

Querte T. Conzi Mehlecke <sup>1</sup>

Liane Tarouco – Orientadora <sup>2</sup>

Margarete Axt – Co-orientadora <sup>3</sup>

Alda Pereira – Co-Orientadora <sup>4</sup>

## Resumo

*Neste artigo apresenta-se um breve relato sobre a introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas públicas brasileiras. Nesse contexto aborda-se a formação dos professores para atuarem na área de informática educativa nas escolas públicas do país, recorrendo a casos concretos, nomeadamente o trabalho desenvolvido pelos professores formados e motivados pelos Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTEs) em diversas escolas do país.*

## 1. INTRODUÇÃO

O início da história da informática na educação no Brasil foi marcado por projetos desenvolvidos em algumas universidades brasileiras. Contudo, o marco formal inicial das discussões sobre informática e educação se dá início em 1981 quando a Secretaria Especial de Informática, o Ministério da Educação e Cultura e CNPq promoveram o I Seminário Nacional de Informática na Educação realizado em Brasília.

- 1 Doutoranda do curso de Pós-Graduação em Informática na Educação-PGIE, UFRGS, Brasil – Estagiária da Universidade Aberta – Portugal, Bolsista CAPES. Coordenadora do Núcleo de Educação On-line, Faculdades de Taquara, FACCAT, RS, Brasil, Prof. do UniRitter, POA, Brasil, [querte@faccat.br](mailto:querte@faccat.br).
- 2 Diretora do CINTED ([www.cinted.ufrgs.br](http://www.cinted.ufrgs.br)), PGIE ([www.pgie.ufrgs.br](http://www.pgie.ufrgs.br)), UFRGS, Brasil.
- 3 Coordenadora do PGIE, LELIC ([www.lelic.ufrgs.br](http://www.lelic.ufrgs.br)), UFRGS, Brasil.
- 4 Departamento de Ciências da Educação – Universidade Aberta, Portugal.

O objetivo principal desse seminário foi discutir entre os profissionais da educação presentes, o uso do computador no ensino como uma ferramenta auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. No ano seguinte foi realizado o II Seminário Nacional de Informática na Educação em Salvador. Nesse seminário participaram das discussões profissionais da área da psicologia enfatizando que o computador não devesse ser usado com um fim, mas como um meio no processo de ensino e aprendizagem.

Após dois Seminários, nasce o projeto Educação com Computadores – EDUCOM em 1983. Para esse projeto, concorreram vinte e seis instituições de ensino das quais cinco foram escolhidas por melhor se adequarem aos critérios estabelecidos pela comissão avaliadora – Comissão Especial de Informática na Educação.

Em 1989 institui-se o Programa Nacional de Informática Educativa – PRONINFE, na secretaria geral do MEC, o qual visava a formação contínua e permanente de profissionais na educação em informática educativa.. A partir daí foram criados em diversos estados Centros de Informática na Educação em diversos estados do Brasil.

Depois de diversos programas executados e implementados, nas décadas de 70, 80 e 90, os dias atuais nas escolas públicas são marcados pelo Programa Nacional de Informática na Educação, PROINFO, com início em 1995. O Programa de Informática na Educação – PROINFO é uma iniciativa da Secretaria de Educação a Distância – SEED/MEC, desenvolvido em parceria com os Estados e Municípios. Este Programa tem como objetivo disseminar o uso pedagógico das tecnologias da telemática nas escolas públicas de ensino fundamentais e médios, pertencentes às redes estadual e municipal de ensino. Os objetivos do PROINFO:

- melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem;
- propiciar uma educação voltada para o progresso científico e tecnológico;
- preparar o estudante para o exercício da cidadania numa sociedade desenvolvida;
- valorizar o professor.

De acordo com os objetivos apresentados, e das pesquisas realizadas no site do MEC para elaboração desse artigo, existem 133 Núcleos de Tecnologia Educacional – NTEs instalados em todo o Brasil; 1419 multiplicadores formadores; 20,5 mil professores capacitados em informática na educação e 30.117 computadores instalados em 2.477 escolas.

De acordo com esses dados pode-se perceber que, após vários anos de implementação de diversos programas, o PROINFO mantêm-se com diversas ações para que num futuro próximo consiga atingir todas as escolas públicas brasileiras, dando oportunidades iguais a todos os estudantes.

## 2. A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: DO GIZ AO COMPUTADOR

A formação de professores num contexto geral vem se modificando ao longo dos anos. Nesse cenário, as mudanças surgem no momento em que as tecnologias em geral começam a fazer parte da sociedade e principalmente da comunidade educacional.

