

CELISA CARRARA BONAMIGO

**AS REPRESENTAÇÕES PRESENTES NA ESCOLA
SOBRE INFORMÁTICA E UMA POSSÍVEL MUDANÇA
DE PARADIGMAS**

CAMPINAS
1998

CELISA CARRARA BONAMIGO

**AS REPRESENTAÇÕES PRESENTES NA ESCOLA
SOBRE INFORMÁTICA E UMA POSSÍVEL MUDANÇA
DE PARADIGMAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência parcial para o curso de Pedagogia
com habilitação em Administração Escolar da
Faculdade de Educação, UNICAMP, sob a
orientação Prof^a Dr^a Elisabete Monteiro de Aguiar Pereira.

CAMPINAS, SP
1998

Data da aprovação: _____

Prof^ª Dr^ª Elisabete Monteiro de Aguiar Pereira

Prof. Dr. Sérgio Amaral

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos professores que, mesmo com todas as dificuldades que esta profissão apresenta, buscam estão sempre à procura do novo.

AGRADECIMENTOS

À Prof^a Elisabete pela orientação deste trabalho e por me compreender nos momentos em que batia o desespero.

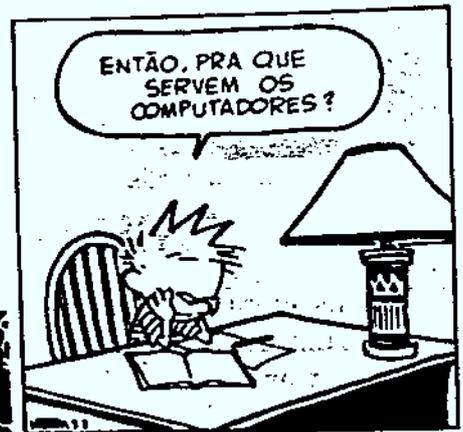
À equipe pedagógica e administrativa da escola em que realizei este trabalho. Por todo o apoio e abertura que me deram dentro da escola.

À Delegada de ensino da 2^a D. E. de Jundiaí que num final de semana me atendeu para a realização da entrevista.

Ao Secretário de Educação de Jundiaí que abriu espaço em sua agenda para me conceder a entrevista durante um processo de concurso que estava sendo realizado na cidade.

Finalmente ao meu marido por ter agüentado meu terrível mau humor nos momentos em que eu mais precisava trabalhar neste texto.

EPÍGRAFE



Bill Watterson. *Calvin & Haroldo*. *Correio Popular*, maio de 1995.

UNICAMP

BIBLIOTECA

SUMÁRIO

I - INTRODUÇÃO	2
II - CAMINHO PERCORRIDO	4
III - UM POUCO DO HISTÓRICO DA INFORMÁTICA EDUCACIONAL NO BRASIL	9
IV - INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: CONCEPÇÕES	14
V - CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA E DO LABORATÓRIO	23
VI - AS REPRESENTAÇÕES PRESENTES NA ESCOLA SOBRE A INFORMÁTICA EDUCACIONAL.....	28
VII - AS POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE A INFORMÁTICA EDUCACIONAL NA REGIÃO.....	38
VIII - CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
ANEXOS.....	42
ANEXO 1.....	42
ANEXO 2.....	43
XI - BIBLIOGRAFIA	44

I - INTRODUÇÃO

O mundo atual está cada vez mais dependente de tecnologias e inovações. Basta olharmos ao nosso redor para percebermos o quanto estamos envolvidos nisso. O microondas, o vídeo cassete, a televisão, o computador são as maiores evidências dessa presença. O uso de tecnologias vem se impondo para todo indivíduo dentro ou fora de casa. O banco, a papelaria, a locadora, o escritório, etc., são ambientes que aderiram à informática como forma de facilitar seus serviços. Os usuários destes serviços acabam se envolvendo, mesmo que indiretamente, com essa tecnologia.

A tecnologia intensifica a possibilidade da velocidade para conseguir informações as quais acabam por se tornar um valor, cada vez mais importante, numa sociedade imediatista e de tempo real.

A escola, como centro de cultura e reflexo da sociedade, também está sendo influenciada por toda essa tecnologia. E como difusora de informações, ao lado do papel de formadora de cidadãos, deve assumir um papel inovador e transformar esta sua característica de difusora de informações em instrumental para os indivíduos que são formados por ela.

Este papel adicional da escola, lhe traz um novo questionamento. Como encarar e trazer para os alunos esta tecnologia sem transformar as atividades educativas simplesmente em uma enciclopédia em CDROM? Como trabalhar adequadamente a prática efetiva de sala de aula com o auxílio dos instrumentais tecnológicos? Esta discussão é muito complexa e para ela devemos levar em conta algumas variáveis.

Neste trabalho uma das variáveis que levarei em conta, é o papel do professor nesta época em que tecnologia e educação caminham juntas. Papel, que acredito, é de grande importância nesta vinculação da tecnologia e educação. Minha preocupação foi a de conhecer e explicitar como as concepções dos professores, suas crenças e sua formação influenciam no apreender e trabalhar qualquer inovação, e, verificar o quanto a introdução dos computadores nas escolas depende destes pontos.

O trabalho segue uma metodologia de estudo de caso e para isso procurei fazer um levantamento em 1 escola da cidade de Jundiaí, conhecendo como esta escola estava trabalhando a questão da informática educacional. Procurei verificar:

- quais as representações que os professores tinham sobre informática na educação;
- como isto podia contribuir para uma possível mudança de paradigmas na formação dos alunos e para com a inovação em termos de técnicas e metodologias dentro da escola.

Quando falo em paradigma compartilho das idéias de LUDKE & ANDRÉ (1986), pois o estou entendendo como uma espécie de modelo, de esquema, de maneira de ver as coisas e de explicar o mundo. A informática educacional traz uma nova visão, uma nova concepção da educação. Traz reflexões sobre um novo papel dos professores nesse contexto, sobre a diferença entre os conceitos de informação e conhecimento e sobre uma nova forma de construir o conhecimento dentro da escola. Estes são os pontos que procurarei apresentar neste trabalho.

Uma segunda fonte de dados fui buscar junto às autoridades de educação pública da cidade de Jundiaí a fim de deixar um pouco mais completo o quadro da informática nas atividades educativas.

Procurei levantar através de entrevista:

- quais as políticas públicas da região sobre educação e, dentro dessas políticas, como estava a informática educacional;
- quais as concepções dos órgãos públicos de educação, representados pelas autoridades regionais: Secretário Municipal de Educação e Delegada de Ensino da 2ª D.E., sobre esse tema e, na opinião deles, quais os benefícios desse uso para a educação.

Com este elenco de dados procurei ter uma visão dos dois lados - unidade escolar e políticas educacionais - em relação à informática educacional. Apresento a seguir, como concebem este tema, tanto um estabelecimento privado de ensino, quanto os órgãos públicos de educação e como estão, cada um em separado, efetivando o projeto de informática educativa.

II - CAMINHO PERCORRIDO

Trabalho com ensino de informática há mais ou menos 2 anos. Durante este tempo tive oportunidade de conhecer uma variedade de softwares educacionais, alguns métodos diferentes para abordá-los e tive também oportunidade de refletir sobre formas diferentes de enxergar a informática na educação.

A partir desta experiência surgiram-me questionamentos sobre como a informática pode estar atuando neste momento de crise de paradigmas na educação, e mais ainda, como está sendo o confronto desta inovação com os antigos paradigmas pelos quais os professores guiam suas ações.

Os paradigmas que têm direcionado a educação tratam o conhecimento como algo pronto a ser transmitido pelo professor para o aluno sem que este último possa raciocinar sobre o conhecimento que está recebendo. Há uma tensão entre a qualidade e quantidade dos conteúdos que devem ser assimilados pelos alunos. O paradigma educacional que surge, trata com maior atenção o conhecimento tácito e, parte dele, para construir e incorporar um conhecimento mais científico (BRANDÃO - 1995). O papel do professor muda com esta nova forma de enxergar o conhecimento. Seu papel passa a ser o de facilitador, direcionador da aprendizagem sendo quem é o aluno que busca informações para a elaboração do seu conhecimento.

Procurei fazer neste trabalho um equacionamento de como as diferentes instituições educacionais, órgãos públicos de educação (secretaria estadual de educação e secretaria municipal de educação) e uma escola privada da cidade, entendem a informática educacional e como este processo vem acontecendo em cada uma destas instituições. Procurei também conhecer quais são as representações sobre a informática inserida no contexto escolar, no imaginário dos professores e ainda como a informática está sendo incorporada no currículo da escola privada em questão.

O meu foco de pesquisa está centrado no professor. Qual sua responsabilidade? Como a informática está hoje dentro das redes públicas

e particulares? E como alcançar situações consideradas necessárias como: condições de trabalho que permitam uma constante reciclagem dos professores, formação dos professores antes e depois da introdução da informática educativa, rompimento com o antigo paradigma e a proposição de uma nova forma de aula e de aprendizagem?

Para poder trabalhar as representações dos professores tomei como base o texto de SPINK (1995), no qual o conceito de representação social é trabalhado. JODELET (apud SPINK 1995) uma das autoras mais respeitadas neste meio, assim define Representações Sociais:

"...uma forma de conhecimento, socialmente elaborada e partilhada e concorrendo para a construção de uma realidade comum a um conjunto social." (p. 32).

Outro autor renomado no meio, MOSCOVICI (apud SPINK 1995) diz que a representação tem dois processos: a ancoragem e a objetivação. A ancoragem é a *"busca dentre os protótipos que temos armazenados na memória e estabelecemos uma relação positiva ou negativa com ele."* (p. 49); e a objetivação, é a *"transformação de noções, idéias e imagens em coisas concretas e materiais que constituem a realidade."* (p. 49.)

