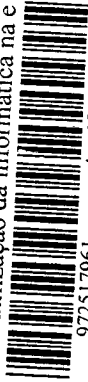


**A utilização da informática na
educação de surdos:
um estudo de caso.**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A utilização da informática na educação de surdos: um estudo de caso.

Gardenia Staell Andrade

N.ºm. CETD UFSC PEPS 3324
Autor: Andrade, Gardenia
Título: A utilização da informática na e

972517961 Ac. 195199
Ex.1 UFSC BC CETD

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO
DO TÍTULO DE MESTRE EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

CETD
CETD
UFSC
PEPS
3324
Ex.1 BC

FLORIANÓPOLIS

2002

Gardenia Staell Andrade

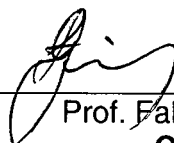
A utilização da informática na educação de surdos:
um estudo de caso.

**Esta dissertação foi julgada e aprovada para a
obtenção do título de Mestre em Engenharia de
Produção no Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina.**

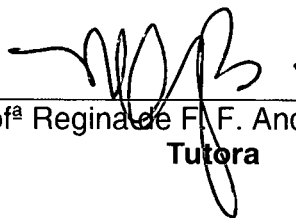
Florianópolis, 16 de maio de 2002


Professor Ricardo Miranda Barcia, PhD.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

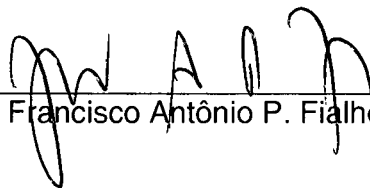


Prof. Fabiano Garcia, Dr.
Orientador



Profª Regina de F. Andrade Bolzan
Tutora

Profª. Elizabeth Fátima Torres, Drª



Prof. Francisco Antônio P. Fialho, Dr.

A Silvânio, aos meus pais,
Meus irmãos: Gladston, Glasiela, Gláucia,
Vó Zica, Helvécio, Maria Antonieta, Benildes e Thaynine.
Carinhosamente.

Agradecimentos

- ✓ A Regina Bolzan e Alejandro Martins, pelas sugestões, apoio, interferências e disponibilidade.
- ✓ Equipe Izabela Hendrix: Déia, Marconi, Eric e Elaine. Vocês foram essenciais!
- ✓ A Silvânio. Pela compreensão, apoio, incentivo, entusiasmo, críticas...
- ✓ Ao Professor Geraldo Lúcio, minha referência. Sempre.
- ✓ Nícia, Trindade, D. Elza Maria e Eneida: pelo apoio, incondicional.
- ✓ Aos integrantes do Grupo de trabalhos: Adriano Ventura, Magna e particularmente à Dalva Pereira, uma mestra, a todo instante.
- ✓ Professores Dadinho, Vera Duran e Theophilo, pela oportunidade.
- ✓ Professores Calic, João Carlos e Welinton Cesco: por acreditarem em mim.
- ✓ Juliana Lima dos Santos: é bem verdade que “anjos-da-guarda” existem...
- ✓ Aos alunos e professores da Escola Estadual “Eugênia Scharlé” em especial, à Walquíria, por me apresentarem “um mundo novo”...
- ✓ A Marlon e Sirlene pelo incentivo; Caio, por tantas horas de alegria.
- ✓ Aos amigos: Aurélia Hespanhol; Andréa Pontes; Renata Santos, Roger e Heloísa Signorini; Marcelo; Neura, Raquel e Cleonice; Zilda Ávila; aos alunos do Curso Téc. em Seg. do Trabalho; Donizeth e Mary Elizabeth (obrigada por estarem sempre por perto, protegendo-me); Júlio do LEP (Laboratório de Estudos Psicopedagógicos) por tantas pesquisas e materiais interessantes; Lili (mais que amiga, tradução do que quero ser!); Rosane Campos e Eugênio Paccelli; Professores: Ademir Viana, Reginaldo, Gilberto, Lévy Junior, Maria de Lourdes Magri, Batista, D. Lalá, D. Fátima, Regina Parreiras (tudo próximo a você torna-se “simples”...); Mércia Moreira, José Wilson Costa, Celina e Maria de Lourdes Rocha Lima, responsáveis por meu “despertar”...
- ✓ À D. Conceição e Sr. Manoel, não há palavras...
- ✓ Patrícia, nossa monitora virtual, Janae, pela receptividade, Christiane, pelas grandes lições, Silvana Bernardes, um “furacão” que me fez acordar para a vida!
- ✓ E a todos, que de alguma forma contribuíram para que eu pudesse concluir esta etapa.