Uma das tecnologias que ainda permanece no meio educacional é o giz, o na seqüência, apresentam-se outras tecnologias como: o mimeógrafo, o rádio, o toca-disco, a televisão, o microfone, o gravador, retro-projetor e... o computador.

As tecnologias em geral, nos seus diferentes usos, constituem um dos principais agentes de transformação. Assim posto, é incontestável o fascínio que as tecnologias provocam nos estudantes.

Segundo Valente (1999), a velocidade e a quantidade de informações disponíveis pelos meios tecnológicos, requerem cada vez mais do ser humano uma nova postura e desenvolvimento de habilidades para conviver e compreender a sociedade do conhecimento. Com esse propósito, surge mais um desafio aos professores, os quais precisam acompanhar e buscar novas metodologias de ensino e aprendizagem.

Com a chegada dos computadores nas escolas emerge a necessidade de uma formação continuada para os professores pois, os recursos tecnológicos utilizados por ele até o momento eram de fácil operacionalização e o controle estava em suas mãos. Com os computadores os papéis se invertem, o professor não tem mais o “controle” com esse recurso, pois, o estudante frente ao computador é o usuário do mesmo, o que controla, age e “interage” com a máquina e não é mais um expectador de outros recursos.

O professor não pode ficar alienado a essa realidade e, para que possa acompanhar a evolução tecnologia e também poder utilizar os recursos como o computador em suas escolas, precisam investir na qualificação permanente.

Neste contexto, como forma de apoio ao professores, para que possam não apenas receber um novo recurso na escola, mas poder também conhecer suas potencialidades e utilizá-las para que o processo de ensino e aprendizagem se contemple com o uso adequado dos computadores, os NTEs promovem cursos de formação continuada para professores multiplicadores em informática na educação. Os professores multiplicadores dos NTEs são Especialistas em Informática na Educação e, atualmente cursando o Mestrado a Distância em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O mestrado a distância teve início em 2002 e foi promovido pelo MEC/SEED/PROINFO/UFRGS.

No quadro a seguir ilustra o que foi planejado e realizado pelo PROINFO nos últimos anos.

### Planejamento e realização do Projeto PROINFO

<b>O QUE FOI PLANEJADO &amp; O QUE FOI REALIZADO</b>		
	<b>Meta estabelecida</b>	<b>O que se atingiu</b>
Alunos beneficiados	7.500.000	6.000.000
Escolas atendidas	6.000	4.629
NTE implantados	200	262
Multiplicadores capacitados	1.000	2.169
Professores capacitados	25.000	137.911
Técnicos capacitados	6.000	10.087
Gestores capacitados (*)		4.036
Computadores instalados	105.000	53.895

(\*) Não prevista inicialmente. Este quadro considera apenas os gestores em cursos específicos. Houve cerca de 5000 gestores que participaram de eventos de capacitação do ProInfo.

Fonte: MEC, 2002.

De acordo com o planejamento do PROINFO, pode-se observar que, a qualificação dos professores foi além das metas estabelecidas. Esses dados confirmam o sucesso do projeto e a adesão/aceitação da comunidade escolar.

Os recursos humanos qualificados têm-se mostrado essenciais para o sucesso do PROINFO, cujas estratégias de capacitação são:

- professores capacitando outros professores;
- técnicos de suporte com visão pedagógica;
- alunos capacitados tecnicamente para manter equipamentos e software trabalhando de acordo com o planejado pelas escolas;
- gestores educacionais capacitados para gerenciamento de projetos educacionais que utilizam tecnologias.

De acordo com o MEC (2002), os professores multiplicadores, selecionados dentre os pertencentes às redes públicas de educação, foram especializados por universidades, no mister de qualificar outros professores para uso pedagógico (em sala de aula) da telemática. A relação

inter pares (professor/professor) fez com que os professores de sala-de-aula se sentissem à vontade com os multiplicadores, o que contribuiu muito para a qualidade da formação dos primeiros.

O quadro a seguir apresenta as estratégias de capacitação dos envolvidos no projeto PROINFO.

### Estratégia de capacitação de recursos humanos do PROINFO



Fonte: MEC, 2002.

Observa-se que as estratégias utilizadas são voltadas não somente para os professores mas para os multiplicadores – os que irão formar outros professores; professores por isso uma formação pedagógica, técnica e gerencial; os professores – recebem a qualificação técnica e pedagógica pois estarão trabalhando diretamente com os estudantes; os técnicos – que recebem a formação pedagógica e técnica e os gestores que recebem a capacitação pedagógica, técnica e gerencial.

