma infra-estrutura pedagógica e tecnológica em espaços comunitários nos bairros periféricos da cidade, que sejam voltados para desenvolver pesquisas e projetos educacionais e sociais de formação de

adolescentes, jovens e adultos. Os bairros foram escolhidos segundo o grau de necessidade que a população possui a fim de contribuir na solução do problema da exclusão digital.

Tendo como objetivo estreitar distâncias entre os excluídos socialmente e o acesso ao conhecimento, o projeto aqui descrito está fundado na interação em redes presencial-virtuais de trocas pedagógicas entre sujeitos etários, familiares e professores, em torno dos seguintes eixos temático-metodológicos: formação da criatividade e construção do conhecimento, habilitação em tecnologia digital e formação para o trabalho, promovendo assim a pesquisa e desenvolvimento de processos sociais, tecnológicos e pedagógicos, gerando comunidades de aprendizagem.

Caminhando em uma direção diversa da abordagem mais usual das ações de inclusão digital existentes, esse projeto vai além da simples “instrumentalização” nas ferramentas de acesso a serviços baseados na Web. Acredita-se que quem tem o potencial transformador não é a informática por si só, o poder transformador é de quem se apropria da informação. Nesse contexto, a informação torna-se útil se promover uma capacitação dos indivíduos que envolva o desenvolvimento de um senso crítico através de meta-habilidades cognitivas que viabilize a inserção no mercado de trabalho.

2. Metodologia

O desenho conceitual em nosso contexto específico de aplicação foi idealizado a partir da proposta para uma solução que envolvesse o aspecto social juntamente com a inclusão digital. Buscando na teoria da informação e do ciberespaço proposto por Pierre Lévy [Lévy 2000] pode-se levar a inclusão digital muito além de uma inclusão educacional.

Baseadas na perspectiva da participação e da construção do conhecimento, as ações de pesquisa e de desenvolvimento do projeto permitem que os sujeitos possam dispor de uma base de interações e de construção de conhecimentos, para a sistematização e elaboração de “trilhas” e “conteúdos” demandados do contexto local, atribuindo um significado às informações e beneficiando-se das tecnologias para resolver problemas na área individual, social e profissional.

As ações relativas à comunidade, a escola e a formação profissional devem ser realizadas tanto sobre os resultados de diagnósticos realizados em áreas previamente levantadas como estando em situação de exclusão, quanto por um eixo das trilhas e dos conteúdos interativos que o grupo de alunos pode trazer para a construção de seus conhecimentos configurados em uma Plataforma de Aprendizagem, em nosso caso o ambiente virtual UFAMVirtual, disponibilizado nos espaços comunitários aqui definidos como Infocentros e interligados através da Internet.

Para estruturar seu desenvolvimento, o projeto foi articulado em quatro linhas de ação para atender seus objetivos educacionais de forma eficaz. A primeira linha diz respeito à concepção de um modelo tecnológico que envolva a infra-estrutura e organização interna e externa dos infocentros e laboratórios associados. A segunda refere-se à reengenharia da plataforma de aprendizagem de modo a atender as ações auto organizadas geradas nos infocentros. A terceira linha trata do desenvolvimento de pesquisa relacionada aos programas sócio-educacionais, curriculares e de formação para o trabalho. A quarta linha de ação trata da investigação nas condições contextuais,

sócio-econômicas e ambientais e do desenvolvimento e implantação de programas comunitários, presenciais e a distância.

Na próxima seção, é descrito um modelo pedagógico resultante de atividades na terceira linha de ação. Tal modelo foi instanciado a partir do cenário resultante de um estudo diagnóstico produzido na quarta linha de ação, descrito na Seção 4, originando uma estrutura inicial de formação, descrita na Seção 5.

3. O Modelo Pedagógico Proposto

No contexto de inclusão social e digital configurado nesse projeto, as estruturas de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico se voltam para investigar os processos socioculturais, de relacionamentos familiares, ambientais, comunitários de formação e inserção no mundo do trabalho, visando dimensionar programas de **aprendizagem colaborativa** em rede, para a construção de **inteligência coletiva** local, nas comunidades e escolas onde vem se desenvolvendo o projeto.

