

UNIVERSIDADE DE SOROCABA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO – REALIDADES , AMPLITUDES,
NECESSIDADES E RESISTÊNCIAS**

Santo Rei de Almeida Lima

Orientadora: Professora Doutora Rosália M. R. de Aragão

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Sorocaba, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Sorocaba/SP
maio/1999

**A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO – REALIDADES, AMPLITUDES,
NECESSIDADES E RESISTÊNCIAS**

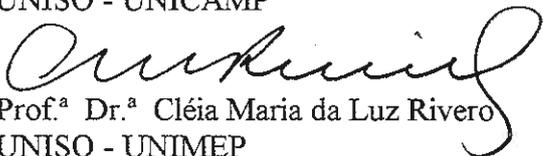
Dissertação aprovada como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-
Graduação em Educação da Universidade de Sorocaba,
pela Banca Examinadora formada pelos seguintes
professores:



Prof.^a Dr.^a Rosália M.R. de Aragão (presidente)
UNIMEP



Prof. Dr. Newton Aquiles Von Zuben
UNISO - UNICAMP



Prof.^a Dr.^a Cléia Maria da Luz Rivero
UNISO - UNIMEP

Sorocaba, 12 de maio de 1999

DADOS CURRICULARES
Santo Rei de Almeida Lima

NASCIMENTO:

07 de janeiro de 1952

NATURALIDADE:

Sorocaba – SP

FILIAÇÃO:

Noé de Almeida Lima e Angélica Loureiro de Lima

FORMAÇÃO:

- Curso Técnico em Contabilidade, Instituto de Educação Ciências e Letras, Sorocaba/SP, concluído em 1971;
- Curso Superior em Administração de Empresas, Faculdade de Ciências Contábeis e Administrativas de Sorocaba, concluído em 1976;
- Curso de Especialização “Lato Sensu” em Análise de Sistemas, Instituto Mackenzie, concluído em 1983;
- Pós-Graduação “Stricto Sencu”, Mestrado em Educação em Ciências, Universidade de Sorocaba, concluído em 1999.

TÍTULO:

- Mestre em Educação

CARREIRA DOCENTE:

- Professor do Curso de Processamento de Dados da Faculdade de Tecnologia de Sorocaba;
 - Professor do Curso de Administração do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio – Itu
-

Dos membros da Banca Examinadora, Prof. Dr. Von Zuben e Profª Drª Cléia , pelas valiosas contribuições.

Da coordenadora, professores e alunos da escola em estudo que me forneceram a matéria-prima da pesquisa.

De todos os colegas da primeira turma do curso de Mestrado em Educação da Uniso, pelo companheirismo e incentivos demonstrados em todos nossos encontros.

Dos amigos, Orlando e Joemir, companheiros de grupo de trabalho, pela paciência e perseverança em vencer juntos.

Do Corpo Docente do curso de Mestrado em Ciências da Uniso, pela oportunidade de participar de seu convívio.

Do pessoal da secretária de Pós-Graduação, pela atenção e apreço em atender as nossas solicitações.

De minha mãe, que sempre esteve e está ao meu lado.

De meus filhos, por entenderem e suportarem a ausência do pai.

De todos que direta ou indiretamente participaram (e participam) do desenvolvimento e da continuidade deste trabalho.

Sobretudo eu gostaria de agradecer a DEUS, por me dar coragem, força e saúde para enfrentar e vencer os obstáculos naturais para a sobrevivência humana.

RESUMO

A informática, hoje, já está inserida nas atividades cotidianas de vários países. A sua utilização não se restringe apenas a fins bélicos, comerciais ou industriais como no início, mas, atinge a todas as áreas do conhecimento como um instrumento eficaz e agilizador de procedimentos, rotinas, operações, diagnósticos, etc...

A forma como ela está sendo divulgada, ao nosso modo de ver, desperta o interesse quase que de imediato nas pessoas, independente de sexo ou idade, em conhecê-la, entendê-la, e sobretudo, praticá-la, objetivando com isso conseguir o seu domínio e tratando-a como um elemento fundamental para a sobrevivência tecnológica da sociedade.

Como ela pode ser aplicada em todas as áreas, despertou então, uma preocupação e necessidade dos responsáveis pela educação em dotar seus estabelecimentos de ensino, com esta moderna tecnologia, de forma que seus educandos possam usufruir dos benefícios desta poderosa 'ferramenta tecnológica'.

Desta forma, procuraremos, neste trabalho, demonstrar os resultados, em termos investigativos, de um estudo de caso realizado numa escola privada, em classes do primeiro grau, onde a informática já está sendo utilizada como elemento auxiliar nos processos educativos.

ABSTRACT

The use of Information technology is part of most of the daily activities in many countries around the world. Its use is no longer only for military, commerce or industrialist application as it used to be, but expands to all areas of the knowledge as an essential tool to support the development of work procedures, process flow, operations guides, several diagnosis application and so on...

We understand that the way it is been propagated, all kinds of people, independently of sex or age, become immediately interested on understand and use this amazing technology as a way to control what they consider as a fundamental component responsible for the society technological survival.

On the same way, people responsible for education on many institution decided to adopt this modern technology certain that both institution and students would have tremendous gains with the benefits of this powerful tool.

In this context we are going to demonstrate the results from a case study obtained from a private school where the information technology has been used as an auxiliary tool to help on the educational process.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	03
Plano de Desenvolvimento da Dissertação.....	06
CAPÍTULO - 1	
Bem Vindo Ao Futuro	07
Realidade Virtual.....	08
Internet – Rede de Comunicações.....	10
A Escola do Futuro – Educação a Distância.....	13
Pontos e Contrapontos.....	15
CAPÍTULO - 2	
É Possível Preparar Professor e Aluno em Âmbito Escolar Para as Novas Tecnologias?	21
Uma Reflexão no Processo de Formação de Novos Cidadãos.....	21
A Questão da Racionalidade.....	23
A Racionalidade Técnica.....	24
A Racionalidade Prática.....	26
Considerações Sobre o Ato de Educar.....	27
O Professor Prático Reflexivo.....	29
Conhecimento na Ação.....	32
Reflexão na Ação.....	33
Reflexão Sobre a Ação e Sobre a Reflexão na Ação.....	33
A Formação de Professores Para Uso das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação.....	36

CAPÍTULO - 3

O que se Tem e O que se Diz na Escola.....	39
O Primeiro Contato – A Coordenação.....	40
O que Dizem os Professores de Informática.....	42
O que Dizem os Alunos.....	44
O Aluno A.....	44
O Aluno B.....	45
O Aluno C.....	45
O que Diz o Assistente.....	46
O que Acontece em Classe (laboratório).....	47
O que Dizem os Outros Professores.....	48

CAPÍTULO - 4

Experiência em Outros Mundos.....	53
A tecnologia – Expectativas e Resistências.....	53
Em que Isto é Realmente Melhor.....	55
O que é Mostrado nos Anos 90.....	58

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
----------------------------------	-----------

BIBLIOGRAFIA.....	65
--------------------------	-----------

INTRODUÇÃO

A demanda do uso de instrumentos informáticos está se expandindo rapidamente a ponto de representar um dos maiores acontecimentos de nossa época.

Quando no início da década de 60 se começou a falar de redação de objetivos em termos de desempenho comportamental observável e a utilização de enfoque de sistemas na educação, estava lançada uma "nova educação". Uma educação voltada para resultados, para produtos observáveis.

Cometeram-se muitos equívocos em nome do enfoque de sistemas, que tudo indica, assumiram movimentos resultantes das mais variadas conseqüências para a educação naquele momento, estendendo-se até a atualidade, pois, ainda hoje os objetivos representam, muitas vezes, um fim em si mesmo. Antes mesmo do domínio de tecnologias menos sofisticadas, lançamo-nos todos na busca novas de alternativas que cubram as deficiências dos processos de ensino.

Hoje, a difusão de instrumentos informáticos a um número sempre maior de usuários, gerando novas áreas de aplicação, realimentam o parque tecnológico com produtos cada vez mais variados, sofisticados proporcionando uma rápida difusão de computadores em importantes segmentos da sociedade, grupos interessados em adaptá-los às suas necessidades, características e interesses, inclusive a escola.

Em meio a um cenário promissor, que vem se configurando a partir dos sucessos obtidos com a introdução de computadores em outras áreas, a escola se apressa em verificar se essa nova presença pode ser útil em suas atividades diárias, seja como instrumento de comunicação didática, como gerador de novos conhecimentos e metodologias, como

elemento auxiliar nas atividades docentes e administrativas ou, simplesmente, como mais uma esperança na tentativa de solucionar velhas mazelas.

Mas, ao contrário do que se poderia imaginar, a recíproca aproximação entre Informática e Educação, antes parecia um processo natural dentro de uma sociedade definida "Pós-Industrial", revelou-se bem mais complexa do que poderiam prever os mais sofisticados projetos de informatização do ensino.

A introdução de computadores nas escolas, antes mesmo de apresentar os primeiros resultados desejados, coloca em evidência a necessidade de se refletir sobre uma série de problemas, que vão desde a **preparação dos professores até a falta de recursos para a compra de equipamentos.**

Será que não estamos buscando mais uma "escora", para evitar a queda total do "castelo de cartas" que vimos armando nos últimos anos? A consciência de que "algo vai mal" na educação, é tão grande que tal como naufragos, buscamos uma tábua de salvação. Será esta tábua que nos foi jogada, o computador, a solução para chamarmos os alunos para com mais prazer, ser presença na instituição escola? De nada adiantará equiparmos nossas salas de aula com novas tecnologias se nossa mente continua aceitando e distribuindo informações sem sentido, divorciadas de uma realidade, de um nexos.

Por quê a educação? Não se quer educar para possibilitar uma melhor e maior participação na "fatia do bolo" que cabe ao ser humano? Não se quer indicar competências que possibilitem uma "melhoria" na qualidade de vida do cidadão?

Não nos podemos lançar à utilização do computador no ensino sem avançarmos com este pensamento crítico. A falta desta providência nas tentativas anteriores (rádio, televisão, cinema, instrução programada, enfoque de sistemas) nos deixou na situação atual. Continuando a busca do "Eldorado".

É interessante recordar a cena entre o vendedor de computadores e o educador antiquado. Dizia o vendedor - "*O senhor poderá realizar muito mais depressa suas atividades com o uso do computador. O computador permitirá analisar os resultados das avaliações em segundos. Os alunos poderão tomar seus testes diretamente no computador. Este poderá corrigir muito mais rapidamente e com maior objetividade os resultados, enfim, o aparelho permitirá ao senhor dedicar-se a outras atividades*". A resposta do educador: "*Quais?* ". Entendemos que é chegada a hora de estabelecer rumos. De estabelecer políticas definidas. De definir orientações objetivas de caráter pedagógico. Basta de experiências e projetos pilotos.

Discutir, portanto, um tema tão em voga e tão fascinante, envolvendo a polêmica relação entre Informática e Educação, constitui um estímulo interessante e ao mesmo tempo um evidente perigo: a presença cada vez maior de computadores nas escolas não deixa de suscitar uma série de questões para as quais é difícil apresentar respostas plausíveis dentro dos limites deste trabalho.

Trata-se de agir em ambiente com fronteiras incertas, no interior do qual estabelecer qualquer estratégia voltada à resolução de problemas (ou à apresentação da problemática em seu complexo) vem a ser uma doce ilusão.

Neste sentido, não é nossa idéia desenvolver um ensaio sobre a problemática em questão, mas tratar , em termos investigativos-narrativos, de uma série de temas com o intuito de suscitar um amplo espaço de reflexão.

Em outras palavras, uma defesa incondicional do uso de computadores em ambiente escolar está longe de ser a motivação principal deste trabalho. Nosso propósito ao escrevê-lo foi lançar um grito de alarme e, contemporaneamente, outro de esperança, na expectativa

de um desfecho melhor para o que hoje vem sendo considerada uma das mais difíceis alianças no campo educacional: a relação Informática e Educação.

Plano de Desenvolvimento da Dissertação

Para maior clareza, optamos por estruturar o assunto em 4 capítulos.

No capítulo 1, procuramos explicitar alguns aspectos informáticos que estão sendo utilizados em larga escala, não só pelas comunidades acadêmicas, como também por pessoas interessadas em conhecer novas tecnologias.

No capítulo 2, fazemos algumas referências quanto a necessidade formativa de professores e o que isto implica na relação com os alunos.

No capítulo 3, relatamos o resultado de uma investigação, configurada como um estudo de caso, realizada numa escola da rede privada num município do interior do estado de São Paulo, que mantém atividades escolares, desde o ensino básico até o ensino médio. Em função disso, este estudo implica a análise de observações, entrevistas e questionários com elementos dos diversos segmentos que compõem a comunidade escolar, tais como: a coordenação, alguns professores específicos de informática, professores de outras disciplinas que utilizam a informática como auxiliar no aprendizado, bem como, alunos de diversas séries.

No capítulo 4, relatamos alguns aspectos (programas, custos, problemas, incentivos...) relativos a implementação da informática na educação em um outro país (USA), que já se encontra em fase de estabilização efetiva de difusão e uso.

CAPÍTULO - 1

Bem vindo ao Futuro

Na Era da tecnologia a frase soa como lugar comum, bordão exaustivamente repetido, conclamando gregos e troianos à conscientização de um novo tempo. A questão, no entanto, é bem outra: “quando será o futuro?”

O desafio entusiasma àqueles que crêem que o futuro já começou há muito tempo; outros questionam se, de fato, há futuro. O mais comum é a busca de culpados para o suposto despreparo que a nova Era conduz. Trocando em miúdos, o futuro é um alvo dialético e quase sempre tênue e indefinido. Um fato, entretanto, chama a atenção: a raiz de todo o questionamento, é uma só - a educação.

Educado, acreditamos que um povo enfrenta qualquer presente e constrói qualquer futuro, simplesmente porque tem consciência do passado e se alicerça organicamente. Com isso, aumentam as possibilidades de se questionar a educação como ela merece e deve ser discutida. Criou-se, equivocadamente, a idéia de que a educação é tema da escola, e que, portanto, cabe somente a ela buscar definições.

Os caminhos da educação são inúmeros: uma conversa entre pai e filho, um acalanto de mãe, um encontro familiar representam crescimento educacional de proporções incomensuráveis. A escola tem um papel estratégico: é o elo que une o universo das informações sistematizadas e do conhecimento ao universo do homem (aluno). A palavra chave, ao nosso modo de ver, é a interação.

Foi pensando nessa interação que procuramos descrever, dentre inúmeras inovações, algumas que certamente, estão evidenciando esse pressuposto fato, na condição de até que ponto uma moderna tecnologia influencia no processo educacional; quão é importante a presença dos “ídolos” na formação integral dos jovens e como isso pode transformar a vida dos estudantes.

Realidade Virtual

Encontramos Gillian (1995:87) definindo Realidade Virtual como aquela que “... envolve tecnologias revolucionárias para o desenvolvimento de aplicações, em função de novas possibilidades que oferece para o interfaceamento com o uso de dispositivos multi-sensoriais, navegando em espaços tridimensionais, imersão no contexto da aplicação e interação em tempo real...”(tradução nossa). Paralelamente, a visualização científica em ambientes distribuídos vem tendo importância crescente, por permitir a interação de especialistas, localizados remotamente, com o suporte de recursos gráficos. Já Kruguer (1995:111) define Realidade Virtual como “... uma maneira de ver, sentir, tocar e manipular informações computadorizadas. Ela habilita as pessoas a criarem e interagirem com um mundo real análogo, ou para experiências pessoais com lugares ou coisas não fisicamente ou economicamente possíveis...” (tradução nossa). Dessa forma, notamos a aplicação da Realidade Virtual em muitas áreas como criação de propósitos, visualização de dados, simulações, treinamentos de serviços de alto risco, comunicações e entretenimentos. Ainda Kruguer (1995:113) conclui “... O fato de que 60% (sessenta por cento) do cérebro humano é dirigido a processar informações visuais tem sido uma motivação primária para o uso dos recursos da realidade virtual...” (tradução nossa).