A partir da capacitação, os professores em suas escolas iniciam diversos trabalhos como: capacitar outros professores, iniciar um trabalho diferenciado quanto ao uso do computador na escola sendo que, os trabalhos, devem contemplar o trabalho por projetos de aprendizagem.

Portanto, a qualificação proposta consiste na passagem de uma educação baseada na transmissão da informação e na instrução, para a criação de ambientes de aprendizagem nos

quais o estudante constrói o seu conhecimento a partir dos recursos tecnológicos disponíveis. Mas, para que isso tenha sentido, o professor deverá estar qualificado para assim poder contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

### 3. COMO O COMPUTADOR ESTÁ SENDO UTILIZADO NAS ESCOLAS?

A chegada dos computadores propiciou um novo encantamento na escola, pois viabilizou o contato dos estudantes da rede pública de ensino com as tecnologias. Com professores qualificados para o uso dos recursos tecnológicos disponíveis nas escolas, o processo de ensino e aprendizagem ganhou assim um dinamismo, inovação e uma contribuição significativa para a comunidade educacional.

Neste cenário, salienta-se a importância da qualificação dos professores, pois os mesmos, qualificados, apresentam uma proposta voltada para o desenvolvimento de trabalhos voltados para a “aprendizagem por projetos”. Para melhor compreender, Fagundes (1999), afirma que:

Quando falamos em “aprendizagem por projetos” estamos necessariamente nos referindo à formulação de questões pelo autor do projeto, pelo sujeito que vai construir conhecimento. Partimos do princípio de que o aluno nunca é uma tabula rasa, isto é, partimos do princípio de que ele já pensava antes (p. 16).

Portanto, a aprendizagem por projetos tem como objetivo principal a busca por respostas de questões levantadas pelos estudantes, os quais pesquisam nos diversos meios e desenvolvem o seu projeto. Dessa forma vão construindo o conhecimento através da busca por respostas as questões levantadas. O papel do professor durante o desenvolvimento dos projetos é orientar, mediar e, aprender junto com os estudantes.

Neste contexto, Freire (1996), corrobora dizendo que:

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e em educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (p. 32).

É, nesse cenário que os estudantes são levados a utilizar o computador, como um meio pelo qual tem a possibilidade de pesquisar, desenvolver e construir o conhecimento.

Portanto, cabe salientar que é nesse “modelo” que são desenvolvidos os trabalhos através da aprendizagem por projetos.

Segundo Fagundes (1999), levantar, preliminarmente com os estudantes, suas certezas provisórias e suas dúvidas temporárias sobre um assunto levantado ou uma necessidade por eles. A partir das dúvidas e das certezas levantadas inicia-se o planejamento do projeto. O planejamento consiste em:

- Planejar – o quê, por quê, como, quando, quem, onde – o planejamento é importante para que fique claro os passos que o estudante ou grupo de estudantes irão seguir do projeto. É a parte organizacional do projeto.
- Desenvolvimento – nessa fase, os estudantes iniciam suas pesquisas mediados/ orientados pelo professor. Aqui, o papel do professor é fundamental pois deve estar sempre acompanhando e motivando a pesquisa, pois é nessa fase que o estudante começa a buscar a solução para a sua dúvida e ou certeza e poderão surgir novas dúvidas.
- Auto-avaliação – avaliar e reavaliar, para poder selecionar as fontes de pesquisas encontradas. Este é um momento em que os estudantes precisam de uma atenção especial do professor pois esse momento é fundamental para que o projeto realmente propicie a construção do conhecimento.
- Apresentação – compartilhar o conhecimento construído individual ou grupos para os demais estudantes.
- Avaliação – é importante que esse processo seja coletivo e participativo, pois será fundamental para os estudantes ouvir os colegas e aceitarem as críticas que possam acontecer, pois será a partir daí que podem surgir melhorias no projeto ou novas questões para futuros projetos de aprendizagem.

Fagundes (1999), apresenta no quadro a seguir como acontece o trabalho na aprendizagem projetos.