A necessária aderência dos objetivos do projeto à construção do conhecimento pelos sujeitos que definem a inteligência coletiva local, sugere que um paradigma construtivista poderia orientar os processos metodológicos para o ensino e aprendizagem desenvolvidos no projeto. Em nosso caso, a palavra 'construtivismo' é uma metáfora utilizada em Psicologia e Pedagogia, de uma teoria psicológica segundo a qual o verdadeiro conhecimento, ou seja, aquele que é utilizável, é fruto de uma elaboração/construção pessoal. O conhecimento, assim, é o resultado de um processo interno de pensamento, durante o qual o sujeito coordena diferentes noções entre si, atribuindo-lhes um significado, organizando-as e relacionando-as com outras anteriores e que ninguém pode realizá-lo por outra pessoa, o que o torna único, inalienável e intransferível.

Parte desse arcabouço teórico foi desenvolvido por Piaget [Piaget 1956], para quem a autonomia do indivíduo é fundamental, estando relacionada à participação do indivíduo na elaboração de novas formas de pensar e na criação de novos conhecimentos, auxiliando na reflexão crítica da realidade, para questioná-la e, se possível, transformá-la. Dessa forma, o aluno ao construir conhecimentos aprende os seus mecanismos de produção, tornando-se um indivíduo mais independente. Faz parte do processo de aprendizagem a exploração da atividade, o incentivo à criatividade e à observação. Piaget apresenta, portanto, uma visão também de caráter interacionista, partindo do indivíduo para o contexto.

O programa sócio-educacional e tecnológico desenvolvido nesse projeto orientou-se pela efetiva participação dos sujeitos (estudantes e outros membros comunitários), num processo de construção individual e coletiva do conhecimento, orientada pelos seguintes elementos metodológicos:

- Adequação dos conteúdos às necessidades e dificuldades apresentadas pelo grupo, inclusive sua importância técnica e comercial, tendo em vista a preparação do sujeito para o mercado de trabalho, a relevância econômica e o contexto do mercado local e regional;
- Constituir um movimento complementar ao ensino regular, possibilitando inclusive uma nova significação e valorização da escola;

- Uma necessária ação interdisciplinar que fortaleça a construção de habilidades e competências mais significativas para o profissional que necessita atuar no cenário corrente de trabalho em equipe, orientado a projetos reconfiguráveis e com duração determinada;
- Desenvolvimento de atividades em um espaço diferenciado com modelo organizacional próprio, descrito a seguir.

3.1 O Infocentro

Um *infocentro* se define como espaço pedagógico, tecnológico, de produção e socialização do conhecimento, de fácil acesso aos sujeitos, constituindo-se em campo de pesquisa e desenvolvimento de projetos sociais, econômicos, educacionais e tecnológicos, a fim de favorecer a formação e o exercício da cidadania, através de ações de desenvolvimento curricular, comunitário e de formação para o trabalho, orientados pelos princípios da **auto-organização** e da **sustentabilidade**.

Cada infocentro é composto por 16 computadores, sendo 15 estações de trabalho e um servidor, todos interligados em rede e conectados à Internet. Em consonância com os princípios citados no parágrafo anterior, são utilizados ambientes e ferramentas de software gratuitas. Os recursos básicos de software implementados em todos os infocentros são o sistema operacional Linux, o navegador Web Firefox e o pacote de automação de escritório Open Office. A disposição das máquinas dentro do espaço físico foi projetada de maneira a favorecer a colaboração entre os usuários.

O esquema de uso do infocentro compreende os três turnos, envolvendo 24 monitores integrantes da própria comunidade e 12 estagiários de nível superior. O público-alvo é constituído por alunos da rede pública de ensino, selecionados pelas próprias escolas da comunidade, com faixa etária dos 13 aos 17 anos. Esses alunos freqüentam os cursos em período complementar ao que freqüentam suas escolas e precisam manter um bom desempenho nas atividades curriculares. À noite, o infocentro estará disponível para atendimento à comunidade em geral, tão logo a seleção de monitores, dentre os estudantes do centro, possa ocorrer.

Por fim, é importante mencionar que a implantação de tal sistema de aprendizagem, tanto potencializa como amplia as trocas intersubjetivas e também as de articulação interinstitucional entre instituições governamentais, tais como a Universidade Federal do Amazonas, o Governo do Estado do Amazonas e Escolas Públicas, situadas nos bairros destinados aos infocentros.

