

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA – LICENCIATURA

DAIANY FERRÃO PIRES DE SOUZA

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA:
FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM
NOS ANOS INICIAIS

São Leopoldo

2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA – LICENCIATURA

DAIANY FERRÃO PIRES DE SOUZA

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA:
FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM
NOS ANOS INICIAIS

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Pedagogia, pela Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FACHED/UFRGS.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Dóris Maria Luzzardi Fiss

Tutora: Luciane Machado

São Leopoldo

2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor : Prof. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-reitora de Graduação: Prof^a Valquiria Link Bassani

Diretor da Faculdade de Educação: Prof. Johannes Doll

Coordenadoras do Curso de Graduação em Pedagogia – Licenciatura na modalidade a distância/PEAD: Profas. Rosane Aragón de Nevado e Marie Jane Soares Carvalho

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pela vida, o dom mais precioso que temos, e pela educação, a maior fortuna que poderiam me dar.

Agradeço ao meu esposo, Alexsander, pela amizade, paciência e apoio, quando, no decorrer do curso, não lhe pude dar a atenção que merecia.

À querida orientadora Prof^a Dóris Maria Luzzardi Fiss que tão gentilmente me orientou com tanto empenho e dedicação.

RESUMO

Este trabalho objetiva investigar o uso dos Laboratórios de Informática como Ferramenta Educacional na Aprendizagem dos Anos Iniciais, analisando como ele se torna uma ferramenta rica e importante na aprendizagem dos alunos e buscando compreender a importância das atividades realizadas em um Espaço Informatizado para a aprendizagem significativa e o interesse do educando. A investigação foi realizada durante o Estágio Curricular Obrigatório do Curso de Pedagogia em uma Escola Pública da Rede Municipal de São Leopoldo, com uma turma de 3º Ano A, entre o período de abril a junho de 2010. A metodologia adotada envolveu registro de relatos dos alunos sobre as atividades propostas e análise dessas produções e, por extensão, das experiências vividas no Laboratório de Informática da escola, sendo uma investigação de caráter qualitativo. Como referenciais que me serviram de apoio na reflexão produzida cito Lea Fagundes, José Armando Valente e Seymour Papert. Esta experiência me fez perceber, de modo incipiente, que as Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (NTICs), geradas nas últimas décadas, estão contribuindo para a transformação dos processos de ensino. Nesse sentido, o computador deve ser considerado uma ferramenta de apoio que facilita o trabalho do professor e do aluno, proporcionando e abrindo espaços para o desenvolvimento de habilidades e capacidades cognitivas e, assim, possibilitando que redescubram e reconstruam juntos o conhecimento.

Palavras-chaves: Informática. Aprendizagem. TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação). Conhecimento. Laboratório de Informática.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Jogo "Dona Benta em apuros" | 29 |
| Figura 2: Jogo "Separando o lixo com Rabicó" | 30 |
| Figura 3: Jogo "A força do Conselheiro"..... | 30 |
| Figura 4: Jogo "Desafio de Emília"..... | 31 |
| Figura 5: Árvores genealógicas produzidas pelos alunos | 31 |
| Figura 6: Árvores genealógicas produzidas pelos alunos | 31 |
| Figura 7: Software envolvendo reciclagem do lixo. | 33 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 7 |
| 2 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO | 9 |
| 2.1 Histórico da informática na Educação | 10 |
| 2.2 Laboratórios de informática e NTICs..... | 15 |
| 2.3 Arquiteturas pedagógicas | 19 |
| 2.3.1 Projetos de aprendizagem..... | 21 |
| 3 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA: UMA FERRAMENTA PEDAGÓGICA | 25 |
| 3.1 Conhecendo os laboratórios de informática da escola | 25 |
| 3.2 Análise dos resultados | 26 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 34 |
| REFERÊNCIAS..... | 35 |

1 INTRODUÇÃO

Incontestavelmente a tecnologia já faz parte do nosso dia-a-dia. E isso significa que precisamos observar, rever e avaliar as atuais estruturas dos ambientes educacionais para, continuamente, explorar as possibilidades que a tecnologia nos oferece.

A qualificação dos processos educacionais, de ensino e aprendizagem, depende dos recursos utilizados nesse contexto, pois, se considerarmos o período compreendido entre o quadro-negro e o giz branco até os tempos atuais da lousa eletrônica, não deixamos de utilizar as bibliotecas, os jornais, as revistas, as enciclopédias, os dicionários, os livros de diversas categorias, os projetores de imagens e os laboratórios. No entanto, hoje temos, além de tudo isso, os computadores com todo o seu arsenal de possibilidades e oportunidades que diversificam as alternativas de trabalho e de produção de conhecimento do educando e do educador.

Neste estudo, meu principal foco é o trabalho no Laboratório de Informática. Através de minha experiência profissional, pretendo analisar como o Laboratório de Informática se torna uma ferramenta rica e importante na aprendizagem dos alunos nos Anos Iniciais. Meu principal objetivo é mostrar a importância das atividades realizadas em um Espaço Informatizado para a aprendizagem significativa e o interesse do educando.

Partindo de meu estágio, que foi realizado em uma Escola Municipal da Rede Pública do Município de São Leopoldo, com a turma A de 3º Ano, no período de abril a junho de 2010, farei o relato de experiências vividas. Neste período, foram

realizadas atividades diversificadas, e o que me chamou a atenção foram as atividades dirigidas no Laboratório de Informática da escola. Esta experiência me fez perceber, de modo incipiente, que as Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (NTICs), geradas nas últimas décadas, estão contribuindo para a transformação dos processos de ensino. Nesse sentido, tenho como hipótese que o computador deve ser considerado uma ferramenta de apoio que facilita o trabalho do professor e do aluno, proporcionando e abrindo espaços para o desenvolvimento de habilidades e capacidades cognitivas e, assim, possibilitando que redescubram e reconstruam juntos o conhecimento. Como referenciais que me servirão de apoio na reflexão produzida cito Lea Fagundes, José Armando Valente e Seymour Papert.

2 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Dentre os inúmeros movimentos que surgiram na informática educativa, um deles se destacava por defender o ensino do computador como instrumento, ou seja, focava-se no ensino e aprendizado da computação. Sob essa perspectiva, uma vez que o contexto social necessitava de profissionais com conhecimentos de informática, era preciso que as instituições de ensino formal se preocupassem em ensinar esse instrumento.

Além de o computador ser utilizado para ensinar sobre computação, é também utilizado para ensinar praticamente qualquer assunto. No ensino de informática, o computador é usado como objeto de estudo, em que o aluno o utiliza para adquirir conceitos teórico-práticos sobre informática, como princípios de funcionamento do computador, softwares disponíveis, noções de programação e implicações sociais do computador na sociedade.