Em função do elevado potencial para o uso nas mais variadas áreas do conhecimento, cobrindo inúmeras atividades da sociedade, como educação, pesquisa, treinamento, negócios e lazer, a realidade virtual esta sendo considerada uma área que aponta para o futuro, com muito trabalho a ser feito e muitas questões a serem resolvidas.

No âmbito educacional a Universidade Federal de São Carlos desenvolve, atualmente, um projeto coordenado pelo professor Doutor Cláudio Kiner em que a figura do professor virtual é um sistema que permite ao professor ser transportado para uma sala de aula remota e receber as informações da classe, podendo interagir com os alunos como se estivesse presente. Para isso, serão utilizadas técnicas da realidade virtual, e em especial a tele-presença. Além disso, o sistema oferecerá ferramentas adicionais que aumentarão as possibilidades de interação como por exemplo, a identificação dos alunos (crachá virtual), prontuários e experimentos virtuais (laboratórios virtuais).

A escolha da realidade virtual tem dois motivos, segundo o professor Kiner: “1 - *proporcionar baixo tráfego de informações, dispensando portanto linhas especiais de comunicação. Isto é conseguido com o uso de processamento intensivo e pouca transferência de informação com o esquema de gerar as imagens localmente e transferir somente informações de posicionamento. Portanto, não será a imagem do professor que será transmitida, mas sim os pontos de posicionamento que serão utilizados do outro lado da rede para gerar sua imagem tridimensional; 2 - alto grau de interação, no que diz respeito a explorar, manipular e alterar objetos dinamicamente em experiências nos laboratórios virtuais*”.

Levy (1999:62) receia que tal posição seja acrítica, uma vez que já se apresenta um argumento ao que ele se opõe, de “... *uma possível objeção a essa proposição tecnopolítica [que] poderia ser que as ferramentas de navegação seriam demasiado caras e difíceis de manejar. A ágora eletrônica seria um luxo eletista reservado a pessoas ricas e educadas...*”.

Numa recente visita a uma escola que já utiliza esse avanço tecnológico tivemos a seguinte impressão: “... *quem entra pela primeira vez numa sala de realidade virtual, acredita estar em outro mundo. Um mundo de sonho e fantasia onde a tecnologia “fala” mais alto. Na sala existem óculos especiais que dão ao ser humano a sensação de “entrar” na imagem e sentir seu movimento. Um mouse (aparelho para comandar um computador) permite o professor comandar a sessão diante da tela de um computador. Quando acessado, nos óculos se acende uma luzinha vermelha, sinal de que o aluno está “viajando”, por exemplo, dentro do corpo humano...*”. É a tecnologia dos jogos eletrônicos mais avançados, pois simula situações reais por computador.

Anotamos discretamente o depoimento entusiasmado da professora Z.C.O. “...*Temos certeza que o computador não vai tomar o lugar do professor, ele é uma máquina, não raciocina. Nunca será capaz de, por exemplo, explicar de outra forma uma matéria mal compreendida ou ter uma conversa amiga com um aluno angustiado...*”, mais adiante, completa “... *Se o computador é utilizado apenas como substituto do lápis e papel, fica sem sentido,... a gente não dispensa o G.L.S. (giz, lousa e saliva...)*”.

Dertouzos (1998:99) inicia suas fundamentações sobre realidade virtual com um questionamento: “... *Se um computador nos fornece todas as informações necessárias aos*

sentidos, e se consegue absorver convincentemente os movimentos que fazemos em consequência de estímulos nervosos, como poderíamos identificar a simulação, se mergulhamos no mundo real, físico, que ela nos apresenta?...”.

Como resposta, ele conclui: *“... O computador, através de um capacete sensível e óculos especiais, “sabe” onde a pessoa está e em que direção olha. Ele projeta para os olhos, ouvidos e outros sentidos, o que se percebe do ponto de vista do espectador, no mundo virtual que foi programado para simular. Ou seja, um aspecto do universo imaginário, fabricado, que só existe dentro do computador ...”.*

Concluimos que a realidade virtual tanto pode “mergulhar” a pessoa numa situação determinada quanto colocar pessoas distantes em contato. O importante, acima de tudo, para o ser humano é ter consciência que ele vive num mundo real..... Talvez a realidade virtual permita um envolvimento mais fácil do que a tela branca ou luminosa, talvez sejamos capazes até de abaixar quando um objeto for atirado em nossa direção, mas isso não pode afetar o ser humano de maneira mais intensa ou profunda. O conjunto das emoções humanas dentro de cada um conta mais - e isso a realidade virtual só consegue afetar de modo muito limitado.

Internet - Rede de Comunicações

“Os diversos temas articulam-se mutuamente e abrem-se para muitos outros, aqui apenas tangenciados, numa teia que não se fecha, que não se completa, que não poderia completar-se: a própria idéia de completamento ou fechamento não parece compatível com a concepção de conhecimento que se intenta semear”, (Machado, 1995 : 21).

Optamos por iniciar este tema, como este parágrafo de Machado por visualizar e sintetizar as redes como algo solto, livre, desprovido de quaisquer restrições ou obstáculos que nos impeçam de “navegar” livremente em todos os espaços, em todos os sentidos, em todas as direções, em busca de algo mais ... Algo mais que pode estar perto ou longe, difícil ou fácil, mas sempre está presente nessa nossa busca incontida por dentre este emaranhado de informações.

Mas o que é uma rede afinal? Quais seus propósitos? E uma série de questionamentos mais.

É notório que a grande maioria das conquistas tecnológicas emergentes advem da área militar, as redes não poderiam constituir uma exceção; a história começa precisamente em 1962 no auge da Guerra Fria, no confronto entre o capitalismo e o socialismo (Estados Unidos e União Soviética), em suas disputas ideológicas, políticas e econômicas e numa acirrada corrida armamentista.

Assim se expressava Machado (1995:16) “... *Diante desse climax da Guerra Fria, neste mesmo ano, o departamento de defesa americano (DOD - Department Of Defense), por intermédio da sua agência de projetos de pesquisa avançada (Arpa - Advanced Research Projects Agency) decidiu construir uma rede de longa distância capaz de interligar computadores espalhados pelos EUA, para tráfego de dados exclusivos da área militar ...*” (grifo nosso). Essa rede ainda segundo Machado, tinha o objetivo de fazer com que os EUA se tornassem líderes na área do desenvolvimento tecnológico e a sua principal exigência era a de que essa deveria ter a capacidade de sobreviver a uma destruição causada, por exemplo, por um ataque nuclear.

Notamos aqui um posicionamento extremamente defensivo no tráfego de informações no que se refere a “segredos militares”, pois se havia a possibilidade de que um alvo fosse atingido, as informações, mesmo assim, estariam “salvas” em outro ponto qualquer do território americano. Projeto ambicioso, complicado, sim, porém, seguro; e segurança era o que mais se necessitava naquele momento.

Desta forma, com o passar dos anos as redes foram evoluindo, a sua funcionalidade foi reconhecida e daí para o desenvolvimento para outras áreas (saber, comercial, ...), foi questão de adaptações e implementações.

Machado (1995:117) mostra-nos uma definição simplista, em forma de metáfora “... *rede como metáfora, imagem ou paradigma na concepção do conhecimento e também da metáfora como instrumento fundamental do próprio processo de construção das redes de significado ...*” . Um alerta de abrangência do uso das redes nos é mostrado por Dertouzos (1998:25)“... *Em dois anos apenas a Web deixou de lado a aura de alta tecnologia para tornar-se um movimento cultural importante, envolvendo milhões de pessoas. As dezenas de milhões de usuários do Web, de donas de casa a diretores de*

corporações, aumentavam em quantidade alarmante, contribuindo diariamente para a teia de informações acumuladas (grifo nosso) ao criar suas próprias home-pages, que descreviam seus interesses e necessidades, além de incluir fatos e ofertas ...”

Segundo Machado, a Internet chegou ao Brasil por volta de 1988 devido a iniciativa de comunidades acadêmicas do Rio de Janeiro e de São Paulo. Inicialmente, então, 3 pontos foram estabelecidos. Em São Paulo, na FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) e no Rio de Janeiro um ponto ficava no LNCC (Laboratório Nacional de Computação Científica) e outro na UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro). Em 1990, por decisão do Ministério da Ciência e da Tecnologia, e sob a coordenação técnica do CNPQ, e ainda com o apoio da FAPESP e das fundações de amparo a pesquisa dos estados do Rio de Janeiro e do Rio Grande do Sul foi criada a RNP (Rede Nacional de Pesquisa). Constituiu-se assim uma malha nacional, que permitiu a conexão de universidades, centros de pesquisa e órgãos do governo dos outros estados brasileiros.

Mas nem tudo que está disponível nessa rede pode ser levado a sério. Encontramos um depoimento do professor da USP José Manoel Moram, dado a revista Nova Escola, (Edit. Abril - março de 1998) “... *A Internet tem muito lixo, muita informação repetida, banalidades e muito marketing. É um convite a dispersão...*”. Observamos também na mesma revista, um alerta do editor “... *na Internet não existe (grifo nosso) nada parecido com um controle de qualidade. Qualquer informação pode entrar no computador do usuário - mesmo se estiver totalmente incorreta ...”*

Hoje, observamos a rede de informações, como definiu Machado (1995:118), “...*a teia que não se fecha, que não se completa ...*” espalhada por todo universo, interligando povos, nações, estabelecendo relações humanas de um modo livre. Como todos se conhecessem, se falassem. Pessoas se interagem, se inter-relacionam numa perfeita troca de informações. Se questiona, se conhece, se estuda, se busca, se investiga ... se namora, se..., se..., enfim, tudo se é possível dentro desse emaranhado e poderoso instrumento de comunicação, sobretudo inibindo a falsa idéia de que a automação elimina o nosso lado mais nobre - o humano.

A Escola do Futuro - Educação a Distância

Neste início de texto compartilhamos com a opinião largamente difundida de que se atribui a “tecnologia educacional” a possibilidade de encurtar caminhos, para que países em desenvolvimento atinjam mais rapidamente o caminho da modernidade, assim como de que a tecnologia aplicada ao processo de ensino/aprendizagem diminuirá as diferenças sociais. Acreditamos também, que a tecnologia educacional reduzirá sensivelmente as disparidades, hoje presentes, entre as regiões desenvolvidas e as em desenvolvimento. Os trabalhos de equipe, a construção independente do conhecimento, a educação permanente, a Internet, o conjunto, enfim, dos requisitos de um mundo que se transforma muito rapidamente, estariam disponíveis aos estudantes pela introdução de equipamentos educacionais modernos, tais como televisores, gravadores, computadores, etc...

Para que isso ocorra não se justifica, simplesmente, a aquisição de equipamentos modernos, como pensam alguns planejadores educacionais, mas também as mudanças de mentalidades necessárias em todo o grupo que compõem a comunidade educativa com pré-requisito básico para o êxito na utilização da tecnologia moderna em educação.

Poppovic (1996:5) destaca que “...*pesquisas têm indicado que a atitude dos professores em relação a novas tecnologias educacionais, distribui-se numa curva normal. À direita, cerca de 7% a 10% de professores altamente motivados (grifo nosso) para a incorporação da metodologia. À esquerda da curva, verifica-se que 15% são fóbicos no que se refere à tecnologia. Eles “odeiam” computadores e justificam seu medo de inovações usando toda sorte de argumentos...*”. Notamos, então, que, o ser humano, em sua própria razão de ser, é dotado de um certo comodismo diante daquilo que já é conhecido, dominado, fica relutante diante do novo, até que se convença dos novos atributos a ele associados.

Sobre a implantação de um programa de educação a distância no Brasil, Poppovic (1996:6) expõe que houve a necessidade, primeiramente de se criar um programa de televisão destinado ao aperfeiçoamento e capacitação de professores do ensino fundamental, ressalta porém que esta tática teve que ser mudada “... *pela nossa inexperiência com a televisão e também pelo que aprendemos da experiência de outros países. Equipar escolas com computadores não é o suficiente para que se mude a*

mentalidade dos professores ...". Ainda segundo Poppovic novas táticas de posicionamento deverão ser adotadas, tais como: incluir curso de computação na formação curricular dos professores e também cursos que promovam a reflexão sobre a questão da tecnologia no processo de ensino/aprendizagem.

Sobre a não presença do professor em sala de aula, Dertouzos (1998 : 235) define como "... os 'orientadores automáticos' são uma extensão natural dos instrumentos de síntese, e podem ter sua contribuição personalizada, para atender a necessidades individuais. Ao se relacionarem com o usuário, fazendo perguntas e interagindo normalmente enquanto se constrói algo, eles formam dentro de si um mapa das forças e fraquezas das pessoas. Depois, podem exercitar os pontos fracos, criando problemas específicos que permitam sua superação." Dertouzos , explica o método do "assistente de ensino on line" como um professor simplificador, com respostas prontas a uma série de questionamentos do alfabetizando. Quando um desses questionamentos não encontra uma resposta adequada, o problema é transferido a um professor humano que a responde. Isto satisfaz o aluno, e enriquece a biblioteca de resposta do programa on line, que no futuro estará preparado para responder questões similares.

Num artigo encontrado na revista Nova Escola (1998:março) faz-se uma referência as dificuldades que os professores tradicionais terão ao modificar seu estilo de dar aulas: "... Dar liberdade para a classe procurar informações na Internet obriga os mestres a abrir mão do privilégio de ser os detentores exclusivos do conhecimento ...". Ressalta ainda que se uma escola adota uma tecnologia inovadora como a da informática e não altera sua pedagogia conservadora, os efeitos do computador são limitados.

É nos exibido um quadro comparativo.

A sala de aula antes e depois da internet

	Na educação tradicional	Com a nova tecnologia
O professor	um especialista	um facilitador
O aluno	um receptor passivo	um colaborador ativo
A ênfase educacional	Memorização de fatos	Pensamento crítico
A avaliação	de que foi retido	da interpretação
o método de ensino	Repetição	Interação
o acesso ao conhecimento	Limitado ao conteúdo	Sem limites

Fonte: Marilene Santos Garcia

Iolanda Cortelazzo

Pesquisadoras da escola do futuro da USP

Acreditamos que apesar de todos os avanços tecnológicos presentes na escola do futuro, o mais importante ainda é a relação humana que existe e sempre deve existir nos problemas sensoriais relativos a humanidade. O homem, mesmo não estando presente fisicamente, o está em forma de sentimentos e idéias por traz de todos os modernos recursos utilizados.

Pontos e Contrapontos

Baseando-se na história da tecnologia educacional e em uma análise da relação Homem-Máquina-Mundo, examinamos o uso das novas tecnologias da informação caracterizados como inovação conservadora em Educação, assim como, também aspectos da comunicação da sala de aula que podem ser transformados, ampliados ou reduzidos, de uma forma qualitativa, com os recursos da informática.

Pirsig (1984:175) “...Qualidade... a gente sabe o que é, e, ao mesmo tempo não sabe. Isso é contraditório. Mas algumas coisas são melhores do que outras, ou seja, têm mais qualidade.... Mas o que é ser melhor? Porém se a gente tenta definir qualidade, isolando-a das coisas que a possuem, então puf!- já não há o que falar...”. Ao tratarmos de novas abordagens de Educação na escola, mediadas pelas novas tecnologias da informação, estamos tratando de tecnologia educacional. Encontramos em Cuban (1986:31) uma importante referência para diferentes percalços desta área de aplicação. Sua principal conclusão “é que o uso de artefatos tecnológicos na escola tem sido uma história de insucessos, caracterizados por um ciclo de quatro ou cinco fases, que se inicia com pesquisas mostrando as vantagens educacionais do seu uso, completadas por um discurso dos proponentes salientando a obsolescência da escola. Após algum tempo são lançadas políticas públicas de introdução da nova tecnologia nos sistemas escolares, terminando pela adoção limitada dos professores, sem a ocorrência de ganhos acadêmicos significativos. Em cada ciclo uma nova sequência de estudos aponta prováveis causas do pouco sucesso da inovação, tais como falta de recursos, resistência dos professores, burocracia institucional, equipamentos inadequados”. (tradução nossa).