SPINK salienta que o indivíduo age reflexivamente sobre suas observações do ambiente em que vive e sobre as atitudes das pessoas. Nas palavras da autora:

"O ato de representar não deve ser encarado como processo passivo, reflexo na consciência de um objeto ou conjunto de idéias, mas como processo ativo, uma reconstrução do dado em um contexto de valores, reações, regras e associações. Não se trata de meras opiniões, atitudes, mas de "teorias" internalizadas que serviriam para organizar a realidade. A função das representações é tornar familiar o não familiar numa dinâmica em que objetos e eventos são reconhecidos, compreendidos com base em encontros anteriores em modelos." (p. 48)

A não dicotomia entre processo e produto também é observada no conceito de representação social. Ela é vista tanto como produto quanto como processo: *"as Representações Sociais, enquanto produtos sociais, têm que ser sempre referidas às condições de sua produção"*(p.90), além de depreender os

elementos constitutivos: as informações, imagens, opiniões, crenças, etc. Já quando são vistas enquanto processo "*...as Representações Sociais emergem como pensamento constituinte ou núcleos estruturantes. Nessa perspectiva a pesquisa volta-se à compreensão da elaboração e transformação das representações sob a força das determinações sociais, ou à compreensão do funcionamento e eficácia das representações na interação social.*" (p. 91).

As representações dos professores sobre a informática na educação contribuem de forma decisiva para a superação da crise de paradigmas educacionais, podendo permitir à educação uma busca de melhor adequação em termos de técnica e metodologia, transformando o currículo, por meio da informática, em espaço transdisciplinar.

A idéia inicial deste trabalho era a de: - levantar junto a escolas tanto públicas como particulares, dados que caracterizassem o entendimento e o uso da informática na educação nestas instituições de ensino; - fazer um levantamento das representações sobre informática no imaginário dos professores; - verificar como a informática estava sendo incorporada no currículo das escolas, equacionar como os alunos e seus pais vêm respondendo a esta novidade tecnológica na escola e o que pensam dela.

Discutido o projeto, a realidade demonstrou a impossibilidade do seu alcance. Primeiramente na cidade em que me propus realizar o estudo não haviam escolas públicas de qualquer das redes (estadual ou municipal) que tivessem um projeto de informática educacional em desenvolvimento. Diante desta dificuldade, algumas alterações no projeto foram necessárias. Foi interessante então conhecer as políticas públicas de educação que tratam do tema informática educacional que estão em andamento no município e no estado, e também, como estes órgãos públicos de educação concebem este tema levantando a partir daí, uma explicação da não existência da informática nas unidades escolares.

As autoridades da educação do município - o secretário de educação - e do estado - o delegado de ensino de uma das delegacias da cidade - foram os meus interlocutores nesta investigação. Para tratar do assunto com estas autoridades tomei por base o documento do PROINFO, que é o programa de informatização das escolas públicas desenvolvido pela

Secretaria de Ensino à Distância subordinada ao MEC. Através dos objetivos, exigências e cronograma deste projeto elaborei o roteiro das entrevistas. Estas entrevistas foram gravadas com a autorização dos entrevistados.

A opção por interagir com as autoridades da educação citadas acima se deve ao fato destas autoridades determinarem, de certa forma, a direção das políticas públicas na educação. Portanto teríamos uma noção ampla de como a informática na educação seria tratada por estes órgãos nos próximos anos.

A seleção da escola particular foi feita obedecendo alguns critérios:

- Escola que tivesse utilizando a informática nas atividades educativas;
- escola que tivesse um projeto de informática;
- escola que permitisse a observação, pela pesquisadora, das atividades escolares com o uso da informática.

Embora não tenha sido bem sucedida na primeira escolha da instituição pois esta não se mostrou receptiva ao desenvolvimento do meu projeto, tive na segunda escolha uma boa acolhida. Esta escola se mostrou aberta e com disposição de mostrar o que é desenvolvido pelo seu corpo docente. Minhas observações se desenvolveram sem qualquer interferência ou restrição por parte da direção ou da coordenação e aconteceram uma vez por semana nos meses de fevereiro a abril de 1998. O objetivo das observações era o de apreender os acontecimentos das aulas de diferentes turmas no laboratório.

Nesta instituição além das observações desenvolvi entrevistas com o coordenador do laboratório e com dois coordenadores de área (português e matemática). Meu objetivo foi o de conhecer o tipo de projeto que estava sendo desenvolvido, como estava sendo ou como foi implantado o projeto de informática. Procurei verificar também o auxílio didático e metodológico prestado pelo computador e se havia preparação dos professores. Em relação ao computador, procurei conhecer os softwares e programas utilizados, se estes programas eram selecionados levando em conta o conhecimento e o conteúdo que se desejava desenvolver em cada faixa

etária, e ainda, se as faixas etárias e as peculiaridades de cada uma, eram devidamente respeitadas nesta escolha.

Assim, a metodologia de pesquisa empregada foi o estudo de caso. No dizer de MENGA & ANDRÉ (1986) o estudo de caso parte do princípio de que o leitor ou usuário irá utilizar este conhecimento tácito para fazer as generalizações e desenvolver novas idéias, novos significados, novas compreensões e que para retratar a realidade de forma completa e profunda, usam uma variedade de fontes de informações, que no meu caso, são as entrevistas e as observações de sala de aula e laboratório.

A análise dos dados coletados foi feita levando em conta os objetivos e os questionamentos elaborados e explicitados no início deste estudo, e, também toda a bibliografia consultada sobre o tema. Foram levantadas categorias de análise que surgiram principalmente dos dados das entrevistas realizadas com os sujeitos deste trabalho.

As categorias levantadas foram:

- A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO
- PROFESSORES X INOVAÇÃO
- AULA TRADICIONAL X AULA INOVADORA
- RELAÇÃO PROFESSOR - ALUNO
- O COORDENADOR DO LABORATÓRIO COMO CATALIZADOR DO PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO DA ESCOLA
- RELAÇÃO PAIS - CONHECIMENTO DOS FILHOS

III - UM POUCO DO HISTÓRICO DA INFORMÁTICA EDUCACIONAL NO BRASIL

A história da informática no Brasil pode ser datada da década de 50 com a intensificação da modernização tecnológica visando o processo de internacionalização da economia e a entrada de capital estrangeiro em forma de indústrias. Como aponta KAWAMURA (1990), isto significou:

“fusão de empreendimentos, desaparecimento de médias e pequenas empresas, predomínio de grandes organizações industriais, presença de tecnologias avançadas, burocratização e centralização de atividades, expansão da indústria cultural.”(p. 09).

Outras etapas estão ligadas, segundo a mesma autora, à efetivação do capitalismo monopolista no país a partir de 1964 e nos anos seguintes, quando há uma verdadeira avalanche de novas tecnologias nas indústrias do país. Todo esse movimento e impulso dinâmico esbarra em um grande problema; o pouco número de pessoal qualificado. KAWAMURA (1990) nos diz que:

“Em face da rapidez nas mudanças no processo de trabalho frente às inovações tecnológicas, a qualificação encontra limites estruturais no sistema educacional brasileiro, desde a impossibilidade material e humana de aquele equipar-se para acompanhar esse ritmo até estrangulamentos ao nível internacional limitando as perspectivas de produção científica e tecnológica nos centros educativos.”(p. 14).

A escola, se vê aos poucos, forçada a ter que tomar seriamente em consideração a preparação de profissionais para as novas tecnologias e o aparato escolar foi se redirecionando para acompanhar o desenvolvimento do mercado.

Para KAWAMURA (1990) a escola muda seus objetivos:

“(…) o objetivo de formar no aluno a pessoa humana é substituído pelo propósito de formar o produtor, o consumidor, a mão-de-obra etc. Pois tal enfoque entende que, para alcançar o nível de desenvolvimento tecnológico dos países centrais, a população precisa estar sendo contínua e eficientemente reciclada. O padrão de

eficiência evidentemente é definido pelos interesses econômicos e ideológicos oligopolistas." (p. 37).

Percebe-se neste comentário de KAWAMURA que a função da escola é muitas vezes determinada pelos interesses de minorias políticas e econômicas que detêm o poder. Muitas vezes estes interesses vêm tão bem mascarados que acreditamos que realmente as intenções são preparar o homem crítico e capaz de resolver problemas. A escola, no entanto, deve ser o espaço de conhecimento e crítica e não somente de adaptação a uma realidade dada.

A escola também se vê invadida pelo instrumental tecnológico através de vários projetos governamentais como a educação via satélite, nas décadas de 70 e 80; T.V.s educativas, na década de 80 e a informatização das escolas públicas do ensino fundamental e médio, a introdução da tecnologia de informática na rede pública de ensino a partir da década de 80.

A preocupação governamental em relação à informática educacional, vista como a última palavra em inovação tecnológica, se torna evidente quando, em 1981 acontece no Brasil o 1º Seminário Nacional de Informática Educativa que impulsiona diversos projetos governamentais de informática educacional: EDUCOM em 1983, e mais recentemente, a partir do governo Sarney FORMAR 1 em 1987, FORMAR 2 em 1989, e com maior intensidade a partir do governo Fernando Henrique Cardoso o projeto PROINFO, idealizado pelo MEC através da Secretaria de Educação à Distância (SEED/MEC).