No entanto, a ênfase dada nesta época era praticamente a de armazenar informação em uma determinada sequência e transformá-la ao aprendiz. Na verdade era a tentativa de implementar a máquina de ensinar idealizada por Skinner. Hoje, a utilização de computadores é muito mais diversificada, interessante e desafiadora, do que simplesmente a de transmitir informação ao aprendiz. (VALENTE, 1999, p.11)

A inserção do computador na educação gerou e ainda tem gerado uma espécie de revolução nas teorias sobre a relação ensino-aprendizagem existentes anteriormente. Tendo em vista que as inovações tecnológicas e consequentes modificações sócio-culturais exigem indivíduos que saibam pensar, que sejam críticos e capazes de se adaptar às transformações da sociedade, é necessário que a escola disponha de recursos tecnológicos que possam atender aos alunos de acordo com as exigências pedagógicas necessárias à atualidade. É neste contexto que surge a Informática educativa, termo muito bem definido por Valente:

O processo que coloca o computador e sua tecnologia a serviço da educação. Portanto, todos os aspectos e as variáveis neste método deverão

estar subordinados à consideração de que a essência da Informática Educativa é de natureza pedagógica, buscando assim melhorias das metodologias de ensino-aprendizagem de forma a levar o aluno a aprender, e o professor a orientar e auxiliar esta aprendizagem, tornando-o apto a discernir sobre a realidade e nela atuar (VALENTE, 1993, p. 26).

Sendo assim, a Informática Educativa é a inserção do computador no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades da educação. Os assuntos de uma determinada disciplina da grade curricular são desenvolvidos por intermédio do computador, para que o professor e o aluno aprendam juntos.

2.1 Histórico da Informática da Educação no Brasil

Do mesmo modo como a educação no Brasil, a informática na educação brasileira também recebeu influência da educação de outras culturas. Na década de 80, liderado por Papert, chegou ao nosso país o movimento denominado Filosofia e Linguagem LOGO. Por meio desse movimento, Papert divulgou ideias que defendiam que o computador é um instrumento que catalisa conceitos complexos, permitindo, assim, que o aluno trabalhe estes conceitos de maneira simples e lúdica. A partir desse entendimento, desenvolveu-se uma linguagem de programação para crianças.

O sul-africano Seymour Papert foi um dos maiores visionários do uso da tecnologia na educação e um dos idealizadores da linguagem Logo. A respeito das relações entre a linguagem Logo e a aprendizagem, Papert afirma:

No ambiente Logo, a criança, mesmo em idade pré-escolar, está no controle – a criança programa o computador. E, ao ensinar o computador a “pensar”, a criança embarca em uma exploração sobre a maneira como ela própria pensa. O foco dos estudos de Piaget foi o “sujeito epistêmico”, ou seja, o estudo dos processos de pensamento presentes no indivíduo desde a infância até a idade adulta. Pensar sobre modos de pensar faz a criança

tornar-se um epistemólogo, uma experiência que poucos adultos tiveram (PAPERT, 1986, p. 25).

Esta afirmação de Papert interessa muito aos educadores brasileiros, porque, na maioria das escolas, em todos os ciclos, as crianças não aprendem a pensar por si mesmas e, sim, a repetir o conhecimento que lhes é transmitido pela escola.

Papert continua afirmando que:

Esta imagem poderosa da criança como epistemólogo veio à minha imaginação quando eu trabalhava com Piaget. Em 1964, depois de cinco anos no Centro de Epistemologia Genética de Jean Piaget, fiquei impressionado com sua maneira de ver as crianças como construtores ativos de suas próprias estruturas intelectuais (PAPERT, 1986, p. 44).

Segundo Valente (1996), quem aprende é sujeito do seu próprio pensar. Portanto, na aprendizagem, é importante o processo e não apenas o resultado. Um ambiente de aprendizagem que utiliza a Linguagem Logo é um ambiente de colaboração em que o professor aprende enquanto ensina e dá oportunidades para que o aluno descubra enquanto aprende.

Também segundo Valente (1997), a história da Informática na Educação no Brasil data de mais de 20 anos. Nasceu no início dos anos 1980, sendo considerada por órgãos governamentais como um fator para promover o avanço científico e tecnológico da sociedade, e se estabeleceu através de diversas atividades e programas, permitindo que essa área hoje tenha uma identidade própria e raízes sólidas. Porém, a disseminação das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) nas escolas brasileiras tem tomado caminhos diferentes dos outros países. Apesar disto, os avanços pedagógicos conseguidos através da informática são similares.

A partir de 1985, o governo passou a intensificar os investimentos na área de educação nos níveis fundamental e médio (antigos 1º e 2º graus) para suprir a falta de recursos humanos capacitados. Para atender seus objetivos, a Secretaria Especial de Informática (SEI) da época desencadeou ações, cujo intuito era viabilizar

a utilização de recursos computacionais nas atividades de diversas áreas intersetoriais: educação, energia, saúde, agricultura, cultura, indústria e defesa nacional. Contudo, a Secretaria Especial de Informática (SEI) acreditava que a educação era o setor mais promissor para promover um avanço científico e tecnológico da sociedade.

Devido à escassa disponibilidade de dados sobre esse tema, foi criada a Comissão Especial da Educação, que levantou a necessidade da realização de estudos em maior profundidade, tanto quantitativos como qualitativos, que possibilitassem um diagnóstico da situação atual e que apresentassem as tendências para o setor de recursos humanos em informática. Assim, a implantação do programa de informática na educação no Brasil inicia-se com o Primeiro e o Segundo Seminário Nacional de Informática em Educação, realizados, respectivamente, na Universidade de Brasília, em 1981, e na Universidade Federal da Bahia, em 1982. Esses seminários estabeleceram um programa de atuação que originou o Projeto Educação e Comunicação (EDUCOM), com o objetivo de realizar estudos e experiências em Informática na Educação, e com uma sistemática de trabalho diferente de quaisquer outros programas educacionais iniciados pelo Ministério de Educação (MEC).

