

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO



1290001973



FE

TCC/UNICAMP V441u

## O USO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Roberta Cosim de Vasconcelos

CAMPINAS

2004

UNICAMP - FE - BIBLIOTECA

2005

Bib id 344654

UNIDADE:	FE
Nº CHAMADA:	TCC UNICAMP
	V441u
V:	EX
TOMBO:	1573
PRQ:	862005
C:	X
PREÇO:	R\$ 11,00
DATA:	02/04/05
Nº CPD:	

**Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca  
da Faculdade de Educação/UNICAMP**

Vasconcelos, Roberta Cosim.  
V441u O uso do computador na educação infantil / Roberta Cosim  
Vasconcelos. -- Campinas, SP: [s.n.], 2004.

Orientador : Sérgio Ferreira do Amaral.  
Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade Estadual de  
Campinas, Faculdade de Educação.

1. Computadores. 2. Educação infantil. 3. Professores – Formação. I.  
Amaral, Sérgio Ferreira do. II. Universidade Estadual de Campinas.  
Faculdade de Educação. III. Título.

04-259

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

## **O USO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Dissertação apresentada à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso de Pedagogia, da Faculdade de Educação, sob a orientação do Prof. Sergio Ferreira do Amaral, como exigência para conclusão de curso.

**CAMPINAS**

**2004**

Roberta Cosim de Vasconcelos

## **O USO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Dissertação apresentada ao curso de Pedagogia, da Faculdade de Educação, como exigência para a conclusão de curso.

---

Prof. Sergio Ferreira do Amaral

Orientador

---

Prof. Dr. Dirceu da Silva

2º Leitor

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	02
<b>I – Por que o uso do computador na Educação Infantil</b> .....	05
1. Escola e Sociedade .....	05
2. Computador na escola: por quê? .....	08
2.1 Educação Infantil e os direitos das crianças .....	10
2.2 Por que usar o computador na Educação Infantil?.....	12
2.3 O computador como ferramenta educacional .....	14
2.4 O uso do computador para uma aprendizagem mais significativa...	16
2.4 Contribuições da informática na aprendizagem .....	17
<b>II – O Computador e os Professores</b> .....	19
1. Concepção Tradicional versus Construtivista .....	20
2. Professor ou Especialista de Informática? .....	22
3. Como preparar-se para utilizar o computador? .....	24
<b>III – Relato de uma classe de Educação Infantil</b> .....	29
1. O cenário da pesquisa .....	29
2. Trabalhando com Projetos .....	30
2.1 Projeto Vulcão .....	31
3. Concluindo o relato .....	40
<b>Conclusão –</b> .....	42
<b>Referências Bibliográficas -</b> .....	44

*"...A educação num mundo de comunicação é certamente um desafio a todos: professores, pais, alunos ... porque precisa buscar a formação do ser humano em mutação, preparando-o para viver plenamente essa sociedade que se modifica velozmente..."*

*Nelson Pretto*

Hoje o computador tem causado fascínio sem precedentes sobre as pessoas. Representante do ápice da Tecnologia, este instrumento vem sendo utilizado tão recentemente no âmbito da educação, que não se tem uma idéia clara do alcance que ele pode ter com as crianças.

Neste trabalho busco verificar quais as reais possibilidades da informática e seus desafios para que, através da superação desse, se tenha um ensino de qualidade. Através de uma linguagem que procura ser acessível a todos, procurei, expor e oferecer informações relevantes para a utilização do computador com as crianças da Educação Infantil, articulando-o com o projeto didático-pedagógico da escola.

No primeiro capítulo, reunindo um conjunto de artigos de cunho teórico, tratarei do porque usar o computador na Educação Infantil, focando a maneira que a escola está se portando diante da preparação dos alunos para as mudanças do mundo contemporâneo.

O capítulo 2 abordará, como está acontecendo a formação de professores para o uso das novas tecnologias.

No capítulo 3, através de um relato de uma prática, procurarei mostrar que é possível utilizarmos o computador para levarmos os alunos a terem uma aprendizagem mais significativa. Com a finalidade de refletir sobre o uso do computador na Educação Infantil, esse trabalho visa analisar como uma escola de Municipal de Jundiaí está inserindo seus alunos na geração digitalizada e ao mesmo tempo, analisar como utilizar essa tecnologia numa perspectiva construtivista, quais suas possibilidades e se este está trazendo resultados positivos onde foi implementado. Ao relatar o resultado dos projetos desenvolvidos por alunos da Educação Infantil, procurarei mostrar mais do que simplesmente é positivo ou o que é negativo, mas sim mostrar o que o aluno pode produzir.

Acredito que essa pesquisa contribuirá para que os professores e as instituições educativas analisem até que ponto a informática está inserida no contexto escolar e se tem contribuído para a formação dos alunos como sujeitos críticos, autônomos e inseridos em uma tecnologia que promova uma aprendizagem significativa.

A importância desse trabalho, além do que já foi mencionado, também é apontar, dentro da concepção construtivista, a inúmeras possibilidades de uma aprendizagem onde os alunos busquem informações e confronte-as com as que já possuem, levando assim a um novo conhecimento. Porém, esse estudo defrontou-se com a dificuldade de encontrar estudos que tratam da questão do uso do computador, o que revela uma carência das pesquisas sobre o tema. Tal escassez é ainda maior na área da educação infantil, onde pesquisas que tratam como articular aprendizado e o computador são raras.

Se vivemos num mundo rodeado pela tecnologia e pelo uso do computador, não podemos simplesmente ignorar esse fato e desvincular a escola

e os alunos dessa realidade. Não há como negar a necessidade da escola se modernizar e repensar novas formas de usar esse recurso de forma possibilitar que os alunos tenham contato com esse instrumento. Assim sendo, é preciso analisar se a informática esta sendo usada como um instrumento que pode contribuir para um trabalho mais eficaz da escola e se está inserida dentro de uma proposta pedagógica consciente.

O registro de como é possível um trabalho significativo e produtivo é a tônica de todos os capítulos deste trabalho. A proposta de utilização da informática para o processamento da informação e a construção de conhecimento dá origem a novas propostas pedagógicas, nas quais outras pesquisas poderão completar esse estudo, pensando maneiras em levar à compreensão da indissociabilidade entre ensino e contexto cultural, promovendo a interação da escola com as demais instituições sociais, produzindo transformações em todos os segmentos da sociedade.

Esse trabalho, através de um estudo de caso de uma sala de Educação Infantil, visa buscar respostas a questões:

- Por que o uso do computador na educação infantil?
- Como deve ser a formação do professor?
- Como os professores podem promover uma aprendizagem significativa com o auxílio do computador?
- Como as escolas que possuem o computador, podem utilizá-lo de forma a promover uma aprendizagem mais significativa e não minimizá-lo a um mero modismo?

Esses são alguns problemas freqüentemente observados nas instituições escolares, assim quero tornar esses conflitos um objeto da pesquisa. Este trabalho, poderá fundamentar e auxiliar as ações de outros educadores, contextualizar a abordagem pedagógica e incentivar a introdução do computador nas atividades de sala de aula.



**Capítulo I**  
**POR QUE O USO DO COMPUTADOR NA**  
**EDUCAÇÃO INFANTIL?**

---

### **1. Escola e Sociedade**

O desenvolvimento da alta tecnologia no mundo contemporâneo ocasionou uma série de mudanças, que conseqüentemente, afeta os modos de aprendizagem. Não podemos simplesmente fechar os olhos para essa realidade, pois quando as crianças que hoje estão nas escolas de Educação Infantil nasceram, o computador já fazia parte de sua realidade. Assim, introduzir o computador no universo escolar da Educação Infantil deveria ser muito mais do que um simples equipamento para ser usado como transmissor de informações, mas trata-se de um poderoso meio de levar as crianças a terem contato com o mundo que nos cerca, abrindo novas possibilidades para os modos de aprendizagem.

A utilização de novas tecnologias como ferramenta, está modificando profundamente os modos de aquisição de informação e conhecimento, originando uma nova sociedade, envolta em informatização. Hoje, a busca de qualquer assunto, pode ser feita em qualquer parte do mundo, utilizando um computador conectado à Internet.

Com essas mudanças na sociedade, é exigido um novo homem que possua novas capacidades de lidar com esse amontoado de informações e de conhecimentos disponíveis, sendo apto a adaptar-se às mudanças, pois a cada momento que passa, as informações são mais rápidas e profundas. Segundo Valente (1999, 34), no mercado de trabalho, por exemplo, ao sairmos da produção artesanal (que produzia produtos exclusivos) e em massa (que

empurrava o que produzia para o cliente) para entrarmos na produção enxuta (que puxa a produção segundo a demanda do produto), a sociedade passa a exigir outro tipo de homem, não mais aquele que tem força de trabalho, mas sim “um indivíduo crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo, de utilizar os meios automáticos de produção e disseminação da informação e de conhecer o seu potencial cognitivo, afetivo e social”.

Valente (37-8) continua por dizer que a escola não deve “empurrar” a informação para o aluno, mas sim “puxar” os conteúdos que atenda as demandas e necessidades deles. Para tanto, a escola deve favorecer a criação de ambientes de aprendizagem em que o aprendiz vivencia essas competências:

A escola deve ser capaz de atender às demandas e necessidades dos alunos. O professor e os alunos devem ter autonomia e responsabilidades para decidir o que deve ser tratado nas aulas. O aluno deve ser crítico, saber utilizar a constante reflexão e depuração, para atingir níveis cada vez mais sofisticados de ações e idéias e ser capaz de trabalhar em equipe e desenvolver ao longo de sua formação uma rede de pessoas e especialistas que auxiliem no tratamento de problemas complexos. O conteúdo não pode ser mais fragmentado ou descontextualizado da realidade ou do problema que está sendo vivenciado ou resolvido pelo aluno.

