

## Aprendizes Digitais: experiências com inclusão digital

Sílvia de Castro Bertagnolli<sup>1</sup>, Sidnei Renato Silveira<sup>2</sup>, Mozart de Lemos Siqueira<sup>3</sup>

Centro Universitário Ritter dos Reis - UniRitter

**Resumo.** *Este artigo aborda o relato de algumas experiências realizadas pelo projeto de extensão denominado “Aprendizes Digitais”, cujo objetivo é desenvolver atividades de inclusão digital junto às comunidades menos favorecidas localizadas no entorno do Centro Universitário Ritter dos Reis. Além disso, o projeto visa, também, contribuir para o desenvolvimento sustentável da comunidade em que está inserido o projeto, propiciando a reciclagem de equipamentos de informática e utilizando software livre. As ações planejadas visam, além da inclusão digital, contribuir para o desenvolvimento social e da cidadania dos envolvidos.*

**Palavras-Chave:** *inclusão digital, desenvolvimento sustentável, reciclagem de computadores, software livre.*

**Abstract.** *This paper presents the reporting of some experiments conducted by "Digital Apprentices" extension project. The objective is to develop activities of digital inclusion among the disadvantaged communities located in the neighborhood of the UniRitter – Centro Universitário Ritter dos Reis. Furthermore, the project aims also to contribute to the sustainable development of the community in which the project is inserted providing recycling of computers and using free software. Actions planned aim, in addition to digital inclusion, to contribute to social development and citizenship of those involved.*

**Keywords:** *Digital inclusion, sustainable development, recycling of computers, free software.*

### 1 Introdução

A forte influência causada pelo uso da Informática (Internet, redes de computadores e tecnologias da informação) e pelo “excesso de informação” que ela traz, pode influenciar o indivíduo tanto positiva, quanto negativamente. Devido ao vasto conjunto de informações disponíveis, o sujeito social, na maioria das vezes, não usufrui as possibilidades que as tecnologias de informação oferecem.

---

<sup>1</sup> Doutora em Ciência da Computação pelo PPGC/UFRGS. Professora Adjunta da Faculdade de Informática do UniRitter e Coordenadora do NEaD – Núcleo de Educação a Distância.

<sup>2</sup> Doutor em Ciência da Computação pelo PPGC/UFRGS. Professor Titular e Coordenador da Faculdade de Informática do UniRitter.

<sup>3</sup> Mestre em Ciência da Computação pelo PPGC/UFRGS. Professor Adjunto da Faculdade de Informática do UniRitter.

Considerando o Brasil, nos tempos atuais, percebe-se um grande esforço do Estado e da sociedade na elaboração de políticas e projetos sociais voltados para a educação digital, também denominada, inclusão digital (Takahashi, 2000).

Nesse contexto, a Faculdade de Informática do UniRitter tem apresentado projetos de extensão direcionados à inclusão digital voltada para um desenvolvimento comunitário sustentável, o qual concentra-se em três linhas de atuação: reciclagem de computadores, uso de *software* livre e oficinas profissionais de aprendizagem.

Essas linhas de atuação visam implantar, em áreas menos favorecidas, da região Sul, da cidade de Porto Alegre - RS, espaços de inclusão digital que possibilitem o acesso livre a computadores. Esses espaços passam por um processo de reciclagem e recuperação, e, além disso, ocorre a qualificação dos usuários em tecnologia da informação. As oficinas e cursos organizados são direcionados para a realidade da comunidade em que os mesmos são oferecidos.

No decorrer do texto, serão apresentadas essas linhas de atuação e em conjunto serão descritas as experiências realizadas durante o desenvolvimento do projeto.

O artigo está estruturado da seguinte forma: a seção 2 apresenta alguns aspectos teóricos que embasam o desenvolvimento do trabalho; a seção 3 relata as experiências realizadas, e finalmente, a seção 4 descreve algumas conclusões obtidas.

## 2 Inclusão Digital: algumas considerações

Segundo Demo (2005), um dos fatores primordiais para a inclusão social é o acesso às tecnologias, pois ao se realizar uma análise histórica é possível perceber que as eras históricas correspondem às descobertas tecnológicas. Atualmente, vive-se a era da informação, ou conforme Castells (1997 apud Demo, 2007) a sociedade informacional, onde “a apropriação e inclusão/exclusão de oportunidades e vantagens, as chances de cada pessoa e sociedade é amplamente influenciada pelo acesso tecnológico, em especial ao mundo digital” (Demo, 2007, p. 6).