Desde o início do programa, a decisão da comunidade de pesquisadores foi a de que as políticas a serem implantadas deveriam ser fundamentadas em pesquisas pautadas em experiências concretas, usando a escola pública e, prioritariamente, o ensino médio. Essas foram as bases do Projeto Educação e Comunicação (EDUCOM), realizado em cinco universidades federais brasileiras: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG),

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Do ponto de vista metodológico, o trabalho deveria ser realizado por uma equipe interdisciplinar, formada pelos professores das escolas escolhidas, e por um grupo de profissionais das universidades. Os professores das escolas deveriam ser os responsáveis pelo desenvolvimento do projeto na escola e esse trabalho deveria ter o suporte e o acompanhamento do grupo de pesquisa da universidade, formado por pedagogos, psicólogos, sociólogos e cientistas da computação. Quanto à proposta pedagógica e o papel que o computador deve desempenhar no processo educacional, o programa brasileiro de informática na educação é bastante peculiar.

O computador tem o papel de provocar mudanças pedagógicas profundas, ao invés de “automatizar o ensino” ou preparar o aluno para ser capaz de trabalhar com o computador. Todos os centros de pesquisa do Projeto Educação e Comunicação (EDUCOM) atuaram na perspectiva de criar ambientes educacionais, usando o computador como recurso facilitador do processo de ensino e aprendizagem. A formação dos pesquisadores dos centros, os cursos de formação ministrados e mesmo os softwares educativos desenvolvidos por alguns centros eram elaborados tendo em mente a possibilidade desse tipo de mudança pedagógica. O Projeto Educação e Comunicação (EDUCOM) teve um papel fundamental no processo de inserção das novas tecnologias nas escolas brasileiras, através do desenvolvimento de pesquisas, da formação de recursos humanos, além da produção de artigos, teses, dissertações e softwares educativos.

Além do Projeto Educação e Comunicação (EDUCOM), outros projetos contribuíram para o processo de informatização, como o Projeto de Formação de Professores (FORMAR), que possibilitou a formação de recursos humanos, muitos

dos quais estão atualmente assessorando o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO). Apesar dos fortes apelos da mídia e das qualidades inerentes das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs), a sua disseminação nas escolas está hoje muito aquém do que se anunciava e se desejava.

Chamam-se de Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) as tecnologias e métodos para comunicar surgidas no contexto da Revolução Informacional, "Revolução Telemática" ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidas gradativamente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 1990. A imensa maioria delas se caracteriza por agilizar, horizontalizar e tornar menos palpável o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação em redes para a captação, transmissão e distribuição das informações. Considera-se que o advento destas novas tecnologias possibilitou o surgimento da "sociedade da informação".

São tecnologias associadas à interatividade, e a possibilidade de todos criarem, todos veicularem e todos acessarem. Através da NTICs há a utilização das redes de dados e informação que abrem campo para o envio e recebimento de informações.

O modelo reativo é aquele proposto numa produção unilateral, o interativo permite que todos produzam e interajam. As novas tecnologias encurtam as distâncias geográficas e de alcance de informações entre governos, empresas e pessoas.

Permite uma distribuição instantânea e digital de mensagens pessoal, autoral, comercial e institucional em nível região, nacional e internacional. Permite também o trabalho através de redes. Nesse aspecto qualquer pessoa pode criar e se

expressar, formar comunidades e distribuir de forma rápida e praticamente gratuita o seu produto.

Nas escolas, as NTICs vieram para qualificar o trabalho do professor e garantir o acesso do educando ao mundo globalizado em que vivemos. Através delas o aluno aprende e transforma.

2.2 Laboratórios de informática nas escolas e NTICs

O uso de computadores na Educação iniciou na década de 50, sendo realizadas aprendizagens de acordo com os modelos da época. Surgiu o Ensino Assistido onde a informação é a unidade fundamental do ensino, o aluno aprende o que lhe é transmitido pelo computador. Com o avanço das tecnologias e o surgimento da Inteligência Artificial, as primeiras máquinas de ensinar, criaram-se os Ambientes Interativos de Aprendizagem, onde o aprendizado é compreendido como a construção individual do conhecimento a partir de atividades de exploração e experimentação, através de ambientes de programação (Sim City, Logo). Com o surgimento das primeiras redes de computadores, surge a internet no início dos anos 90. Vinda para possibilitar a troca de informações, lazer, interatividade e comunicação entre o mundo globalizado, a internet possibilita desde um bate-papo até a Formação de Professores em cursos de Graduação.

No início, as tecnologias foram inseridas no âmbito escolar a fim de serem utilizadas apenas para aprimorar as atividades administrativas. Posteriormente, é que as TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) entraram como apoio aos conteúdos de sala de aula, colocando os computadores como recursos para o ensino e a aprendizagem.

Os recursos tecnológicos de comunicação e informação têm se desenvolvido e se diversificado rapidamente. Eles estão presentes na vida cotidiana de todos os cidadãos, que não podem ser ignorados ou desprezados. Embora seja possível ensinar e aprender sem eles, as escolas têm investido cada vez mais nas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs). Pela enorme influência que essas NTICs, especialmente a computação, têm exercido atualmente na educação é que se torna necessária uma reflexão sobre a concepção de aprendizagem que deverá perpassar a utilização dessa tecnologia na prática educativa.

As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação correspondem a um conjunto de tecnologias e métodos provenientes da Revolução Informacional, desencadeada entre os anos de 1970 a 1990. Dentre as tecnologias podemos destacar: câmera de vídeo, webcam, cd e dvd, pendrive, cartões de memória, telefone móvel, TV por assinatura, e-mail, internet, podcasting e o mobile. São tecnologias associadas à interatividade e à possibilidade de todos criarem, todos veicularem e todos acessarem.

Uma ideia muito difundida na educação é que as NTICs, principalmente a informática, servem para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Essa ideia está ligada ao fato de que a tecnologia entrou na vida do homem para facilitar. Dessa maneira a utilização das NTICs está fundamentada em uma concepção de aprendizagem Behaviorista, onde aprender significa exibir comportamento apropriado. Assim o objetivo principal da educação se restringe a treinar os estudantes a exibirem um determinado comportamento e controlá-lo externamente.

Uma segunda ideia é o uso do computador na educação como dispositivo para ser programado, realizando o ciclo descrição – execução – reflexão – depuração – descrição, que é de extrema importância na aquisição de novos

conhecimentos. Segundo Valente (1998), diante de uma situação-problema, o aprendiz tem que utilizar toda sua estrutura cognitiva para descrever para o computador os passos para a resolução do problema, utilizando uma linguagem de programação. A descrição da resolução do problema vai ser executada pelo computador. Essa execução fornece um “feedback” somente daquilo que foi solicitado à máquina. O aprendiz deverá refletir sobre o que foi produzido pelo computador; se os resultados não corresponderem ao desejado, o aprendiz tem que buscar novas informações para incorporá-las ao programa e repetir a operação. Dessa forma, o computador complica a vida do aprendiz ao invés de facilitá-la, o que o desafiará a construir o seu conhecimento em função dessas dificuldades.