Assim a educação não tem somente que se adaptar às novas necessidades dessa sociedade do conhecimento como, principalmente, tem que assumir um papel de ponta nesse processo. Por isso, é importante que a educação escolar reveja sua função para que diante dessa nova sociedade, adote uma postura mais pedagógica, mais rica e adequada ao novo cotidiano.

Ao mesmo tempo, temos que estar atentos à declaração de Apple, (apud MOREIRA e SILVA, 1994, 52), ele diz: “não posso aceitar que as escolas produzam ‘capital humano’ para as empresas”. Apple, abordou em seus estudos os processos de gênero e raça na reprodução do currículo, levantando questões sobre o tipo de conhecimento que vale mais ou o conhecimento de quem vale mais. Podemos aproveitar das considerações dele, por estarmos fazendo uma reflexão contínua do tipo de conhecimento que estamos levando aos nossos

alunos, examinando criticamente nossas próprias idéias a cerca dos efeitos da educação. Uma vez que não queremos produzir simplesmente mão de obra para as empresas, não podemos apenas pensar o que o mercado de trabalho exige para incorporarmos ao nosso currículo. Todavia, não podemos estar totalmente isolados ao que acontece na sociedade, uma vez que esses alunos, ao saírem da escola, precisam ser incorporados a ela. Ao mesmo tempo que não queremos transformar nossos alunos em “capital humano”, precisamos realizar uma atividade cultural que seja apropriada ao capitalismo avançado.

Não queremos que a escola continue sendo mera reprodutora da sociedade em que vivemos. Todavia, precisamos estar atentos a como levar a uma superação da atual sociedade. Segundo Saviani (2002, 65-6), dentro de uma pedagogia revolucionária, apesar da educação ser determinada pela estrutura social em que está inserida, ela deve instrumentar o estudante socializando o saber, para que os alunos possam atuar na sociedade como agentes sociais, agindo para a superação. A escola passa a ter uma função mediadora, por disponibilizar os saberes que deverão ser utilizados na sociedade. No entanto, a escola é apenas uma mediadora, sendo que o aluno sofre outras múltiplas mediações (da família, da comunidade, da religião). Mas essa pedagogia revolucionária é crítica, sabendo ser condicionada:

Longe de entender a educação como determinante principal das transformações sociais, reconhece ser ela elemento secundário e determinado. Entretanto, longe de pensar, que a educação é determinada unidirecionalmente pela estrutura social dissolvendo-se a sua especificidade, entende que a educação se relaciona dialeticamente com a sociedade. Nesse sentido, ainda que elemento determinado, não deixa de influenciar o elemento determinante. Ainda que secundário, nem por isso deixa de ser instrumento importante e por vezes decisivo no processo de transformação da sociedade.

Nesse sentido, a escola não pode deixar de cumprir seu papel de levar os alunos a apropriação dos saberes exigidos no mundo atual. Entre esses saberes, está a informática. Não que ela por si só levará a mudança, a compreensão ou ao entendimento de determinado conceito. Mas, a forma como é utilizada poderá ser

**um recurso**, não o único, a levar os alunos a terem contanto como habilidades fundamentais na sociedade de hoje.

## **2. Computador na escola: por quê?**

Muitas são as discussões com relação ao uso ou não do computador na Educação. Considero a necessidade da escola oportunizar condições para que os alunos desde os primeiros anos escolares utilizem os recursos disponíveis para uma aprendizagem mais significativa. Como não é possível ocultar a presença da Informática, é fundamental que sua utilização seja incorporada ao novo paradigma educacional. Se quisermos tornar a escola um local que dá aos alunos a oportunidade de serem cidadãos críticos e com possibilidade de repensarem a sociedade em que vivemos, para quem sabe uma possível mudança, não podemos ignorar o uso das novas tecnologias presentes na sociedade atual. Segundo Saviani (p.55) "o dominado não se liberta se ele não vier a dominar aquilo que os dominantes dominam. Então, dominar o que os dominantes dominam é condição de libertação". Por isso, podemos dizer que é importantíssimo dar aos alunos a oportunidade de dominar os meios de comunicação difundidos na atualidade.

Falando sobre a necessidade da escola rever a forma com que organiza seu currículo, Moreira e Silva (1994, 33) acredita que não podemos dissociar a tecnologia e a informática da Educação, ele comenta:

As novas tecnologias e informática ilustram profundas transformações que estão se dando na esfera da produção do conhecimento técnico / administrativo, transformações que têm implicações tanto para o conteúdo como para sua forma de transmissão. Não incorporar uma compreensão dessas transformações à teorização curricular crítica significa entregar a direção, a incorporação, a educação e ao currículo nas mãos das forças que as utilizarão fundamentalmente para seus objetivos mercadológicos de preparação de uma mão de obra adequada aos fins de acumulação e

Silva continua dizendo que a teoria educacional crítica não pode ficar indiferente a esse processo, nem rejeitar a entrada das tecnologias na escola em nome de um certo humanismo anti-tecnicista. Seria importante encontrarmos um modo de usar a tecnologia de forma a haver uma compatibilidade entre nossos objetivos de democracia, igualdade e justiça social.

Ao mesmo tempo, precisamos estar atentos para que o computador não seja mais um dos "modismos" a entrar na Escola, para isso é preciso refletir quais são as suas reais possibilidades para uma aprendizagem significativa e como utilizá-la para que se atinja o objetivo previsto.

Assim sendo, não podemos perder de vista o fato de que a escola tem que preparar cidadãos suficientemente familiarizados com os mais básicos desenvolvimentos tecnológicos, de modo a poder participar no processo de geração e incorporação da tecnologia de que o País precisa para sair do estágio de subdesenvolvimento econômico e de dependência cultural e tecnológica em que se encontra. E a informática está no centro de toda essa tecnologia.

A questão da Informática na Educação merece nossa preocupação, pois a evidência disponível, embora não tão ampla e contundente quanto se poderia desejar, demonstra que o contato regrado e orientado da criança com o computador em situação de ensino-aprendizagem contribui positivamente para o aceleração de seu desenvolvimento cognitivo e intelectual, em especial no que esse desenvolvimento diz respeito ao raciocínio lógico e formal, à capacidade de pensar com rigor e sistematicidade, à habilidade de inventar ou encontrar soluções para problemas. Mesmo os maiores críticos do uso do computador na educação não ousam negar esse fato.

Muitas das crianças que estão na Educação Infantil hoje, convivem com um verdadeiro bombardeio de vários tipos de mídias: televisão, rádio, TV a cabo, *outdoors*, videogame, brinquedos eletrônicos, computadores, Internet. Acontece que apesar de estarem envoltos de tantas formas de transmissores de informação, esta nem sempre se transforma em conhecimento. Tendo em vista que a geração atual nasceu e convive com as novas tecnologias no seu cotidiano, a escola precisa assumir uma postura reflexiva sobre os caminhos e os princípios

democráticos que ira tomar diante dessas mudanças. Se queremos dar rumo a uma escola crítica, criativa e cidadã, não basta colocar as crianças em frente á uma tela de computador e deixa-las explorando ao máximo o que este pode oferecer. Ter acesso a informação, não significa que está havendo um aprendizagem significativa.

## 2.1 Educação Infantil e os direitos das crianças

Ao se refletir sobre a infância e a educação infantil, se faz necessário refletir sobre a construção social da infância. A infância ocupa um lugar na sociedade e têm se constituído enquanto categoria na luta por direitos. A partir da Constituição Federal de 1988 e do Estatuto da Criança e do Adolescente de 1990, a criança passa a ser objeto da legislação e conseqüentemente sujeito de direitos.

Com a LDB de 1996 a educação infantil passa a ser vista por outro viés que não o do direito das mães trabalhadoras, o atendimento em creches e pré escolas é visto como um direito da criança, e desta forma a necessidade de oferta de atendimento fica latente. Assim a educação infantil configura-se como primeira etapa da educação básica tendo a partir de agora um status de nível de ensino.

De acordo com CRAIDY (1997) a *Constituição de 1988, marca o surgimento, na legislação brasileira, de um novo paradigma sobre a infância em que a criança passa a ser sujeito de direito e não apenas objeto de tutela como era na legislação anterior. É a afirmação da cidadania da criança*, desta forma a pré escola vem se consolidando como um espaço de educação coletiva, com a tarefa de educar e cuidar as criança pequenas.

Assim é premente a necessidade de resignificar o papel social da educação infantil, a partir da mudança de paradigmas no sentido de que este espaço, torna-se um espaço de direitos da criança pequena, de vivência de cidadania, implicando conseqüentemente na garantia do cuidado e educação. Contudo, acredito que a consolidação da educação infantil como um espaço de vivência dos direitos fundamentais da crianças, ainda está por ser construída, porém esta temática tem sido preocupação dos estudiosos e pesquisadores da área.

Muitas escolas de Educação Infantil tem desenvolvido práticas concretas no trabalho cotidiano com as crianças, isso evidencia que no atual contexto social brasileiro a criança é reconhecida como sujeito social de direitos e como sujeito social, tem direito de ter uma aprendizagem mais significativa. Então, por que não incorporar recursos que podem contribuir para uma aprendizagem mais significativa? Afinal, por que levar os alunos a terem contato com a tecnologia? Ora, vivemos em um mundo rodeado pela tecnologia, então nada mais apropriado que a utilizarmos para enriquecer a proposta pedagógica.

No cotidiano educativo com as crianças da pré escola, a prática pedagógica deveria buscar articular atividades significativas, que garantam o efetivo envolvimento das crianças, respeitando-as como sujeitos de direitos. Assim sendo, as aulas não podem ser cansativas, com exercícios e atividades que não tem articulação com os interesses e o conhecimento prévio que os alunos já possuem.