Após algum tempo, surge outra tecnologia e o ciclo recomeça, com seus defensores argumentando que foram aprendidas as lições do passado, que os novos recursos tecnológicos são mais poderosos e melhores que os anteriores podendo realizar coisas novas, conforme demonstram novas pesquisas. E o ciclo fecha-se novamente com uso limitado e ganhos educacionais modestos.

Cuban (1986:11) nos apresenta coisas interessantes como o trecho de um discurso de Thomas Edison (inventor do telégrafo, do gramofone e da lâmpada elétrica),prevendo, em 1913, que os livros didáticos se tornariam obsoletos nas escolas e que, usando filmes,

seria possível instruir sobre qualquer ramo do conhecimento humano. Em 1922, Edison ainda afirmava que “... o filme está destinado a revolucionar nosso sistema educacional e em poucos anos suplantará em muito, senão inteiramente, o uso dos livros didáticos..” . (tradução nossa) .

Da mesma época, Cuban (1986:15) transcreve um poema de uma professora, intitulado “Antiquado”, que ilustra bem o sentimento do educador que se sente ultrapassado pelo discurso das maravilhas de nova tecnologias na Educação:

*O senhor Edison nos diz
Que o rádio superará o professor
Já se pode aprender línguas pela vitrola
E o filme dará movimento
Àquilo que o rádio não conseguir.
Professores passarão
Como passaram carros de bombeiro a cavalo
E damas de cabelos longos.
Talvez eles sejam mostrados em museus
E EDUCAÇÃO será um pressionar de botões
Oxalá haja lugar para mim no painel de controle*

(tradução nossa)

Que proveito podemos tirar, se quisermos experimentar as novas tecnologias da informação e da comunicação nas escolas?

Esse questionamento encontra algum respaldo na citação de Oppenheimer (1997:121) “... as possibilidades de usar esta coisa (os computadores) pobremente são tão maiores do que as chances de usá-los bem, que deixam pessoas como nós – fundamentalmente otimistas acerca do uso dos computadores – muito reticentes...”. (tradução nossa).

Fidellis (1996:87) nos aponta vantagens no uso de ferramentas tecnológicas relacionadas a educação, porém, o sucesso desse empreendimento depende de inúmeros fatores extras, tais como: “... – é importante encorajar desde cedo uma atitude equilibrada

e crítica em relação ao computador. Ele não deve ser visto como algo assustador ou complexo demais. Da mesma forma, a informática não pode ser encarada como a solução para os problemas de ensino; - ao contratar uma consultoria para a informatização da escola, é importante checar a experiência dos profissionais em projetos semelhantes. A vivência apenas em projetos corporativos pode não ser suficiente; - é importante lembrar que o computador pode ajudar a melhorar, mas jamais substituirá a mente humana (grifo nosso); - o conteúdo computadorizado deve adequar-se ao ensino- e não o contrário; - os educadores precisam estar alertas para o fato de que no computador é muito fácil simplesmente recortar e colar um texto ou qualquer outro tipo de documento para um trabalho escolar....”.

A necessidade do uso de equipamentos em salas de aula é citada por Carneiro (1997:28), com ressalvas “... *tenho observado reações espontâneas de professores que se impressionam, fazendo comentários tipo “que maravilha”.* Afirma ainda que tais reações são indicadores da crença secular de um grande número de educadores, que ensinar é expor, embora possam dizer o contrário. Conclui Carneiro (1997:31) “... *não quero com isso afirmar que tais tecnologias de exposição não são úteis. São sim, nas mãos de mestres criativos, dentro de contextos apropriados. Podem ser usados quando se deseje que o aluno não se distraia copiando detalhes, pedindo-se logo depois que ele ou ela trabalhe com o material impresso copiado do quadro eletrônico. Também poderá facilitar a comunicação e a vida do professor, possibilitando criar transparências em pouco tempo, praticamente durante uma aula, para responder a dúvidas de alunos, quebrar a monotonia, preparar rapidamente material para aulas seguintes...*”.

A nosso modo de ver este tipo de artefato pode também ter efeitos contrários, gerando situações onde o aluno não precisa nem mais copiar – a coisa já vem pronta e acabada para se levar para casa e memorizar para a prova. Tal tipo de mídia pode também reforçar no aluno uma falsa sensação de aprendizado a lição, pois tudo o que o mestre escreveu está ali, gravado, do jeito dele, com os mesmos espaços, tamanhos, etc.... Esse sentimento parece-nos ilusório, como todo mundo que já passou pela escola sabe. Alguns dias depois o aluno submete-se a uma prova, confiante que aprendeu, e verifica que o conteúdo não foi assimilado segundo os objetivos (ou a avaliação) do professor. Algo como um experiente professor de química nos disse uma vez na escola, “... *há uma*

enorme distância entre a axila (onde o aluno coloca os cadernos após a aula) e a cabeça...”.

Em outro ponto Carneiro comenta que vários outros autores reconhecem que os usos educativos das tecnologias da informação na última década – instrução assistida por computador, informações em rede, aprendizado a distância – foram embasados em métodos pedagógicos tradicionais : fluxo unidirecional de informações, tipicamente um professor falando ou comentando imagens para alunas e alunos passivos.

É interessante notar a afirmação de Fabian (1997:114) com respeito a aliança entre Informática e Educação “... **um fenômeno social, cuja presença transforma (em alguns casos, radicalmente) a vida de indivíduos, grupos e comunidades inteiras; um amplificador intelectual, baseado em métodos de análise e linguagens simbólicas que promovem uma nova representação de conhecimento e, portanto, uma nova interpretação de problemas que envolvem atividades cognitivas ; uma fonte de recursos instrumentais, em condições de enfrentar e equacionar questões de naturezas diversas, desde que utilizados de modo adequado e coerente com os objetivos que se desejam alcançar...**”.

A experiência didática nos ensina que o computador pode revelar-se instrumento precioso, senão insubstituível, somente onde for aplicado como solução de problemas concretos: somente o conhecimento dos problemas reais poderá consentir aplicações mais adequadas do computador no âmbito das atividades escolares. Acreditamos que somente a aplicação do computador ao exato problema consentirá o pleno uso de suas especificidades e potencialidades.

Fabian (1997:117) alerta ainda que, “... *a existência de inúmeros pontos interrogativos quanto a presença de computadores nas escolas vem dando margem a especulações e conclusões precipitadas que produzem apenas imaginário tecnológico, ao invés de conhecimento científico sobre a verdadeira contribuição da informática à Educação...*”. (grifo nosso)

Nossa experiência da realidade é transformadora quando usamos instrumentos (homem > máquina > realidade). Através do instrumento há uma seleção de determinados aspectos da realidade, com ampliações e reduções (questão dos valores que norteiam a relação homem-mundo e a construção dos instrumentos para ele construídos). A ampliação é o aspecto mais saliente e pode nos deixar impressionados, maravilhados ao

experimentarmos coisas que não conhecíamos antes. A redução, ao contrário, é recessiva e pode passar despercebida, uma vez que não ocupa necessariamente nossa consciência, impressionada com o novo.

Concordamos com Fabian ao percebermos que o que está acontecendo com o ensino é que novas tecnologias estão sendo integradas às disciplinas e, cada vez mais, disciplinas estão sendo influenciadas pelas novas tecnologias. O computador com toda sua tecnologia deveria ser usado como meio e não como fim no processo de ensino/aprendizagem.

Gostaríamos de finalizar este primeiro capítulo sugerindo algumas ponderações:

- não basta simplesmente disponibilizar computadores para alunos. Todo esforço deve ser feito, primeiramente, na formação e atualização de professores.
- a tecnologia não aumenta, necessariamente, o desempenho dos alunos. Aumenta, sim, a capacidade que o professor tem de prender a atenção deles.
- programas, as vezes, cometem erros grosseiros, que só são descobertos pelos alunos. Ao contrário do erro em livros, que os professores manuseiam antes de entrar em aula.

CAPÍTULO - 2

É possível preparar professor e aluno em âmbito escolar para as novas tecnologias?

Neste momento de nosso estudo fazemos uma indagação. Poderiam ser outras pois a própria dinâmica evolutiva não só em âmbito escolar mas da realidade como um todo (mundo em que vivemos) nos leva a refletir sobre a necessidade que o ser humano, envolvido em todas as áreas do saber, tem em relação a manter-se 'atualizado'. Sair de sua fase de 'comodismo' perante o que já é conhecido, dominado e abrir-se para as novas tendências, novos conceitos, novos 'modus-operandi' e integrar-se de corpo e alma com esse mundo que ora descortina..

Uma Reflexão no Processo de Formação de Novos Cidadãos

Toda mudança é precedida de uma tomada de decisão. É importante salientar que toda tomada de decisão, as vezes, implica em rompimentos com muitos valores, com preconceitos determinantes, com influências externas, com domínios, etc... Esses rompimentos são, muitas vezes dolorosos, tristes, incompreendidos por outras pessoas, desclassificados perante determinados dogmas, mas, cremos, valer a pena, pois, se não houvessem, correríamos o risco de perpetuar, estagnar o improvisto de nossas carreiras, principalmente o magistério.

Todas as carreiras têm sua importância no contexto social, mas, particularmente o magistério intenciona-se em formar os futuros cidadãos, as futuras gerações! Pelas mãos dos professores e todos os elementos envolvidos em atividades educacionais, passam os futuros engenheiros, médicos, bancários, administradores, políticos... e também por que não dizer, professores. A competência ou não desses futuros profissionais começa a ser desenvolvida muito cedo, na sua infância, nos 'prézinhos' e estende-se por toda vida, desenvolvendo, praticando, se colocando de uma maneira aliada àquilo que foi conhecido, descoberto, pesquisado.... assimilado.

Para escolher a carreira do magistério, não basta, simplesmente, só 'gostar de crianças'. É preciso muito mais, existem muitos outros valores implícitos nesse ato. Essa é

uma visão muito simplista.....É fundamental ter paixão, ter amor, ter desejo para se envolver no processo do desenvolvimento pessoal e intelectual de toda humanidade.

Este pensamento encontra respaldo na citação de Carvalho (1995:14) “ *Quando se solicita a um professor em formação ou em exercício que expresse sua opinião sobre ‘o que nós’, professores de ciências, deveríamos conhecer – em um sentido mais amplo de ‘saber’ e ‘saber fazer’ – para podermos desempenhar nossa tarefa e abordar de forma satisfatória os problemas que esta nos propõe – as respostas são em geral bastante pobres e não incluem muitos dos conhecimentos que a pesquisa destaca hoje como fundamentais –* “. O autor, certamente, se referiu a outros fatores implícitos no processo, tais como: a necessidade da familiarização dos professores com as contribuições da pesquisa e a inovação didática para evitar a certeza de que para o ensino basta um bom conhecimento da matéria, um pouco de prática e alguns complementos pedagógicos.

Entendemos por inovação didática inadequada quando o professor apenas se atem, por exemplo, a técnicas de sala de aula improvisadas; um pouco de prática quando apenas indica comandos a serem acionados no computador mecanicamente, sem dizer por quê e para quê e finalmente complementos pedagógicos como indicação de leituras fragmentadas e deslocadas da unidade em questão ou do contexto.

É indiscutivelmente necessária a conscientização comunitária de que uma criança, por exemplo, que hoje inicia a sua atividade escolar, no final da próxima década, provavelmente , estará ingressando na universidade, ou seja, fazendo a sua opção profissional. É importante ressaltar que o caráter desse indivíduo começa a ser formado na família e na escola, **agora !**. É esse histórico de vida que irá influenciar em suas decisões futuras.

Como estará o mundo na próxima década , por exemplo?

Essa, a nosso modo de ver, é uma das grandes preocupações que deve acompanhar o professor: projetar suas aspirações para o futuro! Que consequências trarão o seu envolvimento no ensino das crianças de hoje? Como será feito o contato com as novas tecnologias a partir das primeiras séries do ensino fundamental? Uma tecnologia utilizada desde um simples uso de um cartão magnético (muito comum) até o envolvimento com um complexo sistema operacional de um computador atuando de forma globalizada, mas utilizada com respeito, com responsabilidade, com dignidade, de modo a não deixar de

lado, muito pelo contrário, a facilitar a mais importante das relações interativas que são as **relações humanas**.

Sobre os favorecimentos no âmbito das **relações humanas**, Carvalho (1995:51) assim se manifesta “ ... *os papéis do professor ou professora agora multiplicam-se: deve ocupar-se, entre outros, de facilitar uma comunicação adequada, sem a qual é impossível que o trabalho de cada grupo se veja reforçado e enriquecido pelo das outras equipes e pelo da comunidade científica que o próprio professor representa...* “ .

O conhecimento, o ensino, aqui inserido todo o processo de ensino/aprendizagem não pode ser nivelado por baixo: o acesso a modernidade deve ser privilégio de todos e, se for nivelado por baixo, teremos com certeza, a formação de cidadãos incompletos, despreparados para o terceiro milênio, principalmente os de baixa renda.

Agindo segundo o modelo tradicional de ensino, que resume o processo educativo à simples transferência de conhecimento, estaremos formando profissionais que serão, apenas, futuros reprodutores de idéias e valores, assim, segundo Paulo Freire (apud Cunha 1989:31), “... *o professor se torna exatamente o especialista em transferir conhecimento... Algumas dessas qualidades são, por exemplo a ação, a reflexão crítica, a curiosidade, o questionamento exigente, a inquietação, a incerteza – todas essas virtudes indispensáveis ao sujeito cognoscente* ” .

A questão da Racionalidade

Um estudo sobre a formação de professores, ficaria incompleto, ao nosso modo de ver, se não levarmos em conta a questão da racionalidade. Por que? Por que o sentimento de sensibilidade deve prevalecer em todos os atos da espécie humana e um Homem só é racional quando ele toma conhecimento do mundo que o cerca e torna-se sensível a todas as agruras, a todos os deslizes, a todos o entraves que possam afetar o seu processo no estabelecimento de **relações humanas**.

A Racionalidade Técnica

Determinada por inúmeros fatores sociais, políticos, econômicos, como exemplo na citação de Cunha (1989:73) – “...a escolarização das mulheres, em escolas pós primárias, ainda rara nos anos 30, precária na metade dos anos 40, começou a intensificar-se a partir daí, principalmente no grau médio, impulsionada, primeiro, por motivos ideológicos, ligados a promoção da cultura, depois por motivos econômicos, ditados pelo investimento das camadas médias na prevenção da “proletarização...””, a preocupação com a melhoria do ensino no Brasil, só ganhou força a partir da década de 40.

Entre outras coisas a expansão educacional provocou o conseqüente aumento do quadro de professores em todas as instituições e em todos os níveis de ensino. Da conseqüência desta expansão quantitativa do ensino no Brasil, o que se notou foi o descaso com a questão pedagógica. Passaram a ser recrutados jovens professores sem nenhuma experiência docente, e também uma busca desesperada de profissionais liberais (engenheiros, médicos, advogados, economistas), para desempenharem a função de professores.

Esta situação provocou a inserção no ensino de profissionais, cuja atuação mais assemelham-se com a de “instrutor da aprendizagem” pela falta de uma formação pedagógica comprometida com o ensino e a aprendizagem, isto é, ser educador com o envolvimento profissional que se expressa na mediação do processo que se desenvolve em uma aprendizagem significativa.

Tratar da formação pedagógica do professor, não é tarefa das mais fáceis, primeiro porque não há tradicionalmente uma busca por parte destes profissionais naturalmente, segundo porque as instituições também não têm exigido, e terceiro porque há uma certa resistência dos próprios professores em participarem de programas de formação ou aperfeiçoamento nessa área.