O PROINFO vem efetivar as políticas públicas em relação à introdução da informática na escola. Este projeto tem um cronograma que deve ser cumprido no biênio 97/98 mas, pelas etapas que foram concluídas até o presente momento, não alcançará essa meta. Pretende atender os ensinos fundamental e médio distribuindo computadores para que as escolas organizem laboratórios a serem utilizados pelas disciplinas para complementação do ensino de sala de aula. A implementação deste objetivo pode encontrar um entrave pois somente uma parcela das escolas terão a

possibilidade de contar com computadores. É reportado que foi feita a compra de apenas 100.000 computadores o que não é suficiente para o número de escolas do Brasil.

A inovação trazida pelo PROINFO são os núcleos de tecnologia educacionais que funcionarão como centros difusores de tecnologia e capacitação docente. Estes centros estarão instalados inicialmente nas capitais dos estados, atenderão os professores com cursos e capacitações permanentes.

A estrutura física dos núcleos de tecnologia educacionais prevê um laboratório com 15 computadores, técnicos para atendimento em escolas e os capacitadores que teriam uma linha direta com os professores em fase de capacitação para a solução de prováveis dúvidas. Mas apesar da diferença existente entre este programa governamental e os propostos anteriormente outros pontos como: atraso no cronograma, não efetivação de vários pontos e os que são efetivados só acontecem em pouquíssimas localidades, tornam estas iniciativas pouco eficazes.

A ineficácia deste novo projeto governamental de informática educacional se torna evidente em municípios que tentam iniciativas isoladas que, interessados na qualidade da educação de suas cidades e com verbas disponíveis, desenvolvem projetos, com certa qualidade, independentes deste projeto do MEC. Exemplos destas iniciativas são a própria cidade de Jundiaí - SP, Caxias do Sul - RS, Recife - PE, etc.

Este desenvolvimento, esta procura, tanto de escolas da rede particular quanto da pública, por inovações, por uma nova metodologia é um fato e evidencia que a informática deve ser pensada, refletida levando em conta todas as facetas de sua utilização, os aspectos positivos e negativos desta inovação no interior da escola e sua participação no processo educativo das novas gerações.

Segundo BRANDÃO (1995) estamos vivendo atualmente uma grande crise de paradigmas na sociedade e no meio científico, em geral, ou seja, não temos categorias para enquadrar a maioria dos acontecimentos que a sociedade está trazendo. Esta crise se reflete intensamente na educação e a informática educacional é um dos acontecimentos que não encontra

categoria para se enquadrar. Na escola, a utilização de tecnologias como: a televisão, o retroprojetor, eram feitas de forma que representavam apenas um complemento das aulas. A forma, a estrutura das aulas continuava a mesma. Com a introdução dos computadores na educação a postura tanto de professores quanto de alunos deve mudar. Diante desse novo quadro vários questionamentos surgem: como o professor deve encarar este processo? Qual o papel da escola? O computador substituirá o professor?

LEVY (1993) diz na introdução de seu livro *As tecnologias da inteligência - o futuro do pensamento na era da informática*:

"Uma coisa é certa: vivemos hoje em uma destas épocas limítrofes na qual toda a antiga ordem das representações e dos saberes oscila para dar lugar a imaginários, modos de conhecimento e estilos de regulação social ainda pouco estabilizados. Vivemos um destes raros momentos em que, a partir de uma nova configuração técnica, quer dizer, de uma nova relação com o cosmos, um novo estilo de humanidade é inventado." (p.17).

Este comentário de LEVY ilustra muito bem esta crise, esta transformação social que estamos vivendo. A nova configuração técnica que os computadores trazem para as escolas desestabiliza toda a antiga forma de organização e todas as concepções que até então vigoravam nas escolas e nos lares com crianças e adolescentes. Mudam as relações ensino - aprendizagem, professor - aluno, pai - escola, pai - filho, escola - conhecimento, pais - conhecimento.

Como em todas as grandes mudanças, só será bem sucedido o indivíduo que estiver preparado para novas experiências. O professor mais que qualquer outro profissional deve estar aberto às mudanças pois é dele a responsabilidade de preparar seus alunos para o novo paradigma.

SCHAFF (1996) aborda a sociedade de forma um pouco futurística, arriscando algumas previsões, levando em conta estudos por ele realizados enquanto integrante do *Clube de Roma*.

Ele toma por ponto de partida que as mudanças que estão ocorrendo agora, ou seja, automação das indústrias, dos serviços, etc. fazem parte da

segunda Revolução Industrial. E a sociedade que se forma desta revolução é a Sociedade Informática.

O computador, como produto da cultura humana, mudará radicalmente esta cultura social, tornará tudo mais rápido e propiciará uma cultura mundial, um contraponto às culturas regionais.

Segundo SCHAFF, o indivíduo humano será estimulado para comportamentos típicos do individualismo moderado. Nas palavras de SCHAFF:

"Isto significa tentar reservar para si mesmo uma esfera de intimidade, não entendida como liberdade absoluta de todos os vínculos sociais, mas reduzindo ao mínimo a ingerência e as restrições sociais na vida privada." (p. 103)

A independência e a liberdade também serão maiores. A informação abrirá oportunidades de relacionamento profissional e particular, de classes e nações, o isolamento e a alienação terão fim graças à grande variedade e abundância dessas informações.

O autor propõe a formação da cultura do eterno aprender afirmando que a ciência substituirá toda a forma de trabalho, pois a necessidade da educação continuada se deve há grande produção de conhecimentos, onde tudo é muito dinâmico. Tudo isto terá como resultado um novo tipo de homem o *homo studiosus/ homo universalis*. E este homem deve utilizar seu tempo livre com razão e fantasia, transformando o estilo de vida se tornando mais satisfeito do ponto de vista da auto realização pessoal.

IV - INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: CONCEPÇÕES.

De que forma a informática está auxiliando na construção de uma nova sociedade e de uma nova forma de vida para os indivíduos. De uma nova forma de educação escolar? O paradigma tradicional solicitava um indivíduo para o mercado de trabalho, que não estava desperto para análises críticas nem para encontrar soluções para problemas. Um indivíduo mais afeto a seguir instruções, a obedecer e a usar muito pouco sua criatividade. Hoje, o paradigma contemporâneo solicita um indivíduo mais criativo que saiba trabalhar em cooperação, que tome iniciativas, que saiba se comunicar, pesquisar, resolver problemas por si só e usar a tecnologia como instrumental para ampliar sua qualidade de vida tanto no trabalho, quanto em sua vida pessoal e como cidadão participante da sociedade.

O que devemos ter bem claro nesta época é que o importante é o domínio, o uso das tecnologias pelos objetivos que o homem tem em mente, como diz MORAN (1995): *"não são as tecnologias que mudam a sociedade, mas a sua utilização (...)"*(p. 01).

MORAN argumenta que a informática foi idealizada e criada, inicialmente, com objetivos capitalistas de maior agilidade em serviços burocráticos, maior produtividade, transferência de mão de obra do funcionário para a máquina, sempre com o intuito de diminuir custos, e em nenhum momento foi levado em consideração o desenvolvimento do ser humano, o auxílio na área educacional, ou uma melhoria na qualidade de vida dos indivíduos. Em contrapartida diz MORAN que, a criatividade, as novas idéias, o próprio pensar do homem, possibilitaram o uso da informática com objetivos diferentes dos inicialmente idealizados para esta tecnologia. Ele diz que:

"É possível criar usos múltiplos e diferenciados para as tecnologias. Nisso está o seu encantamento, o seu poder de sedução. Os produtores pesquisam o que nos interessa e o criam, adaptam e distribuem para aproximá-los de nós. A sociedade, aos poucos, parte do uso inicial, previsto, para outras utilizações inovadoras ou inesperadas. Podemos fazer coisas diferentes com as mesmas tecnologias."(p. 02)

É a partir destes pressupostos expostos por MORAN (a criatividade, as novas idéias, o próprio pensar do homem, suas reflexões e questionamentos) que a informática na educação deve ser analisada: como espaço em que os aspectos sensoriais, emocionais e lógicos possam ser valorizados, integrados e trabalhados de forma diferenciada e onde nossas idéias possam fluir de forma criativa e singular.

Vários autores (ALMEIDA, 1988; SILVA, 1997; RIPPER, 1996; CARVALHO & BARBIERI, 1997; BACCEGA, 1998; VIDAL & DEL VECCIO, 1998; SILVA, 1990; LA TAILLE, 1992; GATTI, 1992; CARREHER, 1992; VALENTE, 1993; SANTOS, 1993; COSTA, 1992; RIBAS JR., 1990) vêm analisando a tecnologia e a informática na educação e também dentro das escolas. Entre eles percebe-se uma unanimidade em torno de questões como:

- a preparação de professores;
- as condições de trabalho para o desenvolvimento na área;
- os objetivos bem definidos;
- a interdisciplinariedade através do uso do computador.

O texto de ALMEIDA (1988), comenta programas desenvolvidos nas décadas de 70 e 80. Ele argumenta que softwares adaptados, isto é aqueles que não foram desenvolvidos para a utilização educacional ou com utilização educacional mas que enfatizam um único conceito ou parte de um conceito e é, na sua concepção, direcionado para determinada faixa etária e desenvolvimento da capacidade de raciocínio e de resolução de problemas, não podem andar juntos pois, ao invés de desenvolver o raciocínio, compartimentalizam e deixam rígida a forma de pensar. Não se pode adaptar um software para a educação. É necessário que se ensine a pensar com a utilização de softwares abertos que incitem a curiosidade e proponham problemas interessantes, que desenvolvam tanto os aspectos curriculares quanto a utilização da máquina em benefício do aluno.