A escola de Educação Infantil, antes de qualquer coisa, tem que ser um ambiente especialmente criado para a aprendizagem, rico em recursos, dando a oportunidade dos alunos construir seus conhecimentos segundo as características individuais de cada um. Para que isso aconteça, não dá para imaginar as salas de aula com mesas e cadeiras em fila, alunos realizando atividades sem significado para eles, como os de coordenação motora, as pinturas de desenhos mimeografados. Dentro dessa visão, a escola deveria ter mesas para trabalho em grupo, sofás e poltronas para leitura, livros disponíveis, computador para ser utilizado como ferramenta para as diferentes áreas do conhecimento, ainda melhor quando estando conectado à Internet.

Ao utilizar o computador como recurso, ele deve favorecer a formação de um indivíduo ativo, participante e questionador, que não aceita resultados pré-estabelecidos, mas que ao se defrontar com um novo conhecimento, só o aceitará após conhecer os fundamentos, ou buscar outras versões sobre um mesmo assunto.

Nesse sentido a prática desenvolvida na Educação Infantil, volta-se para o atendimento às necessidades e aos interesses das crianças, ao mesmo tempo em que possibilita a ampliação do repertório vivencial da criança, tendo como foco

o desenvolvimento das múltiplas dimensões humanas, levando a aprendizagem. Não podemos isolar a esse fato, a importância da criança desde pequena ter contato com o computador, uma vez que ela já nasce rodeada pela tecnologia.

Isso não significa que está no uso do computador a solução mágica para tornar o ensino significativo ou para modificar profundamente a situação atual. Podemos encará-lo como sendo uma ferramenta que irá facilitar as pesquisas, levar a intercâmbio de informações, promover situações que levem os alunos a serem mais criativos, a simular ambientes reais etc. Ao mesmo tempo, não podemos centralizar a proposta pedagógica ao computador, uma vez que as crianças que estão na pré-escola precisam ter contato com uma ampla variedade de experiência como brincar, correr, pintar, fazer bolos de areia, escorregar no escorregador, rolar na grama, sujar-se na horta e tantas outras coisas que tornam a escola um ambiente que promove múltiplas aprendizagens. Então, ao falar no uso do computador desse trabalho, este será apenas um suporte de aprendizado, pesquisa e entretenimento que será usado, mas nunca ao ponto de negligenciar outras coisas que são até mais importantes para uma criança na Educação Infantil.

## 2.2 Por que usar o computador na Educação Infantil?

A criança, desde os primeiros anos de vida, é um ser dotado de capacidades e competências, que produz conhecimento a partir das relações que estabelece e que participa, ativamente, como ator principal, na construção de sua história.

Quando falamos no uso de computadores por crianças de idade em idade de educação infantil, nos confrontamos com muitas crenças, mitos e resistência, por parte de educadores e pais.

Isso porque, na maioria das vezes, essas pessoas não entendem que hoje o computador pode ser uma ferramenta prazerosa, quando as crianças executam as tarefas de acordo com sua faixa etária (Napolitano).



A maioria das crianças ao se defrontar com o computador, demonstram interesse e facilidade de domínio, muito mais do que os adultos que nunca tiveram contato com o computador. Diferente dos adultos, as crianças não se intimidam com os computadores e nem de tem medo de explorar os softwares e programas. Assim, o computador torna-se uma ferramenta atraente que pode levar a aprendizagem.

Segundo Amaral (2003, p. 46, in Freire), o uso do computador, muitas vezes é visto como uma brincadeira para as crianças, no entanto, a brincadeira digital propõe uma reformulação da brincadeira tradicional, "os jogos e softwares destinados às crianças tornam-se novos brinquedos contemporâneos, alternando também a forma pela qual essas se inserem no mundo adulto". Ao comentar o uso da Internet pelas crianças Amaral diz que:

*"... durante o período em que utiliza a Internet, a criança entra em contato com novos desafios com os quais acaba por desenvolver determinadas habilidades na investigação e seleção do que lhes é oferecido, tais como a orientação e seleção do que lhes é oferecido, tais como a orientação espacial, a coordenação motora-visual e a percepção sensorial".*

Assim, podemos ver que hoje há uma nova forma de aprender. Nessa nova forma de aprender ocorre o manejo dinâmico, onde a criança entra em contato com várias linguagens, diversos veículos de comunicação e suportes.

Ainda falando sobre a forma de aprender, ao comentar sobre as funções, Piaget diz que 'as funções essenciais à inteligência consistem em compreender e inventar', ou seja, se constrói através da realidade. Já para Papert, 'o conhecimento é construído através de suas próprias observações...', então ele acredita que o esforço para formar o conhecimento gera um reflexo maior e melhor adaptado a estrutura mental da criança.

Portanto, as crianças desde de pequenas devem ser estimuladas a buscar o conhecimento, através das mais diversas fontes, o computador não poderia ficar de fora.

### 2.3 O computador como ferramenta educacional

Quero aqui deixar claro, que não acredito que o computador deve ser usado como um substituto do professor, nem chegou para anular o papel do professor, pois se assim fosse, cairíamos no mesmo erro, o de simplesmente passar informações aos alunos. Mas o uso adequado do computador é quando este é utilizado como ferramenta educacional. Ferramenta é algo que ajuda, auxilia o educando a construir o seu conhecimento. Conforme citado por Valente:

*“Segundo esta modalidade o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador. Estas tarefas podem ser a elaboração de textos, usando os processadores de texto pesquisa de banco de dados já existentes ou criação de um novo banco de dados resolução de problemas de diversos domínios do conhecimento e representação desta resolução segundo uma linguagem de programação controle de processos em tempo real, como objetos que se movem no espaço ou experimentos de um laboratório de física ou química produção de música comunicação e uso de rede de computadores e controle administrativo da classe e dos alunos.”* (Diferentes usos do Computador na Educação – disponível on-line)

Por isso a informática na escola é fundamental, tanto para alunos quanto para professores. Essa nova tecnologia tornou-se um importante meio de estudo e pesquisa. Apesar dos alunos da Educação Infantil não terem total autonomia quanto ao uso do computador, principalmente no caso da Internet, onde precisam de um adulto orientando e apontando as formas de utilização, o acesso ao equipamento é uma excelente forma de notarem que não existe uma única verdade sobre um assunto. Pesquisar várias fontes e tentar levá-los a sua

conclusão pessoal tira do professor o poder autoritário da verdade e torna-o mediador do conhecimento.

Assim, o computador deve ser mais do que um meio de transmissão de informações, segundo Papert (1980,p.9) ele passa ser a ferramenta com a qual a criança pode formalizar os seus conhecimentos.

*Segundo o modelo da filosofia Logo, o aprendizado acontece através do processo de a criança inteligente 'ensinar' o computador burro, ao invés de o computador inteligente ensinar a criança burra.*

Portanto, se o computador for usado como objeto de reflexão, se torna uma poderosa fonte de aprendizagem.

Além disso, ao utilizarem o computador, os alunos entram em um ambiente multidisciplinar e interdisciplinar, ou seja, ao invés de apenas receberem informações específicas de uma disciplina específica, os alunos podem construir conhecimentos articulando várias áreas do conhecimento. É claro que para que isso aconteça é preciso que o professor promova o diálogo com os alunos, como forma de expor idéias, hipóteses, confrontando as suas com as novas informações recebidas e chegando sua própria conclusão.

A aplicação da informática na Educação Infantil deve ser vista como uma metodologia alternativa, não única, porém articulada com outras fontes de pesquisas: livros, revistas, jornais, enciclopédias; o que combinados, muitas vezes auxilia o processo de aprendizagem. O papel então dos professores não é apenas o de transmitir informações tiradas dessas fontes de pesquisa, mas deve ser o de facilitador, mediador da construção do conhecimento. Então, o computador passa a ser o "aliado" do professor na aprendizagem, propiciando transformações no ambiente de aprender e questionando as formas de ensinar.

A informática então, a serviço de um projeto educacional, propicia condições aos alunos de trabalharem a partir de temas, projetos ou atividades extracurriculares. O computador é apenas e tão somente **um meio** onde desenvolvemos inteligência, flexibilidade, criatividade e inteligências mais críticas.

## 2.4 O uso do computador para uma aprendizagem mais significativa

O simples fato de a escola ter alguns computadores e seus alunos estar utilizando-os, não significa que a aprendizagem esta sendo mais significativa. Se o computador é usado apenas como tecnologia que os alunos precisam saber dominar, não teremos nenhuma evolução cultural, social, tecnológica e educacional. Se a educação não levar a elaboração de conhecimentos novos, sem questionamento de valores, sem inventividade e inovação, não haverá progresso e estaremos estagnando ou retrocedendo.

Para que o computador leve a uma aprendizagem mais significativa, quando adotado nas escolas deve se integrar ao ambiente e à realidade dos alunos, além de ser uma ferramenta, dever ser também um recurso interdisciplinar, constituindo-se também em alguma coisa a mais com que o professor possa contar para bem realizar o seu trabalho, desenvolvendo com os alunos atividades, projetos e questionamentos.

A escola ao introduzir o computador como um meio de aprendizagem, deve articular as possibilidades que ele traz com o que está sendo trabalhado dentro dos projetos. O aluno só aprende por projetos, tornando-se um "grande pesquisador", quando indaga, investiga e levanta hipóteses para solução de seus problemas.