4. Estudo Diagnóstico

De modo a proceder a escolha das regiões de abrangência do projeto e propor um desenho estrutural de utilização do espaço de informações na Internet, foi realizada uma pesquisa de campo com uso de questionários. Os questionários foram elaborados com o objetivo de fazer um levantamento estatístico em regiões previamente definidas. Eles se dividiam em dois grupos: o sócio-escolar e sócio-econômico. No sócio-escolar buscou-se saber sobre a estrutura das escolas do bairro e dos programas curriculares que são desenvolvidos dentro do conjunto de alunos do ensino fundamental da rede pública de ensino.

Várias características foram analisadas para que a escolha dos locais de instalação dos infocentros atendessem às idealizações do projeto, verificando-se que qualquer das comunidades na qual se instala tal estrutura, de fato corresponde a uma comunidade com difícil acesso às novas tecnologias devido, principalmente, ao fator social.

Nas famílias onde os questionários foram aplicados, a formação acadêmica dos filhos foi sugerida, de forma bastante enfática, como forma de mudar e ascender no contexto social. Tal aspecto é interessante principalmente ao verificarmos que em sua maioria, os pais não possuem formação fundamental completa.

Ainda com respeito ao perfil sócio-escolar levantado, aspectos relacionados à estrutura da escola tiveram resultados interessantes – exemplo disso é a utilização da biblioteca pelos alunos: a maioria respondeu que não utiliza a biblioteca da escola ou a utiliza raramente. Segundo foi levantado, isto ocorre pelo fato de o acervo disponível na biblioteca não corresponder ao conteúdo solicitado na grade escolar ou simplesmente por não haver incentivo para que o aluno busque na biblioteca da escola recursos para seus assuntos curriculares. Um ponto mencionado foi um motivo seria a biblioteca não ser informatizada.

Outro aspecto relevante observado foi que o tempo de dedicação ao estudo pelos alunos fora de sala de aula, não atinge uma hora. Este fato pode ser um indício de que os alunos não têm motivação para avançarem em seus estudos.

É interessante que façamos uma reflexão quanto ao uso do computador segundo o que foi registrado nos questionários. Nesse aspecto específico, os resultados mostram uma diversidade acentuada dependendo da região geográfica onde ocorreu a pesquisa. Em algumas das regiões, ocorreu de a maioria dos alunos ter informado que já sabia usar o computador, enquanto em outras, os alunos revelaram-se absolutamente sem nenhum conhecimento no assunto. É importante notar que mesmo para aqueles que já sabiam utilizar o computador, o acesso não ocorre nas dependências da escola, mesmo nos casos onde foi afirmado que a escola possuía laboratório de informática. A maior parte dos acessos era através de *cyber-cafés* e assemelhados.

5. A Estrutura de Formação

A implantação do modelo pedagógico proposto na Seção 3 necessita ser instanciada com elementos que caracterizem os indivíduos e grupos da comunidade onde a implantação deve ocorrer. O estudo diagnóstico sucintamente descrito na seção anterior, produziu elementos orientadores para uma estrutura de formação, com desdobramentos que são discutidos no final dessa seção. Antes porém, convém apresentarmos os principais elementos de tal estrutura.

A implantação de uma ação de Inclusão Digital invariavelmente tem de passar pela prática da alfabetização digital, capacitando os participantes de tal ação a desenvolverem habilidades técnicas para a utilização instrumental da informática. Em nosso caso, um dos pressupostos considerados foi que, apesar de necessária, tal atividade não era suficiente para os propósitos do projeto. Havia a necessidade de, uma vez caracterizada a comunidade na qual o infocentro seria instalado, fossem definidos temas em torno dos quais as ações seriam desenvolvidas.

A partir da análise dos resultados do levantamento, e de discussões que além dos pesquisadores do projeto, incluíram representantes das comunidades envolvidas, definiu-se uma estrutura curricular inicial a ser trabalhada. A percepção da comunidade, na qual a idéia de “curso de informática” está associada primariamente aos requisitos para empregabilidade, foi determinante para a manutenção das ações de letramento digital. A estrutura curricular inicial está mostrada na Tabela 1.

A estrutura curricular segue uma configuração similar ao que foi utilizado em outras iniciativas, como as relatadas em [Bendito e Moraes, 2006], [Sampaio e Pará, 2003], [Jesus, 2006] e [Vasconcelos et al, 2005]. No entanto, nossa abordagem é mais centrada nos processos iniciados pelo aluno que no instrutor ou no material pedagógico.