Para efetivar a parceria - computador e educação - foram implementados os Laboratórios de Informática, para o desenvolvimento de projetos de tecnologia educacional e aulas de informática. Nesse contexto, o educador deve agir como mediador, contribuindo para que ocorra o ensino e aprendizado de forma lúdica, tendo como apoio as mídias. Não é suficiente que a escola adquira tecnologias e proponha oficinas. O educador tem que ter uma mudança paradigmática perante as TICs. Não se pode negar que as tecnologias influenciam e alteram a vida cotidiana da sala de aula.

Cria-se, assim, com a implantação de laboratórios de informática nas escolas, uma nova visão de administração, ou seja, a gestão participativa, encaminhando o ensino para um processo colaborativo, onde há trocas e colaboração entre os alunos e as demais pessoas da escola.

O professor coordenador do Laboratório de Informática deve identificar e analisar os problemas na sua área de atuação, na escola, no sistema educacional e

participar das diferentes comunidades em busca de alternativas para sanar esses problemas. Ele tem uma nova metodologia que permite fazer com que as tecnologias educacionais contribuam para a melhoria do ensino e da aprendizagem. Dessa forma, a gestão não se limita apenas ao professor, mas se reflete entre todos os integrantes da escola. Para que isso aconteça, é preciso que a direção da escola desenvolva um papel de gestão participativa, visando à melhoria no processo de ensino.

Se um dos objetivos do uso do computador no ensino for o de ser um agente transformador, o professor deve ser capacitado para assumir o papel de facilitador da construção do conhecimento pelo aluno e não um mero transmissor de informações. De acordo com Valente,

[...] o uso do computador em ambientes de aprendizagem implica em 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 ideias e valores (VALENTE, 1993, p. 7).

A inserção de computadores nas escolas, como mais uma ferramenta educacional, trouxe uma nova forma de auxílio na aprendizagem dos alunos, permitindo uma verdadeira revolução na concepção de ensino e aprendizagem. A quantidade de programas educacionais e as diferentes modalidades de uso do computador mostram que esta tecnologia pode ser bastante útil no processo de ensino, pois possibilita fortalecer e potencializar novas ideias que possam transformar a escola num espaço de socialização de conhecimento. Ainda segundo Valente:

O uso da tecnologia não como “máquina de ensinar”, mas, como uma nova mídia educacional: o computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade de ensino (VALENTE, 1993, p. 5).

São vários os benefícios e efeitos da introdução de computadores na Educação. O computador pode ser utilizado como auxiliar no processo de ensino e

aprendizagem de conteúdos curriculares bem como em tarefas da administração escolar, além da possibilidade de ser útil para o desenvolvimento de novas competências cognitivas, entre elas a maior responsabilidade dos alunos pelo trabalho a partir de novas relações que se estabelecem entre professor-aluno e entre os alunos.

A análise dos diferentes usos do computador na educação nos permite concluir dois resultados importantes. Primeiro, que o computador pode tanto passar informação ao aprendiz quanto auxiliar o processo de construção do conhecimento e de compreensão do que fazemos. Segundo, que implementar computadores nas escolas sem o devido preparo de professores e da comunidade escolar não trará os benefícios que esperamos. (VALENTE, 1999, p.83)

O computador não deve ser uma mera máquina de escrever, ou onde um aluno apenas lê informações, ele deve ser uma máquina que interage com o aprendiz, fazendo com que haja construção de conhecimento. O computador possui um grande papel dentro das escolas, o papel de potencializar o processo de aprendizagem, possibilitando este fato de uma maneira moderna, lúdica e interessante. "O professor necessita ser formado para assumir o papel de facilitador dessa construção de conhecimento e deixar de ser "entregador" da informação para o aprendiz". (VALENTE, 199, p.84)

2.3 Arquiteturas pedagógicas

É grande o desafio dos educadores atualmente, porém, é maior, em geral, para os que, enraizados em fundamentos obsoletos, fazem da contemporaneidade uma inimiga, ao invés de uma grande aliada. É fato que as aulas no formato tradicional perdem em preferência para as aulas de um bom professor que saiba associar a tradição ao apoio de um conjunto de materiais digitais, de sistemas de tutoria e de aplicativos multimídia. Naturalmente, a aplicação das Tecnologias de

Informação e Comunicação (TICs) em situações de ensino-aprendizagem vem causando uma reformulação de conceitos, estruturas e organizações ligadas à Educação, e podem possibilitar o surgimento de cenários sociais onde a onipresença da informação e a capacidade de simular situações reais seriam os propulsores de um novo conceito de escola.

As arquiteturas pedagógicas trazem em sua proposta um rompimento com a pedagogia tradicional, pois, com a inserção de ferramentas tecnológicas, proporcionam uma aprendizagem interativa, na qual o aluno se torna o sujeito de sua aprendizagem. Durante a construção e aplicação de uma Arquitetura Pedagógica, estaremos oportunizando a autonomia de nosso aluno, além de que o papel do professor neste processo é o de mediador, questionador, facilitador. O aluno constrói a sua aprendizagem. Segundo Marie Jane S. Carvalho, Rosane Aragon de Nevado e Crediné Silva de Menezes:

As arquiteturas não se confundem com as formas de trabalho tradicionais de uso de apostilas, fascículos ou livros didáticos que, na maioria das vezes, propõem uma estrutura de trabalho na qual é privilegiada a apresentação de informação e a proposição de exercícios repetitivos, fechados e factuais. Elas pressupõem atividades interativas e problematizadoras, que atuam de forma a provocar, por um lado, desequilíbrios cognitivos e, por outro, suportes para as reconstruções. Dessa forma, as arquiteturas pressupõem aprendizes protagonistas, solicitando do estudante ação e reflexão sobre atividades que pressupõem a criação de estruturas de trabalho interativas e construtivas¹.

Através das arquiteturas, o professor proporciona uso de tecnologia e construção de aprendizagem de tal forma que o aluno poderá criar e recriar seu mundo. Através de novas concepções educacionais o educando aprende e constrói o conhecimento. A sala de aula e os materiais didáticos de antigamente estão sendo alterados por salas de aulas virtuais e softwares capazes de formar e transformar os aprendizes atuais, de forma cooperativa. Nas arquiteturas o educando interage com a tecnologia, utilizando-se da “aprendizagem em rede”, algo que para muitos pode

¹ Disponível em peadsaoleopoldo.pbworks.com/f/arquiteturaspedagogicas6.doc acessado dia 20/09/2010

ser novo, mas que está formando profissionais qualificados em diversas áreas, como exemplo o Curso de Pedagogia à Distância (PEAD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

2.3.1 Projetos de aprendizagem

Os estudos atuais feitos pelos educadores indicam que o modelo clássico de escola, com tempos rígidos atribuídos a cada disciplina, parecem não mais dar conta da complexidade do mundo moderno. Essa constatação demonstrou a necessidade de mudar a escola, de aproximá-la mais da sociedade e de envolver mais os alunos no processo de aprendizagem.