Comentando o uso do computador para levar o aluno a construir seu conhecimento, Valente (1999) comenta:

“Quando o aluno usa o computador para construir o seu conhecimento, o computador passa a ser uma máquina para ser ensinada, propiciando condições para o aluno descrever a resolução de problemas, usando linguagens de programação, refletir sobre os resultado obtidos e depurar suas idéias por intermédio da busca de novos conhecimentos e estratégias... A construção do conhecimento advém do fato de o aluno ter que buscar novos conteúdos e estratégias para incrementar o nível de conhecimento que já dispõe sobre o assunto e está sendo usado via computador.” (p.3)

Portanto, se queremos tornar a aprendizagem mais significativa, é imprescindível a participação ativa dos alunos na construção do próprio

conhecimento. Dentro dessa proposta pedagógica, não temos como deixar de lado as novas mídias, o computador e a Internet, como articuladores de informações para levar ao conhecimento.

## 2.5 Contribuições da informática na aprendizagem

De acordo com Piaget (1986,p.172-3), as estruturas lógicas dos pensamentos são adquiridas pela ação do sujeito sobre o meio, sendo assim, cabe a educação criar condições para a construção progressiva das habilidades cognitivas de ordem superior, utilizando atividades que oportunizem a experimentação, a reflexão e a descoberta. Para isso, há a necessidade da escola, principalmente na Educação Básica, diante dos recursos disponíveis, criar novos ambientes de aprendizagem propícios a tais construções, utilizando o computador como elemento mediador.

A informática surge como um novo instrumento mediado no processo de aquisição das funções psicológicas superiores. Segundo Bido, "a psicologia russa defende que a mediação simbólica determina a aquisição das funções, de maneira que é possível afirmar que um novo instrumento, como a informática, pode gerar novas formas de aquisição das funções psicológicas superiores. Tal ponto de vista é comprovado por recentes estudos neuropsicológicos sobre a plasticidade do córtex cerebral".

Com a utilização da Internet como instrumento de pesquisa visando a busca e a troca de informações com o mundo, tende a ser criada uma nova forma de lidar com o conhecimento, onde o professor deixa de ser o detentor de saber e passa a ser o mediador entre o conhecimento e cada aluno. Dessa forma, além de ensinar, ele passa a compartilhar e trocar novas aprendizagens com sua turma.

Conectado com o mundo, aluno tem a oportunidade de conhecer a diversidade cultural de diferentes lugares, entrar em contato com alunos de outras escolas dos mais distantes locais, a fim de que troquem conhecimento sobre hábitos do local, costumes, clima etc, criando um meio propício para o trabalho interdisciplinar dentro da escola.

Além de contribuir com a difusão das culturas e desenvolver diferentes áreas do conhecimento, favorece a metacognição, levando, assim, o aluno a refletir sobre o processo de aprendizagem. Dentro dessa abordagem, o computador não é o detentor do conhecimento, mas uma ferramenta tutorada pelo aluno que permite buscar e trabalhar com informações em redes de comunicação a distância.

Para essa busca, devido ao grande número de informações, é necessário que o professor oriente os seus alunos, principalmente no caso dos alunos da Educação Infantil, que ainda não tem autonomia de escolha sobre o que é viável ou não na pesquisa em rede. Por isso, o professor é que conduz, no sentido de mostrar como se pode obter, selecionar e analisar as informações pesquisadas. Com isso, o aluno deixa de ser mero receptor de informações, ou de uma única versão (como acontece nos livros didáticos), antes ele passa a ver as inúmeras formas de se tratar um mesmo assunto e os diferentes pontos de vista. Quando estimulado, desde pequeno a isso, o aluno poderá, ter uma postura crítica diante das mais variadas situações que acontecem no seu dia-a-dia; tem a oportunidade de "dialogar" com o seu conhecimento. Não quero dizer com isso, que todos os alunos que tiverem contato com o computador e com a Internet, serão críticos e indagadores, porém estamos oferecendo a oportunidade de se tornarem. Se serão ou não, essa é uma decisão que só caberá a ele próprio.

Se oferecermos os meios possíveis para uma postura mais crítica, educação passará a cumprir o papel de transformação, podendo formar pessoas críticas e conscientes dos mais diversos assuntos, deixando a passividade e proporcionando a interação com os conhecimentos adquiridos.

## Capítulo II

### O COMPUTADOR E OS PROFESSORES

---

Já vimos a importância do uso do computador na educação. Mas há ainda um ponto importante a ser considerado, e sem este de pouco adiantaria esse recurso na aprendizagem. Refiro-me aqui ao professor.

Para que o computador se torne uma ferramenta adequada para auxiliar a aprendizagem, não basta deixar os alunos manuseando-o ou explorando um Cd-Rom. É preciso que os professores estejam articulando o computador com as atividades propostas, o que significa uma mudança do conceito tradicional de ensinar.

No entanto, para que as mudanças ocorram de forma a mudar os modos de aprendizagem, os profissionais de educação precisam estar abertos às mudanças e prontos para se atualizarem. É bem verdade que tudo que é novo cria certa resistência, e alguns professores preferem apenas dizer que não sabem, que tudo é muito complicado e continuar dando as suas aulas como sempre deram por anos e anos. Apesar de existir esse tipo de profissional, muitos professores estão atentos às novidades e abertos para se atualizarem. O que muitas vezes ocorre, é que estes professores que querem aprender a manejar o computador, não são capacitados para isso, ou em outros momentos não tem nem o recurso em suas escolas. Mas para os que tem como fazer uma capacitação e tem os equipamentos na escola, sabemos que aprender a usar o computador não basta, é preciso ir além. Sim, é preciso abandonar a postura de

controladores e detentores exclusivos do conhecimento e repensar o novo papel do educador.

Para que se desmistifique a introdução da informática na escola e essa seja vista como um instrumento a ser usado pelo professor, e não como um instrumento de substituição do professor, é fundamental que se reflita com professor sobre qual é seu papel dentro dessa nova dinâmica.

### **Concepção Tradicional versus Construtivista**

Dentro da proposta tradicional de ensino, é o professor quem detêm os conhecimentos a serem transmitidos e aos alunos resta a assimilação passiva desses. O formato tradicional de uma aula é uma exposição feita pelo professor sobre um novo conteúdo, seguida em geral por exercícios de fixação a serem resolvidos em sala de aula e/ou em casa. O professor se coloca á frente do aluno, que se vê preso, impedido de se mexer ou de falar, recebendo passivamente o saber (Oliveira 2001 p.98). O processo é todo centrado na figura do professor.

Hoje com a enorme variedade de dados atualizados disponíveis pela Internet, o aluno pode tornar-se um sujeito ativo frente a sua aprendizagem. Pode, então, procurar e selecionar as informações de acordo com seus interesses e necessidade. Assim, o modelo tradicional de acúmulo de conhecimento e memorização de dados precisa ser substituído. Dentro do paradigma construtivista do conhecimento, “o processo é centrado na aprendizagem do aluno e pode ser representado pela ação mediadora do professor que orienta e assiste os estudantes na construção de novos conceitos e significados” (p.99). Nessa perspectiva, a informática vem para instrumentalizar o professor, servindo como ferramenta para auxiliá-lo no seu papel de mediador do processo de construção do saber, levando o aluno a construir o seu conhecimento.

Comentando o papel do professor dentro desse contexto, Valente (1993, p.169) diz:

“O papel do professor deixou de ser o de repassador de um conhecimento já pronto e do aluno de receptor desse conhecimento



... o professor tem o papel de facilitador, de desafiador e de especialista que sabe onde procurar e encontrar informações”.

Assim, além do professor ser um agente que está em constante busca de informações que leve ao conhecimento, ele também tem que dar a liberdade para os alunos procurarem as informações, o que o obriga a abrir mão do privilégio de ser detentor exclusivo do conhecimento. É claro que isso não significa que a figura do professor torna-se desnecessária. Pelo contrário, é preciso que os professores estejam envolvidos com seus alunos e busque melhores formas de levá-lo ao conhecimento. Dentro de uma concepção construtivista do conhecimento é fundamental uma mediação permanente do professor, que é o profissional capaz de realizar os ajustes necessários entre o conteúdo a ser aprendido e a atividade cognitiva daquele que aprende. Comentando a figura do professor nesse novo contexto, afirma Oliveira (2001, p. 62):

“O uso da informática na educação exige em especial um esforço constante dos educadores para transformar a simples utilização do computador numa abordagem educacional que favoreça efetivamente o processo de conhecimento do aluno. Dessa forma, a interação com os objetos de aprendizagem, o desenvolvimento de seu pensamento hipotético dedutivo, da sua capacidade de interpretação e análise da realidade torna-se privilegiados e a emergência de novas estratégias cognitivas do conhecimento é viabilizada”.

Dentro deste contexto de transformação, o professor deverá mostrar para o aluno que qualquer assunto poderá ser descoberto através da pesquisa. Caberá então, ao professor trabalhar no sentido de, primeiramente, incentivar em seus alunos o hábito da pesquisa, para que desde de bem pequenos comecem a formarem-se alunos pesquisadores.

Posteriormente, estimular nos alunos o desenvolvimento de um senso criterioso para que consigam selecionar e obter dados de que necessitam. E, finalmente, o hábito da crítica frente às informações obtidas via Internet, como as obtidas através de outros meios de comunicação.

Para que os professores consigam desenvolver esse tipo de trabalho. Precisam reconhecer que os conhecimentos não estão prontos e acabados, e sim em constante transformação; reconhecendo que a superação do modelo tradicional é o grande desafio para a educação e não simplesmente a utilização da informática.

### **Professor ou Especialista de Informática**

Mas para que se consiga a superação da postura tradicional do professor, é preciso que se invista na formação profissional, dentro de uma concepção de continuidade, que não acontece em um encontro de um dia, mas pode ser feita se incorporada a prática a utilização da Internet desde os cursos de graduação. Sabendo da importância da escola integrar seu projeto pedagógico às Novas Tecnologias, no currículo de alguns cursos de formação de professores, A Informática na Educação vem sido progressivamente incluída (Mercado1999).