<b>Aprendizagem por Projetos</b>	
Autoria Quem escolhe o tema?	Alunos e professores individualmente e, ao mesmo tempo, em cooperação
Contextos	Realidade da vida do estudante
A quem satisfaz?	Curiosidade, desejo e vontade do aprendiz
Decisões	Heterárquica
Definições de regras, direções e atividades	Elaboradas pelo grupo, consenso de alunos e professores
Paradigma	Construção de conhecimentos
Papel do professor	Estimulador/orientador
Papel do aluno	Agente

A aprendizagem por projetos representada a cima nos faz refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem, pois através dele, tem-se comprovado que, a partir do interesse do aluno, da sua realidade de vida, curiosidades e a busca pela solução dos seus interesses, estimulados pelo professor ele se torna um agente do processo de ensino e aprendizagem, construindo o seu conhecimento de forma compartilhada e colaborativa.

Segundo Hernández (1998), o trabalho por projetos enriquece as trocas e as formas estratégicas de organização dos conhecimentos em relação às informações, às relações entre os diferentes conteúdos, à solução de problemas buscados através dos problemas surgidos ou hipóteses criadas, facilitando assim a construção do conhecimento. Assim o autor se expressa:

[...] a organização dos projetos de trabalho se baseia fundamentalmente numa concepção da globalização entendida como um processo muito mais interno do que externo, no qual as relações entre conteúdos e áreas de conhecimento têm lugar em função das necessidades que traz consigo o fato de resolver uma série de problemas que subjazem na aprendizagem. (Hernández, p. 63).

Para ilustrar esse quadro apresentamos a seguir um exemplo resumido de aprendizagem por projetos desenvolvidos por um grupo de alunos de séries iniciais (quarta série). Os nomes apresentados são fictícios para preservar a identidade dos estudantes. A redação do texto está conforme a escrita pelos estudantes.

Fase do planejamento:

**Grupo:** *Carla e Daniela.*

**Dúvida:** *Como é a vida dos adolescentes?*

**O que já sabemos e o que não sabemos e queremos saber:**

Já sabemos que esta é uma fase muito complicada, descobertas, cuidados, etc...

Ainda não sabemos quais são estas descobertas, cuidados e tudo mais que transtorna ou alegria a vida dos adolescentes.

**Onde vamos pesquisar?**

Vamos pesquisar na internet, em revistas, jornais, vendo TV, ouvindo rádio, entrevistando adolescentes etc...

**Como será a nossa apresentação?**

Tentaremos mostrar tudo através de textos divertidos, tabelas com todo o conteúdo que conseguirmos e se possível traremos uma ou mais pessoas que entendem do assunto para nos ajudar e talvez fazer palestras.

Resumidamente concluímos que a adolescência é uma fase bastante conturbada, marcada por intensas modificações (físicas e emocionais). A necessidade de reformular o papel e a identidade de criança constitui a modificação mais importante deste momento.

Não apresentaremos o desenvolvimento completo do projeto por ser muito grande, mas para exemplificar serão descritos apenas alguns tópicos relevantes do processo de desenvolvimento.

Tópicos desenvolvidos:

- Sexo na adolescência
- Gravidez na adolescência
- E a Aids?
- As Drogas na adolescência
- Perguntas & respostas (entrevista)
- Um relato – a luta de Alice aos 13 anos.

O projeto desenvolvido pelos estudantes resultou em dez páginas escritas com imagens e entrevistas com outros adolescentes, juntamente com um relato de experiência de uma jovem de 22 anos que usou drogas. Na apresentação do projeto estavam seguras e apresentaram de domínio de conhecimento, falando com naturalidade e segurança sobre o tema.

Após aos estudantes elaborarem o projeto em sua fase inicial de planejamento o professor também realiza o seu planejamento de acordo com o tema levantado por eles. Vejamos a seguir um exemplo de planejamento do professor a partir do planejamento dos estudantes.

**Dúvida: Como é a vida dos adolescentes?**

**Alunas: Catia e Daniele**

**Objetivos:** Aprender:

- Planejar
- Pesquisar
- Organizar
- Compartilhar conhecimento.

**Áreas de conhecimentos:**

**Português:**

- Organização das idéias
- Interpretação
- Comunicação
- Ortografia
- Escrita
- Leitura.

**Matemática:**

- Número de drogados nas pesquisas realizadas na internet.

**Estudos Sociais:**

- Local onde há mais drogados.

**Conhecimentos Adicionais:**

- Socialização
- Afeto
- Exclusão
- Indiferença.

**Locais de pesquisa:**

- Internet, bibliotecas, revistas, jornais.

**Sugestões de atividades:**

- Divulgação do trabalho através de palestras
- Desenvolver uma página na Internet
- Criar um folder informativo sobre o tema.