Na prática docente, o professor técnico racionalista não busca apoio conceptual de investigação científica, normalmente ele se limita a reproduzir os mesmos vícios adquiridos no processo empírico da sua formação, onde o aluno é tido como um elemento ‘tábula rasa’, um ‘receptivo vazio’ sem experiências e sem nenhum conhecimento.

Segundo Gomez (1995:100), *“não significa que se deva abandonar, de forma generalizada, a utilização da racionalidade técnica em qualquer situação da prática educacional. Existem múltiplas tarefas concretas em que a melhor e, por vezes, a única forma de intervenção eficaz consiste na aplicação das teorias e técnicas resultantes da investigação básica aplicada”*.

O que o autor quer dizer é que não se trata de jogar fora toda racionalidade técnica, pois existem inúmeras maneiras de melhorar a sua aplicação, utilizando teorias e técnicas obtidas na prática de investigação contínua.

O professor técnico racionalista se baseia sempre no seu conhecimento profissional, para dar uma única solução para o problema, as soluções nem sempre são claras e nem consistentes, não são levados em consideração outros fatores atuantes para análise dos problemas; a abordagem positivista unívoca da ciência, tem uma aplicação limitada na prática social para a ação em problemas complexos apresentando sempre a solução como pronta e acabada em conseqüência gerando conflitos de valores, singularidades ,bem como instabilidade.

Conforme Montana (1998:76), *“o pensamento linear enfatiza que os problemas têm apenas uma solução, não afetam o restante da organização e, uma vez descoberta a solução , esta permanecerá constantemente válida. Entretanto, o pensamento sistêmico afirma que os problemas são complexos, têm mais de uma causa e mais de uma solução, e estão inter-relacionados com o restante da organização”* (grifos nosso).

Ainda, na atualidade, um grande número de instituições de formação de professores, tem se apoiado no modelo da racionalidade técnica, que estabelece uma clara hierarquia entre o conhecimento científico básico aplicados e as derivações técnicas das práticas profissionais.

A Racionalidade Prática

Quando o professor técnico profissional se depara com vários problemas simultâneos na sua vida escolar, ele entra em ação com seus recursos intelectuais (conceitos, teorias, crenças, dados, procedimentos, técnicas, normas) para elaborar diagnósticos rápidos da situação, estabelecendo estratégias de intervenção fazendo previsão dos possíveis acontecimentos futuros.

No momento em que o professor organiza a sua própria experiência em uma realidade concreta, integrando o conhecimento acadêmico, teórico, científico e técnico via processos de reflexão, a relação linear e mecânica desaparece. A reflexão implica em uma série de interações, tais como: mudança comportamental, formas de relacionamento social, troca de afetividades, interesses políticos. Dentro deste contexto, a tendência é desaparecer a relação linear e mecânica entre o conhecimento científico-técnico e a prática na sala de aula.

Explicando de outra forma, a reflexão como prática do dia à dia do professor, além de contemplar as perspectivas sociais do processo educativo, deve fazer a articulação ou integração do conhecimento técnico com o científico, ou seja, não pode existir uma separação entre a teoria e a prática, esta relação é indissociável.

Sobre a questão racionalidade tivemos a oportunidade de passar por uma experiência, quando fomos convidados a participar de um debate sobre uma avaliação. Um professor de matemática tinha dado o seguinte problema para a classe: “ Quantos m^2 de tela de arame serão necessários para cercar um galinheiro com as seguintes medidas: 20 metros de comprimento, 10 metros de largura e 2 metros de altura?”. A maioria dos alunos obtiveram como resposta $120 m^2$, resposta esta considerada como certa pelo professor. Um aluno, porém, obteve como resposta $420 m^2$ e foi considerada como errada. Ao ser indagado sobre o por que da resposta de $420 m^2$, o aluno respondeu : “*galinhas tem asas, portanto são capazes de voar, os $300 m^2$ então, seriam utilizados para cercar a parte de cima do galinheiro*”. Perante esta justificativa, entendemos a resposta como plausível, admissível, contudo, faltou ao professor a sensibilidade (natural da racional técnica) para, pelo menos, tentar entender essa justificativa do aluno.

Concluimos que tanto a racionalidade técnica quanto a racionalidade prática são essenciais para a formação do professor, porém a sua aplicação depende dos sentimentos de afetividade, emoção, e sobretudo a sensibilidade para lidar com situações onde estão envolvidas as **relações humanas**.

Considerações sobre a Ato de Educar

Consideramos que são nos cursos de Licenciatura que os espaços devem se abrir para que todos reflitam sobre como fazer para que o melhor seja concretizado. Problemas, dificuldades, existem, mas somente, acreditamos através da troca de idéias é que se pode ter esperança de mudanças. Estabelecer junto com os futuros professores procedimentos que facilitem a prática pedagógica em termos gerais, pode ter muita utilidade, sem dúvida, mas o importante é que cada professor interiorize a necessidade urgente do “refazer pedagógico”, a partir da reflexão constante e incansável sobre o seu trabalho, as aulas, para compreendê-los e poder redimensioná-los.

Existe a necessidade dos professores de se sensibilizarem com os problemas inerentes a atividades pedagógicas e saiam do seu pedestal intelectual, dando exemplo de aulas diversificadas, críticas, atuantes, deixar de repetir durante anos “aulas que deram certo” com determinadas turmas... Cada turma têm, certamente, uma necessidade específica e a própria sociedade envolta em seus valores, também se modifica de um ano para outro. A “mesmice” deve dar lugar a novas aberturas, novas formas de agir e interagir.

Encontramos em Carvalho (1995:26) a seguinte consideração : *“... como reflexo da complexidade essencial da atividade do docente, costumamos nos referir com pormenores e pertinência ao conhecimento da matéria. Porém, são igualmente pertinentes – se for fornecido ao professor o tempo e espaço adequados...”*. Acreditamos que o processo de mediação (agir e interagir) estão sendo considerados como elementos integrantes deste tempo e espaço mencionados.

Novas visões alteram todo o panorama, o que não se deve fazer é constantemente alterar todas as programações e metodologias, sem nenhuma ou pouca reflexão à luz de critérios pedagógicos e valores educativos. Mesmo que essas novas visões, explícitas em

forma de tecnologia, sejam boas, precisam de estudo detalhado e profundo; não se pode aplicá-las de forma inconsequente. “ Os alunos não são cobaias da educação “ .

Por outro lado, existem os professores que somente teorizam, sem colocar em prática nenhuma das suas reflexões. É preciso alterar a distância existente entre o discurso e a prática pedagógica. Esses professores, certamente, reproduzem em sala a educação que tiveram: conteudista, sem reflexão, sem despertar espírito crítico, entornando informações na cabeça do aluno.

Um outro ponto a ser considerado é a valorização e o reconhecimento do trabalho do professor. Sabemos que a própria sociedade não valoriza o professor, o que, como consequência, não pressiona o próprio governo a preocupar-se com a questão salarial desse profissional. No entanto, já se diz que “respeito se conquista” e precisamos ser realistas e reconhecer que existe uma grande parte dos professores que denigre a classe, tanto pela ‘pobreza’ educacional das suas ações quanto pelo desconhecimento que manifestam ter nas relações ou interações pedagógicas (entre aluno e ele , enquanto professor) no âmbito do processo de ensino/aprendizagem/conhecimento. É comum ouvir certas expressões desses maus profissionais, como: “*eles fingem que aprendem e eu finjo que dou aula...*”. Posto isso, então por onde achamos que deve começar? Talvez pela união dos professores que sejam profissionais conscientes, fazendo trabalhos pedagógicos, conquistando seus alunos , respectivas famílias e, conseqüentemente a sociedade. O professor precisa divulgar seu trabalho, escrever, falar, promover reuniões sobre possíveis soluções – o que ao nosso modo de ver acabam por pressionar os profissionais negligentes que terão duas opções: honram a classe ou abandonam o magistério!

Segundo Candau (1997:32) – a problemática principal na formação de professores, está na “... *a descaracterização e desvalorização social da educação em geral e do magistério, principalmente de primeiro e segundo graus, na sociedade em que vivemos. Formar professores em um país onde a educação de fato não é considerada prioridade...*”.

Professor não pode ser considerado, de modo algum, um sacerdote, mas ele tem que ter sim, algo mais: **paixão pelo desenvolvimento humano.....pelo seu trabalho pedagógico.....** e toda a sociedade precisa saber disso.

O Professor Prático Reflexivo

A reflexão, no dicionário de Aurélio Buarque de Holanda, está definida como “*a volta da consciência, do espírito, sobre si mesmo, para examinar o seu próprio conteúdo por meio do entendimento da razão*”.

O termo reflexão, nos últimos 50 anos tem sido objeto de pesquisas no âmbito educacional em vários países. Neste sentido, dos anos 90 por diante, tornou-se comum encontrar no Brasil artigos referindo-se à reflexão seja em publicações voltadas para a área de educação, como também o termo está sendo utilizado como título para congressos, seminários, palestras, encontros, debates, etc, e que podemos dizer até com certo grau de segurança que reflexão é um dos assuntos relevantes no mundo educacional da atualidade.

Na medida em que um determinado assunto ganha repercussão perante uma camada social, no senso comum costuma-se chamá-lo “modismo”, isto porque, as pessoas geralmente envolvidas direta ou indiretamente, se posicionam no dever de falar a respeito deste assunto, mesmo que sejam coisas inúteis, somente para se colocar em evidência e mostrar que estão atualizadas. A reflexão não deve ser confundido com modismo, porque não está presente nos meios educacionais de forma passageira. A reflexão veio para ficar, e tem muito ainda para ser explorada, entendida e aplicada.

Alarcão (1996:28), assim se expressa “*..mas seja qual for o nível que a reflexão se realize, há de se saber desenvolver a capacidade de refletir, o que não é ao todo tarefa fácil.... . E se, por um lado, é difícil desenvolvê-la nos alunos, mesmo que estes já sejam estagiários, é fácil para os profissionais, os professores neste caso, deixá-la adormecer, embalada pela automatização das rotinas que se seguem às descobertas que um dia fizeram para resolver determinado problema...*” .

Em qualquer parte do mundo tem-se dificuldades com a educação, logicamente de formas diferenciadas, variando de país para país, porque ao lidarmos com educação devemos levar em consideração muitos fatores que fazem parte do processo e do contexto social, político e econômico.

Segundo Zeichner (1993:15), “*no meio de toda esta atividade de investigadores da educação, formadores de professores e professores, tem havido muita confusão sobre o*

significado, em casos particulares, do termo reflexão e de outros termos estreitamente relacionados com ele, como 'investigação pelos professores' ou 'emancipação'".

O que está deixando Zeichner indignado são as interpretações contraditórias que têm sido aplicadas ao termo reflexão. Isto é, alguns autores ou mesmo pessoas ligadas a área de educação não têm feito uso do próprio termo para conceituá-la; o importante para essas pessoas é que o termo reflexão tem que estar presente nas suas publicações e nos seus discursos proferidos, em termos míticos do discurso pedagógico, no dizer de Enguita.

Aqui vale lembrar a Lei Nº 9394, no Art. 43, Inciso I e III, da LDB, determinando a formação de profissionais voltados para o pensamento reflexivo, quando reza especificamente: *"estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo"* e *"incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciências e da tecnologia e à criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive"*.

Cabe ainda mais uma pergunta, será que um professor técnico racionalista pode desenvolver o pensamento reflexivo e incentivar a pesquisa junto aos seus alunos? É evidente que não, pois uma parcela significativa de professores limitam-se, tão somente, às questões de reprodução ou memorização do ensino, deixando de lado a produção de pesquisa e extensão. Na realidade, o que se constata é um enorme desconhecimento da abrangência do termo "reflexão", identificado como um simples domínio de técnicas voltadas ao ensino.

Assim, Lalanda (1996:45-46) se posiciona *"nenhum ser humano se pode eximir à atividade de pensar, é algo que acontece naturalmente (...), onde o primeiro sentido atribuído ao pensamento (idéias que passam pela cabeça) está longe de poder ser confundido com o pensamento reflexivo, (...), o segundo sentido (incidentes ou episódios seqüência imaginadas) é conhecido o valor educativo quando a capacidade de formular seqüências imaginadas, de forma articulada, é dominada pelas crianças. Constitui então no exercício preparatório que conduz ao pensamento reflexivo"*.

Portanto o pensamento reflexivo ao nosso ver, é aquele que é gerado pelas ações usuais ou existentes ou até pela própria imaginação, daquilo que pode ser analisado e confrontado à luz do que observamos e da realidade.

Por outro lado, a perspectiva de investigação não é enquadrar o objeto de investigação no modelo de análise (encaixe da teoria na prática), temos que ver o modelo de análise à luz do modelo teórico, e saber com que olhos vamos enxergar o objeto; temos que ter sempre variáveis alternativas de percurso e solução. Segundo Dewey (1959:39), “*a reflexão implica intuição, emoção e paixão*”; e não, portanto, nenhum conjunto de técnicas que possa ser empacotado e ensinado aos professores, como alguns tentaram fazer.

O desenvolvimento do professor como prático reflexivo deve se iniciar dentro da sua própria experiência na sala de aula e se estender durante toda sua carreira docente. Para tanto os formadores de professores reflexivos precisam encorajar e estimular futuros professores durante a trajetória da sua formação de maneira que as responsabilidades atinentes a superação da dicotomia ensino-aprendizagem possam contribuir para o seu próprio desenvolvimento.

Os modelos alternativos para a formação de professores reflexivos ganham novas concepções com o educador americano Zeichner (1993:34). Nesta nova vertente, o autor analisa com profundidade as quatro **tradições** que vêm predominando no ensino e na prática de formação de professores reflexivos.

“A primeira tradição, há uma tradição acadêmica que acentua a reflexão sobre as disciplinas e a representação e tradução do saber das disciplinas para o desenvolvimento da compreensão do aluno;

A segunda tradição, vem uma tradição da eficiência social que acentua a aplicação de determinadas estratégias de ensino, sugeridas pela investigação, e é ilustrada pelo trabalho daqueles que falam que um saber de base para o ensino _ o saber de base quase nunca inclui qualquer saber gerado pelo professor;

A terceira tradição, a tradição do desenvolvimento dá prioridade ao ensino sensibilizado para os interesses, pensamento e padrões de desenvolvimento e crescimento do aluno, isto é, o professor reflete sobre os seus alunos;

A quarta tradição, a tradição da reconstrução social que acentua a reflexão sobre o contexto social e político da escolaridade e a avaliação das ações na sala de aula quanto à sua contribuição para uma maior igualdade e para uma sociedade mais justa e decente” (grifos nosso).

As quatro tradições citadas por Zeichner, proporcionaram grande contribuição para o alargamento do conhecimento na formação dos alunos, futuros mestre reflexivos. Resta alertar para o uso inadequado das mesmas, isto é, deixando de traduzir o saber das disciplinas no desenvolvimento dos alunos; deixando de investigar os conhecimentos básicos ou visão de mundo dos alunos ao adentrarem em processo de formação; deixando de estabelecer as prioridades nos padrões de desenvolvimento e crescimento do aluno e, por último, deixando de avaliar as ações praticadas na sala de aula. Portanto, seja este modelo ou outro qualquer, existem várias atenuantes que podem influenciar no resultado esperado, pois são fatores complexos que independem de soluções padronizadas, sistematizadas, simplificadas e aplicáveis em qualquer situação. Os bons resultados obtidos na aplicação de um determinado modelo também não podem ser rotulados como padrões e aplicados em quaisquer circunstância, isto é, cada projeto de formação de professores reflexivos deve contemplar as suas particularidades, pois estamos lidando com seres humanos complexos e diferenciados.

Seguindo dentro do mesmo contexto até aqui, outra concepção valiosa que tem sido fonte para discussão de vários teóricos da educação, são os componentes das atividades que integram o pensamento prático profissional: conhecimento na ação, reflexão na ação e reflexão sobre a ação e sobre a reflexão na ação (Schön, 1983, Apud, Gómez, in Nóvoa, 1995:104-105).