No entanto, surge a questão quanto a formação do professor: ele deve ser conhecedor, dominando os princípios básicos da linguagem computacional ou deve ser especialista na área de informática?

Essa questão gera divergência na maneira dos estudiosos pensarem. Para Silva (2003, p.54) há a necessidade da especialização para o uso do computador. Ele exemplifica por dizer que assim como é necessário que uma biblioteca tenha um bibliotecário, a merenda uma nutricionista, é fundamental que o laboratório de informática tenha um técnico graduado nessa área. Já para Almeida (2000, p.174), o professor deve orientar seus alunos na localização das fontes de informação necessárias aos temas escolhidos, apresentar sugestões, promover a construção de novos conhecimentos. Esses pontos mencionados por Almeida, são coisas que um especialista na área de informática, sem preparação didático-pedagógica não poderia fazer, mas um professor que procure se atualizar é capaz.

Para Valente (2004) a formação do professor para o uso do computador, não deve ser apenas técnico:

*A formação do professor, portanto, envolve muito mais do que provê-lo com conhecimento técnico sobre computadores. Ela deve criar condições para que ele possa construir conhecimento sobre os aspectos computacionais, compreender as perspectivas educacionais subjacentes às diferentes aplicações do computador, e entender por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica. Deve proporcionar ao professor as bases para que possa superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica, possibilitando a transição de um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem integradora de conteúdo, e voltada para a elaboração de projetos temáticos do interesse de cada aluno. Finalmente, deve criar condições para que o professor saiba recontextualizar o aprendizado e a experiência vivida durante a sua formação para a sua realidade de sala de aula, compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir. - disponível on-line acesso 20/09/2004*

Portanto, o uso do computador na educação vai muito além do simples aprendizado e manejo do instrumento. Deve promover uma aprendizagem que envolva uma combinação do técnico com o pedagógico e, essencialmente, na formação do professor para que ele saiba orientar e desafiar o aluno para que a atividade computacional contribua para a aquisição de novos conhecimentos (Valente, 2000).

Sendo o computador um meio, não um fim, este deve ser visto como elemento facilitador, mediando a relação ensino-aprendizagem. Assim, o professor precisa conhecer sim o computador, mas não ver este instrumento como ferramenta, que ele tenha que ser especialista. Também não é cabível que haja um professor só para informática, porque quem tem que usar o computador em sua prática é o professor, não outro profissional específico.

Portanto, para que haja uma articulação entre os conteúdos trabalhados e o computador, ele não pode estar dentro de um mesmo espaço. Se o computador tem um lugar para ocupar na escola, é nas salas de aula, não dentro de um laboratório de informática, para que o uso possa ser constante, sempre que necessário durante as aulas, não apenas uma ou duas vezes por semana. Pois, o

que muitas vezes acontece nos laboratórios de informática, é que os alunos acabam por executar tarefas que nada tem haver com os praticas sociais reais, tornando a informática muito artificial. Juntar os computadores todos em uma sala tira das crianças a oportunidade de vislumbrar o uso real do computador.

Mas para que o professor possa articular essa tecnologia com o que ele trabalha nas áreas do conhecimento é preciso que o professor se qualifique. Concordo com Silva (2003,p.53), na seguinte citação:

“Sem que os professores estejam objetivamente habilitado para o uso do computador, incluindo aqui o domínio dos principais programas e das principais linguagens para a produção/recepção de informações virtuais, serão mínimas as chances de uma socialização da Internet no nosso meio ou, se quiser, será muito lento esse processo, retardando sobremaneira o usufruto dos benefícios pela maioria da população brasileira”.

Com essa preocupação, muitos professores têm procurado formação básica para o uso do computador em sua prática. Cabe aqui a colocação com relação a preocupação com a escolha do local para se habilitar, uma vez que há muitos curso, incluindo os de graduação com condição de ensino duvidosa.

Concluindo, acredito que para a utilização do computador, não quer dizer que professor deve ser especialista de informática.

### **Como preparar-se para utilizar o computador?**

Vimos a importância do professor saber usar a informação para oferecer um suporte tecnológico. Mesmo não havendo a necessidade de o educador ser um especialista de informática, ele precisa conhecer todos os recursos que são oferecidos pelo computador, mas prioritariamente, é preciso que ele tenha um suporte pedagógico, para que a introdução da informática não se restrinja a trabalhos com jogos ou ao “cursinho” de técnico de informática.

Dentro deste paradigma, a formação objetiva promover a autonomia do educador e compromete-lo com o seu próprio desenvolvimento profissional, se

tornando um pesquisador de sua prática pedagógica, e com autonomia para continuar seu caminho.

Uma das formas do professor buscar formação pode ser explorando o próprio uso da educação à distância através da informática. Através do uso de redes promove-se o estudo e a discussão em grupos fisicamente distantes, mas com interesses próximos. Tem-se a oportunidade de sair do isolamento da sala de aula e enriquecer o conhecimento, trocando sugestões, manifestando idéias e opiniões, permitindo, assim, a leitura de um mundo global.

O uso dessa tecnologia de ponta certamente conduzirá a educação à criação de uma nova dinâmica pedagógica fora do lócus escolar através da informação e comunicação em rede.

Os professores, principalmente do ensino público, deveriam receber gratuitamente formação continuada para utilizar o computador segundo a proposta pedagógica da escola.

Nesse sentido, é importante também que a escola atualize seu projeto pedagógico segundo essa nova realidade tecnológica. Oliveira (2201, p.62-3), comenta que "a realidade vem mostrando cada vez mais a necessidade da escola rever seu projeto pedagógico, reconhecendo de forma crítica e adequada a presença dessas NTs (Novas Tecnologias) na vivência do aluno fora do contexto escolar".

Para a escola ter um projeto pedagógico voltado para as necessidades do mundo atual, é preciso contar com professores capazes de captar, entender e utilizar na educação as novas linguagens do meios de comunicação eletrônicos e das tecnologias, uma vez que esses se tornam cada vez mais parte ativa do construção das estruturas de pensamento dos alunos. (Sampaio, 1999, p. 18)

Porém, não basta professores e alunos saberem utilizar o computador, é necessário fazer uma leitura crítica e reflexiva do seu uso. Além disso, os recursos computacionais são rapidamente ultrapassados, muitas vezes sendo aprendido primeiro pelos alunos, por isso é necessário fazer o que foi comentado por Almeida (2000,p.109):

*"O educador preparado par usar o computador como uma máquina que transmite informações ao aluno através do software*

*pergunta qual será o seu papel e o futuro de sua profissão, em uma sociedade em que afloram outros espaços de conhecimento e aprendizagem, fora do lócus escolar”.*

Isso implica uma constante reflexão, entendendo-se por reflexão ‘um processo que ocorre antes, durante e após a ação’ (Almeida,2000,p.109), englobando também o ‘conhecimento requerido na ação, a reflexão da ação e a reflexão sobre a ação – o que equivale ao papel do professor no ambiente informatizado construtivista’.

Dentro nessa concepção, La taylor (1990) faz uma análise focalizando os pressupostos filosóficos que organizam a prática pedagógica do professor como definidores das tarefas que devem ser submetidas ao computador.

“... se a função do mestre implica sempre num caráter mecânico de seu trabalho, o computador já tem seu lugar garantido nas escolas; se algumas atividades são obrigatoriamente mecânicas, o computador pode realizá-las; se todas as atividades do professor se pautam pela criatividade, pelo calor humano, pela espontaneidade, o computador não tem lugar”. (p.72)

Nesse sentido, acredita-se que o computador deverá trazer uma mudança em relação ao papel do professor no processo de ensino – ele deixa de ser o portador do conhecimento, o repassador do conhecimento – o computador pode fazer isso e o faz muito mais eficiente do que o professor – para ser o agente facilitador do processo pelo qual o aluno adquiriu conhecimento, numa interação contínua com o aluno, o que possibilitará aprendizagem também para o professor.

Valente (1993,p.5) coloca que esta visão do professor como facilitador é coerente com a visão de que a função do aparato educacional não deve ser a de ensinar, mas sim de ser uma ferramenta educacional, de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino.

"Hoje, nós vivemos num mundo dominado pela informação e por processos que ocorrem de maneira muito rápida e imperceptível. Os fatos e alguns processos específicos que a escola ensina rapidamente se tornam obsoletos e inúteis. Portanto, ao invés de memorizar informações, os estudantes devem ser ensinados a procurar e usar informações. Essas mudanças podem ser introduzidas com a presença do computador que deve propiciar as condições para os estudantes exercitarem a capacidade de procurar e selecionar informação, resolver problemas e aprender independentemente".

O autor continua por dizer que o aluno, através do ensino no computador pode adquirir conceitos sobre qualquer domínio e que a variação está, normalmente, na abordagem pedagógica através da qual esta aquisição acontece.

Notamos então, a necessidade dos professores refletirem sobre a lógica que vai rever o uso do computador na escola e qual a relação que este terá com o projeto cultural-pedagógico da mesma.

Portanto, a formação dos professores (Almeida, 2000, p. 110), deve levá-los a estimular seus alunos a :

- "aprender a aprender";
- ter autonomia para selecionar informações pertinentes à sua ação;
- refletir sobre uma situação-problema e escolher a alternativa adequada de atuação para resolvê-la;
- refletir sobre os resultados obtidos e depurar seus procedimentos, reformulando suas ações;
- buscar compreender os conceitos envolvidos ou levantar e testar outras hipóteses.

Assim, a formação do professor deve auxiliá-lo a usar o computador como ferramenta que leva os alunos a pensar-com e pensar-sobre-o-pensar (Almeida,

2000, p.115), através de uma articulação entre o que trabalha em aula com o computador, para que os alunos trabalhem como produtores de conhecimento.