É nessa perspectiva que, nos anos 90, o trabalho com projetos, voltado para uma visão mais global do processo educativo, ganhou força no Brasil e no Mundo. Não se trata de uma técnica atraente para transmitir aos alunos conteúdos das matérias. Significa de fato uma mudança de postura, uma forma de repensar a prática pedagógica e as teorias que lhe dão sustentação. Significa repensar a escola, seus tempos, seu espaço, sua forma de lidar com os conteúdos das áreas e com o mundo da informação. Significa pensar na aprendizagem como um processo global e complexo. No qual conhecer a realidade, intervir nela não são atitudes dissociadas.

Se o ser humano deixa de ser uma criança perguntadora, curiosa, inventiva, confiante em sua capacidade de pensar, entusiasmado por explorações e por descobertas, persistente nas suas buscas de soluções, é porque nós, que o educamos, decidimos “domesticar” essa criança, em vez de ajudá-la a aprender, a continuar aprendendo e descobrindo (FAGUNDES, 1999, p. 18).

O estudante aprende participando, formulando problemas, tomando atitudes diante dos fatos, investigando, construindo novos conceitos e informações e escolhendo os procedimentos quando se vê diante da necessidade de resolver questões. Nesse sentido, trabalhar com projetos de aprendizagem significa romper

com um modelo fragmentado de educação e recriar a escola, transformando-a em espaço significativo de aprendizagem para todos que dela fazem parte, colada ao mundo contemporâneo, sem perder de vista a realidade cultural específica de seus alunos e professores.

Não se trata apenas de adotar propostas inovadoras: precisamos entendê-las, perceber em que concepções se baseiam, quais são os seus referenciais teóricos e suas implicações práticas. Trata-se de fugir dos modismos e assumir uma nova prática pedagógica, sabendo fazer escolhas, tomar decisões, propor inovações coerentes com nosso projeto educativo e com nossas concepções de educação.

Um projeto envolve complexidade e resolução de problemas, possibilitando análise, interpretação e crítica por parte dos alunos. A questão da problematização é fundamental no desenvolvimento dos projetos. Problematizar, aqui, não significa fazer uma lista de perguntas do tipo “que queremos saber sobre o tema?”. Problematizar corresponde a construir coletivamente uma questão que irá acompanhar o grupo em todo o seu percurso, e servirá de referência para debates, discussões e reflexões. Segundo Lea Fagundes:

Há diferentes caminhos que podem levar à construção do projeto, a partir das necessidades do aluno. Inventando e decidindo é que os estudantes/autores vão ativar e sustentar sua motivação. Para tanto, precisamos respeitar e orientar a sua autonomia... (FAGUNDES, 1999, p. 17)

O envolvimento, a responsabilidade e a autoria dos alunos são fundamentais em um projeto. Os alunos são sujeitos ativos, participando de todos os momentos do processo - do planejamento à divulgação, passando pela pesquisa. O trabalho com projetos deve atender o interesse dos alunos, mas demanda também envolvimento, responsabilidade e compromisso. Essa atitude desenvolve a cooperação e solidariedade entre alunos e professores.

Com frequência, o professor pode não saber resolver muitos problemas colocados pelo grupo; assim, ele se coloca também no lugar de aprendiz, deixando de ser a única fonte de informação, a pessoa que sabe tudo. Os alunos, por sua vez, abandonam o papel passivo de quem recebe tudo pronto e passam a dar sua contribuição efetiva. Em resumo, os projetos são desenvolvidos com os alunos, e não para os alunos.

Escolher um tema, formular um problema, desdobrá-lo em questões e desenvolver o seu projeto implicam atividades de diagnosticar situações, reconhecer relações estabelecidas entre observáveis já constatados; mas também estabelecer novas relações, descobertas de novos observáveis, levantar hipóteses sobre possíveis soluções, mesmo ainda não pensadas (FAGUNDES, 1999, p. 29).

A autenticidade é uma característica fundamental de um projeto. Cada processo é único, singular, pois é construído coletivamente por aquele grupo determinado. Nessa perspectiva, um projeto não pode ser copiado, nem montado como se fosse uma unidade de livro didático. Mesmo que duas turmas da mesma série desenvolvam projetos sobre o mesmo tema ou problema, com certeza cada um será diferente: cada turma é única e vivencia seu próprio processo de aprendizagem, portanto, não há como organizar fórmulas ou modelos para trabalhar com projetos, nem fazer um planejamento fechado e definitivo.

Um projeto busca estabelecer conexões entre vários pontos de vista, contemplando uma pluralidade de dimensões. Os caminhos do aprendizado não são únicos, nem homogêneos – há várias formas de chegar a um conhecimento e o projeto é uma proposta que garante a flexibilidade e a diversidade da experiência educativa. Ao se ver diante de um problema significativo, instigados a compreender esse problema, os alunos se defrontam com várias interpretações e com pontos de vista diversos acerca da mesma questão.

Os projetos não se reduzem à escolha de um tema para trabalhar em todas as áreas nem uma lista de objetivos e etapas. Eles refletem uma visão de educação escolar a partir da qual a experiência vivida e a cultura sistematizada interagem, na medida em que os alunos vão estabelecendo relações entre os conhecimentos construídos em sua experiência escolar e na vida extra-escolar.

Um exemplo de Projetos de Aprendizagem (PA), realizados em ambientes de Arquiteturas Pedagógicas, é a proposta desenvolvida pela Interdisciplina Seminário Integrador do Curso de Pedagogia à Distância (PEAD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Neste ambiente virtual os alunos desenvolveram em “rede de aprendizagem” projetos sobre assuntos variados, todos de acordo com o interesse de cada grupo. Foi utilizado o Pbworks, que é uma ferramenta eletrônica para construção de páginas na internet. A pesquisa sobre o assunto foi realizada durante um semestre e apresentada aos demais colegas. Toda a pesquisa foi relatada nas páginas criadas na web para livre produção cooperativa, onde houve a redação do projeto, mapa conceitual, reflexões e fóruns. Segundo relato de um grupo em um fórum: “A aprendizagem sobre a questão inicial através de sua problematização e curiosidade que nos impulsionou a busca, a pesquisa num processo de autonomia, reflexão na construção do conhecimento”².