Nesse contexto, a inclusão digital – também podendo ser denominada alfabetização digital, é semelhante à alfabetização escolar no processo de inclusão social, isso porque a inclusão digital está relacionada à questão da cidadania, do direito à informação e o papel do Estado (Cabeda, 2005).

A questão central sobre inclusão digital compreende: Como realizar inclusão digital quando os recursos financeiros são escassos ou inexistentes? Esse é sem dúvida o fator que mais contribui para os baixos níveis de inclusão digital - a situação econômica - porque para os menos favorecidos, que não possuem computador em casa ou na escola, a inclusão digital fica praticamente impossível (Demo, 2005).

Percebe-se claramente, que são necessárias abordagens diversas, que sejam condizentes com o perfil econômico da população. Nesse sentido Santos (2005) argumenta que “[...] não se pode desperdiçar nenhum processador, nenhum equipamento. É preciso criar soluções em informática que sejam melhores que as existentes, mais baratas e eficazes. É necessário o desenvolvimento de computadores baseados em hardware comoditizados, em software aberto baseado em *grids* e *clusters*, que permitem reaproveitar muitas de nossas máquinas com outra abordagem. É preciso

investir na reciclagem de computadores, fazendo com que esses processadores voltem e contribuam para diminuir a chamada brecha digital.”

A reciclagem de computadores é uma alternativa muito utilizada por Organizações Não-Governamentais (ONGs) e projetos vinculados à iniciativa privada, pois além de minimizar o impacto ambiental causado pelo descarte inapropriado de equipamentos, permite a montagem de laboratórios, que, posteriormente, serão utilizados como instrumentos de inclusão digital.

Além dessa alternativa, a literatura destaca o uso de software livre como ferramenta de inclusão digital. Isso ocorre porque ele é um software que não possui custo para aquisição, fato este que possibilita a instalação, a utilização e a distribuição do mesmo. Essa característica, distribuição gratuita, tem motivado vários segmentos à migração de suas plataformas de software proprietário para software livre.

Outro fator motivacional é que esse tipo de software permite que pessoas com um grau um pouco mais avançado de conhecimento, na área de informática, possam realizar modificações e adaptações no software, as quais podem atender às necessidades de cada Instituição.

Conforme destacado por Caligaris (2005), apenas doar ou vender um computador não é suficiente para realizar uma inclusão digital consistente. Na verdade, é preciso ensinar o seu uso e demonstrar toda a potencialidade que o computador e as Tecnologias da Informação têm para apoiar o desenvolvimento humano.

Com base nessa fundamentação e no que foi descrito até o momento, serão relatadas as experiências vivenciadas durante o andamento do projeto, como descreve a próxima seção.

### **3 Experiências Práticas Realizadas**

Para desenvolver qualquer ação de inclusão digital é necessário pensar na população que será beneficiada. As práticas adotadas devem ter, além de um cunho tecnológico, uma visão da educação contínua, a qual deve ser transformadora, ou seja, o resultado dos projetos deve influenciar a vida dos participantes, de forma a incentivar a Educação Continuada, a inserção na comunidade e o desenvolvimento sustentável.

No UniRitter há uma preocupação com a universalização de acesso da população, sobretudo a menos favorecida, aos Sistemas de Informação e de Comunicação.

Nesse sentido, o NID – Núcleo de Inclusão Digital – através de seu projeto “Aprendizes Digitais”, em conjunto com entidades locais, tenta criar espaços de socialização da informação para pessoas de baixa renda.

A operacionalização desses espaços iniciou com a instalação de pequenos laboratórios de informática economicamente sustentáveis, utilizando, para tanto, plataformas abertas, de acordo com a filosofia de Software Livre.

### **3.1 Reciclagem de Equipamentos**

As atividades de inclusão digital iniciaram em 2003, através de um grupo de alunos coordenados por um professor da Faculdade de Informática.

Fundamentalmente, as ações compreendiam a reciclagem de computadores e a montagem de laboratórios de informática. Estes computadores eram montados com peças de máquinas doadas e que eram recicladas, ao invés de serem simplesmente “descartadas” por instituições e empresas das cidades da Região Metropolitana de Porto Alegre - RS.