Tendo em mente que todos são aprendizes, professores e alunos devem utilizar o computador como ferramenta para a construção do conhecimento que vai ajudar a pensar, refletir, questionar, indagar.

Nesse sentido, a formação dos professores é um grande desafio. Ela deve ser pensada como uma espiral crescente de aprendizagem, que permita ao educador adquirir simultaneamente habilidades e competências técnicas e pedagógicas. Todavia, para que isso aconteça 'é fundamental para que a educação dê o salto de qualidade e deixe de ser baseada na transmissão da informação para incorporar também aspectos da construção do conhecimento pelo aluno, usando para isto as tecnologias digitais que estão cada vez mais presentes em nossa sociedade'. (Valente, 2000)



Este capítulo tem como objetivo relatar como uma sala da Educação Infantil, utilizou o computador na articulação dos projetos realizados. Tentarei responder as perguntas colocados na Introdução:

- Como os professores podem e promover uma aprendizagem significativa com o auxílio do computador?
- Como as escolas que possuem o computador, podem utilizá-lo de forma a promover uma aprendizagem mais significativa e não minimizá-lo a um mero modismo?

### **1. O cenário da pesquisa**

A Pesquisa em questão realizou-se em uma escola de Educação Infantil da rede pública municipal de Jundiaí, que está localizada em um bairro afastado do centro da cidade e atende famílias de classe sociais variadas.

O trabalho efetivou-se em uma sala da turma 6, do período matutino, a qual é formada por 28 alunos com idade média de 5 anos (a completar 6 até dezembro de 2004), onde eu, autora desse trabalho, sou professora.

No trabalho que realizamos com as crianças da Educação Infantil, cada turma desenvolve o seu projeto, buscando conhecimentos, descobrindo novas formas de transmiti-los e preparando o exercício da cidadania. Este trabalho não é realizado somente no ambiente computacional, e sim

também fora dele. A prática que descreverei não acontece aleatoriamente aos conteúdos trabalhados, mas sim depende de uma articulação com o projeto pedagógico, de uma infra-estrutura técnica, pois sem estes o trabalho realizado, não seria possível. Também, quero deixar claro que, o computador aparece como uma ferramenta, não estando a proposta pedagógica centrada nele. As crianças constroem maquetes, trazem pesquisas em livros, revistas, fotos, CDs, realizam experiências, dentre tantas outras coisas; vivendo num mundo de descobertas e imaginações.

Como o computador está presente no nosso ambiente de trabalho e integrado a ele, uma vez que não seria concebível imaginar os computadores reunidos em uma única sala, em um laboratório, para que as crianças tivessem aula de informática. Portanto, os computadores estão nas salas onde as crianças observam diariamente a professora escrevendo, construindo banco de dados, elaborando planilhas, escrevendo bilhetes para os pais, fazendo listas de nomes etc. No entanto eles não ficam restritos apenas a observação passiva. Em nossa escola as crianças são incentivadas a se aproximar do computador sem medo. Assim, é normal que os arquivos serem deletados e as configurações alteradas constantemente. O Windows foi reinstalado várias vezes. Mas o importante é que as crianças se aproximem do computador sem a insegurança que é tão comum nos adultos.

Como há um grande número de alunos na sala para apenas um computador, foi necessário elaborar uma escala de rodízio, onde a cada dia, dois alunos ficam responsáveis e manuseiam mais diretamente o equipamento.

Estarei relatando um projeto na área de Natureza e Sociedade para demonstrar como os alunos tem usado o computador no dia-a-dia escolar.

## **2. Trabalhando com Projetos**

Nossa escola, como a maioria das escolas hoje, trabalha com Projetos. Quando o computador entra como mais uma ferramenta para levar ao aprendizado, o projeto pode tornar-se ainda mais rico.

Tendo em mente que a metodologia relevante para o desenvolvimento dos projetos é aprender a aprender, o computador é usado não apenas como mais

uma tecnologia, mas como ferramenta de pesquisa que pode trazer muitas informações, principalmente quando conectado a Internet (Almeida, 2000, p.176).

No caso do uso da Internet, vale ressaltar que as informações obtidas nem sempre são confiáveis, e as crianças em idade pré-escolar, não irão fazer questionamentos com relação ao que é ali colocado. Segundo Amaral (in. Freire, 2003, p.110) "é importante destacar que a tecnologia propriamente dita presente na Internet não é questionada pelas crianças enquanto aparato técnico", sendo assim é importante reconhecer que o computador tornou-se um novo ambiente cognitivo.

Por isso, o relato que abordarei agora, tem como objetivo mostrar como isso pode ocorrer na prática, quais os encaixos seguidos, as dificuldades, os desafios e as conquistas conseguidas com esse tipo de trabalho.

## 2.1 Projeto Vulcão

Um dos projetos realizados onde se pode observar a criatividade e o fluir da imaginação, foi o "Vulcões". Antes de mais nada, o projeto iniciou-se através do levantamento do conhecimento prévio que os alunos tinham sobre o assunto, para depois dar início a uma série de atividades que levariam as crianças a pesquisarem para descobrirem de onde vem a lava que sai do vulcão. O disparador do projeto foi um filme que mostrava um vulcão entrando em erupção. Ao verem um vulcão, uma das crianças disse que o vulcão solta fogo. Aproveitei esse momento para fazer uma roda e descobrir o que as crianças sabiam sobre vulcões.

Veja agora o diálogo mantido entre as crianças e a professora:

Professora: No filme vimos um vulcão, vocês sabem o que saia dele?

Giovanna: Fogo.

Alex: Fogo bem quente, que queima o que encontra na frente.

Professora: Vocês sabem o de onde vem o fogo que o vulcão solta?

Julia: Do buraco.

Professora: Mas como se forma esse fogo?

Henrique: Tem alguém lá dentro fazendo.

Professora: Vocês também acham que tem?

Julio: Claro que não!

João Henrique: Eu acho que tem diamante lá dentro.

Aline: Não é diamante, é lava.

Professora: O que é lava?

Aline: É o fogo que sai do vulcão.

Professora: O que acontece quando sai fogo do vulcão?

Bárbara: As pessoas têm medo e corre.

Lucas Matheus: Os animais também tem medo.

...

Professora: O que vocês acham de pesquisarmos mais sobre o vulcão?

Os alunos concordaram e eu disse que iríamos fazer uma coleta de dados em livros, revistas, vídeos, Cd-Rom e Internet.

No decorrer deste projeto podemos observar a construção de imagens e conhecimentos, por parte dos alunos.

Em primeiro lugar, separei livros, revistas, fascículos que tratavam do assunto. A classe foi dividida em grupos de dois, quatro e seis alunos. Cada grupo pegou um material, onde folharam, observaram e comentaram o que viram entre si:



Após feito isso, solicitei que um grupo por vez fosse ao computador e escrevesse o que viu nesses materiais. Enquanto um grupo estava no computador os outros iam manuseando outros livros.

No momento que estavam no computador para digitar o que pesquisaram, eu os auxiliava com relação a dúvidas de ortografia e quanto aos uso do teclado.

Os textos produzidos foram fixados no mural, para que as outras salas e os pais que entram na escola pudessem ver e os alunos explicar como fizeram a pesquisa.

Outra etapa do projeto foi pesquisar na Internet. Como nossa sala não tem linha telefônica, antes de começar o projeto conversei com a diretora para que solicitar à prefeitura que fosse colocada. A prefeitura enviou pessoal para fazer o trabalho na mesma semana. As linhas forma colocadas em todas as salas, mas a conexão não foi feita por falta de equipamento, a placa de Fax-Modem. Entrei em contato com a assessora pedagógica, com a coordenadora e com a assessora de Informática para resolvermos esse problema. Passaram-se duas semanas e nada foi feito, então combinei com os alunos que iríamos até a sala da direção fazer as pesquisas na Internet. O acesso foi feito com as crianças apenas observando. Expliquei como funciona, onde escreve-se o endereço eletrônico, como buscar a pesquisa. Como ainda são pequenos, o uso da Internet deve ser sempre feito com o acompanhamento do professor, orientando sobre a maneira correta de utilizar a informação, uma vez que encontramos muito lixo na Internet.

A pesquisa foi breve, em apenas dois sites, pois como era apenas um computador para 26 crianças, facilmente se dispersaram. Imprimimos as informações do site e voltamos para a classe. Novamente em grupo, manusearam o material impresso, fizeram perguntas e levantaram hipóteses.

Agora, durante uma semana, pequenos grupos iriam pesquisar alguns Cds-Roms que a escola possui (Jovem Explorador do Mundo, Enciclopédia da Natureza) para procurar mais informações.

Em outro momento fizemos uma roda para comentar o que havíamos pesquisado até agora. Os alunos usaram termos como magma e cratera, comentaram o que viram nas pesquisas: que o magma vem do centro da Terra e

sai para fora através do vulcão, que a lava é muito quente e pode queimar, que antes do vulcão entrar em erupção ocorrem terremotos.

Sugeri então que falassem sobre o que aprenderam, para fazermos um texto e termos assim um registro sobre o que pesquisaram. Os alunos iam falando e eu como escriba ia escrevendo em um papel pardo. Ao terminar a escrita, sugeri que três alunos digitassem no computador para fixarmos no mural de pesquisas o que eles aprenderam sobre o assunto.

Os alunos já haviam utilizado o Word para digitação em vários momentos durante o ano: lista dos alunos, data de aniversário, cartas, relatório do projeto Horta Escolar, das rodas de ciências e diariamente nos cantos (momento que a classe é dividida em grupos e atividades diversificadas acontecem). Portanto, alguns procedimentos já foram adquiridos pelos alunos, como dar espaço entre as palavras, deletar o que foi escrito errado, mudar de linha com o Enter, mudar o tamanho da letra etc. No entanto, mesmo estando constantemente frente ao computador, durante a digitação muitas dúvidas surgiram, como por exemplo:

- Onde está o ç? (o teclado do nosso computador não tem, sendo necessário digitar a vírgula e depois a letra c);
- Como colocar acento?
- Como fazer letra imprensa?