² Disponível em <http://projetodeaprendizagempersonalidade.pbworks.com/TESE> acessado dia 08/10/2010.

3 LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA: UMA FERRAMENTA EDUCACIONAL

Este trabalho apoiou-se em uma pesquisa qualitativa, realizada durante meu período de estágio em uma Escola Municipal de São Leopoldo, com a turma A de 3º Ano que é formada por 27 alunos, no período de abril a junho. Ocorreu, então, a coleta de dados referentes às atividades desenvolvidas com a turma visando a analisar o interesse e o modo como as Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (NTICs), geradas nas últimas décadas, estão contribuindo para a transformação dos processos de construção do conhecimento. O registro foi feito no Diário de Classe, no Portfólio de Aprendizagens e no Pbworks referente ao estágio, onde constam reflexões sobre o que acontecia em sala de aula.

3.1 Conhecendo os Laboratórios de Informática da escola

A escola possui o EVAM (Espaço Virtual de Aprendizagem Multimídia) que disponibilizava de 15 microcomputadores, com sistema operacional Windows sem internet, para trabalho com os alunos. A coordenadora do Laboratório realizou cursos de aperfeiçoamento na área de Projetos. No ano de 2009, a escola recebeu outro Laboratório, também através da Secretaria Municipal de Educação (SMED), contendo a Mesa Educacional Alfabeto³, onde são atendidos alunos do Currículo. São seis mesas para seis alunos em cada uma.

No presente ano, através do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), a escola recebeu dois kits de Laboratórios de Informática com um total

³ Disponível em http://www.positivoinformatica.com.br/site/ed_mesas_alfabeto.htm acessado dia 04/10/2010

de 33 microcomputadores com sistema operacional Linux com internet, para substituir os microcomputadores antigos do EVAM. Agora, além dos alunos dos Anos Finais, também são atendidos os alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Devido ao número de 1.088 alunos, o crescimento exacerbado da tecnologia e a necessidade por parte dos professores, ocorreu esta ampliação dos Laboratórios de Informática na escola. De certa forma, estes movimentos também se justificam pela realidade atual e pelas novas demandas que ela nos apresenta articuladas ao trabalho com NTICs. Como destaca Léa Fagundes,

Hoje a sociedade é conectada pela mídia e, quando a mídia é digital, ela é interativa, a velocidade é outra. Com isso os jovens vão criando outras linguagens. A tecnologia da informação amplia os sentidos do homem. O computador amplia o poder de pensar.⁴

3.2 Análise dos resultados

Durante o estágio, em meus planejamentos, propus aos alunos atividades que envolveram ludicidade, reflexão e ação, objetivando torná-los mais ativos e críticos de modo que pudessem produzir mudanças significativas no grupo a que pertencem e viver experiências importantes de transformação e construção do conhecimento articuladas ao seu crescimento individual e social. Segundo Freire, “Ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (2000, p. 22), o que sustentou e inspirou a prática construída por mim e pela turma.

Ademais, todas as atividades propostas aos educandos foram analisadas previamente de acordo com o interesse e importância na construção de sua aprendizagem. Foram realizadas atividades diversificadas como trabalhos em grupo,

⁴ Disponível em http://www.sjds.rs.gov.br/portal/index.php?menu=entrevista_viz&cod_noticia=829 acessado dia 26/09/2010.

confeção de jogos, trabalho com música, vídeos, recreação no pátio com brincadeiras e circuitos, dramatizações, construção de textos coletivos, atividades no Laboratório de Informática entre outras.

As atividades de que os alunos e eu, em particular, mais gostávamos eram as realizadas no EVAM. De acordo com o assunto que estava sendo trabalhado, desenvolvíamos alguma atividade no Laboratório, o que sempre era avisado previamente e sempre provocava uma expressão de alegria como “Oba!” e comentários como o transcrito a seguir

Prof., que bom, adoro ir na Informática, lá eu me divirto muito. Em casa não tenho computador e minha mãe não tem dinheiro para mim ir na lan house. Meu primo tem, mas só posso ver o que ele quer e ele só joga e eu quero ver de novo o que a gente viu aqui na aula (Diário de Classe, 12 de maio).

Foram realizadas somente três aulas no espaço informatizado, devido ao processo de agendamento que ocorre na escola. Em 22 de abril, trabalhamos em dois sites que falavam sobre o *Sítio do Pica-pau Amarelo*⁵, foram realizadas pesquisas sobre Monteiro Lobato e os alunos participaram em diversos jogos educativos. A este respeito, o trabalho com jogos, Valente (1993) aponta que, muitas vezes, eles exploram conceitos extremamente triviais, não provocam o desenvolvimento da capacidade de diagnóstico das falhas do jogador nem o desafiam a pensar em maneiras de contornar estes problemas. É necessário, portanto, fazer com que o aprendiz, após uma jogada que não deu certo, reflita sobre a causa da falha e tome consciência do erro conceitual envolvido na jogada errada. Nessas análises, são muito importantes a interação e mediação dos educadores, fundamentais neste processo para que os objetivos dos jogos não

⁵

Disponível em <http://sitio.globo.com/> e <http://www.projetomemoria.art.br/MonteiroLobato/sitiodopicapau/index.html> acessados em 22/04/2010

passem a ser unicamente vencer no jogo, deixando de lado as questões de aprendizagens com o mesmo.

Os jogos do primeiro site desenvolveram atenção e raciocínio lógico, fazendo com que os alunos ficassem muito concentrados e interessados. No primeiro jogo “Dona Benta em apuros”, primeiramente os alunos tiveram que prestar muita atenção nas instruções do jogo, pois cada tecla do computador realizava uma ação do personagem que podia ser escolhido, além de alguns atributos dados a frutas e animais que apareciam durante a partida. Alguns alunos tiveram dificuldades na realização do jogo devido à falta de prática com o teclado. Por serem poucas “vidas”, jogaram várias vezes e muitos foram até a fase final. Este é um jogo que precisa de muita agilidade com os dedos e concentração.