Ele acredita que a resistência por parte dos professores se deve a experiências frustrantes, sem direcionamento e sem objetivos a que eles foram expostos no que diz respeito à tecnologia dentro das escolas. No

entanto, deixa claro que as políticas educacionais voltadas para esta linha devem formar competências tecnológicas para subsidiar a implementação da informática na educação de forma crítica a fim de que esta não seja somente um modismo. Para ele:

“o desconhecimento das conseqüências psicológicas, culturais e políticas de seu uso (do computador) abusivo ou acrítico representa um risco que não pode ser corrido por uma política educacional consistente.” (p. 58);

Ou seja, a implementação da informática na escola deve ser feita com grande responsabilidade e com um constante processo avaliativo para que os fins não se percam na execução dos meios.

CHAVES & SETZER (1988) expõem posições críticas a respeito do computador na escola e da participação do professor no processo de desenvolvimento do ensino pela informática. Para eles a introdução da informática nas escolas já está decidida pelo processo histórico. A questão agora é como se fará esse processo e quem o desenvolverá. Se os educadores não se envolverem, ficarão como meros observadores de um processo que acontece dentro da educação. Fazer isso é *“assumir a atitude passiva daqueles que, não podendo fazer tudo o que querem, resolvem nada fazer.”* (p. 22).

Ainda segundo os autores, a familiarização com o desenvolvimento tecnológico (no caso, a informática) é muito importante para tirar o país da dependência cultural e tecnológica, auxiliando, de certa forma, a cidadania de quem aprende a utilizá-lo para uso próprio.

No campo educacional, a informática utilizada de modo a contribuir para a aceleração do desenvolvimento cognitivo e intelectual do aluno, em especial seu raciocínio lógico e formal, sua capacidade de pensar com rigor e de modo sistemático, a habilidade de inventar e encontrar soluções para problemas, é uma vantagem sobre outros meios. Portanto, o computador deve ser colocado a serviço do professor para promover os objetivos determinados por ele.

Os autores salientam ainda que os jogos pedagógicos, isto é jogos desenvolvidos para computadores com alguns objetivos pedagógicos,

prestam-se à utilização em qualquer área do currículo e em qualquer grau ou nível do processo de escolarização. Mas é necessário que em seu planejamento, o professor selecione muito bem aqueles que vai utilizar, refletindo sempre sobre a maneira como a aprendizagem estimulada pelo jogo se insere em seu plano curricular, dentro dos objetivos educacionais que pretende desenvolver naquele segmento do currículo, deixando mais claro o papel do professor, segundo as concepções destes autores.

PIERRE LEVY (1993) argumenta que as tecnologias do saber, entre elas o computador, encaminham a condução do pensamento. Diz que a escrita manuscrita, a imprensa e por fim a informática determinam, cada uma à sua forma, os estilos e formas de construção do pensamento e diz que as:

"tecnologias intelectuais estão nos sujeitos, através da imaginação e da aprendizagem. Mesmo com as mãos vazias e sem nos mexermos, pensamos com escritas, métodos, regras, compassos, quadros, gráficos, oposições lógicas, cantigas algorítmicas, modos de representação e de visualização diversos." (p.174).

Isto mostra como as tecnologias das diversas sociedades estão intrinsecamente ligadas à nossa forma de pensar e agir sobre as coisas e também, como nosso pensamento acaba sendo influenciado por estas tecnologias.

GREENFIELD (1988) também compartilha das idéias de LEVY sobre o desenvolvimento do raciocínio. Ela expõe que: *"...cada meio tem influência sobre o modo como funciona a mente das pessoas e que independem do conteúdo que é veiculado pelo meio." (p.67).* E continua a autora: *"Mais do que o meio em si, é o contexto social e o uso do meio que determinam impacto no modo de pensar das crianças." (p.82).*

Cada meio tecnológico faz com que pensemos de determinada forma. Por exemplo, na escrita nós desenvolvemos a habilidade de pensar linear e logicamente, já com televisão desenvolvemos noções de espaço e tempo diferentes da que desenvolvemos com a palavra escrita e hoje com o computador a noção de tempo real está à tona. Estes são apenas poucos

exemplos das diferenças nos estilos de pensar que cada tecnologia proporciona.

Para GREENFIELD (1988) *"ao contrário da leitura, do rádio ou da televisão, a tecnologia interativa para computadores pode propiciar à criança o papel ativo tão essencial ao processo de aprendizagem."* (p.114). A autora acredita que somente com a experimentação, a interação com o outro, a discussão em torno de qualquer assunto é que transforma a informação em conhecimento para o indivíduo. Somente dessa forma é que o processo de aprendizagem se concretiza.

Estas constatações nos trazem um alerta que pode ser transposto para qualquer inovação tecnológica: a possível determinação da forma de agir e pensar que pode ser exercida através das tecnologias, no nosso caso o computador. GREENFIELD observa este direcionamento da forma de pensar dos indivíduos nos meios de comunicação que analisa: televisão, rádio, cinema e alerta para esta possibilidade também com relação ao computador. Ou seja, se esta inovação tecnológica não for utilizada com criticidade, orientação para o desenvolvimento do raciocínio e principalmente com objetivos determinados para estes fins, pode-se simplesmente absorver o funcionamento mecânico da máquina deixando o usuário cada vez mais compartimentado e com pensamento limitado. O próprio LEVY levanta que *"eles (os computadores) reorganizam, de uma forma ou de outra, a visão de mundo de seus usuários e modificam seus reflexos mentais"*(p. 54). Embora isto não seja totalmente negativo, há que se tomar cuidados com este "poder" que a "máquina" possivelmente tenha sobre seus usuários.

Para LEVY:

"A operação elementar da atividade interpretativa é a associação; dar sentido a um texto é o mesmo que ligá-lo, conectá-lo a outros textos. É sabido que pessoas diferentes irão atribuir sentidos por vezes opostos a uma mensagem idêntica. Isto porque, se por um lado o texto é o mesmo para cada um, por outro o hipertexto pode diferir completamente. O que conta é a rede de relações pela qual a mensagem será capturada, a rede semiótica que o interpretante usará para captá-la." (p. 72).

Neste trecho LEVY considera a individualidade das pessoas e a criatividade na forma de pensar que todos possuímos. Cada um de nós

possui uma história de vida, um conjunto de experiências que seriam a rede semiótica. E, na opinião do autor, o computador permite que cada indivíduo faça as suas relações de forma que cada conceito esteja concontextualizado segundo suas próprias experiências.

Nesta perspectiva, os profissionais da educação ligados com a tecnologia têm como responsabilidade desenvolver pesquisas que, como diz JOLY (1995, p. 70) "*avaliem o potencial e os limites dos computadores na educação, possibilitem uma compreensão funcional do computador, definam regras para sua introdução e integração à escola*". Os profissionais da educação devem orientar o uso do computador para que este uso possa ser feito de forma criativa e efetiva no ensino; devem se orientar, também, na análise e escolha dos softwares disponíveis no mercado não deixando de considerar "*as ramificações éticas, políticas e filosóficas do computador.*" (JOLY (1995) - p.70)

Estas preocupações devem orientar uma programação do uso do computador na e pela educação. Esta programação deve levar em conta os objetivos educacionais e partir deles para a elaboração do projeto pedagógico do uso dos computadores na escola.

Se desenvolvida adequadamente, a programação pode influenciar o interesse e a motivação da aprendizagem dos alunos devido, principalmente, à individualização do ensino, ou seja, o ensino se torna individualizado, o professor não usa as mesmas estratégias para todos os alunos. Deve-se levar em conta na elaboração desta programação a formação do indivíduo como pessoa e como cidadão e para isto é necessário levar em conta principalmente a interação com o colega, com o professor e também a interação com a máquina.

Essa interação com o colega e com a máquina também têm grande influência sobre os níveis de motivação e aprendizado. GREENFIELD (1988) mostra através de pesquisas que tanto a interação com o colega como com o computador elevam os níveis de motivação para a aprendizagem a um ponto que crianças que não gostavam de escrever, não tinham interesse pela escola e pelo que se aprendia na escola, comecem a freqüentá-la inclusive aos sábados para desenvolver trabalhos no computador com seus colegas de turma. A autora salienta que o trabalho

em duplas libera a criatividade e a interação dessas duplas acaba solucionando dúvidas que antes só eram solucionadas pelo professor de maneira nem tão eficiente como acontece com o trabalho em duplas no computador. Ela argumenta que:

"(...) o computador em si e a cooperação que promove permitem ao professor individualizar o ensino, mais do que os métodos convencionais o fazem, adaptando tarefas às necessidades e habilidades de crianças diferentes." (p. 119)

CARVALHO & BARBIERI (1997) discutem a importância do professor bem preparado para que se possa usar adequadamente a informática na escola. Afirmam que essas novas tecnologias já estão presentes nas vidas de professores e alunos e que, cada vez mais, são portadoras de conceitos e de uma nova maneira de pensar, ratificando em parte, o que LEVY nos expôs acima.

O PAPEL DO PROFESSOR NA INFORMÁTICA EDUCACIONAL

Quanto ao papel do professor na introdução da informática na educação, há uma certa unanimidade de concepção na literatura. Um grande número de teóricos acredita que o professor deverá modificar a sua atitude em relação à aprender e à ensinar. Não é mais o professor que ensina nem o aluno que aprende. Como diz JOLY (1995):

"...mudança do papel do professor no processo de ensino - de autoridade e portador do saber para agente facilitador desse saber numa interação contínua com o aluno, que possibilita aprendizagem também para o professor." (p. 75)

SILVA (1990) também defende este novo papel do professor originado neste paradigma onde o processo de ensino-aprendizagem é mediado pelo computador como ferramenta e pelo professor como facilitador. A autora diz que o ensino deve ser individualizado, planejado e executado de forma que cada aluno tenha sua dificuldade sanada e que

tanto alunos que estejam à cima da média intelectual da sala como os que estejam abaixo da média também tenham estratégias desenvolvidas pelo professor especialmente para eles, diferenciando-o do ensino individualista onde todos são submetidos às mesmas estratégias e sem que os alunos possam se comunicar, interagir ou trocar idéias com o colega.