Conhecimento na Ação

“É o componente inteligente que orienta toda atividade humana e se manifesta no saber fazer. Há um tipo de conhecimento em qualquer ação inteligente, ainda que este conhecimento, fruto da experiência e da reflexão passadas, se tenha consolidado em esquemas semi-automáticos ou em rotinas. Saber fazer e saber explicar o que se faz (o conhecimento e as capacidades que cada um utiliza na ação) são duas capacidades intelectuais distintas”.

Reflexão na Ação

“É um processo de extraordinária riqueza na formação do profissional prático. Pode considerar-se o primeiro espaço de confrontação empírica com a realidade problemática, a partir de um conjunto de esquemas teóricos e de convicções implícitas do profissional. Quando o profissional se revela flexível e aberto ao cenário complexo de interações da prática, a reflexão na ação é o melhor instrumento de aprendizagem. No contato com a situação prática, não só adquirem e constroem novas teorias, esquemas e conceitos, como se aprende o próprio processo dialético da aprendizagem”.

Reflexão sobre a Ação e sobre a Reflexão na Ação

“É a utilização do conhecimento para descrever, analisar e avaliar os vestígios deixados na memória por intervenções anteriores. Seriam até mais corretas as denominações: reflexão sobre a representação ou reconstrução a posteriori da ação. Na reflexão sobre a ação, o profissional prático, liberto dos condicionamentos da situação prática, pode aplicar os instrumentos conceptuais e as estratégias de análise no sentido da compreensão e da reconstrução da sua prática”.

O que Schön determina, é que no processo de formação do prático profissional, sempre deve estar implícito uma fonte de reflexão.

Os componentes das atividades que integram o pensamento prático profissional, faz com que a prática pedagógica do professor seja mais adequada, contemplando os objetivos almejados, não só da sala de aula, mas também as estratégias que envolvem todo contexto social do mundo acadêmico.

Acreditamos que o pensamento prático do professor, é instrumento capaz de proporcionar mudanças radicais no processo pedagógico e também em toda ideologia que contempla o universo escolar, podendo ser o agente libertador das amarras rígidas de um conteúdo fixo, repetitivo dia após dia e de ano após ano.

Quando o professor carrega consigo as características do pensamento prático, ele tem grande oportunidade para promover a qualidade do ensino na escola com uma dinâmica sempre inovadora, pois o professor se vê na obrigação de pensar e repensar as

concepções alternativas na busca do conhecimento educativo para seus alunos, mas também os modelos teóricos para melhorar e continuar o seu próprio processo de formação.

No modelo da racionalidade técnica, normalmente o professor tem um bom domínio do conteúdo, mas somente o conhecimento deste não é o suficiente para ser considerado um bom professor. O modelo da racionalidade técnica não está dando conta dos desafios do ensino e aprendizagem.

O professor deve ter um bom conhecimento da área que envolve as suas disciplinas, depois transformar o conhecimento em processo pedagógico (transposição didática) para poder desenvolver suas aulas e construir o conhecimento de seus alunos.

Quando falamos do professor como profissional docente ou professor técnico, os assuntos abordados foram mais no sentido crítico. A crítica maior sempre foi quanto a sua formação pedagógica, praticamente inexistente na maioria dos professores técnicos; mas o aspecto positivo destes professores é a sua atualização, pois as novas tecnologias chegam geralmente primeiro nas indústrias para depois adentrarem nas escolas. Portanto os alunos tomam conhecimento das técnicas inovadoras por meio dos professores técnicos.

A formação de qualquer profissional vai muito além do bom senso, abrangendo toda uma gama de conhecimento sistematizados em base científica, filosófica e tecnológica, quer ele exerça o magistério como sua única atividade profissional, quer ele exerça como atividade complementar. Deverá o professor estar seguramente preparado para o seu ofício, como aliás se espera que esteja qualquer profissional. Conhecer todas as nuances e possibilidades de sua profissão é condição essencial para bem exercê-la.

Outro assunto que vamos registrar, mesmo que de forma rápida, para conclusão deste tópico, é sobre a responsabilidade da instituição no processo ensino/aprendizagem. Neste sentido, cabe aqui um esclarecimento, que ao nosso ver se faz necessário, é que a atenção da sociedade está sempre voltada para o professor, como sendo ele professor o único responsável pela qualidade do aprendizado, esquecendo dos outros fatores que interferem no processo de ensino e aprendizagem.

O esclarecimento acima, não foi no sentido de diminuir a responsabilidade do professor no contexto ensino/aprendizagem, mas que ele professor geralmente realiza seu trabalho nas condições oferecidas pela instituição. Apesar disso, e de forma paradoxal,

podemos ressaltar que qualquer mudança institucional, curricular em qualquer curso de nível escolar, depende do professor para assumi-la se não se quiser destiná-la ao fracasso.

Na verdade, falta para a maioria das escolas um projeto educacional claramente expresso e definido do qual todos os seus docentes pudessem participar de sua construção, percebendo que, mais do que transmissores de informações, precisam ser educadores comprometidos com a prática educacional determinada pelo projeto em questão e por eles (professores) efetivamente assumida..

É fundamental que as escolas tenham seu “Projeto Pedagógico” bem definido e ao alcance de todos, ou seja, os objetivos e propósitos devem estar claramente expressos e definidos para que essa adequação caminhe, com coerência, para a consecução das diretrizes propostas, tanto as pedagógicas como as sociais. É mais importante ainda que o “projeto pedagógico” seja fruto de ação coletiva, ou seja, será a instância em que todos tomarão consciência do seu papel nas atividades que lhes forem confiadas imprimindo no projeto as marcas de suas identidades.

As mudanças concretas e tão necessárias serão, certamente, resultantes da avaliação institucional interna e externa, no sentido abrangente do termo, envolvendo levantamentos de dados e conseqüente reflexão sobre os resultados coletados e, conseqüentemente, a formulação de diretrizes para a ação voltadas para o alcance de soluções adequadas às suas necessidades tanto pedagógicas quanto sociais.

Não sendo este o objetivo do presente trabalho, o de traçar os diferentes modelos que possam existir para um plano pedagógico, concluímos que um projeto pedagógico não é algo que se coloca apenas no papel; é sobretudo um processo a ser revisto constantemente, assumindo-se o compromisso de fazer e construir uma instituição capaz de gerar propostas concretas, visando ao desenvolvimento efetivo da sociedade, onde está inserida.

A Formação de Professores Para Uso das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação

“Não basta ensinar ao homem uma especialidade, por que se tornará assim uma máquina utilizável, mas não uma personalidade. É necessário que adquira um sentimento, um senso prático daquilo que vale a pena ser empreendido, daquilo que é belo, do que é moralmente correto”.

Albert Einstein

A entrada dos computadores na educação, provavelmente será propulsora de uma nova relação entre os professores e alunos, uma vez que a chegada dessa nova tecnologia sugere ao professor um novo estilo de comportamento em sala de aula, talvez, até, independentemente da forma de utilização que ele faça deste recurso de trabalho. Acreditamos também, que a medida que os professores passem a utilizá-lo, não encontrarão espaço as práticas que inibam os alunos de avançar na elaboração de estratégias próprias de resolução de problemas, bem como na construção de atividades que sejam expressões da imaginação rica e sem limite da criança e do adolescente. Ocorrerão modificações no relacionamento professor-aluno, nos objetivos e nos métodos de ensino: ao professor cabe, neste momento, buscar o seu papel de forma crítica, consciente e participativa.

Segundo Cleveland (apud Candau 1997:293) *“haverá mais trabalho de informação e serviços”, e proporcionalmente menos trabalho de produção a serem feitos. As máquinas irão consumir rotinas e tarefas repetitivas: os trabalhos deixados para as pessoas mais e mais trabalho mental, e mais habilidade em relações pessoais, para as quais as máquinas não servem”.* Mason (apud Candau 1997:299) acredita numa possível saturação de nossas vidas nos aspectos de informação e tecnologia e completa afirmando que isso acarretará impactos educacionais de 3 formas significativas:

- . *O aumento da disponibilidade de informação requer novas estratégias de pesquisa;*
- . *A aprendizagem sobre tecnologia deve ser integrada ao currículo;*
- . *Aprender a usar tecnologia para aprender, envolve novas habilidades metacognitivas.*

Diante deste contexto cabe-nos uma pergunta: Que papel queremos que o professor venha a desenvolver nesta “nova escola”? Certamente haverá a necessidade do

compromisso político-pedagógico do docente com os alunos, independentemente dos recursos didáticos que ele tiver a sua disposição, e também acreditamos que permanecerá a necessidade do comprometimento do professor de munir-se de habilidades e conhecimentos que lhe permitam contribuir para que o aluno implemente com mais consistência a luta pela conquista de seus direitos sociais e o exercício de sua plena cidadania.

Candau (1997:297) afirma que “... *será sempre a capacidade do professor para selecionar as tecnologias adequadas ao seu contexto específico que dará a devida dimensão do seu uso na educação, não só por que facilitará as tarefas de ensino, mas principalmente, por que poderá facilitar e ampliar a aprendizagem de seus alunos*” .

Isso nos convida a afirmar que por mais sofisticada que seja a tecnologia disponível, não se pode deixar de lado a **afetividade humana** nas relações professor-aluno.

Diante disso, entendemos que abordando as possíveis formas de utilização do computador no ensino, os cursos de capacitação contribuirão para que o professor possa inserir-se nesta nova realidade. Pois sendo ele capaz de avaliar os melhores programas educativos que podem ser utilizados em sala de aula também lhe caberá a definição da melhor maneira de empregar essa tecnologia de forma que a informática na educação seja vista, não como uma panacéia para os problemas escolares, mas, antes de tudo, como um novo recurso didático que pode contribuir na melhoria da qualidade do ensino, sem deixar de lado os aspectos envolventes das **relações humanas**.

Existem outros fatores apontados por Candau para definir o perfil do professor para aplicação consciente e responsável das novas tecnologias na educação:

- . *sólida formação inicial*
- . *percepção clara do contexto sócio-político-econômico-cultural*
- . *preocupação com a teoria e a prática*
- . *busca de constante auto-aperfeiçoamento*
- . *aceitação e uso de inovações*
- . *ênfase no trabalho cooperativo e multidisciplinar*
- . *consciência de ser agente de mudanças*

Todos os itens, seguramente, são muito importantes nesse processo, porém gostaríamos de dar uma ênfase maior ao que se refere a “consciência de ser agente de

mudança” , pois este, especificamente se refere ao lado afetivo no estabelecimento de relações, analisando fatores emocionais e comportamentais que possam interferir numa boa relação.

Concluimos , dizendo que ao sistema educacional, como um todo, cabe a grande missão de formar os futuros cidadãos. Se desenvolvermos ou implementemos métodos e técnicas que desrespeitem a individualidade de cada um, **que tipo de cidadão teremos amanhã?**

CAPÍTULO – 3

O Que se Tem e O que se Diz na Escola

“ Pessoas são pessoas através de pessoas “

ditado xhosa - (língua materna de Nelson Mandela)

A equação simplesmente não fecha. A cada cinco anos, dizem pesquisadores americanos, o volume de conhecimento do homem contemporâneo dobra. Ele adquire metade de todo esse seu saber por meio de imagens, um quarto através do ouvido, 15 % por meio da comunicação social com amigos e conhecidos e apenas 10% através da leitura de livros e materiais impressos. Só que 90% do ensino formal, em escolas do mundo inteiro, permanecem alicerçados em livros didáticos e textos impressos. É o que os arautos da cultura digital, como o pedagogo suíço Christian Doelker, chamam, com desprezo, de *“fundamentalismo da escrita”*. A nossa forma de transmissão do saber está em mutação tão irreversível quanto cinco séculos atrás, quando o homem começou a se libertar da limitação física da cultura manuscrita. Agora, montado numa ferramenta nova, que ele ainda está longe de dominar, não sabe mais bem o que fazer com a escrita.

“ ... o arco-íris está permanentemente no horizonte. Entretanto, a maioria das pessoas só o enxerga após as tempestades... ”.

Jacqueline Vointreaux

Subitamente, tudo parece estar ao alcance do clicar de um ícone numa tela de computador, a começar pelos 44 milhões de palavras da enciclopédia britânica compactados num CD-ROM (o mesmo dos 32 volumes da versão em papel), ou acessíveis via Internet. O consumo da informação pela informação torna-se insaciável, e nem sempre tem propósito – a regra é obter mais, obter antes dos outros, empilhar mais e mais dados, mesmo sem saber por que. Da enxurrada do saber em CD-ROM é até possível que conste uma reflexão feita no século XVI pelo pensador francês Montaigne: *“... assim como a lâmpada se apaga devido ao excesso de óleo, também a mente se extingue por excesso de conhecimento... ”.*

Para descrevermos este capítulo, utilizamos a metodologia denominada Investigação Narrativa, conforme definição de Connelly e Clandinin (1995:11;12) *“A investigação narrativa é utilizada cada vez mais em estudo sobre a experiência educativa. Tem uma grande história intelectual tanto dentro como fora da educação. A razão principal para o uso da narrativa na investigação educativa é que os seres humanos somos organismos contadores de história, organismos que, individual e socialmente, vivemos vidas relatadas. O estudo da narrativa, portanto, é o estudo da forma em que os seres humanos experimentamos o mundo. Desta idéia geral se deriva a tese de que a educação é a construção e a re-construção de histórias pessoais e sociais: tanto os professores como os alunos são contadores de histórias e também personagens nas histórias dos outros e nas suas próprias.*

É igualmente correto falar de “investigação sobre a narrativa” ou de “investigação narrativa”. Entendemos que a narrativa é tanto o fenômeno que se investiga como o método da investigação. ‘Narrativa’ é o nome dessa qualidade que estrutura a experiência que vai ser estudada, e é também o nome dos padrões de investigação que vão ser utilizados para seu estudo. Para preservar esta distinção usaremos um recurso razoável e já bem estabelecido: chamar ‘história’ ou ‘relato’ o fenômeno e ‘narrativa’ a investigação. Assim, dizemos que a gente, por natureza, leva vidas “relatadas” e conta as histórias dessas vidas... os investigadores narrativos buscam descobrir essas vidas, recolher e contar histórias sobre elas, e escrever relatos da experiência...” (grifos nosso).

Assim baseados, procuraremos relatar “o que se tem e o que se diz na escola”, ora em estudo. ⁽¹⁾

O primeiro contato – a coordenação

10 horas da manhã, o sol brilhava entre nuvens arredias quando atravessamos o portão da entrada principal. Apresentamo-nos a recepcionista que nos atendeu amavelmente antes de conferir na agenda a programação de nossa visita. ... Fomos anunciados... Foi-nos indicado uma sala (44), no final do corredor , onde a coordenadora de ensino aguardava-nos. Houve apresentação formal dos objetivos e liberação para a entrevista, a qual passamos a relatar.

(1) tanto a escola como os sujeitos envolvidos nesta pesquisa serão nominados ficticiamente para preservar sua identidade.

A principal preocupação da escola com a determinação da implantação do ensino auxiliado pela informática direcionara-se através de 3 fatores considerados como preponderantes, ou seja: A agilização dos trabalhos, tanto administrativo quanto pedagógico; a modernização da escola, guiada pela tecnologia emergente e a concorrência pela clientela determinada por outras entidades de ensino.