A sistemática adotada para a reciclagem de computadores encontra-se dividida em duas etapas básicas:

- o recebimento das máquinas que serão recicladas (remontadas e reaproveitadas) pelos monitores e/ou voluntários do núcleo;
- doação desses computadores, através da montagem de laboratórios para instituições menos favorecidas, tais como escolas, creches, centros comunitários, ONGs, entre outras instituições.

No princípio, os computadores eram disponibilizados sem Sistema Operacional, mas percebeu-se que as instituições beneficiadas não possuíam pessoal capacitado para realizar a instalação ou recursos financeiros disponíveis para aquisição de licenças.

Verificou-se, então, que o uso de Software Livre nessas instituições seria a alternativa mais viável. Cada computador doado passou, então, a ser configurado com ferramentas e sistemas baseados na plataforma de software livre, instalando, assim, laboratórios que são economicamente sustentáveis e vinculados ao processo de autonomia tecnológica nacional.

Várias distribuições de Linux foram testadas, pois as máquinas apresentavam processamento muito reduzido. Na verdade, este é o grande problema enfrentado pelo projeto, já que a maioria dos computadores doados não possuem boa capacidade de processamento.

Ao considerar todos os problemas levantados previamente, detectou-se que havia uma carência de pessoas habilitadas para a montagem e configuração de computadores. Logo, várias oficinas de qualificação foram organizadas, como descreve a próxima seção.

### **3.2 Oficinas de Aprendizagem**

Na maioria dos casos, os laboratórios de Informática montados ficam localizados em salas específicas para esse uso. Porém, notou-se que o uso dos laboratórios não ocorreu como esperado devido, principalmente, a dois fatores: (i) - não foi possível sistematizar cursos de Informática para as comunidades beneficiadas e, também; (ii) o isolamento que algumas salas têm apresentado.

No início do projeto, percebeu-se que muitas pessoas que atuam nos locais onde os computadores são instalados, acabavam não os utilizando, pois, não possuíam conhecimento suficiente.

Uma das idéias originais para suprir esse problema era oferecer cursos de qualificação, mas não foram encontrados monitores dispostos a realizar essas tarefas, o que acabou prejudicando um pouco o trabalho.

Detectou-se, então, o desafio de identificar multiplicadores dentro dos espaços de inclusão digital criados. Esses multiplicadores seriam pessoas da comunidade devidamente capacitadas que transmitiriam seus conhecimentos a outras pessoas de sua comunidade, gerando assim um fluxo contínuo de aprendizagem.

Para que as pessoas, que serão digitalmente incluídas, sintam motivação em usar o computador foi necessário estabelecer metas, ou seja, estabelecer objetivos que influenciem o uso da Tecnologia da Informação. Foi preciso demonstrar como os conhecimentos adquiridos poderiam ser empregados no cotidiano da vida e do trabalho. Caso contrário, estas pessoas seriam como aquelas que aprendem a ler e escrever o alfabeto, mas não encontram oportunidades para usá-lo com frequência.

Uma das etapas mais desafiadoras foi a seleção dos multiplicadores, pois eles devem atender, orientar e estimular os usuários dos laboratórios. Alguns cursos já foram planejados e executados. No início, havia certa dificuldade encontrada no perfil dos ministrantes – eles eram predominantemente técnicos. Mas, com o tempo e o contato com os alunos esse perfil evoluiu e foi possível dar andamento a diversas oficinas, como descrito pelos próximos parágrafos.

A oficina de Introdução à Informática, pré-requisito para as demais oficinas, é responsável por apresentar os conceitos básicos relacionados com a informática e os principais componentes do computador.

Na oficina de OpenOffice (básica e avançada), são exploradas as ferramentas que compõem esse software, desde a editoração de textos até a criação de apresentações. Destaca-se que, nesta oficina, os textos digitados eram trabalhados conforme o interesse do aluno. Em alguns casos, os alunos tinham interesse por reportagens, de jornais da cidade, relacionadas ao seu bairro. Com isso, eles aprendiam a utilizar os recursos do editor de texto e ao mesmo tempo se apropriavam da realidade de sua comunidade.