SILVA (1990) reflete longamente sobre o papel do professor e a sua nova forma de atuação num contexto diferenciado e diz que: *"A alteração do papel do professor pressupõe uma mudança de atitudes em relação ao ensino, ao que é ensinado, ao aluno e à sua própria atuação."* (p.06). E continua: *"Neste processo de mudança de atitudes, o professor ao caminhar do 'tradicional para o 'facilitador' deve caminhar também no sentido de sua própria autonomia."* (p, 13). SILVA (1990) ainda evidencia o papel de cidadão que o professor deve assumir neste momento de transição: *"O professor necessita também estar consciente de seu papel social e acreditar em sua ação transformadora que repercutirá na formação de cidadãos que por sua vez desempenham ou desempenharão um papel importante em seu meio social"* (p. 37) e diz que *"... o professor tem que acreditar que este esforço vale a pena, já que a introdução desta nova metodologia prevê a alteração do cotidiano escolar e uma mudança em suas próprias atitudes como educador."* (p.38)

Segundo SILVA (1997) as concepções dos professores influenciam em sua prática de sala de aula, *"mas não de forma linear e que seu envolvimento com o uso do computador depende de aspectos gerais que envolvem a profissão docente tais como: contexto escolar, as características pessoais e experiência profissional dos professores."* (p. 03). Este comentário vem nos mostrar que para podermos ter uma mudança de atitude por parte dos professores, precisamos inicialmente dar condições para que estas mudanças ocorram, ou seja, capacitar este professor, valorizá-lo como profissional e principalmente fazer com que ele participe da elaboração do projeto que será aplicado em sua própria sala de aula. A capacitação dos professores não é somente um curso de 6 meses onde ele aprende a lidar com a máquina. O ideal seria criar dentro das escolas grupos de estudos que supririam as necessidades dos professores. E JOLY (1995) complementa:

"Há de se convir que a competência do professor para usar o computador na sala de aula vai além do treinamento técnico, ela depende de uma reflexão sobre a educação e o ensinar, a partir do advento dos computadores." (p. 91)

Portanto, estando o professor capacitado tecnicamente e acreditando nesta nova tecnologia que se insere na educação, ele tem mais segurança para refletir sobre esta inovação presente na escola, sobre sua prática de sala de aula e pode assumir o papel de "facilitador", estimulador da curiosidade dos alunos ao conhecimento, à pesquisa, ao questionamento, à dúvida, de coordenador das sistematizações realizadas pelos alunos trabalhando com os dados apresentados, contextualizando-os transformando informação em conhecimento. (MORAN, 1995)

A questão da formação dos professores para esta nova tecnologia é tratada por CARVALHO & BARBIERI (1997) e VIDAL & VECCHIO (1998). As autoras salientam a necessidade do professor tomar a iniciativa do conhecimento, buscar fontes e por si só crescer nesta área nova para ele. Mas a responsabilidade das escolas e dos cursos de formação docente é evidente. A responsabilidade destas entidades fica cada vez maior devido às exigências do mercado e da própria sociedade por um melhor preparo dos profissionais. O contato dos alunos com todo o instrumental tecnológico fora da escola é um dos aspectos que levam os professores a tomarem seriamente a necessidade de se atualizarem quanto às tecnologias.

V - CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA E DO LABORATÓRIO

A ESCOLA

A escola particular onde foi realizado este trabalho possui aproximadamente 600 alunos e tem classes desde a pré-escola a 8ª série somando 17 salas de aula. Atende também deficientes mentais que são divididos em 4 salas, cada uma de um nível diferente: A, B, C, D, sendo a turma "A" a menos desenvolvida, aumentando o grau de desenvolvimento sucessivamente acompanhando a ordem alfabética. A diretora é a dona da escola e tem duas coordenadoras pedagógicas que atuam tanto no apoio pedagógico aos professores, quanto no suporte aos pais com relação à escola. Uma delas é responsável pela área de matemática e a outra pela área de português.

Segundo o coordenador do laboratório, a clientela desta escola tem nível sócio-econômico alto pois as mensalidades da escola tem uma média alta em relação às outras escolas da região. A maioria desses alunos têm computador em casa e, em alguns casos, mais do que um: um deles para o uso dos pais e o outro para o uso das próprias crianças.

A estrutura física da escola é muito boa. A limpeza é impecável e os alunos parecem preservar esta limpeza instintivamente. A escola também prima por experiências diferenciadas que poderíamos chamar de extra classe. Há um renomado grupo de teatro, que funciona dentro da escola e é mantido por ela, que forma a Escola de Arte Dramática. O grupo de teatro é formado por alunos da própria escola e por alunos que pertencem à escola de arte dramática. Há também uma publicação anual de poesias com os melhores textos dos alunos e é vendido pelas livrarias da região. Estas iniciativas demonstram o interesse de toda a comunidade da escola por projetos diferenciados e através destes podemos justificar o interesse, o desenvolvimento e o acompanhamento do projeto de informática na escola.

A INFORMÁTICA NO COTIDIANO DA ESCOLA

As aulas com os computadores são realizadas num laboratório montado exclusivamente para isto. Localizado no térreo, possui 12 computadores com configuração atualizada (processador pentium, com 133 mhz ou 200 mhz de potência, kit multimídia e estão prontos para receber a ligação em rede), 1 impressora, data-show, telão, lousa branca para explicações, televisão de 29" para uma eventual exposição de temas, ventiladores e o material de consumo: disquetes, folhas de sulfite, canetão para lousa branca, etc.

O responsável pelo laboratório é o coordenador da área de informática. É ele quem executa todas as atividades no laboratório, ou seja, instala os programas, imprime trabalhos, seleciona softwares, muitas vezes é ele quem prepara as aulas, supervisiona a manutenção do laboratório e faz as solicitações de materiais e programas. Portanto é ele quem movimenta a área de informática ligada à educação na escola, área esta que ainda acontece em separado das outras disciplinas. Há no entanto, uma forte tentativa de integrar todas as disciplinas curriculares incentivadas em parte pelo coordenador do laboratório e pelas coordenadoras da escola que perceberam a amplitude do auxílio didático que o computador pode trazer para a escola.

A PARTICIPAÇÃO DA EQUIPE DOCENTE NO LABORATÓRIO

Em geral as professoras da sala não participam das aulas no laboratório. Elas conversam antecipadamente com o coordenador do laboratório e enviam as instruções do que fazer na aula por um dos alunos. Uma das justificativas da não presença das professoras no laboratório é a que este não comporta mais do que 24 alunos - dois alunos por computador - e há a necessidade de desenvolver outra tarefa com os alunos que permanecem na sala de aula convencional. No entanto, em apenas uma das salas ocorreu que parte da classe não fosse para o laboratório.

Durante minhas observações somente duas professoras participaram das aulas no laboratório: a professora de inglês e a professora da primeira série. Ambas participaram ativamente de todas as atividades na sala, incorporando, nestes momentos, o papel de facilitadoras da aprendizagem de seus alunos, sanando dúvidas de funcionamento operacional do computador, questionando as crianças com problemas que elas sozinhas poderiam resolver, esclarecendo o objetivo da atividade proposta, enfim, realizando o processo de ensino - aprendizagem com seus alunos.

Percebi que a interação das professoras modifica de forma muito clara a dinâmica das aulas. O direcionamento delas é muito importante para a efetivação dos objetivos que elas próprias elaboraram para a classe. As atividades fazem mais sentido para as crianças, pois o seu desenvolvimento é acompanhado pelas professoras que são quem têm os objetivos a serem alcançados com a classe, embora o coordenador do laboratório esteja inteirado da maioria dos planejamentos por participar ativamente de todas as reuniões pedagógicas.

Os alunos das classes especiais, como são chamadas aquelas que atendem os deficientes mentais, também participam das aulas no laboratório de informática. Estes alunos são os únicos em toda a escola com horários fixos todas as semanas e que realmente vão todas as vezes às aulas, pois muitas professoras marcam horário com o coordenador do laboratório e não comparecem com a classe.

Suas aulas tem uma duração menor se comparadas às aulas das turmas regulares, pois seu nível de atenção não permite mais que 30 minutos de aula. No entanto, suas professoras também não ficam no laboratório acompanhando as atividades com o computador. Para o coordenador do laboratório estas aulas têm ajudado muito no desenvolvimento cognitivo desses alunos. Muitos deles aprenderam as letras, os números, a escrever e a contar com a ajuda das aulas no computador. Em sala de aula eles apresentavam grandes dificuldades para que estas habilidades se desenvolvessem.

Durante o período das observações, percebi interrupções não programadas nas aulas do laboratório. Por três vezes as aulas não

aconteceram. Foram canceladas ou os professores simplesmente não se deslocaram até o laboratório para as aulas. Este fato segundo o coordenador do laboratório é comum. A explicação encontrada é a de que o professor prefere não interromper a atividade que está sendo realizada em sala, ou por falta de preparo de aula, ou por simples desinteresse, esses professores preferem ficar na sala de aulas convencional a ir ao laboratório.

AS CRIANÇAS E O COMPUTADOR

Quanto ao interesse dos alunos pelo instrumental que o computador representa, posso afirmar que é intenso (uma vez que eles pouco se incomodavam com a minha presença). Esse interesse, essa motivação demonstrada pelos alunos durante as aulas no laboratório foi notada em todas as turmas com as quais realizei minhas observações.