Ao nosso modo de ver, são 3 fatores fortes, pois a sensibilidade em oferecer condições de aprendizagem, pareceu-nos, a primeira vista, em acordo com as evoluções humano-tecnológicas que determinam o futuro do próprio homem, e, também, por que isso veio a atender reivindicações e anseios da própria comunidade escolar *os próprios pais de alunos já falavam que outras escolas tinham o curso de informática e a nossa não.....*

Era desejo da escola, que a informática, em todos os seus aspectos, auxiliasse o desenvolvimento dos alunos em todas as disciplinas, desta forma, primeiro optou-se pela matemática (antes, porém, foram ensinados os conceitos e recursos básicos informáticos) ... *o Camilo (professor) passou a unir matemática com joguinhos.... a parte de inglês para procurar e escrever ... a parte de português com correções, digitar textos e trabalhos....* A informatização da biblioteca também foi necessária para atender aos alunos. O ensino com a utilização da informática passou então a ganhar força e se estendeu por todas as séries do ensino fundamental.

A expectativa da escola em relação aos alunos é que eles, segundo a coordenadora de ensino, ... *conseguissem se desenvolver... na parte de matemática eles usaram gráficos, eles fizeram descobertas muito bonitas...,* por outro lado, ...*na parte de estatística foi ensinado a projeção e montagem de papéis quadriculados e o processo de apontamento de valores na tabela montada, a informática auxiliava na visualização desses valores...*

Nos foi dito, também, que o processo de avaliação dos alunos baseia-se em conhecimentos teóricos e que a disciplina em si , não reprova, porém ... *a informática conta no conselho, prejudicando ou ajudando....*

Quanto aos professores, é oferecido alguns cursos de aprimoração na área, porém ... *se ele quiser participar, participa...;* quanto a reciclagem pedagógica é feita através de

reuniões semanais, onde são discutidos aspectos que influenciam no relacionamento aluno/professor.

Neste primeiro contato, o que nos chamou mais a atenção foi a preocupação da direção desta escola em dotar em seu currículo escolar uma disciplina que contemplasse os mecanismos de ensino tidos como “atuais”, mais voltada para não perder seus clientes (alunos) para um concorrente do que para auxiliar o ensino em si, pois não notamos, a princípio, nenhuma preocupação com o preparo funcional de sua equipe, ou seja, um programa de capacitação profissional para os seus professores, nem um controle de atendimento para medir o grau de satisfação de seus alunos com aquilo que estava sendo implementado.

Após esta conversa, a coordenadora de ensino nos liberou para entrevistas com professores e alunos em uma outra ocasião, previamente agendada.

O que dizem os professores de informática....

Voltamos à escola. Apresentações formais novamente, o mesmo atendimento cordial e atencioso da recepcionista e após conferência na agenda encaminhou-nos para a sala dos professores (51) onde 2 professores específicos de informática aguardavam-nos. Novas apresentações, novas explicações sobre os objetivos e começamos a conversar....

As aulas são ministradas seguindo um planejamento semanal que cobre o período mínimo de dois meses. Este planejamento é chamado de semanário *... no qual é colocado o que vai ser feito na semana e isto é passado às crianças...* . É constituído de *... uma parte de um aplicativo que trabalha conceitos e aplicativos normais como windows para word...* . Às vezes, faz-se necessário uma improvisação dos planos, seja : *... é um complemento que surge, muitas vezes, pelo questionamento de uma criança, que nos leva além do que está planejado...*; ou *... o material do laboratório são as máquinas, e elas estão sujeitas a manutenção. Se isso acontece, a gente tem que improvisar....* Um exemplo de improvisação ocorreu quando em uma aula prática houve uma falha no sistema de informação associado ao computador e o professor teve de improvisar uma aula teórica, porém *... o aluno não costuma gostar*

desta parte, eles preferem um negócio mais mastigado Cada classe tem entre 25 e 30 alunos, e no laboratório existem 30 micro computadores interligados entre si e o tempo de aula é de 50 minutos. Quando, e isto acontece sempre, ocorre um defeito mecânico numa determinada máquina é necessário que haja um agrupamento de alunos ... quase sempre nos temos que colocar gente junta... Este agrupamento fica a critério do aluno ... eles usam dois critérios : amizade e necessidade.... Os professores comentaram, também, que apesar dessa livre opção eles notam que o aluno, de certa forma, fica marginalizado no grupo constituído, pois aquela máquina em uso não é a dele , então ... mas daí, com jeitinho a gente fala para ele deixar o amiguinho mexer..., que é a vez dele... então, a gente procura conciliar e mostrar a importância dessa partilha, essa parte humana que também é importante....

Existem dois métodos de ensino praticados distintamente para alunos de primeira a quarta série e de quinta a oitava. No primeiro caso, o método varia desde o conhecimento básico dos componentes eletrônicos, tipo: mouse, teclado, vídeo, etc... até o uso dos aplicativos tipo windows, point, etc.... Na terceira série, por exemplo, ensina-se a utilização do Word. ... algumas vezes eles trazem redações que a professora já corrigiu e começam a digitar... e na quarta série fazem redações um pouco mais elaboradas... No segundo caso, ... primeira parte da aula... tem uma explicação teórica do que vai ser aprendido no dia, e o restante... o pessoal vai ao laboratório e pratica a lição que foi pedida....

A professora entusiasma-se ao falar sobre um software educativo chamado “cidade da matemática”, nessa cidade, conforme o acerto de contas, eles vão fazendo pontos. Essas contas são feitas na folha e o resultado no computador. Para eles é motivação... fico muito gratificada em ver como eles gostam de minha aula....

O aproveitamento dos alunos é medido através de avaliações (não consideradas para efeito de aprovação) teóricas e práticas. (a coordenadora de ensino havia nos dito que só haviam avaliações teóricas). ... a prática eu passo um exercício comum na lousa como se fosse um exercício de sala de aula e eles produzem o exercício no computador. A teórica eu produzo um texto da apostila aos alunos a respeito da matéria, faço a explicação e passo alguma coisa em lousa para eles colocarem no caderno e formulo perguntas baseadas no texto.....

Apesar de representarem a minoria, os alunos considerados não aptos são identificados pelos professores por dois aspectos: 1- *aqueles que têm dificuldades na matéria e tem pouca vontade de aprender e, 2 - aqueles... que tem falta de vontade...* e mesmo não havendo um critério especial para o acompanhamento desses alunos, procura-se incentivá-los ... *o que eles vão ver no mercado de trabalho! No mercado de trabalho, se você produzir está garantido. Se você não produzir, está fora...* e conclui enfaticamente ... *entregou para mim tudo prontinho, fique a vontade.... eu só quero que o pessoal produza... .*

A conversa se encerrou, os professores precisavam voltar para a classe e, então, concluímos esta explanação certificando que, existe para esta disciplina um forte esquema de planejamento, que deve ser seguido rigidamente, com pouca flexibilidade e sem motivação para maiores improvisações, a não ser em casos emergenciais; e que para ser “premiado”(poder fazer algo fora do planejado), o aluno tem que cumprir a tarefa determinada pelo professor durante o tempo reservado para a aula.

Como alguns alunos estavam em horário de intervalo, foi nos autorizado a conversar com alguns deles.

O Que Dizem os Alunos....

O Aluno A

O aluno A, tem 10 anos de idade, está na quarta série e estuda nesta escola desde o “prezinho”. Já “conhecia” o micro computador, pois seu pai tem um em casa, e ele o utilizava para brincar, como ele próprio disse: ... *eu só aprendi aqui na escola. Nunca fiz aula de informática...* . Tem a esperança de que aqui, na escola, possa aprender mais e em casa, não perguntar mais ao pai sobre determinadas coisas correlatas. Acha o professor um “cara legal”, porém quanto tem dúvidas recorre ao amigo que considera leal... *ele já fez 3 anos de informática e sabe bem...* . Sobre o futuro, afirma que gosta de informática por que ... *no futuro, o inglês e a informática irão se destacar e a informática vai ser o futuro das pessoas* , mesmo para ele que pretende, futuramente, cursar Direito....

O Aluno B

O aluno B, tem 13 anos e está na sétima série, também começou seus estudos nesta escola e pretende continuar até o colegial ... *primeiro por que meus pais querem e ... também... por que eu gosto daqui..* . No começo , confessa que tinha medo das “máquinas”, hoje, porém, se diz um *craque*, ao contrário do aluno A, em caso de dúvida recorre sempre ao assistente ao invés do professor ou de um amigo, justificando... *ele é mais legal... mostra as coisas para a gente e depois deixa a gente se virá, só que se vê a gente perdido, ele corre e mostra de novo...* Gosta de ajudar os companheiros, pois é um *craque*, como diz com orgulho, mesmo sabendo que o professor não compartilha com esse procedimento. Em casa, recebe o auxílio do pai, que inclusive já o ensinou a *entrar* na Internet, porém na escola, o planejamento determina que só a oitava série tem acesso a essa ferramenta tecnológica. Tem uma opinião formada sobre a informática na escola, a ... *eu acho legal... a gente vê na cidade, toda loja tem computador, quer dizer, bastante gente tá usando..., e então é bom ter isso aqui na escola por que quando gente for trabalhar, a gente já conhece..* .

O Aluno C

O aluno C tem 14 anos, está na oitava série, estudou em São Paulo até a sexta série, quando, então, se mudou para Sorocaba. Gostava mais de lá, recorda, ... *eu tinha mais amigos lá era mais bonito... mais gostoso... lá tinha computador...* . Ao ser contra argumentado de que aqui também tem computador, respondeu : *...tem.... mas é mais chato... aqui a gente só pode fazer o que os professores querem e além disso a gente fica pouco tempo no laboratório..* . Mostrou-se descontente com o processo de ensino e reclamou do tempo destinado às aulas práticas no laboratório, porém ressaltou a presença do assistente nos momentos de necessidade, justificando*os programas já vem prontos e eles (os professores) não sabem mexer em outra coisa... o ..(assistente) sabe....* .

Notamos , nessa conversa com os alunos, que, apesar da insatisfação quanto a algumas normas, aqui, praticadas, existe uma crença comum da necessidade do aprendizado da informática na educação, pois estão vendo e reconhecendo esta tecnologia como algo imprescindível para a concretização dos seus planos futuros.

Aproveitamos a nossa presença na escola para ouvir, também, o assistente de informática (instrutor acadêmico-administrativo).

O que diz o Assistente...

O Assistente de Informática trabalha na escola desde 1995. Sua função principal é assessorar os professores no laboratório, porém executa também funções de assistência em micro computadores em toda a área administrativa. É formado em tecnologia em processamento de dados e diz ser uma pessoa realizada, pois gosta de como e o que faz nesta unidade de ensino. É carinhosamente chamado de “sombra” e questionado sobre o por que, explica... *falar bem a verdade , eu não sei. Acho que eles (os professores) acham que eu sou a sombra deles.. ah.. ah....* Acredita, mesmo não sabendo por que que os alunos têm medo dos professores e só por isso o procuram tanto, porém os atende com o maior prazer, acreditando ser esta mais uma das tarefas a que está destinado. No laboratório, cuida de tudo, desde a arrumação geral até a manutenção das máquinas; já , na administração, é responsável pelo funcionamento dos softwares aplicativos. Acha que os alunos também o vêem como uma sombra, embora não se pronunciem, por que ... *eu fico de micro em micro, tirando dúvidas... explicando... eu me divirto.....* Diverte-se com o trabalho e com os alunos, pois, como já disse, gosta do que faz, e tem uma opinião formada sobre os professores em geral ... *veja... a máquina não vai substituir o professor... o professor teria que se aperfeiçoar não só na parte didática, mas também a parte humana, no relacionamento com as pessoas (alunos, no caso), para que o dia a dia não fique muito monótono....* Estávamos conversando, quando o assistente foi informado que uma nova aula ia começar e a sua presença seria necessária. Fomos também convidados a assistir a esta aula.

O Que Acontece em Classe (laboratório)..

Triiiiiiiii... soa o sinal, mais uma aula vai começar. Os alunos se amontoam na porta do laboratório causando toda uma balbúrdia típica de adolescentes cheios de energia, aos poucos vão entrando e a porta fica livre. Entramos. A sala ampla, bem arejada, concentra 30 micro computadores em suas respectivas mesas, a frente um computador central está colocado à disposição do professor, a lousa pendurada guarda ainda alguns rabiscos de uma aula anterior que rapidamente o professor apaga, o assistente desloca-se para o fundo da classe e nos indica uma mesa sobre a qual repousava um micro desativado. A aula vai começar.

Notamos, a priori, que pelo menos mais 8 micros estavam desativados, pois seus lugares estavam vazios e os alunos tinham “arrastado” as cadeiras para mesas próximas, conforme suas opções. O assistente desloca-se constantemente por entre as máquinas “paradas” tentando fazê-las funcionar. O professor começa a aula, os alunos silenciam. Alguns, longe de prestar atenção àquilo que estava sendo pacientemente explicado pelo “mestre”, voltavam seus olhos para a tela do monitor e tentavam digitar alguma coisa. Houve muitas interrupções na aula, pois a primeira parte seria uma teoria que cuidadosamente o professor copiava do seu “plano de aulas”, e muita coisa não estava sendo entendida. ...*Matéria nova...*, dizia o professor enquanto respondia as perguntas a ele formuladas. A aula segue. Parte prática, hora de “colocar na máquina” aquilo que estava na lousa. O assistente já havia conseguido colocar 5 micros em funcionamento, mas, nos pareceu, que ninguém queria voltar para o seu lugar, pois o exercício já estava sendo feito pelo grupo. O professor permaneceu a frente, sentou-se e começou a “mexer” em seu micro, parecia estar num mundo distante. Os alunos digitavam, digitavam e volta e meia percebíamos a presença do assistente sendo requisitada para auxiliar em alguma coisa. O professor permanecia impassível... Passado algum tempo, a presença do professor também começou a ser requisitada, não para auxiliar, mas para verificar se o exercício estava correto. Exercício “certo” significava “aluno premiado”, portanto liberado para “entrar” nos joguinhos (e era nisso, pareceu-nos, em que eles estavam mais interessados). O procedimento se repetia várias vezes até que novamente soou o sinal, 50 minutos havia se passado; fim de aula, planejamento cumprido. Seria sempre assim, indagávamos

internamente ?.... Seria. (Parecia ter ouvido a resposta do professor). Os alunos saíram, fazendo a mesma balbúrdia da entrada, pareciam festejar alguma coisa, outros , porém , não tão contentes.

Foi mais uma aula....

Agradecemos a atenção dos professores e do assistente e voltamos para a sala da coordenadora de ensino, onde, após novos agradecimentos, deixamos algumas vias de um questionário para ser respondido por outros professores, não específicos de informática, mas que a utilizavam para a prática em suas respectivas disciplinas.

O Que Dizem os Outros Professores.....

“ O processo de aprender está em mutação. Nem pais, nem escolas, educadores ou alunos estão no comando pleno dessa transição radical”.

Bill Gates

Apesar das perguntas que compõem o questionário, ao nosso modo de ver, não comprometerem o relacionamento existente entre os professores e a escola, notamos que houve uma “seleção” para a devolução dos mesmos, pois das 10 vias deixadas na coordenação, apenas 5 retornaram, as quais passamos a analisar.

A formação dos professores é distribuída pelas diversas áreas do saber, porém apenas dois são formados no magistério, enquanto que três possuem o curso superior completo (matemática, letras e tecnologia em processamento de dados). Todos atuam no ensino fundamental, porém apenas dois têm mais de três anos de experiência nessa área; pela sua idade, notamos que são professores jovens (três possuem menos de 25 anos), porém, parece-nos, dispostos a seguir a carreira de educadores.