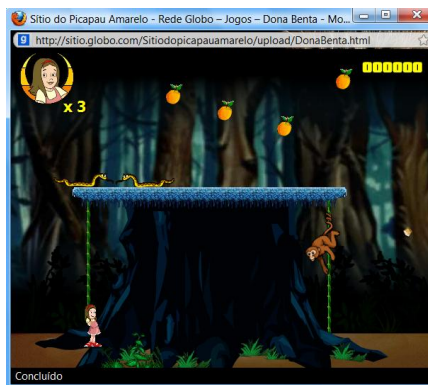


Figura 1 – Jogo “Dona Benta em apuros”

No segundo, “Separando o lixo com Rabicó”, também havia instruções que deveriam ser muito bem compreendidas e, por se tratar da separação de lixo, os alunos deveriam saber as cores dos latões representantes de cada resíduo. Neste jogo houve bastante conversa. Os alunos interagiram perguntando e trocando informações sobre o assunto um com o outro. Foi uma experiência muito importante de cooperação entre os educandos.



Figura 2 – Jogo “Separando o lixo com Rabcó”

No jogo “A força do Conselheiro”, também houve muita cooperação, pois este é um jogo em que os alunos tinham de, através de pistas, decifram palavras, todas de acordo com o *Sítio do Pica-pau Amarelo*. Além de treinar a grafia de palavras, utilizaram o conhecimento adquirido sobre os personagens do Sítio. Muitas informações novas foram enriquecendo ainda mais o conhecimento deles a respeito do assunto.

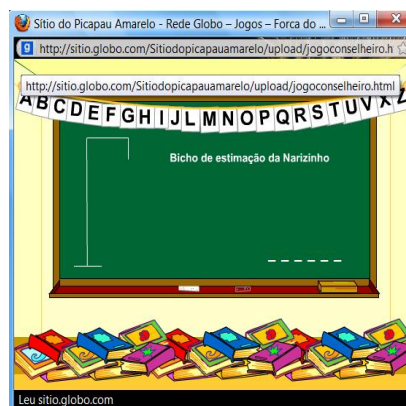


Figura 3 – Jogo “A força do Conselheiro”

No último jogo, “Desafio da Emília”, os alunos já estavam bem mais acostumados com o teclado e prestando muita atenção nas instruções. Utilizando o

raciocínio lógico, tiveram que descobrir maneiras de solucionar os problemas que iriam surgindo. Nesta hora houve concentração total e muita atenção.

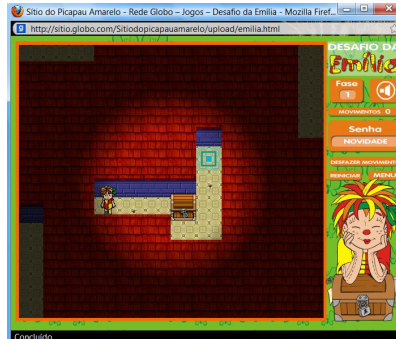
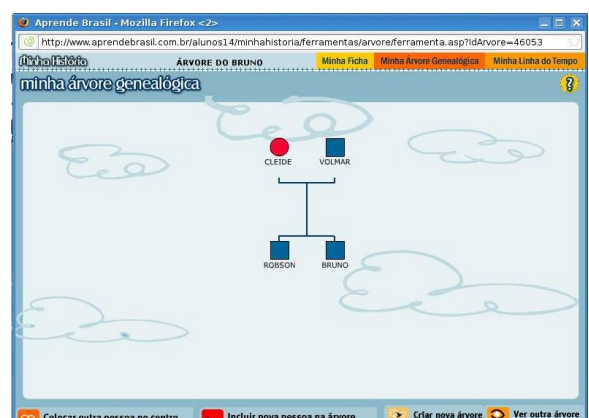
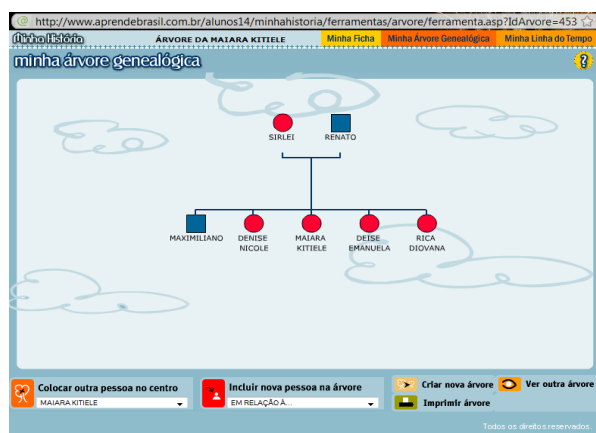


Figura 4 – Jogo “Desafio da Emília”

O segundo site proporcionou uma experiência de leitura aos alunos, puderam saber um pouco mais sobre os personagens, enriquecendo assim suas pesquisas.

No dia 12 de maio, estávamos trabalhando sobre a família e sua importância. Foi solicitada, por meio de um questionário, uma pesquisa em casa a respeito da família, envolvendo dados como: nome, data de nascimento, cidade e estado onde nasceu. Com esta pesquisa em mãos, fomos ao EVAM e, no site do Aprende Brasil da Positivo⁶, os alunos confeccionaram sua árvore genealógica.



Figuras 5 e 6 – Árvores genealógicas produzidas pelos alunos

⁶

Disponível em www.aprendebrasil.com.br acessado dia 12/05/2010

Foi muito importante realizar esta atividade, pois pude colocar em prática o que aprendi na graduação sobre Arquiteturas Pedagógicas. Eles gostaram muito, pois tiveram que pesquisar, depois montar a árvore e ainda puderam imprimir e levar para casa para mostrar aos pais. Realizaram a atividade com muito entusiasmo e comprometimento, foi uma atividade que envolveu muitas aprendizagens, pois houve pesquisa, colaboração, resgate familiar, aprendizagem tecnológica e criação.

As arquiteturas pedagógicas são estruturas de aprendizagem realizadas a partir da confluência de diferentes perspectivas: abordagem pedagógica, software, internet, inteligência artificial, educação à distância, concepção de tempo e espaço. O caráter destas arquiteturas pedagógicas é pensar a aprendizagem como um trabalho artesanal. (CARVALHO; NEVADO; e MENEZES, 2005, p.362)

Através desta atividade pude perceber o encontro da realidade com a tecnologia, não somente utilizei-me de métodos pedagógicos diferentes dos tradicionais, mas, através do espaço informatizado, realizamos uma aprendizagem em uma nova perspectiva inspirada nas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs). Foi possível proporcionar aos meus alunos uma aprendizagem rica e tecnologicamente nova, saindo das árvores genealógicas de papel, para a construção de árvores interativas e cooperativas, enriquecendo e construindo uma nova maneira pedagógica de aprender.