Quando as dúvidas surgiam, mesmo estando por perto, deixava que descobrissem sozinhos, apesar de "errarem" muitas vezes, eles não desistiam em procurar solucionar os problemas que surgiam, até mesmo quando erravam, aprendiam algo. É claro que quando isso não conseguiam descobrir as respostas às dúvidas eu intervinha para auxiliá-los.



Quando terminaram de digitar o texto, auxiliie-os na impressão. A aluna Bárbara leu para a classe o texto pronto.

No momento da leitura do texto, uma das alunas falou que estava com medo do vulcão. Então levantei a questão: Será que tem vulcão na nossa cidade? No nosso país? Isso levou a outras pesquisas.

A questão agora era: Em quais lugares do mundo existem vulcões? Todos os vulcões soltam lava?

Essa nova serie de pesquisas, inicio-se com o estudo do globo. Dividi as crianças em três grupos, para manusearem e observarem o globo livremente, enquanto eu circulava pelos grupos. As crianças procuravam o Brasil, encontravam outros países de que já ouviram falar como Itália (uma vez que a comunidade local é de descendência italiana), Grécia (era época da Olimpíadas de Atenas de 2004), EUA e outros. Eles ficaram manuseando o globo com muita atenção e interesse por algum tempo. Levantavam questões:

- Onde fica o Japão?
- Lá está noite agora!
- Um lado está claro e o outro escuro...

Depois de feito isso, fizemos uma roda para eles expressarem o que descobriram no globo. Depois de deixá-los se expressar questionei sobre quais os lugares do mundo que existem vulcões. Eles falaram o nome de alguns países e até de cidades e bairros próximos. Questionei-os então, sobre como descobrir

quais os lugares que existem vulcões. Eles falaram que poderíamos ver nos livros e no computador.

Em uma outra aula, levei até a sala alguns livros e Atlas e pedi que pesquisassem, onde existe vulcão no mundo. Dentro do Atlas, havia uma parte que apontava os locais que existem vulcões no mundo, mas passou despercebido pelas crianças, uma vez que não havia ilustrações e a escrita era pequena. Novamente, em roda, socializamos o que foi pesquisado. Eles falaram de mapa, países, mapa aberto (pois em outra aula eu já havia levado o mapa-múndi e o globo notarem que há diferentes representações do planeta), mas não falaram nada de vulcões. Então questionei se acharam onde tem vulcão no mundo. Uma das criança, falou que viu as bolinhas vermelhas dos vulcões. Esclareci que as bolinhas não eram os vulcões, mas as capitais dos países. Como nenhuma criança encontrou, mostrei a página do Atlas que trás a localização geográfica dos vulcões. Falei sobre a legenda, que os pontinhos vermelhos se referiam aos vulcões em atividade.

Professora: Vocês sabem o que quer dizer vulcão em atividade.

João: Ele fais atividade, que nem nóis ... (risos)

Aline: Quer dizer que sai lava!

Professora: Será que as lava do vulcão o tempo todo?

Lucas B.: Sai um pouco, e para, daí sai de novo.

Professora: Tem algum pontinho no nosso país, o Brasil?

Alunos: Não

Professora: Será que não tem mesmo?

Professora: Os lugares do mundo em que têm vulcões e de quanto em quanto tempo sai lava do vulcão? Onde podemos pesquisar?

Alunos: No computador da diretora...

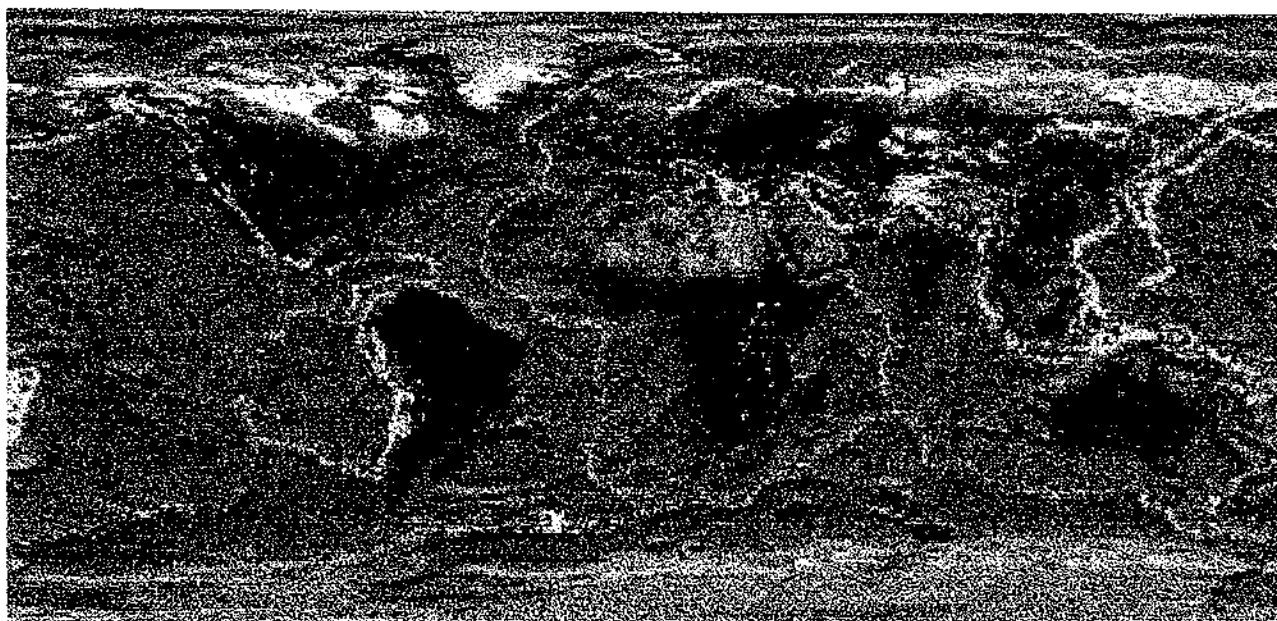
Fomos até lá e com a minha orientação. Eles escreveram no site google "vulcão em atividade". Entramos em duas sugestões que apareceram. Em um dos sites (<http://www.msantunes.com.br/juizo/erupes.htm>) dizia que "estima-se que existam atualmente 1.500 vulcões ativos no mundo, 550 em terra e o restante no oceano. Algumas regiões do planeta estão sendo monitoradas continuamente em relação à atividade vulcânica, como o Alasca, a Islândia, a Indonésia, o Equador, o Japão, a Itália e, mais recentemente, o México. Na Itália há cinco vulcões



'preocupantes'; no Japão, oitenta e seis... E o número de erupções no mundo vem aumentando já há tempos."

Outro site pesquisado foi o <http://www.drm.rj.gov.br/item.asp?chave=109>, que fala sobre um possível vulcão no Brasil.

No dia seguinte levei a impressão da pesquisa, que inclui os dados acima mencionados, um mapa apontando os locais que se concentram os vulcões, e deixei-os manusear.



Mapa-Múndi com os limites das Placas Tectônicas (linhas azuis), os principais focos de terremotos (pontos amareios) e vulcanismo recente (vermelho).

Fonte: NASA – <http://www.drm.rj.gov.br/item.asp?chave=109>

Também li para eles também o que pesquisamos sobre a existência de vulcões no Brasil, o site comentava sobre a existência de um vulcão em Nova Iguaçu, 'o território onde hoje encontra-se o Estado do Rio de Janeiro esteve sobre um desses "pontos quentes", entre cerca de 40 e 90 milhões de anos atrás. O material fundido (magma) chegou à superfície e formou o nosso vulcão". Mas o artigo era claro em dizer que não existe perigo. Comentei com as crianças que para tranquilizar a todos nós, o Brasil, localiza-se em área estável, no interior da Placa Sul-Americana. Então, será muito raro que isso aconteça.

Ainda na roda li sobre o caso do monte St. Helens, na região sudeste do Estado americano de Washington, que ficou mais de 175 anos de inatividade, e entrou repentinamente em atividade na manhã do dia 18 de maio de 1980. Foi a maior erupção da história dos Estados Unidos. Li também sobre o vulcão Pinatubo, nas Filipinas, ocorrida em junho de 1991 depois de mais de 600 anos de inatividade, foi considerada a segunda maior erupção vulcânica do século, acarretando a morte de aproximadamente 800 pessoas 400 anos sem dar sinal de vida.

Após essas leituras, questionei-os novamente se os vulcões soltam lava o tempo todo. Alguns alunos se expressaram:

Aline: Não, quando a lava vai sair tem terremoto antes.

Lucas B.: E também sai fumaça.

Professora: Mas quando não está saindo lava como fica o vulcão.

Gabriela: Ele fica dormindo até acordar de novo.

Professora: Como assim dormindo?

Gabriela: Assim sem soltar lava.

Outros alunos se expressaram mostrando as hipóteses que formularam depois das pesquisas realizadas.

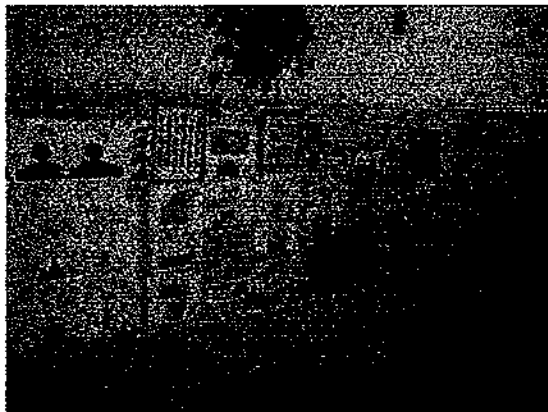
Em outros momentos, fazíamos rodas onde parte das pesquisas foram lidas, onde os alunos colocavam suas opiniões, levantavam hipóteses, faziam perguntas.