A interação entre as crianças na elaboração das atividades propostas é um outro comportamento que surpreende, pois há um comprometimento dos próprios alunos em realizar a tarefa da melhor forma possível. Esse comprometimento se deve, em grande parte, à motivação que o novo ambiente e o novo material de trabalho representam para esses alunos.

Trabalhar em duplas, poder trocar informações e experiências com os colegas, parece ser também um incentivo à produção nas aulas realizadas com a utilização do computador. A maioria das crianças parece preferir ficar em dupla, pois, em várias turmas, duas ou três máquinas ficaram vazias podendo ser utilizadas por qualquer um deles.

Sempre que as crianças se deparam com um desafio, a primeira atitude é tentar resolver com o instrumental que possuem e só então, caso não consigam, solicitam a ajuda do coordenador do laboratório. As únicas conversas que acontecem durante a realização dos projetos são sobre os próprios projetos que estão sendo desenvolvidos, as discussões são sobre como melhorar a atividade e as sugestões são sempre aceitas e discutidas, nunca ignoradas. É interessante apontar que as negociações sobre o que fazer ou não fazer sobre o projeto em desenvolvimento, não acontece de

forma totalmente tranqüila. Às vezes acontecem algumas discussões e por vezes as crianças até levantam a voz, mas acabam se ajustando e chegando a um consenso.

VI - AS REPRESENTAÇÕES PRESENTES NA ESCOLA SOBRE A INFORMÁTICA EDUCACIONAL

Nesta análise dos dados coletados vamos trabalhá-los segundo a categorização previamente estabelecida.

A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Podemos argumentar que a forma de elaboração do conhecimento mudou pois há novas exigências tanto para os professores, que tem que procurar, que criar situações novas, diversificar e trazer o mundo para dentro da sala de aula, como para os alunos que agora assumem uma condução própria e pessoal nas aulas. O professor traz a temática e a partir dela os alunos fazem a aula - eles procuram, eles vão atrás do conhecimento.

O computador é utilizado nesta escola como um instrumento, uma inovação didática pedagógica que modifica a relação ensino - aprendizagem. O objetivo principal da introdução do computador foi segundo o coordenador do laboratório *para "complementar a matéria de sala de aula."* E segundo ele, o aluno deve ter formação para a pesquisa, porque *"(...) o aluno agora precisa ser formado para ser criativo, (...) a prender a aprender"*. O coordenador do laboratório argumenta que a simples presença do computador na escola cria a possibilidade de informação quase que sem limites para os alunos e professores e essa informação é que possibilita o desenvolvimento do conhecimento efetivo tanto nos alunos quanto nos professores.

Para os entrevistados, as duas coordenadoras de área (português e matemática) e o coordenador do laboratório, o computador também representa motivação para os alunos, pois a forma de abordagem dos conteúdos é diferenciada. Não é o professor que traz o "ponto" e o passa na lousa aplicando um questionário depois para verificar, o conteúdo assimilado. São os alunos que vão buscar informações através do

computador e só então o conhecimento é sistematizado. A coordenadora de matemática ilustra bem este conceito quando diz que: *“vai ter que aprender tabuada, vai, mas depois que ele entender.”*

A interdisciplinariedade é uma questão didática - pedagógica que a escola pretende chegar através do computador. No entanto não há ainda uma total disposição dos professores para isso, ficando o empenho somente na pessoa do coordenador do laboratório e das duas coordenadoras de área. Os projetos tem sido desenvolvidos de forma que esta interdisciplinariedade seja incentivada e possa acontecer conquistando os professores para o seu valor pedagógico.

Essa mudança na forma da construção do conhecimento muitas vezes é encarada pelos alunos como uma brincadeira. Eles mesmos acham que não estão aprendendo, muitas vezes influenciados pela opinião dos pais. Na fala da coordenadora de matemática podemos notar bem isso:

“Não é só um problema do professor, o aluno tem também que perceber que ele está aprendendo, que não é só o que está no livro que ele vai estudar para a prova, que ele não vai só estudar para a prova (...)”

Outra grande mudança promovida pela nova metodologia impulsionada pela entrada do computador nesta escola é a forma de avaliação. A partir dessa nova configuração de aula, de professor e de aluno, não se poderia continuar usando a prova escrita como a principal forma de avaliação das atividades realizadas pois o aluno participou de todo o processo de construção do seu conhecimento. O que deve ser avaliado agora é a participação, a cooperação e como foi todo o desenvolvimento do processo de elaboração e sistematização dos temas abordados.

PROFESSORES X INOVAÇÃO

Os professores têm uma certa aversão à inovação personificada pelo computador. Isto talvez se deva por um lado, à pouca participação destes

professores na elaboração dos projetos das escolas, tendo assim contato com o que já está pronto. Por outro lado, essa resistência se deve à não disposição dos professores em mudar posturas já consagradas frente ao conhecimento e não procurarem mudar e transformar sua prática de sala de aula. Para o coordenador do laboratório: *"(...) o professor está bastante acostumado com a sala de aula tradicional."*

A resistência dos professores é patente quando verificamos a participação destes nas aulas que acontecem no laboratório de informática. O medo do novo e talvez o medo da possibilidade de substituição do seu trabalho por uma máquina sejam as principais justificativas para esta resistência.

O professor, na opinião de uma das coordenadoras é *"O responsável para que caminhe o trabalho(...)"*, mas ao mesmo tempo *"(...) os professores não estão engajados nisso."* E ela ainda complementa ressaltando a necessidade de atualização do professor não só por causa da introdução da informática na escola, mas para o seu próprio desenvolvimento profissional e pessoal. Ela diz que: *"Hoje, para o professor se ligar que o livro didático é só um apoio, ele tem que estar constantemente lendo, pegando as informações que estão acontecendo."*

A mesma coordenadora chama a atenção para a imensa responsabilidade do professor na efetivação desta metodologia neste novo ambiente de trabalho: *"Desde que o professor aplique a estratégia, tenha objetivo e use o programa com objetivo, isso só vai enriquecer o trabalho."*

Apesar das críticas, as coordenadoras e o coordenador do laboratório ressaltam que a experiência adquirida por estes professores não pode de forma alguma ser desprezada. Uma das coordenadoras ressalta que:

"A gente sabe que não pode desprezar todo o conhecimento. Se deu certo até o ano passado de um jeito, você não pode deixar o professor sentir que hoje se ele não sabe trabalhar no computador não vale mais nada o serviço dele, não. A gente tem que aliar as duas coisas: a gente tem que ir caminhando, não desprezando o que a gente já fazia, determinados pontos, e ver que a gente tem que acompanhar."

A solução apontada pelos entrevistados é o contato direto do professor com o computador. Se não houver experimentação, aprendizagem

através do erro, esse contato se tornaria cada vez mais complicado. As dificuldades geradas por este contato direto não são desprezadas por eles:

“Em alguns momentos a situação parece forçada e meio artificial e nós professores sentimos isso e eles (alunos) sentem também. Agora, existem momentos em que o trabalho através do computador ou via internet torna a discussão muito interessante (...).”

A convicção da não substituição do professor pelas máquinas é unanimidade entre os três coordenadores. Eles acreditam que o professor é o principal responsável pelo desenvolvimento das aulas. Para eles aula sem professor, sem o contato professor - aluno não existe. Os comentários a seguir mostram a consciência do papel central que o professor deve desempenhar no direcionamento de suas aulas: *“Nunca chegará a hora de não se precisar do professor (...)”, “(...) nos momentos em que a relação é humana e afetiva a máquina não substitui esta experiência.”*

CARVALHO & BARBIERI ratificam esta opinião quando afirmam que:

“As máquinas pode-se pedir que substituam o trabalho humano não o intelecto humano. Cabe ao professor permanecer como agente de formação, indispensável na experiência educativa do aluno e não apenas como o transmissor de informações e habilidades necessárias a essas aquisições.” (p. 20)

A autonomia do professor é necessária para a efetivação dessa mudança sugerida e esperada pela escola e está cada vez mais presente no cotidiano da escola, uma vez que, cada sala é única e precisa de estratégias únicas para se desenvolver. O professor como conhecedor das classes em que ministra suas aulas, deve desenvolver estratégias que contemplem as necessidades dos alunos sem ter que obedecer rigidamente um cronograma de conteúdos a serem trabalhados durante determinado tempo. Esta limitação de tempo e de conteúdo a ser desenvolvido, limita também os horizontes dos professores e dos alunos em relação à possibilidade de desenvolvimento, ao seu potencial.

AULA TRADICIONAL X AULA INOVADORA

A aula tradicional difere da de uma aula dada com os recursos da informática, e por isso inovadora, na sua estrutura física, no método de aprendizagem, na relação professor - aluno, na avaliação. A forma de desenvolvimento das aulas também muda. Os alunos vão para o laboratório, sabendo com antecedência o que têm que fazer. Esta nova dinâmica abre a possibilidade de um ensino mais individualizado, e não individualista, ativo, cooperado que proporciona a interdisciplinariedade quase que naturalmente.

O coordenador do laboratório diz que *"(...) tem que ser diferente o trato (...)"* quando perguntado sobre a dinâmica das aulas no laboratório. No entanto, a dificuldade dos professores em mudar sua didática e sua metodologia, pode comprometer todo o projeto, mesmo que este tenha sido formulado com objetivos claros em relação à interdisciplinariedade, à pesquisa, à possibilidade do próprio aluno conquistar seu conhecimento.