Outra oficina realizada foi “Como usar corretamente a Internet”, que possibilitou a apresentação de sistemas de pesquisa na Internet (Google, Terra, etc.), permitindo que cada aluno criasse sua página pessoal, além de possibilitar aos alunos a criação de uma “identidade digital”, através da criação do primeiro endereço de *e-mail*. Destaca-se a sistemática adotada por essas oficinas:

- Montagem da turma (número máximo de 10 alunos por turma);
- Seleção dos temas a serem trabalhados (em conjunto com os alunos participantes da oficina);
- Desenvolvimento de um “projeto” individual, onde cada aluno elaborava sozinho uma página pessoal, criava um endereço de e-mail e enviava uma mensagem para um amigo, entre outros projetos.

De todas as oficinas, a que mais conquistou adeptos foi a de Montagem de Computadores. No início os envolvidos no projeto não conseguiram entender os motivos que levaram ao interesse por esta oficina, mas à medida que os alunos demonstraram muito interesse resolveu-se investigar as motivações destes. Na verdade, o ponto inicial de motivação foi um jovem da comunidade que havia feito o curso para

ser um multiplicador, mas reconheceu uma oportunidade: começou a montar e realizar manutenções em computadores para moradores de bairros vizinhos e passou a cobrar uma taxa para realizar estas manutenções. Com isso, muitos jovens perceberam a possibilidade de gerar renda a partir dos conhecimentos vinculados às tecnologias da informação.

Na oficina de Montagem e Configuração de Computadores, os alunos devem trabalhar sobre uma situação real. Uma escola da sua comunidade é selecionada e todos os alunos do curso montam e configuram as máquinas que serão disponibilizadas no laboratório.

Outro fator importante, é que os alunos são devidamente capacitados na instalação, configuração e no uso de Softwares Livres, tornando-se assim multiplicadores em suas escolas.

### **3.3 Um Caso de Sucesso**

Atualmente, um caso de instalação de laboratório que se destaca é o da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José do Patrocínio, no bairro Restinga Velha, em Porto Alegre - RS. Ela está localizada em uma região caracterizada por pessoas de baixa renda e com pouca infra-estrutura, além de problemas sociais graves como drogas, violência e gravidez na adolescência.

Até o ano de 2004, a escola funcionava sem nenhum laboratório de informática, mas no ano de 2005 foi instalado um pequeno laboratório de cinco máquinas nas dependências da escola. Alguns alunos envolveram-se no projeto desde a instalação até a participação em dois pequenos cursos de introdução à informática e de utilização de aplicativos básicos.

A instalação dos computadores, em 2005, revolucionou a escola, tanto para os alunos como para professores, que tiveram acesso, a maioria deles, pela primeira vez à Tecnologia da Informação. Desde então, a própria escola através de seus professores, alunos e funcionários estabeleceu parcerias com empresas e ONGs e, atualmente, conta com amplo laboratório de informática. Outra mudança considerável foi a introdução da disciplina de Informática no currículo desta escola, o que oportuniza a seus alunos, bem como a comunidade, o contato com as Tecnologias da Informação e da Comunicação, visto que o laboratório hoje possui acesso à Internet.

Esse projeto serviu para mostrar que a introdução de apenas cinco computadores em uma escola pode mudar totalmente a realidade. Claro, a escola e os envolvidos (alunos, professores e funcionários) devem estar engajados na atividade.

Hoje, nesta escola pode-se afirmar que o laboratório utilizado:

- Disponibiliza os recursos tecnológicos, oportunizando a toda a comunidade compartilhar a informação, os conhecimentos e a comunicação;
- Diminui a exclusão digital na comunidade;
- Possibilita conhecimentos no uso e manejo da Internet.

Em resumo, apenas a criação de um laboratório foi imprescindível para a execução do projeto Inclusão Digital, pois, na Sociedade da Informação, a inclusão digital é um instrumento indispensável contra a exclusão social.



### 3.4 Próximas Ações

Conforme mencionado previamente, os laboratórios de informática estão localizados em salas específicas para esse uso. Porém, notou-se que o uso de alguns destes laboratórios não está ocorrendo como o esperado.

Desse modo, pensou-se em instalar os laboratórios junto às bibliotecas das instituições. Essa solução abrange uma grande diversidade de públicos, pois além do público interno, qualquer pessoa (público externo) que freqüente a biblioteca terá acesso aos computadores. Espera-se que a introdução dos computadores nas bibliotecas auxilie a realização de atividades de pesquisa e, ao mesmo tempo, incentive a leitura de textos.