Segundo Valente (2002), mediante a inserção das tecnologias na educação, podemos trabalhar no sentido de proporcionar ambientes que favoreçam as relações entre aluno/aluno e aluno/professor. Isso é possível porque, diante da utilização da máquina pelo aluno, enquanto interage com ela, torna-se clara a ação do formador enquanto facilitador da aprendizagem, aquela mediação do processo de construção do conhecimento, que acontece durante o momento da interação com a máquina, na resolução de problemas propostos e na execução de aprendizagem que se estabelece entre máquina e aprendiz.

Em 09 de junho aconteceu nossa última ida ao laboratório. Neste dia, pesquisamos sobre o Lixo e a reciclagem. Havia um software instalado nos microcomputadores, que possibilitava a separação do lixo virtualmente.



Figura 7 – Software envolvendo reciclagem do lixo

Os alunos adoraram e, com ele, aprenderam a separação do lixo, algo que estava um pouco complicado de ser compreendido em sala de aula. A prática e o áudio-visual do jogo proporcionaram a construção interativa e coletiva do conhecimento. Nesse sentido, o computador deixa de ser “uma máquina de ensinar e passa a ser uma “ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino” (VALENTE, 1993, s.p.).

Durante todo o estágio, percebi, através das observações, anotações e avaliações realizadas diariamente, que as aulas processadas no Laboratório de Informática da escola eram de extremo interesse dos alunos, pois, em um mundo cada vez mais globalizado, utilizar as novas tecnologias de forma integrada ao projeto pedagógico é a melhor maneira de se aproximar dos educandos.

Agora aprendi a separar o lixo prof. era tão difícil, entender o que colocar em que. O joguinho me ajudou muito. Já disse lá em casa, nada de tudo

numa sacola só. Se o caminhão da coleta passa, porque não ajudar a natureza. (Diário de Classe, 10 de junho)

Todos os assuntos com que os alunos tiveram contato no ambiente informatizado, em sala de aula foram melhor trabalhados e desenvolvidos com mais habilidade e motivação. Assim, se dava a realização de um trabalho coletivo. A Informática Educativa, além de ensinar o educando a mexer no computador, faz com que este se torne um instrumento, uma ferramenta para a aprendizagem, possibilitando que o aluno desenvolva habilidades intelectuais, levando o indivíduo a despertar suas potencialidades, através da busca, da investigação, da descoberta e da invenção. O computador passa a ser, então, o “aliado” do professor no processo ensino-aprendizagem.

Eu queria aprender tudo no computador, pena que não dá, tem os grandes pra usar. Minha mãe disse que se eu passar de ano vai me dar um. Vou estudar muito pra conseguir. Adoro os joguinhos aprendo muito com eles e assim posso falar também com a prof. (Diário de classe, 15 de abril)

O uso do computador, mesmo nas tarefas mais simples, como desenhar na tela, pintar etc., é suficientemente rico e complexo, permitindo o desenvolvimento de uma série de habilidades que ajudam na solução de problemas, levando o educando a aprender através de seus erros, contribuindo para o desenvolvimento de sua autoconfiança e também de construção do conhecimento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do Laboratório de Informática como ferramenta educacional exige do professor uma reflexão crítica sobre o valor pedagógico da informática, as transformações da escola e o futuro da educação. Cabendo ao professor tornar-se um agente ativo no sistema educacional, ser um profissional que sabe lidar com diferentes situações, ser flexível, multifuncional e estar sempre aprendendo.

No presente trabalho ficou clara a importância da utilização da informática como complementação e expansão da aprendizagem, pois ela torna a aula muito mais interessante e dinâmica, prendendo a atenção do aluno e fazendo com que ele interaja com outros alunos. Foram obtidos ótimos resultados depois da utilização do laboratório como complementação das aulas, desde o aumento de notas a um maior interesse e participação dos alunos, debatendo e propondo novas propostas para otimização das aulas.

O professor não é mais aquele que apenas ensina, mas alguém que estabelece uma relação contínua de profundo aprendizado com seus alunos. Em função disso, os professores precisam estar cientes de que hoje em dia vivemos num mundo globalizado no qual os alunos têm acesso a muitas informações com o uso da Internet. Nesse sentido, a utilização dos espaços informatizados e de suas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), além de aprimorar as aulas, tornaram-se uma ferramenta pedagógica utilizada na construção da aprendizagem em nossas escolas. Seu uso facilita o processo de construção do conhecimento e funciona como um recurso potencializador da ação pedagógica.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Marie Jane; NEVADO, Rosane Aragon; MENEZES, Crediné Silva. **Arquiteturas Pedagógicas para Educação a Distância:** concepções e suporte telemático. *Anais do Workshop em Informática na Educação (SBIE)*, XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE, UFJF, v.1, p.362-372, 2005. Capturado (online) em 21/08/2010. Disponível na Internet <http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/420/0>.

FAGUNDES, Lea; SATO, Luciane Sayuri; MAÇADA, Débora Laurino. **Aprendizes do Futuro:** as Inovações Começaram! Ministério da Educação, Secretaria da Educação a Distância, Programa Nacional de Informática na Educação. Coleção Informática para a mudança na Educação, 96 p. Capturado (online) em 30/08/2010. Disponível na Internet <http://www.dominiopublico.gov.br/>.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

PAPERT, Seymour. **Logo:** computadores e educação. Tradução de José Armando Valente, Beatriz Bitelman. Afira V. Ripper. 2ª. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

VALENTE, José Armando. **O uso inteligente do computador na educação**, Pátio, Ano 1, n.1, Artes Médicas, pp.19-21, 1997.

_____. **O professor no ambiente Logo:** formação e atuação. Campinas: NIED-Unicamp, 1996.

_____. **Computadores e Conhecimento:** repensando a Educação. Campinas: Unicamp. 1993.

_____. **Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação.** In: III Encontro Nacional do PROINFO – MEC, 1998, Pirenópolis – GO

_____. A espiral da aprendizagem e as tecnologias de informação e comunicação: repensando conceitos. In: Joly, Maria Cristina R. Avedo (org). **A tecnologia no Ensino:** implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do psicólogo, 2002.

_____. **Diferentes Usos do Computador na Educação.** 1993. Disponível em http://edutec.net/Textos/Alia/PROINFO/prf_txtie02.htm Acessado em 26/09/2010

Sites Pesquisados:

peadsaoleopoldo.pbworks.com/f/arquiteturaspedagogicas6.doc

http://www.positivoinformatica.com.br/site/ed_mesas_alfabeto.htm

<http://projotodeaprendizagempersonalidade.pbworks.com/TESE>

<http://www.projotomemoria.art.br/MonteiroLobato/sitiodopicapau/index.html>

<http://sitio.globo.com/>

http://www.sjds.rs.gov.br/portal/index.php?menu=entrevista_viz&cod_noticia=829