A mudança nas aulas deveria acontecer sem grandes problemas pois o contato dos alunos com as novas tecnologias, entre elas o computador, pressionam o desenvolvimento de uma atitude diferenciada por parte dos professores com relação à forma das aulas. Os alunos não aceitam mais tudo pronto. O desafio é que os motiva a buscar e trabalhar as informações. E a simples presença de um elemento novo que motiva de tal forma a curiosidade e a necessidade de conhecimento dos alunos também deveria possibilitar a mudança sem traumas por parte dos professores. Porém, como dito anteriormente, as formas de tratamento das aulas estão tão enraizadas, tão fixadas no intelecto dos professores, em seus métodos já estabelecidos e no livro didático que essa mudança acaba por tornar-se traumática.

VALENTE (1993) afirma categoricamente que:

"A implantação da informática na educação consiste basicamente de quatro ingredientes: o computador, o software educativo, o professor capacitado para usar o computador como ferramenta educacional e o aluno." (p. 03).

Ou seja, sem que o professor esteja preparado, capacitado para utilizar-se deste instrumento como ferramenta efetiva em sala de aula não há a implantação da informática educativa.

Pelos dados colhidos, percebe-se que os professores sabem que o momento é de reorganização, de mudança de atitudes, mas as dificuldades se apresentam quando eles se perguntam “o que mudar” e “como fazer a mudança”. A fala de uma das coordenadoras da escola ilustra estas ansiedades e dúvidas dos professores. Ela diz que:

“O professor não sabe como lidar com tanta informação e hoje o que a gente precisa é de informação. O aluno tem essa informação a toda hora, o que a gente precisa é fazer com que o aluno saiba trabalhar com estas informações. No momento em que se percebe que você usa um grande meio de comunicação, então ele começa a trabalhar com isso e o livro didático nós vamos, cada vez mais, deixando para aquilo que ele precisa sistematizar.”

O professor também deve construir seu conhecimento através destas experiências que está tendo a oportunidade de vivenciar. Ele teve se conscientizar que o conhecimento não está, nem nunca esteve, pronto e acabado, não só em relação à experimentos de laboratório mas a todo tipo de conhecimento e isto inclui didática, metodologia, psicologia e novas áreas do conhecimento.

VIDAL & VECCHIO (1998) dizem que:

“O professor precisa ter um espírito investigativo para perceber as possibilidades do instrumental informatizado, uma boa dose de paciência e tempo para pesquisa de softwares e, escolhido o programa, trabalhá-lo à exaustão para aproveitá-lo bem e contornar os desvios de rota. Não esperar o pronto, porque isso parece não existir.”
(p. 109)

RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO

A relação professor - aluno também se transforma, neste novo contexto, pois o professor se torna um facilitador, um incentivador da curiosidade dos alunos, da pesquisa pela informação e juntos - professor e aluno - a transformam em conhecimento.

A consciência de que o papel do professor e do aluno se modificam nesta nova estrutura de aula parece muito clara para o grupo da escola. Segundo o coordenador do laboratório:

"(...) ele vai ser o facilitador, não é mais o dono da bola, o dono da verdade, ele não é aquele que tem a informação toda, que oriente o aluno naquilo que ele tem que fazer. Uma vez que o professor conhece a matéria, tem mais experiência, mais idade, mais tudo, então ele precisa orientar."

A busca pelo conhecimento deve partir de ambos os lados - professor e aluno - pois a cada dia surgem novos fatos, novas informações para serem inseridas nas discussões. Não se pode perder de vista que toda produção de conhecimento pressupõe reflexão e crítica, e sem esses elementos só há a informação pela informação. Nossa reflexão, nossa crítica só toma corpo, só realmente acontece na inter-relação entre os indivíduos. Neste aspecto BACCEGA (1998) argumenta que:

"(...) informação não é conhecimento. Poderá ser um passo importante. O conhecimento implica crítica. Ele se baseia na inter-relação e não na fragmentação. Todos temos observado que essa troca do conhecimento pela informação tem resultado numa diminuição da criticidade.

O conhecimento é um processo que prevê a condição de reelaborar o que vem como um 'dado', possibilitando que não sejamos meros reprodutores; inclui a capacidade de elaborações novas, permitindo reconhecer, trazer à superfície o que ainda é virtual, o que, na sociedade, está ainda mal desenhado, com contornos borrados." (p. 08)

A nova relação professor-aluno é essencial para a consecução e efetivação real deste projeto de informática educacional. Se a relação não se transforma toda a prática fica comprometida.

O COORDENADOR DO LABORATÓRIO COMO CATALISADOR DO PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO DA ESCOLA

O coordenador do laboratório, se transforma numa espécie de catalisador de todo o processo, por desenvolver um trabalho com grande interação com os conteúdos das disciplinas de todas as séries. É ele quem planeja e seleciona as atividades a serem desenvolvidas e auxilia os professores com dificuldades específicas quer seja na relação do instrumental (computador) e conteúdos, quer seja com o próprio computador.

É ele também quem seleciona tanto os softwares a serem adquiridos, como os que serão utilizados pelos professores no laboratório. Organiza ainda a forma da aula, o tempo necessário a cada atividade, enfim ele é um ponto central para o funcionamento do laboratório.

Esta centralização das atividades relacionadas à informática na escola pode apresentar um entrave na integração dos docentes e destes com o instrumental da informática pois os professores se sentem desresponsabilizados do processo, acatando de forma passiva as orientações do coordenador do laboratório.

Características como a personalidade criativa e interessada, sempre procurando elementos novos que dinamizem o processo de ensino-aprendizagem, facilidade em lidar com o novo instrumento pedagógico e pensar sobre as formas de utilização deste instrumento em sala de aula, que percebi presentes na pessoa do coordenador, acabaram por atrair outros professores que percebendo sua vibração e interesse são despertados a trabalharem nesta mesma sintonia.

A fala de uma das coordenadoras ilustra a responsabilidade que é depositada sobre o coordenador do laboratório:

"Ele separa o material disponível no laboratório sobre matemática, ciências, ou sobre qualquer outra área do conhecimento e vai atrás dos professores dizendo: 'Olha, eu tenho este assunto, este, este e este, posso marcar um horário?' Então o professor, com muita cara feia, marca um horário."

"E ele (o coordenador) está fazendo um horário fixo para obrigar o professor a verificar o que ele pode fazer. Que programa temos aqui, e qual o objetivo dele."

"(...)na verdade o professor do laboratório é que acaba formulando os objetivos, porque ele sabe, ele participa das reuniões, ele sabe dos conteúdos que estão sendo apresentados nas outras séries, ele é que vai atrás."

O que se evidencia é que, em períodos de adaptação a situações novas, há a necessidade de uma pessoa que já familiarizada com o novo modelo oriente as ações de uma parcela que ainda está em processo de familiarização com este novo modelo.

Ao que parece o processo de introdução da informática educacional nas escolas, particulares em especial, necessita de um personagem que tome a frente, que indique qual direção tomar, enfim exerça o papel de orientador neste novo modelo didático-pedagógico que utiliza o computador como ferramenta, pois o sentimento de medo e ansiedade em relação à este instrumento e à sua utilização está presente tanto nos professores quanto na coordenação da escola.

RELAÇÃO PAIS - CONHECIMENTO DOS FILHOS

Muitas vezes os pais não acompanham a evolução metodológica e de conhecimento oferecida neste momento pela escola e procuram cobrá-la e questioná-la dentro de uma perspectiva ultrapassada em relação ao desenvolvimento das aulas ou da forma das tarefas de casa e da própria construção do conhecimento de seus filhos.

Na fala de uma das coordenadoras aparece esta insegurança revelada pelos pais: *"Muitos pais acham que isto não é aula, apesar que isto também já está mudando."* Percebe-se que há um medo do novo também por parte dos pais. Eles não sabem se esta forma de aula é eficiente para seus filhos e esta insegurança os leva a cobranças por coisas que já conhecem e sabem que são eficazes.

A escola procura suprir esta dúvida fazendo freqüentes reuniões com os pais e mandando, anotado no caderno, todas as atividades que foram desenvolvidas. Nestas reuniões a intenção principal é sanar as preocupações de como estudar com o filho em casa: *"(...) porque eles ficam preocupados agora, como é que vão estudar? O que vão estudar? Não tem aquilo de ficar estudando para a prova."*

Os pais também estão tendo que reavaliar sua atitude frente ao conhecimento de seus filhos, aprender uma nova forma de lidar com eles, com a escola e com as tarefas escolares. Esta percepção é extremamente benéfica para as crianças pois a educação, o conhecimento passa a ser prioridade também dentro de casa.

VII - AS POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE A INFORMÁTICA EDUCACIONAL NA REGIÃO

A informática educacional na rede pública de ensino ainda se encontra num estágio introdutório. Tanto as escolas estaduais quanto as municipais possuem um computador por escola que está disponível para a administração das escolas. Este computador tem a função de familiarizar os funcionários com a máquina e suprir a deficiência técnica existente tanto de direção como do corpo docente.

A intenção manifesta tanto da rede estadual quanto da municipal é, a partir deste ano, impulsionar o processo de informatização das escolas com fim didático-pedagógico.

O governo estadual através da Delegacia de Ensino está realizando uma série de capacitações de professores direcionada também para a área da informática educativa. As oficinas pedagógicas têm papel importante nesta capacitação pois é através delas que a maioria dos professores terá acesso a esta tecnologia aliada à educação. Segundo a delegada de ensino da delegacia de ensino estadual:

"Nós temos uma outra forma de habilitação dos professores também que é através de um projeto da S. E. E., um projeto de capacitação de professores que está sendo feito na UNICAMP. Esse projeto de capacitação de professores, entre as diversas áreas, uma delas é a informática."

Na prefeitura municipal a capacitação já acontece há algum tempo. Semanalmente todos os professores da rede, em exercício, tem palestras e cursos voltados principalmente para capacitá-los no trabalho utilizando a teoria construtivista. Essa capacitação não enfoca especificamente a informática educacional mas trata dela sempre que trabalha outros assuntos como metodologia, didática, psicologia, etc.