**Recursos:**

- Computador, Internet, entrevistas, jornais

**Avaliação:**

- Apresentação do projeto aos demais estudantes.

Trabalhar com a aprendizagem por projetos demonstra que tanto alunos quanto professores aprendem juntos, pois a cada dia surgem novas dúvidas e o professor precisa estar preparado para todas as dúvidas que surgirem, por isso a necessidade de um planejamento também por parte do professor para que ele possa de forma interdisciplinar trabalhar todas as áreas do conhecimento a partir do interesse dos estudantes.

Mas afinal, onde entra o computador nessa história? Bem, o computador nesse trabalho entra como um recurso a mais na vida dos estudantes, pois será através dele que será organizado o projeto (escrito), se houver Internet na escola será utilizada como fonte de pesquisa, será utilizado também para elaborar uma apresentação, a criação de um folder, folheto, mensagens entre tantas outras atividades que podem ser desenvolvidas através dele.

**Considerações finais**

Pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no começo do seu percurso profissional serão obsoletas no fim de sua carreira. (Lévy, 1998).

Durante nossas discussões e reflexões na qualificação docente, esta afirmação de Lévy vem ratificar nossa certeza de que o avanço da tecnologia impõe uma atualização constante do educador. Nas escolas, o papel do professor será imprescindível, pois ele já não é mais o detentor do conhecimento, aquele que sabe tudo. Portanto, deverá exercitar, diariamente, sua capacidade de compartilhar conhecimentos com seus alunos, de uma forma criativa, cooperativa e colaborativa. "... somos todos professores e alunos, uns dos outros, no viver cotidiano." (Maturana, 1990).

Não somente o professor é atingido pelas mudanças ocorridas, o aluno também; a diferença é que o aluno já nasceu nesse novo cenário, o que facilita a utilização das novas tecnologias na educação, assim como a adesão a essas novas formas de apoio ao processo de ensino e aprendizagem.

O relato apresentado neste artigo é apenas um panorama superficial de todas as metas e projetos que estão sendo desenvolvidos no Brasil. Todos os projetos visam promover uma

qualificação permanente, pois a cada dia surgem novos desafios, desafios os quais, os professores precisam estar abertos e sempre em busca de novas soluções.

Espera-se que este relato possa, motivar e contribuir de uma forma ou outra para futuros projetos de formação de professor, não somente na área de informática na educação mas também em todas as áreas do conhecimento, promovendo permanentemente a qualificação dos professores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AXT, Margarete (1986), *Educação e Informática: Os Micromundos LOGO da Linguagem*. Porto Alegre: Ed. da Universidade, UFRGS.
- FAGUNDES, Léa (1999), "Projetos? O que é? Como se faz?", in *Aprendizes do Futuro: As Inovações Começaram!*, Coleção Informática na Educação – ProInfo-SEED-MEC. Brasília.
- FREIRE, Paulo (1995), *A educação na cidade*, 2.<sup>a</sup> ed., São Paulo: Cortez.
- FREIRE, Paulo (1979), *Educação e mudança*, 14.<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, Coleção Educação e Comunicação.
- FREIRE, Paulo, *Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa*.
- HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat (1998), *A organização do currículo por projetos de trabalho. O conhecimento é um caleidoscópio*. Porto Alegre: Artes Médicas, 5.<sup>a</sup> ed..
- HERNÁNDEZ, Fernando (1998), *Transgressão e mudança na educação. Os projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- HERNÁNDEZ, Fernando (2001), *Repensar a função da escola a partir dos projetos de trabalho*. Revista Pátio, ano 2, n.º 6, Agosto/Outubro, Porto Alegre: Artes Médicas (pp. 26-31).
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, MEC, <[ww.proinfo.mec.gov.br/upload/img/relatorio\\_died.pdf](http://www.proinfo.mec.gov.br/upload/img/relatorio_died.pdf)>.
- MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco J. (1990), *A Árvore do Conhecimento*. Palas Atenas.
- LÉVY, Pierre (1993), *As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34.
- LÉVY, Pierre (1998), *Cybercultura*. França: Editora Odile Jacob.

TEZA, Mario, *Projeto Rede Escolar Livre RS*. Disponível no site <[www.inf.unisinos.br/instituto/Brasilia.pdf](http://www.inf.unisinos.br/instituto/Brasilia.pdf)>.

VALENTE, José Armando (org.) (2003), *Formação de educadores para o uso da informática na escola*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED.

VALENTE, José Armando, *O computador na sociedade do conhecimento*. Universidade.