Como as crianças nessa faixa etária precisam muito do contato com o concreto, em uma das aulas dividi os alunos em pequenos grupos e eles fizeram uma maquete de vulcão com argila. Em seguida, fizemos a simulação do vulcão entrando em erupção. Eles vibravam.





Em outro dia, fizemos uma exposição das pesquisas feitas, dos trabalhos deles, das fotos e do vulcão que fizeram.



Nesses diversos momentos de pesquisa, o que procurei deixar claro para as crianças é que qualquer assunto que tenhamos interesse pode ser pesquisado em várias fontes, sendo que não há uma única verdade sobre o assunto. O importante é que percebam desde de bem jovens que a investigação e a pesquisa pode dar-nos uma serie de informações sobre um tema e o computador surge como uma ferramenta facilitadora na pesquisa.

Durante as aulas observamos a expansão da criatividade e da imaginação das crianças. Isso se manifestou através do interesse, da participação, da

cooperação e da motivação dos alunos na realização das atividades propostas, como podemos notar pelos desenhos e pela maquete.

### **3. Concluindo o relato**

Podemos concluir que com o uso do computador, mesmo as tarefas mais simples, como, escrever um texto, pesquisar assuntos, explorar o CD-Rom etc..., são suficientemente ricas e complexas, permitindo o desenvolvimento de uma série de habilidades que ajudam na solução de problemas, levando o aluno a aprender através de seus erros.

Isto contribuirá para o desenvolvimento de sua autoconfiança, ou seja, dar a capacidade da criança viver em uma sociedade cada vez mais permeada pela tecnologia, crescendo com o sentido que são elas que devem controlar as máquinas e não o inverso.

Os projetos dão a possibilidade de ruptura por se colocarem como espaço corajoso, onde é possível relacionar uma matéria com a outra, facilitando a atividade, a ação, a participação do aluno no seu processo de produzir fatos sociais, de trocar informações, enfim, de construção de conhecimento.

O propósito de trabalhar com projetos é romper com as limitações, muito delas auto-impostas, do cotidiano, convidando os alunos à reflexão sobre questões importantes da vida real, da sociedade em que vivem, propiciando a atitude investigativa, criação e cooperação.

Isto foi observado nos trabalhos realizados pela turma da Educação Infantil relatada, uma vez que os alunos foram desafiados buscar respostas as questões e dúvidas que iam surgindo. Enquanto realizavam a pesquisa através dos mais variados meios, incluindo o computador, eles usavam a imaginação e a criatividade, buscando assim soluções para seus problemas.

Esse relato, nos mostra também quão importante é atuação do professor durante todo o processo e desenvolvimento do projeto. Este deixará de entregar as informações e passará a ser o facilitador, o mediador dos alunos no processo de construção e resolução de problemas, incentivando a reflexão e a crítica, permitindo que estes identifiquem os próprios problemas.

Mas, tanto com relação ao computador, a interferência e orientação do adulto é de suma importância. Se a criança é "abandonada" na frente do computador poderá sofrer vários danos. Toda criança tem que ter um tempo para brincar e interagir com outras pessoas, pois, só assim poderá conhecer o "outro" e aprender a viver.

Tendo traçado o cenário do uso do computador na educação infantil, levantando a questão de como utilizá-lo como ferramenta que auxilia a aprendizagem e torne-a mais significativa, algumas considerações sobre o trabalho se fazem necessárias.

Através desse trabalho levantou-se uma série de considerações a partir da possibilidade do uso do computador na educação infantil. Na prática, notamos que as crianças em idade pré-escolar têm maior qualificação para aproveitar de plenamente os benefícios do uso do computador do que um adulto, isso fica evidente quando colocamos ambos em frente a um computador, a criança se mostrará familiarizada com o computador muito mais rapidamente, porque para ela trata-se de uma característica natural, ou seja, trata-se de outra atividade lúdica, outro objeto interessante para manipular, explorar e projetar seu interesse em pela descoberta. Enquanto que os adultos, trazem consigo uma carga de experiências negativas adquiridas ao longo da vida, que acarretam a necessidade do fazer certo, evitar o erro. É por isso que precisam de horas de capacitação, apenas para recuperar a confiança e acharem que se tornaram capazes. É exatamente isso o que precisa acontecer com muitos professores, que sentem-se incapazes de utilizar o equipamento.

Através do relato de uma sala da educação infantil, notamos que as crianças podem aprender seu uso com facilidade a partir de atividades que

explorem o gosto pela descoberta, usando temas de interesse próprios dessa faixa etária. Deste modo, as crianças aprendem a usar o computador, sem ter aulas de informática, concomitantemente com a realização de atividades significativas para elas.

Algo notado também foi que é preferível colocar duas ou três crianças em cada computador, motivando-os a trabalhar em equipe na resolução dos problemas, aprendendo a expressar seus próprios pontos de vista na relação com o outro.

Apesar do computador ser de grande utilidade, precisamos estar mostrando para os alunos que o uso do computador é útil para a realização de determinadas atividades, ou seja, quando ele simplifica a tarefa. Mas sempre deixando claro que nada pode substituir a manipulação concreta dos objetos, a exploração e observação do ambiente físico e social, do corpo, da linguagem oral, do jogo, da vivência de experiências reais e as interações.

Daí a importância dos softwares escolhidos e o tipo de atividades por eles propostas, as quais devem apresentar situações apropriadas para serem trabalhadas neste tipo de mídia.

Vemos que cabe ao professor um importante papel nesse processo, pois, para realizar essas escolhas e intervenções, cada vez mais o professor tem que conhecer muito do como as crianças aprendem e, mais ainda, como aprendem aquele determinado conceito que se está pretendendo ensinar. As funções foram ampliadas, o professor tem que ser um pesquisador constante.

Portanto, o uso do computador na educação infantil, quando interligado ao projeto pedagógico de escola, quando utilizado como aliado e como ferramenta que auxilia a aprendizagem, pode tornar o ensino mais interessante e atraente.

É importante que as crianças percebam que o computador como ferramenta, passa a ser algo que além de facilitar o trabalho, também modifica o modo de trabalharmos. O computador, como uma ferramenta de aprendizagem, pode ser muito viável para as crianças da educação infantil, mas seu uso tem de ser feito dentro do limite necessário, nunca deixando de lado o relacionamento com o outro, pois não há instrumento que substitua o afeto, o companheirismo, o contato pessoal e a troca entre os colegas.

## **Referências Bibliográficas**

ATHAS GEOGRAFICO MUNDIAL, Empresa Folha da Manhã, SP, 1994.

ALMEIDA, M. Elizabeth. Proinfo: Informática e formação de professores/ Secretária de Educação à Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed. 2000.

BIDO, L. C. Informática e educação: ideologia, fetiches e desenvolvimento humano. Disponível por Integração

BRASIL. Lei Federal nº 8.069/90 de 13 de julho de 1990. Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA.

BRASIL. Lei Federal nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação.- LDB.

CRAIDY, C. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394) – O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério ( Lei 9424/96) : a Educação Infantil (mimeo).

FERREIRA, Fernanda M.P. A leitura nos oceanos da Internet/Fernanda M.P. Freire, Rubens Queiroz Almeida, Sergio Ferreira do Amaral; Ezequiel Theodoro da Silva, coord. – São Paulo: Cortez, 2003

LA TAYLLE, Yves De. de. Ensaio sobre o lugar do computador na Educação. São Paulo. Editora: Iglu, 1990.

MERCADO, L.P.L. Formação continuada de professores e novas tecnologias. Maceió: Edufal, 1999.



MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa e SILVA, Thomaz Tadeu (orgs). Currículo, Sociedade e Cultura. São Paulo, Editora Cortez, 1994.

NACIONAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL .Brasília, MEC/SEF/COEDI,1994, p.88-92.

NAPOLITANO, Regina Lúcia; BATISTA, Felício Felix. A ciência da computação aplicadas ao período de Educação Infantil. Revista Iberoamericana de Educación. Disponível on-line <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/518Napolitano.pdf> (acesso em 09/09/2004)

OLIVEIRA, Celina Couto de. Ambientes informatizados de aprendizagem: Produção e avaliação de software educativo/ Celina Couto de Oliveira, José Wilson Costa, Mercia Moreira. – Campinas, SP: Papirus, 2001.- (Série Prática Pedagógica)

PAPERT, S. Logo: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1980.

PIAGET, J. Fazer e compreender. São Paulo, Melhoramentos/Ed. da Universidade de São Paulo, 1978.

PRETTO, Nelson de Luca. Uma escola sem/com futuro. Campinas, SP: Papirus, 1996.

SAVIANI, Demerval. *Escola e Democracia*.-35. ed. Revista-Campinas, SP: Autores Associados, 2002.

SAMPAIO, Marisa Narcizo, LEITE, Lígia Silva. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

VALENTE, José A. *Computadores na sociedade do conhecimento*. Campinas, SP, Ed. UNICAMP/NIED, 1999

VALENTE, José A. *Computadores e Conhecimento: repensando a educação*. Campinas, Ed. UNICAMP, 1993.

VALENTE, José A. Diferentes usos do Computador na Educação. <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/educ27d.htm>

**VALENTE, José A. Pedagogia de projetos e integração de mídia. Salto para o futuro / TV Escola. [www.tvebrasil.com.br/salto](http://www.tvebrasil.com.br/salto) (disponível on-line - acesso 20/09/2004)**