A formação dos instrutores que atuam nos infocentros é realizada por uma equipe de professores da UFAM composta por especialistas em Educação e nas Tecnologias de Informação e Comunicação. Uma equipe de bolsistas do projeto ficou encarregada da produção de material complementar de apoio, elaborados levando-se em consideração as características da comunidade. Uma vez que nossa proposta busca investigar novas possibilidades pedagógicas, foi idealizado um planejamento que permite incorporar dinâmicas de trocas entre os alunos e os instrutores, motivando a busca por novos materiais através do uso das ferramentas tecnológicas, inclusive provocando a reconstrução constante do material pelos próprios alunos.

No que se refere ao letramento digital, é importante mencionar dois aspectos transversais a todos os sub-tópicos do tema:

- i. A ênfase na construção de habilidades que possibilitem flexibilidade na apropriação das tecnologias pelos alunos. O objetivo nesse caso, não é apenas obter proficiência em certa ferramenta ou recurso, mas identificar os princípios que regem aquela classe de ferramentas;
- ii. A independência de plataformas ou sistemas específicos, não limitando a compreensão de funcionalidades, técnicas ou processos.

Outro elemento transversal a todos os temas inicialmente elencados é a busca em fazer com que surja no aluno, o espírito crítico e questionador diante de um desafio a ser vencido ou problema a ser resolvido. Uma das formas para atingir essa meta é o trabalho com repercussão ou interpretações em áreas diversas, utilizando a tecnologia como ferramenta de apoio.

Em nossa estrutura de formação, os alunos desenvolvem projetos em grupo, relacionados aos temas trabalhados, motivados principalmente pelos próprios interesses. Como elemento organizador das ações, é utilizado um ambiente virtual de apoio ao trabalho e aprendizagem colaborativos – o UFAMVirtual, além de um portal de recursos desenvolvido para o projeto.

A plataforma UFAMVirtual tem acesso restrito aos alunos, durante a realização dos cursos. Porém, assim que os trabalhos com uma turma são concluídos, os artefatos gerados são disponibilizados para a comunidade, via portal de recursos. Com isso, garantimos também, a socialização do conhecimento gerado.

Sobre a plataforma UFAMVirtual, vale ainda mencionar que a mesma funciona a partir de um servidor central, localizado do Centro de Educação a Distância de nossa IFES, e a realidade das comunidades onde estão instalados os infocentros demanda o

desenvolvimento de novas soluções: os problemas de instabilidade na conexão à Internet nas regiões de periferia em nossa cidade, são freqüentes, e recursos e procedimentos de contingência como o espelhamento e sincronização das bases de dados no servidor central e nos servidores locais nos infocentros têm sido tema para o desenvolvimento de novas ferramentas.

Tabela 1 - Estrutura Inicial de Conteúdos

Conteúdo		Objetivo
Letramento digital	Introdução à Informática	Conhecer conceitos básicos da computação e do computador; ferramentas básicas de software; e noções de sistemas operacionais.
	Técnicas de busca na Internet	Entender a estrutura da rede mundial, as ferramentas de navegação e as técnicas para desenvolver buscas eficientes na Web.
	Edição de textos	Compreender os princípios para a criação e manipulação de textos em editores de texto.
	Apresentação multimídia	Desenvolver apresentações utilizando multimídia e estruturas de hiperlinks.
	Planilha eletrônica	Entender os elementos fundamentais das planilhas de cálculo para a organização e manipulação de dados numéricos ou não.
Cidadania e Diversidade Cultural		Discutir e experimentar o trabalho para a comunidade, compreendendo as idiossincrasias entre os povos.
Atividade Física, Saúde e Trabalho		Desenvolver, utilizando o corpo através de dinâmicas individuais e coletivas, noções de trabalho em equipe, liderança, foco, etc.
Oficina de Produção de Textos		Trabalhar cooperativamente a produção de textos com finalidades diversas, a partir da busca em material disponível na Internet.

5.1 Revendo os resultados do estudo diagnóstico

Alguns resultados do estudo diagnóstico podem ser reavaliados a partir da estrutura de formação definida nessa seção, como mostrado nos itens a seguir.

- A inexistência de outros recursos públicos de acesso à tecnologia foi um dos aspectos considerados para a escolha dos locais de implantação dos infocentros, sendo portanto, de grande importância o funcionamento no terceiro turno, onde

um esquema de monitores comunitários está em fase de implantação: Os alunos da primeira turma de cada infocentro são convidados a se candidatarem às 3 primeiras vagas de monitores da comunidade, com possibilidade de recebimento de bolsa de trabalho fornecida pelo governo do estado.