Os professores parecem estar um pouco intimidados quanto a presença do “novo”. Como a maioria das pessoas, está resoluta quanto ao que o “novo “ pode lhes auxiliar, respostas como:

- ... *era que a informática auxiliasse meus alunos a entenderem melhor aquilo que eu falasse em sala de aula..*
- ... *que o computador auxiliasse no entendimento da língua...*

- ... *eu esperava muito deles (alunos)...*,

demonstram que se espera muito dos recursos da máquina e da aptidão dos alunos, porém deixam transparecer o não envolvimento dele (professor) nesta nova metodologia de suporte pedagógico, no que diz respeito a participação, interação como um todo. Este não envolvimento explica-se quando a maioria das expectativas não se concretizaram, pois não se consegue mais prender a atenção dos alunos em aulas normais, vejamos:

- ... *talvez imaginando que tudo aquilo já estava pronto no computador...*

- ... *outras vezes parece que eles ficam desligados, desinteressados ...*

- ... *as aulas em classe são mais dinâmicas. Se tem um controle maior sobre os alunos....*

Quer dizer, não se consegue mais prender a atenção dos alunos em classe, pois falta aquele elo de ligação que une bom senso – conhecimento – teoria –prática, resultando nisso alguns atropelos nessa união da utilização dos recursos da máquina como complemento de suas atividades pedagógicas; pois quatro professores responderam que tem dificuldades em trabalhar com esse “casamento”:

- ... *somente utilizo o computador para explicar melhor os exercícios de matemática , mas os alunos não entendem isso e querem sempre mais..*

- ... *às vezes fica difícil ensinar geografia no computador, parece que não é isso que eles querem....*

realmente , acreditamos, os alunos querem mais sim, querem mais motivação, mais preparação, mais participação, mais atenção; querem mais...; o aluno entende que ele já está preparado, já está pronto para o “novo” , os professores.... portanto a solução para estas dificuldades torna-se mais cômoda quando se transfere a responsabilidade para outras pessoas , assim:

- ... *eu digo a eles que nos estamos no laboratório para estudar matemática. Outras coisas devem ser perguntadas ao professor específico...*

- ... *eu explico a eles que a nossa aula é de geografia, se eles quiserem outras coisas, eu não posso ensinar... eu procuro levar estes assuntos para as reuniões...*

Podemos observar em várias das falas dos professores, em termos enfáticos, grande resistência e um certo tipo de receio ou desconforto, principalmente em razão de eles, via de regra, apenas conseguirem fazer projeções de recursos novos para o ensino – como é o

caso do uso do computador e da informática – de forma extremamente restrita e distorcida ao manterem o mesmo modelo (tradicional) de ensino: a transmissão do professor e a recepção do aluno. .

Tais reações geram dificuldades de aceitação e adoção dos recursos, uma vez que se não há o envolvimento do professor nesta dinâmica a solução vem incompleta, pois em nenhum caso tivemos como resposta a superação total das dificuldades; somente duas professoras superaram parcialmente e outras duas não conseguiram superar

Mesmo assim o que nos deixou, de certa forma otimistas, foi verificarmos que mesmo que os professores não se deixem envolver ativamente neste processo informático, eles são capazes de identificar e mencionar características pedagógicas desejáveis e pertinentes a quem atua com informática na educação no ensino fundamental :

- ... *preparo, quer dizer, se preparar adequadamente para a aula; paciência, dinamismo e estar sempre atualizado...*
- ... *dedicação, força de vontade,...*
- .. *ter conhecimento do assunto a ser ensinado..*
- ... *gostar de crianças, saber impor respeito sem tornar as aulas entediantes...*

Um dos pontos de apoio para se discutir dificuldades encontradas, segundo eles, são as reuniões pedagógicas, que ocorrem semanalmente, com duração de aproximadamente uma hora, onde são discutidos, em termos gerais, temas polêmicos ,tais como:

- ... *problemas de ensino, de aprendizagem, de controle de classe;*
- ... *avaliação;*
- ... *necessidades dos professores;*
- ... *deficiências de aprendizado;*
- ... *melhores métodos, o que mudar...*

Os professores consideram como ponto positivo dessas reuniões:

- ... *a troca de idéias nos leva a encontrar soluções para vários problemas...*
- ... *as boas sugestões..*
- ... *ver que existem outras pessoas que possuem as mesmas dificuldades que você...*

Causa estranheza profunda tais manifestações, tanto por que se tenta, segundo os professores, interagir prospectivamente, em termos de futuro, mantendo-se a mesma mentalidade e os mesmos mecanismos, sem sequer conseguirem perceber “vícios escolares” para superá-los. Se não, atentemos para uma das observações docentes :

- .. *fica-se conhecendo os maus alunos...*

Como ponto negativo , os professores apontam aspectos que surgem, usualmente, também em manifestações de alunos e sobre alunos:

- *...conversas paralelas;*
- *...sugestões imperativas e sem fundamento;*
- *...muita conversa e pouco resultado prático;*
- *...dificuldades em entrar num senso comum*

Os professores também fizeram sugestões para que estas reuniões fossem mais “proveitosas”, cujo sentido diz respeito a **tempo** e **forma** em termos gerais, sem qualquer referência a temas, problemas de questões pedagógicas, ou referentes a ensino-aprendizagem-conhecimento, em termos específicos de competência e de formação profissional :

- *...que fossem mais objetivas ;*
- *...que houvesse um melhor aproveitamento do tempo;*
- *...ter caráter mais formal*

Concluimos acreditando que, a formação de professores para atender as necessidades da adoção de novas metodologias e de abordagens tecnológicas deve abranger muito mais do que simplesmente a parte pedagógica usual, sempre inócua pela mesmice reprodutivista, pois o “novo” é concernente à inclusão de outras características no processo ensino/aprendizagem, que implicam não só a construção do conhecimento específico, mas a construção da subjetividade do professor e,

consequentemente, do aluno. Enfim características próprias para se formar um *professor do futuro* , pois , os alunos, parecem mais preparados, já parecem disponíveis, o “novo sempre existe”, já é tratado como algo comum , dinâmico, em permanente sentido de mudança, tal o nível de facilidades informativas de que dispõem sobre o que está ocorrendo, não só no país, mas no mundo como um todo .

CAPÍTULO – 4

Experiência em Outros Mundos

“ Se seu inimigo tem metralhadoras, você também tem de ter metralhadoras. Mas não são metralhadoras que ganham a guerra... São pessoas... Você só vence servindo os consumidores e gerando valores. Não imitando o que fazem os outros”

Paul Strassman

Existem , basicamente, duas vertentes na utilização dos computadores em educação. A primeira é aquela onde ocorre o ensino da informática como disciplina, ou seja, aquela destinada à formação de profissionais da área de informática. A segunda é aquela onde há utilização da informática integrada ao ensino, em qualquer área ou nível.

Em qualquer das duas correntes em que a informática esteja inserida, notamos a necessidade de algo mais para a completa realização de seus objetivos, ou seja: falta de recursos, profissionais não atualizados ou desmotivados, ausência de um programa básico de sustentação..., enfim uma série de ausências..... Pensamos, porém, que isso só ocorre no nosso país. Puro engano. Passamos , então, a relatar o que também ocorre no chamado “primeiro mundo” - Estados Unidos – conforme publicação “THE ATLANTIC MONTHLY” - julho de 1997.

A Tecnologia – Expectativas e Resistências

Notamos, a princípio, muitas preocupações e uma certa demonstração de empenho por parte da política governamental americana ao assunto em questão, pois, parece não

existir grandes evidências que o uso dos computadores, significativamente, auxiliem nos processos de ensino e aprendizagem. Nas escolas distritais estão cortando seus programas de ensino de música, arte, educação física...., que enriquecem o trabalho das crianças para fazer uso desta “incerta” tecnologia em sala de aula, e a administração Clinton está empenhada em introduzir computadores em todas as salas de aula, com créditos e entusiasmo muito fortes sobre o que Thomas Edison predisse em 1920, que a foto em movimento, o filme, estava destinado a revolucionar todo o sistema educacional, e que em cinco anos suplantaria largamente, senão inteiramente, os livros. Em 1945, Willian Levenson, diretor de uma estação de rádio de uma escola pública de Cleveland, clamou que “o tempo virá quando os rádios portáteis serão tão comuns em salas de aula quanto as lousas”. Na década de 50, o psicólogo B.F.Skinner, se referindo às “máquinas de ensinar”, escreveu que com o auxílio das máquinas de aprender e com o método de instruções programadas, os estudantes poderiam aprender duas vezes mais, no mesmo espaço de tempo, e com o mesmo esforço de aulas normais. Com argumentações desse avanço tecnológico, o presidente Clinton define a substituição das lousas pelos computadores como “a ponte para o século XXI”, Clinton não está sozinho neste seu entusiasmo por este programa com um custo estimado entre 40 e 50 bilhões de dólares para os próximos cinco anos. O porta voz da Casa Branca, falando para o Comitê Nacional Republicano, afirmou que, dessa forma, poderia tornar a educação disponível vinte e quatro horas por dia, sete dias da semana para que as pessoas, literalmente, tivessem atitudes diferenciadas no processo de ensino.

Entretanto, acreditamos, há um risco histórico, conforme descreve Larry Cuban, professor de educação da Universidade de Stanford, que a troca da tecnologia, não é simples, e de certa forma, falharam em algumas expectativas de implementação. O ciclo

histórico começa com as grandes vantagens, voltadas a tecnologia, firmada pelos pesquisadores. Em salas de aulas, entretanto, os professores nunca “abraçaram” esta nova ferramenta e não acreditam que ocorra mudança na formação acadêmica. Isto provocou algumas polêmicas consistentes: ou o problema era dinheiro, ou professores resistentes ou a própria burocracia das escolas.

Acredita-se que aprendendo através de erros e com o uso dos computadores, então, hoje é bem melhor do que foi ontem e muita coisa ainda pode ser feita, afirma o secretário de educação Richard Riley.

Em Que Isto é Realmente Melhor ?

As pessoas que advogam o uso de computadores nas escolas procuram mostrar o quanto é vantajoso o uso dessa tecnologia, porém, neste momento, poucos professores apoiam o uso em classe, como já dissemos anteriormente. Acreditando nessas promessas, New Jersey investiu, no último ano, dez milhões de dólares em computadores para incrementar suas salas de aulas. Em Union City, na Califórnia, uma escola primária distrital, gastou sete milhões de dólares para equipar onze escolas. Em Los Angeles, The Kittridge Street Elementary School, acabou com o programa de música para investir numa coordenação tecnológica, em Mansfield, Massachusetts foram reduzidos os programas de arte, música e educação física e foi investido trinta e três milhões de dólares em equipamentos. Numa escola da Virgínia, a sala de aula de arte foi transformada em laboratório de computadores. Ironicamente, alguns estudos preliminares sugerem que classes de música e arte auxiliam a construção do pensamento das crianças e geram uma força interior para desenvolver o pensamento matemático, físico, científico.... e em muitos

casos mais do que com o uso dos computadores poderia fazer, Por outro lado, na escola New Technology High School, na Califórnia, onde existem computadores em cada carteira, alguns estudantes estão reclamando de dores de cabeça, irritação nos olhos e dores musculares.. Apesar dos problemas, através do país, nota-se um crescimento nos gastos com tecnologia, afetando a compra de livros escolares que se encontra indevidamente estagnada. Classes de trabalhos manuais para ensinar crianças a trabalhar com madeiras e metal estão sendo reformadas para dar lugar aos programas da nova tecnologia educacional. Em São Francisco , somente uma escola pública mantém essas classes – o colégio vocacional. *“nós trabalhamos com crianças que não sabem a diferença entre uma chave de fenda e uma caneta esfereográfica”*, justifica James Dahlman, o diretor da escola. O superintendente da escola de Great Neck, Long Island, propôs a troca de classes de trabalho manuais por salas com computadores e também treinamento para seus professores para poderem tornar-se monitores de aulas com computador.

Interessantemente, classes de trabalhos manuais e pesquisa de campo são dois programas que a divisão de Infra Estrutura Nacional de Informações, a força-tarefa da administração Clinton apoia; sugere redução no tempo de uso dos computadores. Mas surge um questionamento: São esses resultados que as pessoas que advogam a nova tecnologia realmente esperam? *“ Deve ser aplicado um senso comum ”* – frisou Esther Dyson, uma membro da força tarefa. Acrescentado *“que as salas de aulas normais com bons professores, provavelmente produz melhores resultados do que as salas de aula que possuem computadores com professores desmotivados, porem, se isso parece um “programa pobre”, então tem-se uma boa desculpa para cortá-los”*.

Este fato, entretanto, mostra a amplitude dos erros. Alan Lesgold, professor de psicologia da Learning Research and Development Center da Universidade de Pittsburg,

chama o computador de , *“apenas, amplificador”*, por que ele encoraja a prática de estudo sem uma clareza suficiente e sem um pensamento lógico (pensamento mecânico). *“Há um risco real, o uso mecânico ira dominar , vagarosamente, movimentando para baixo um grande número dos “adultos de amanhã ””,* conclui ele. Sherry Turkle, professora de sociologia do Massachusetts Institute of Technology e a muito tempo observadora do comportamento das crianças que usam o computador, disse *“que a possibilidade de usar “essas coisas pobremente” , somente diminui a chance de usá-las bem, e faz as pessoas que são otimistas, quanto ao uso dos computadores, ficarem reticentes”*.

Entretanto, a melhor maneira de separar os fatos das fantasias é reunir todos os elementos que dão suporte ao aprendizado com o computador, e compará-los com evidências encontradas na literatura acadêmica e em experiências de cada dia. Disso se fala a respeito em diversas salas de aula.

São citados alguns argumentos para justificar a presença dos computadores nas escolas do país, pois computadores podem tanto facilitar a prática do ensino quanto o conhecimento dos estudantes, acreditam:

1 - A literatura através dos computadores deve iniciar-se o mais cedo possível, correndo o risco dos estudantes serem deixados de lado,

2 - Para tornar a força de trabalho de amanhã competitiva no mundo da alta tecnologia, aprendendo a maneira computadorizada com prioridade

3 - Os programas de tecnologia devem ter o apoio dos negócios da comunidade – as escolas estão implementado o ensino na busca de mais fundos e recursos;

4 – Trabalhar com computadores, particularmente, usando a Internet- traz para os estudantes uma valorosa conexão com professores, com outras escolas e estudantes e na

rede de profissionais em todo o mundo. Estas conexões leva o dia a dia das escolas um senso relevante da realidade do mundo e aproxima a comunidade educacional

O Que é Mostrado nos Anos 90

A visão de Clinton sobre classes com computadores cresceu particularmente fora da força tarefa presidencial – trinta e seis líderes de indústria, educação e vários grupos de interesse que tem dirigido a administração para introduzir os computadores nas escolas – O relatório da força tarefa, começa citando o número de estudos que tem aparentemente o envolvimento dos estudantes com os computadores de uma forma significativa. Uma meta análise (estudo de outros estudos) – neste caso, cento e trinta deles, reportou que os computadores tinham conduzido a performance dos estudantes, a um patamar elevado, incluindo as disciplinas: linguagem das artes, matemática, estudos sociais e ciências. Algum outro estudo encontrou organizações desprovidas e com “foco” muito grande na forma de escrever dos estudantes. Um terceiro grupo, referenciou a um ganho muito grande em matemática.

Infelizmente muitos desses estudos são mais folclóricos do que conclusivos. Alguns, mostram o atraso do controle científico para tornar sólida as possíveis conclusões. As circunstâncias são artificiais e não facilmente repetidas, os resultados não são estatisticamente comparados, os estudos não mostram o controle sobre outras influencias como a diferença entre métodos de ensino. Este último fator é crítico por que o aprendizado através do computador, inevitavelmente, força professores a aprimorar (modificar) seu estilo – somente algumas vezes para melhor. Alguns estudos abrangeram indústrias e fundações, tendendo a publicar os achados positivos. Os pesquisadores prepararam uma

maneira de achar benefícios que nem sempre são reais. Sobre isso, Edward Miller, editor da Hardware Education Letter escreveu “*que a maioria das pessoas com capacidade de conhecimento concordam que a maior parte das pesquisas não são válidas. São, muitas vezes, manipuladas e não deveriam ser chamadas de pesquisa. Muitas são inconclusivas, isto é, não demonstram nenhuma mudança significativa para esta direção*”.