A demora na iniciação do processo de informatização das escolas públicas se deve, segundo as duas autoridades consultadas, à falta de verbas e ao estabelecimento de outras prioridades para a melhora do ensino público. Quando todas estas outras prioridades forem sanadas, na

opinião das autoridades, a informática se tornará um ponto importante a ser discutido e analisado.

Há um forte trabalho sendo realizado no sentido de trazer computadores para as escolas. A prefeitura mantém contato permanente com o programa PROINFO do MEC e está pleiteando a instalação de um núcleo tecnológico na cidade para que haja uma aceleração no projeto de informática educacional. Segundo o Secretário de Educação o desenvolvimento deste projeto está muito moroso e acaba atrapalhando o projeto do município.

Devido a esta morosidade explicitada pelo Secretário de Educação do município no desenvolvimento do PROINFO a instalação dos computadores e a organização do trabalho dos professores acabará sendo feita por iniciativa e trabalho dos próprios profissionais do município. A secretaria de educação providenciaria os laboratórios e a capacitação e os professores e demais profissionais de educação do município desenvolveriam o projeto a ser desenvolvido pelas escolas municipais. Para uma cidade onde quase todas as escolas que atendem de pré-escola a 4ª série são de sua responsabilidade, há um grande trabalho a ser realizado.

Nas escolas estaduais o processo está ainda mais lento, devido ao grande número de escolas que esta rede comporta. Segundo a delegada de ensino da delegacia estadual de educação, a justificativa da Secretaria Estadual de Educação para a cidade de Jundiaí ainda não estar com um projeto de informática educacional em andamento é a seguinte: como Jundiaí é considerada uma cidade rica ficará em um dos últimos lugares para receber os laboratórios de computadores do governo estadual. As cidades consideradas mais pobres receberão estes laboratórios primeiro. Então a informatização das escolas estaduais neste momento depende da iniciativa das próprias escolas e de suas direções.

VIII - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Penso que não podemos negar as evoluções tecnológicas e não podemos privar nossos alunos dessas evoluções pois a escola às vezes, para um bom número de alunos, se torna a principal (senão a única) possibilidade de contato com essas evoluções principalmente na rede pública.

O que se pode perceber é que a informática penetrou na rede particular, com mais rapidez, tentando atrair e manter os alunos não se importando, inicialmente, com a qualidade e a reflexão na forma de introdução da informática na escola. No momento atual, a escola particular está tendo que se reavaliar e reavaliar todo o processo de informatização e acaba percebendo quão importante é a participação do corpo docente para que estas mudanças realmente se concretizem e que a educação se utilize da informática da melhor forma.

A demora na introdução da informática educativa na rede pública de ensino acabou por possibilitar, mesmo que não tenha sido de modo planejado, a observação, a análise de propostas neste campo e também um início de capacitação e orientação dos professores da rede pública para este novo instrumental que está se aliando à educação.

Devido a estes acontecimentos, neste momento em que o financiamento para a organização dos laboratórios está prestes a chegar para o município e para o estado de São Paulo, a face pedagógica deste processo também deveria estar, de certa forma, preparada para iniciar, de forma até consciente, o processo de informatização das escolas públicas.

Outra constatação importante é a de que não há motivos para temer o computador. Este deve ser visto como *"ferramenta intelectual que auxilia o aluno a raciocinar sobre certos fenômenos"* (CARRAHER, 1992 - p. 25). Ele deve ser encarado como mais uma inovação tecnológica que se tomará comum quando aprendermos a lidar com ele com tranquilidade.

Esta máquina não substituirá o professor. CARVALHO & BARBIERI (1997) assim expõe o papel dos computadores na educação:

"As máquinas pode-se pedir que substituam o trabalho humano não o intelecto humano. Cabe ao professor permanecer como agente de formação, indispensável na experiência educativa do aluno e não apenas como o transmissor de informações e habilidades necessárias a essas aquisições." (p. 20).

O não endeusamento do computador também fica claro como uma atitude saudável. Ele é apenas uma máquina que pode tranqüilamente ser dominada e como os próprios alunos dizem *"ele faz aquilo que nós queremos"* e ser utilizada como ferramenta em sala de aula para tornar mais agradável e mais tranqüila a construção de conhecimento para professores e alunos.

Enfim, para não sermos substituídos por estas máquinas devemos aprender a refletir, a criticar, a observar e elaborar coisas novas, ou seja, temos que aprender a pensar sobre as coisas, sobre as informações que recebemos sem nenhum filtro dos vários meios de comunicação. A mudança na construção do conhecimento é um fato. E este conhecimento só é desenvolvido através da interação, da troca e do diálogo entre os indivíduos como bem disse BACCEGA. Portanto os educadores têm um novo papel a assumir. Papel este que traz novidades e responsabilidades aos educadores que querem realmente transformar o cotidiano escolar e torná-lo novamente um espaço de discussão e construção efetiva do conhecimento.

ANEXOS

ANEXO 1

ROTEIRO DE ENTREVISTAS REALIZADAS COM AS COORDENADORAS DE ÁREA DA ESCOLA

Há quanto tempo a escola usa a informática como instrumento didático?

Como os alunos responderam a esta inovação?

Quantos professores aderiram à idéia? Como foi a receptividade deles?

O que os pais pensam sobre a informática na escola? Eles influenciaram a decisão da introdução da informática na escola?

Como foi a preparação dos professores para esta inovação da escola?

Há um acompanhamento das alunas de laboratório?

Quais as condições que a escola oferece para que o professor utilize o laboratório?

Há ainda o famoso "medo do novo" entre os professores?

ANEXO 2

ROTEIRO DA ENTREVISTA REALIZADA COM O COORDENADOR DO LABORATÓRIO

Há quanto tempo usa a informática? Como usa a informática para favorecer o conhecimento?

O uso da informática foi uma necessidade, uma decisão sua ou partiu da escola?

O que você pensa do uso dos computadores na escola?

Os alunos gostam? Se interessam?

Que tipos de programações são desenvolvidas com as crianças no laboratório?

Estas atividades são desenvolvidas por você?

Houve alguma mudança no rendimento dos alunos? Qual?

O computador foi responsável por esta mudança? Porque?

A informática é uma ferramenta que auxilia didaticamente? Em que sentido?

XI - BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, J. A. (1988), *Educação e Informática - os computadores na escola*. São Paulo, Cortez, Autores Associados.
- BACCEGA, M. A . (1998), Conhecimento, informação e tecnologia, In *Comunicação & Educação*. São Paulo (11), pp. 7 - 16, Jan./ Abril.
- BRANDÃO (org.), Z. (1995), *A crise dos paradigmas e a educação*. São Paulo, Cortez.
- CARRAHER, D. W. (1992), O Papel do Computador na Aprendizagem, In *Acesso*. São Paulo (5), pp. 21 - 30, Jan.
- CARVALHO, C. P. C. E BARBIERI, M. R. (1997), Formação de professores em tempos de informática, In *Comunicação & Educação*. São Paulo, (9), pp. 18 - 22, maio/ago.
- CHAVES, E. O. E SETZER (1998), *O uso de computadores em escolas - Fundamentos e críticas*. São Paulo, Editora Scipione.
- COSTA, M. M. (1992), O Processo de Incorporação da Informática Pela Escola: Algumas Questões, In *Acesso*. São Paulo (6), pp. 19 - 24, Jul.
- GATTI, B. A . (1992), O computador no desenvolvimento cognitivo, In *Acesso*. São Paulo (7), pp. 21 - 24, set.
- GREENFIELD, P. M. (1988), *O desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica : os efeitos da T. V., computadores e video-games*. São Paulo, Summus.
- KAWAMURA, L. K. (1990), *Novas tecnologias e Educação*. São Paulo, Ática.

- LA TAILLE, Y. (1992), *Emprego de Computadores e Desenvolvimento da Inteligência*, In Acesso. São Paulo (8), pp. 37 - 47, Dez.
- LÉVY, P. (1993), *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro, Ed. 34.
- LOLLINI, P. (1991), *Didática e computador - quando e como a informática na escola*. São Paulo, Loyola.
- LONGUIN, F. G. (1996), *Difusão de inovações: barreiras e metas via informática*. Campinas, Faculdade de Educação (TCC).
- LÜDKE, M. E ANDRÉ, M. E. D. A . (1986), *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo, EPU.
- RIBAS, F. B. Jr. (1990), *Aspectos Sociais e Ideológicos da Introdução do Computador na Escola - Em busca de um enfoque crítico da questão*, In Acesso. São Paulo (3), pp. 15 - 20, Jan./Jun.
- RIPPER, A . V. (1997), *O preparo do professor para as novas tecnologias*. Campinas, mimeo.
- SCHAFF, A . (1995), *A sociedade informática: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial*. São Paulo, Editora da Universidade Estadual Paulista, Brasiliense.
- SILVA, M. G. M. da (1990), *Informática na educação, mudança de atitude dos professores: uma realidade?* Campinas, Faculdade de Educação (Tese Mestrado).
- SILVA, M. G. P. da (1997), *O computador na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor*. Campinas, Faculdade de Educação (Tese Doutorado).

SPINK (org), M. J. (1995), *O conhecimento no cotidiano - As representações sociais na perspectiva da psicologia social*. São Paulo, Brasiliense.

VALENTE, J. A . (1993), Diferentes usos do computador na educação, In *Em Aberto*. Brasília (57), pp. 3 - 16, jan/mar.

VIDAL M. C. B. & VECCHIO R. (1998), Língua e informática, que dupla, In *Comunicação & Educação*. São Paulo (12), pp. 101 - 110, Mai./Ago.