Outro diferencial que se pretende incorporar a essa solução, é a instalação de uma rede para acesso à Internet, o que diversificará o tipo de pesquisa que pode ser realizado dentro das instituições. Para viabilizar esse acesso será necessário realizar uma negociação junto a órgãos vinculados à Prefeitura de Porto Alegre e ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

Além disso, com essa solução, seria necessário apenas ministrar cursos rápidos para poucos funcionários da Instituição, possibilitando torná-los multiplicadores da tecnologia em seus pontos de atuação.

Outra idéia que surgiu nas oficinas foi a criação de móveis ou elementos de decoração usando peças de computadores. Para o desenvolvimento desse projeto serão selecionados alunos de oficinas que já foram realizadas e professores/alunos dos cursos de Design, Arquitetura e Sistemas de Informação, sendo que, o curso de Design contribuirá para o projeto do produto, como adaptar “carcaças” e componentes de computadores para novos produtos. O curso de Arquitetura será responsável pelo acabamento e pelo visual artístico das peças, sendo que alguns membros da comunidade que participam do projeto de *Grafite* (Projeto Extensionista desenvolvido no UniRitter) já demonstraram interesse em participar deste projeto também. O curso de Sistemas de Informação será responsável por separar o material que não pode ser reaproveitado, identificar os componentes que possuem metais (ouro, prata, paládio, cobre, estanho, gálio e índio) e encaminhá-los a um centro de reciclagem adequado. Destaca-se que esta idéia ainda está sendo desenvolvida internamente, por alguns professores.

Para 2008 a proposta é a criação de redes de educação entre as escolas localizadas no bairro Alto Teresópolis, em Porto Alegre – RS – sede do UniRitter, onde alunos trocam experiências com os alunos do curso de Graduação de Sistemas de Informação e Pedagogia. O objetivo é trabalhar tanto a questão tecnológica quanto didático/pedagógica. O levantamento das escolas e dos recursos que cada uma delas possui já está sendo feito. Após será necessário mapear as possibilidades de doação e entrar em contato com os órgãos municipais e estaduais para viabilizar essas redes de comunicação.

## 4 Conclusões

Conforme descrito no decorrer do trabalho, o objetivo da inclusão digital “é universalizar o acesso da população, sobretudo a menos favorecida, aos Sistemas de Informação”. Para tanto, não basta apenas instalar laboratórios de informática, é necessário que a comunidade beneficiada organize-se, integre-se ao projeto e participe efetivamente das atividades.

Em resumo, a idéia do projeto é unir todos os aspectos teóricos, criando um núcleo de recuperação e reciclagem de computadores, onde todos os equipamentos são testados e reaproveitados, quando possível, e permitindo a instalação de Software Livre, de forma a eliminar custos e ampliar o acesso à informática. Desde o início das atividades do NID, em 2003, já foram atendidas 10 entidades, beneficiando um público de, aproximadamente, 400 pessoas, tendo sido realizados 50 atendimentos junto à comunidade.

Como propostas futuras pensou-se em (i) instalar os laboratórios junto às bibliotecas das instituições; (ii) projetar “móveis” a partir de peças e partes dos computadores, atividade que será interdisciplinar, pois irá articular ações entre os cursos de Design, Arquitetura e Sistemas de Informação e (iii) estabelecer redes de educação entre escolas que já participam de projetos na Instituição. O objetivo de todas as ações é reduzir o analfabetismo digital e proporcionar, sempre que possível, alternativas para geração de renda às comunidades envolvidas.

## Referências

- CALIGARIS, C. Inclusão digital: o que é e a quem se destina?. Webinsider, 2005. <http://webinsider.uol.com.br/index.php/2005/05/12/inclusao-digital-o-que-e-e-a-quem-se-destina>, Nov. 2005.
- CABEDA, M. Inclusão digital e educação on-line em prol da cidadania: pontos para reflexão. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, 2005.
- DEMO, P. Marginalização Digital: digital divide. In: **Boletim Técnico do SENAC**, v. 33, p. 5-19, 2007. Série: 2.
- DEMO, P. Inclusão digital – cada vez mais no centro da inclusão social. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 36-38, out./mar., 2005.
- SANTOS, R. S. A. A inclusão digital requer novo pacto social entre governos e sociedade. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 24-27, out./mar., 2005.
- TAKAHASHI, T. **Sociedade da Informação no Brasil** (org) - Livro Verde. Ministério da Ciência e Tecnologia. Brasília (DF), 2000.