- A baixa escolaridade dos pais definiu um cenário positivo de incentivo ao fortalecimento da formação dos filhos, contudo pode ter levado à criação de expectativas fortemente atreladas à aquisição de habilidades profissionais simples (*e.g.* informática básica), de interesse imediato pelo mercado, embora com pouco valor estratégico agregado.
- Com respeito ao pouco uso das bibliotecas nas escolas, a implantação dos infocentros, embora possa sugerir que irá reduzir ainda mais o interesse pelos livros (uma vez que facilita o acesso à Internet), agrega novos elementos (dinâmicas diferenciadas, interdisciplinaridade, desenvolvimento de projetos) quem podem trazer um novo uso às obras existentes, pois as mesmas deixam de ser meros apoios à grade de conteúdos regular e podem ser fundamentais para os projetos desenvolvidos.
- Ainda com respeito às bibliotecas, o diagnóstico mostrou que a comunidade gostaria que a mesma fosse informatizada – embora não sabendo ao certo em quê isso iria melhorar o serviço oferecido. De qualquer modo, fica claro que a comunidade percebe a utilidade de um centro no qual suas necessidade por informações ser atendidas.
- O pouco tempo de estudo fora de sala da escola, demonstrado no diagnóstico, será modificado a partir da participação dos alunos nas ações dos infocentros. Além disso, a abordagem colaborativa, utilizada nos infocentros, é pouco utilizada nas escolas pesquisadas, e pode ser um fator de melhoria também nesse aspecto.

6. Considerações Finais

A Inclusão Digital em nosso estado ainda vem acontecendo de forma tímida e irregular, em parte pelas dificuldades geográficas da própria região e, em parte pela falta de planejamento adequado para a implantação de programas. Tais iniciativas necessitam ser aderentes à realidade do entorno onde são aplicados, sintonizadas com novas demandas de habilidades para o trabalho e adaptáveis a mecanismos de auto sustentabilidade.

No projeto aqui descrito, além de mediador para as atividades de aprendizagem, o computador é utilizado como uma ferramenta para os próprios alunos refinarem os conteúdos e atividades do curso, o qual precisa continuar a atender as demandas locais. Em nosso caso, a ênfase principal, conforme apontada pelo estudo diagnóstico, foi a preparação de jovens para o mercado de trabalho, permitindo que desenvolvam iniciativa e capacidade de transformar informações de diversas fontes em conhecimento a ser utilizado em novas situações surgidas em novos contextos profissionais.

Por fim, vale acrescentar que o modelo definido pelos infocentros e suas correspondentes estruturas e ações, conforme descrito aqui, tem sido rapidamente absorvido nas comunidades onde os infocentros são implantados. Por vezes, o próprio local de instalação já ilustra esse aspecto: um dos infocentros funciona em espaço

disponibilizado por uma delegacia de polícia; outro funciona em um centro comunitário mantido por uma organização pastoral; um terceiro está sendo instalado próximo a uma organização esportiva que atua com jovens em situação de risco e um outro está sendo instalado num espaço do campus universitário onde também apoiará outros projetos com jovens estudantes da periferia e com portadores de necessidades especiais.

Referências

- Abdalla, D. et al (2005) “Onda Digital: A Universidade protagonizando a Inclusão Digital”, In: Anais do XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, São Leopoldo, RS, julho, 2005.
- Bendito, M. A. e Moraes, M. C. (2006) “A Tecnologia da Informação nas Escolas da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte”, In: Anais do XXVI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Campo Grande, MS, julho, 2006.
- Jesus, A. de (2006) “Experiências de um Projeto de Inclusão Digital: A Prática Pedagógica de Acadêmicos de Licenciatura em Computação”, In: Anais do XXVI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Campo Grande, MS, julho, 2006.
- Lévy, Pierre (2000) “Cibercultura”, Editora 34, 2000.
- Piaget, J. M. (1956) “A Linguagem e o Pensamento da Criança”, Ed. Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 4ª edição.
- Sampaio, F. F. e Pará, T. (2003) “Reflexões sobre um projeto de Inclusão Digital: menos teoria, mais prática”, 2003.
<http://www.nce.ufrj.br/GINAPE/ProjIncDigital.pdf>. Último acesso em 10/08/2006.
- Vasconcelos, F. H. L. et al (2005) “Inclusão Digital e Social: Um Exemplo da Formação Profissionalizante para Jovens com o uso de Tecnologias Computacionais”, In: Anais do XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, São Leopoldo, RS, julho, 2005.