Por que as conclusões sólidas são evasivas? Vejamos o caso do programa “a sala de aula do amanhã” da Apple Computer’s, talvez o maior esforço para ensinar com tecnologia do computador. No começo dos anos 80 a direção da Apple realizou a doação de computadores para as escolas objetivando não só auxiliar os estudantes mas também as vendas da companhia, pois a configuração Apple tornar-se-ia muito conhecida. No último ano (1996), foram distribuídos uma série de questionamento sobre a efetividade dos computadores nas escolas em forma de impressos de perguntas- respostas enviados por Terry Crane, vice-presidente da Apple. Ao analisar o retorno do questionário, Crane concluiu que atualmente a tecnologia preparou os estudantes mais do que em classes de aulas tradicionais. Os estudantes aprenderam a explorar e representar informações de uma forma mais dinâmica e criativa, comunicando, efetivamente, sobre processos complexos, tornando-se independentes e de iniciativa própria e cada vez mais sociáveis. Crane, no entanto, não mencionou que após uma década de esforços e doações de equipamentos gastou mais de vinte e cinco milhões de dólares para equipar treze escolas. Há pouca evidência do aprendizado dos estudantes. Para estar satisfeito entre ambos os lados do computador hoje se debate o conhecimento através de teste dos estudantes a respeito do que foi realmente aprendido. “*Os computadores nas salas de aula são uma retrospectiva dos anos 90*”, afirmou Clifford Stoll, o autor do Silicon Snake Oil: Second Thoughts on The Information Highway (1995), recordando um pedido feito pela sua própria escola em

1960. “ *Nós gostamos deles por que nós não pensamos em coisa alguma por horas, professores também gostam por que eles não tem que ensinar e os pais gostam por que isto mostrou a eles uma escola com alta tecnologia. Mas, nenhum aprendizado acontece!*”, concluiu enfaticamente.

A Apple Computer's pode ter menos responsabilidade pelas mudanças ocorridas do que Crane sugeriu. No começo , quando a Apple introduziu uma menor quantidade de computadores em salas de aula e nas casas, isto não produziu um resultado real, de acordo com Jane David, um consultor da Apple que estava envolvido num estudo de iniciativa de classe. Apple, rapidamente, aprendeu que os professores precisavam modificar o seu método de ensino dentro da sala de aula para o comumente chamado “aprendizado orientado ao objeto”. Isto é um método popular de ensinamento, no qual os estudantes aprendem fazendo e a ação dos professores é mais como um mediador, ou facilitador, do que didático. Os professores, algumas vezes referem para este método, como iniciado dentro das salas de aulas , antes dos computadores chegarem . Mas o que os estudantes aprenderam tem menos a ver com os computadores e mais com o aprendizado, o ensinamento.. David conclui, “*se eu tirar o computador, eu continuarei tendo bons ensinamentos aqui*”. Esta história foi ouvida de escola em escola, incluindo duas desprovidas de recursos – Clear View Elementary School, na Califórnia e Christopher Columbus Middle School, em New Jersey - . Christopher Columbus, de fato, tinha realizado o teste do grau do conhecimento dos estudantes antes da chegada dos computadores, não após, por que relativamente houveram mudanças básicas : períodos de aulas longas, novos livros, programas após as aulas e uma forte ênfase de projetos de estudos e colaboração entre estudantes.

Concluimos este estudo, certos de que, as dificuldades existentes para implementação de novas tecnologias, em qualquer âmbito, até mesmo nas escolas, estão presentes em todos os lugares, como vimos, até nos países considerados com um alto grau de desenvolvimento, pois as resistências estão presentes nas pessoas, nos professores, na liberação de recursos, no medo do “novo” e por que não dizer no interesse comercial presente, como no caso da Apple Computer’s, agindo, como “pano de fundo” para efetivação dos computadores na educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Das reflexões apresentadas nos capítulos anteriores, podemos extrair algumas considerações, que acreditamos seja oportuno destacar nesta fase do nosso trabalho.

a) A presença de instrumentos informáticos na sociedade civil representa uma realidade facilmente observável também no Brasil, onde a demanda do uso de computadores, em muitos casos, parece se justificar nas enormes promessas de mudanças que tais instrumentos propõem à sociedade brasileira.

Todavia, não devemos esquecer que a Informática não é senão um recurso instrumental à nossa disposição e, como tal, para podermos usufruir plenamente de suas capacidades inovadoras devemos conhecer suas potencialidades, assim como seus limites, além de sermos conscientes das conseqüências de seus usos e eventuais abusos.

b) Como base da introdução de computadores na escola existe, provavelmente, a ilusão de restituir uma eficiência a um sistema de ensino já bastante abalado nestes últimos anos.

O acesso a instrumentos informáticos, que a cada dia se toma mais frequente (e menos oneroso!), não é suficiente para resolver todos os problemas da Educação.

c) O binômio Informática e Educação implica uma rara ocasião para se refletir, não somente sobre as metodologias didático-pedagógicas, mas também sobre o novo papel do professor diante das atuais exigências de programação impostas pela presença de computadores em salas de aula.

É necessário dar prioridade absoluta à formação docente, não tanto no sentido de fornecer aos professores um conhecimento mínimo sobre informática, e mais precisamente

sobre computação. É necessário, também, e sobretudo, fornecer bases para o seu uso crítico, de modo a garantir que a inserção de instrumentos informáticos no processo educativo ocorra com plena consciência da sua viabilidade, validade e oportunidade no processo ensino-aprendizagem.

d) É talvez supérfluo salientar que para obter um maior aproveitamento de instrumentos informáticos no âmbito educativo não é suficiente apenas prever a utilização dos recursos 'hardware' e 'software' e se manter atualizado com as últimas novidades do mercado. Na melhor das hipóteses, tal procedimento pode apenas garantir a aquisição de algumas habilidades técnicas e modelos conceituais novos.

O enriquecimento das atividades didáticas se obtém através da utilização de recursos informáticos em uma lógica aceitável e em uma precisa direção correspondente à escala de valores, de fins e de objetivos os quais devem ser perseguidos pela Educação.

e) A Informática, na figura de seu maior expoente, o computador, não é absolutamente um elemento neutro em relação às formas de organização didática, uma vez que postula uma escolha precisa de conteúdos e métodos.

A escolha crítica do momento e do modo como deve ser utilizado um instrumento potente como o computador pode propiciar grandes benefícios ao ensino, da mesma forma que o seu uso inadequado pode gerar verdadeiras distorções.

É oportuno, portanto, não se sentir na obrigação de usar "de qualquer maneira" o computador, mas tomar consciência de que no âmbito da tecnologia está o fato de também reconhecer que uma boa quantidade de atividades pode ser realizada sem que seja necessário, obrigatoriamente, recorrer a tal instrumento.

f) Aquilo que parece mais urgente hoje, sem falar do futuro não muito distante, é formar uma cultura informática entre o corpo docente, e não somente convencê-lo a usar o

computador em suas atividades, mesmo porque a formação ou reciclagem que os capacitara a utilizar uma máquina de modo inteligente significa vencer barreiras não obrigatoriamente de tipo intelectual.

Urge, antes de mais nada, desmistificar a Informática e principalmente o computador que não pode ser concebido como panacéia para todos os males da Educação. Como instrumento que é, não se pode projetá-lo ou usá-lo para assumir o papel do professor, mas, certamente os novos recursos que tal instrumento apresenta são capazes de ajudar o professor a encontrar um modo de ensinar, próprio e adequado ao século XXI e não o modo de ensinar em termos definitivos.

BIBLIOGRAFIA

ALARCÃO, I. (org). **Formação Reflexiva de Professores: estratégias de supervisão**
PORTUGAL: Porto Editora LTDA – 1996

ARAGÃO, R.M.R. **Reflexões sobre Ensino, Aprendizagem e Conhecimento**
Revista de Ciência e Tecnologia, 2,(3): 7-12, 1993

ALMEIDA, F.J. **Educação e Informática: Os Computadores na Escola**
São Paulo, Edit. Cortez 1987

ALVES, Rubem. **Conversas Com Quem Gosta de Ensinar**
São Paulo, Edit. Cortez, 1994

BABIN, P. – KOULOUMDJIAN, M.F. **Os Novos Modos de Compreender**
Tradução Maria Cecília Oliveira Marques
São Paulo, SP, Paulinas, 1989

BARROS, Maria Guilhermina. **Educação e Microcomputadores**. In: Psicologia – Lisboa,
pag. 321-330 , 1987

BLOIS, Marlene M. **Educação a Distância Via Rádios e Tvs Educativas : Questionamentos e Inquietações**. Em Aberto “ Educação a Distância”,
Brasília, ano 16, n.70, abr/jun 1996

BORK, A . – **Learning with Personal Computer**
Harper & Row – N Y - 1987

BRAGA, Alvaro J. P. **Do Mobral ao Computador: a Implantação de um Projeto de Informática Educativa na Educação de Jovens e Adultos**.
Campinas, FE/UNICAMP, 1996. (Dissertação de Mestrado)

CANIVEZ, P. **Educar o Cidadão?**
Campinas , Papiros, 1991

CANDAU, V.M. **Magisterio – Construção Cotidiana**
Campinas, Vozes, 1997

CARVALHO, H.G. **Tecnologia. Inovação e Educação: Chaves para a Competitividade –**
Revista Educação e Tecnologia
Ano 2, Agosto de 1998
CEFETS, PR- Curitiba

CATTNEI, G. et alii. **Bambino e Società del Computer: Quale Educazione?**
Brescia, La Scuola – 1987

CHALMERS, A. F. **O que é Ciência Afinal?**
São Paulo, Brasiliense, 1993

CONNELLY, F.M. e CLANDINI, J. **Relatos de Experiencia e Investigação Narrativa**, in
LAROSSA, J. **Déjame que te Cuento**
Laertes S. A. de Ediciones - 1995

CLEMENTS, D. – **Computers em early and primary Education**
Englewood: New Jarsey, Cliffs: Prentice Hall – 1985

CÓLL, C. **Necessidades Educativas Permanentes** cap (15 e 16). In **Desenvolvimento
Psicológico e Educação**
Porto Alegre, Artes Medicas, 1995

CROCLIICK, L.J. **O Computador no Ensino e a Limitação da Consciência**
São Paulo, Casa do Psicólogo, 1998

CARNEIRO, P.J. – **Ensinando com Tecnologia**
Porto Alegre, Artes Médicas - 1997

CUBAN, L. – **Teachers and Machines**
Teachers College Press – N.Y. – 1986

CUNHA, L.A. **A Universidade Crítica**
R.J., Francisco Alves, 1989

DERTOUZOS, Michael. **O que Será – Como o Mundo Novo da Informação Transformará
Nossas Vidas.**
Edit. Schwarcz – 1998

DEWEY, J. **Como pensamos, Como se Relaciona o pensamento Reflexivo com o Processo
Educativo**
São Paulo, Nacional - 1959

DOWBOR, Ladislau. **Educação, Tecnologia e Desenvolvimento.** In: BRUNO, Lúcia.
Educação e Trabalho no Capitalismo Contemporâneo.
São Paulo: Atlas, 1996

ENGUITA, M.F. . **O Crepúsculo do Mito Educativo: Da Análise do Discurso à Análise das
Práticas Escolares** (cp.5). In: **A Face Oculta da Escola**
Porto Alegre, Artes Médicas, 1989

FABIAN, J.L. – **Informática e Educação**
Edit. Castro Alves - 1997

FERRETI et ALII (orgs) Novas Tecnologias, Trabalho e Educação: um Debate Multidisciplinar

Petrópolis, RJ, Vozes, 1994

FIDELLIS, C. – Uma Máquina na Educação

Edit. Atalanta – 1996

FONDAZIONE, A. ° - Racionalità Sociale e Tecnologie dell'Informazione; Descrizione e Crítica dell'Utopia Tecnologica.

Milano, Edizioni di Comunità – 1973

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Micro Eletrônica e Sociedade: Aspectos de Tecnologia Emergentes.

Fundação João Pinheiro - 1988

GILLIAN, R.E. – Visualization, Virtual Reality, and Animation Within the Data Flow Model of Computing.

Edit. A C M – 1995

GÓMEZ, A.P. – O Pensamento Prático do Professor – A Formação do Professor Como Profissional Reflexivo, in Nóvoa, Antonio – Os Professores e a Sua Formação

Edit. Dom Quixote -1995

GUITMARÃES, Paulo Vicente. A Contribuição do Consórcio Interuniversitário de Educação Continuada e a Distância – Brasilead – Para o Desenvolvimento da Educação Nacional. Em Aberto “Educação a Distância”

Brasília, ano 16 , n70, abr/jun 1996.

HABERMAS, J. Técnica e Ciência como Ideologia

Portugal, Edições 70 , 1968

JOHSON, Henri C. Educação a Distância na América Latina: O Desafio da Criação de uma Tecnologia da Esperança. Em Aberto “Educação a Distância”

Brasília, ano 16 , n70, abr/jun 1996.

JONASSEN, David. O Uso das Novas Tecnologias na Educação a Distância e Aprendizagem Construtiva. Em Aberto “Educação a Distância”

Brasília, ano 16 , n70, abr/jun 1996.

KRUGUER, w. The Responsive Workbench: A Virtual Work Environment

Edit. I E E E Computer – 1995

LALANDA, M.C. O Movimento da Autonomia do Aluno, Repercussões a Nível da Supervisão

Portugal, Porto – 1996

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: O Futuro do Pensamento na Era da Informática**
Edit. 34, RJ, 1993

LÉVY, P. **A Inteligência Coletiva**
Edições Loyola, SP - 1999

MACHADO, Nilson José – **Epistemologia e Didática**.
Edit. Cortez – 1995

MILLER, Gary E. **A Educação a Distância e o Meio Ambiente Emergente de Aprendizagem**. Em Aberto “Educação a Distância”
Brasília, ano 16 , n70, abr/jun 1996.

MORAES , Maria Cândida. **O Paradigma Educacional Emergente: Implicações na Formação do Professor e nas Práticas Pedagógicas**. Em Aberto “Educação a Distância”
Brasília, ano 16 , n70, abr/jun 1996.

MONTANA, P. **Administração** – tradução Robert Brian Taylor
S.P. – Saraiva - 1998

NEVES, Carmen Moreira de Castro. **O Desafio Contemporâneo na Educação a Distância**.
Em Aberto “Educação a Distância”
Brasília, ano 16 , n70, abr/jun 1996.

NÓVOA A. (org). **Os professores e a sua Formação**
Lisboa, Dom Quixote, 1992

PIMENTEL, M.G. **O Professor em Construção**
Campinas, São Paulo, 1996

OPPENHEIMER, T. – **The Computer Delusion**
L.M.V. – N.Y. - 1997

PICONEZ, Stella C. Bertholo – **Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**
Edit. Papirus - 1994

POPPOVIC, Pedro Paulo Em Aberto “Educação a Distância”
Brasília, ano 16 , n70, abr/jun 1996.

PIRSIG, R. – **Uma Investigação Sobre Valores**
Edit. Paz e Terra – 1984

ROSA, César Augusto – **Internet – História, Conceitos e Serviços**
Edit. Érica – 1998

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**

São Paulo, Cortez – 1991

SAVIANI, Dermeval. **A Nova Lei da Educação: Trajetória, Limites e Perspectivas**
Campinas, Autores Associados, 1997

SCHAFF, Adam. **A Sociedade Informática**. (trad.) Carlos Eduardo J. Machado e Luiz A. Obojes.
São Paulo – Brasiliense co-edição Editora da UNESP – 1993

SCHON, D. A. **La Formación de Profesionales Reflexivos**
Barcelona, Ediciones Paidós, 1992

TENÓRIO, R.M. **Computadores de Papel**
São Paulo – Cortez, 1991

VALENTE, José Armando (org.) **Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação**
Campinas – gráfica central da UNICAMP – 1993

WILLIS, P. **Aprendendo a Ser Trabalhador. (Escola, Resistência e Reprodução Social)**
Porto Alegre, Artes Médicas, 1991

ZEICHNER, K.M. **A Formação Reflexiva de Professores: idéias e práticas**
Lisboa, Educa, 1993