*“Ler significa reler e compreender, interpretar. Cada um lê com os olhos que tem.
E interpreta a partir de onde os olhos pisam.
Todo ponto de vista é a vista de um ponto. Para entender como alguém lê, é
necessário saber como são seus olhos e qual a sua visão de mundo. Isso
faz da leitura sempre uma releitura.
Sendo assim, fica evidente que cada leitor é co-autor. Porque cada um lê e relê
com os olhos que tem. Porque compreende e interpreta a partir do mundo
que habita”.*

Leonardo Boff

“Há escolas que são gaiolas. Há escolas que são asas.”
Escolas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a arte do
vôo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle.
Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são
os pássaros em vôo. Existem para dar aos pássaros coragem para voar.
Ensinar o vôo, isso elas não podem fazer, porque o vôo já nasce dentro
dos pássaros. O vôo não pode ser ensinado, só pode ser encorajado.”

Rubem Alves

*(Aos que têm esperanças e acreditam nos vôos
de seus pássaros-alunos.)*

RESUMO

ANDRADE, Gardênia Staell. A utilização da informática na educação de surdos: um estudo de caso. 2002. 119 f. **Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.**

O objetivo deste trabalho é realizar um Estudo de Caso sobre o uso da informática com alunos surdos, cuja proposta é a inserção dos mesmos na sociedade digital. Por sua vez, paralelamente a este objetivo surgiram reflexões de aspectos pedagógicos. Sabendo-se que entre as maiores dificuldades na educação de surdos está a aprendizagem da leitura e da escrita da língua falada na sociedade em que vivem, analisa-se aqui o que pode ser feito, utilizando o computador como instrumento para facilitar esse processo de ensino-aprendizagem, pensando-se, para isso, numa proposta de alfabetização através do computador. Se a tecnologia tem o potencial de transformar o ensino, uma vez que utilizada como parte do método para a compreensão dos fenômenos associados aos processos educacionais, por que não fazer dela um instrumento facilitador no desenvolvimento dos surdos? O aluno deve “Aprender a aprender” mediante esse novo paradigma de aprender com tecnologia, sentindo-se motivado para o aprendizado e podendo absorver o conteúdo de diversas formas (simulações, exercícios gerenciados, jogos, etc.). Observam-se como conseqüência mudanças na dimensão cognitiva, afetiva e social, maior rapidez na resolução de problemas e organização de estratégias para chegar às soluções; ampliação do vocabulário; maior familiaridade com a comunicação escrita; maior e melhor interação entre o grupo de sujeitos e facilitadores; maior autonomia, segurança, iniciativa e interesse nas atividades realizadas além de maior nível de motivação e persistência. Portanto a criação de ambientes interativos nos quais os usuários possam construir informações de maneira coletiva propiciando conflitos cognitivos, assimilações e acomodações, é importante no processo de escolarização do surdo, além do recurso visual ser um grande facilitador no seu processo de desenvolvimento.

Palavras-chave: Educação, Tecnologia, Surdos

ABSTRACT:

ANDRADE, Gardênia Staell. A utilização da informática na educação de surdos: um estudo de caso. 2002. 119 f. **Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.**

This paper aims at accomplishing a “Case Study” about the use of computer science with deaf students. It intends to introduce these students to the digital society. Along with this goal considerations of pedagogical aspects came up. Since one of the main difficulties in deaf students’ education is learning how to read and write their native language, in this paper we analyze what can be done using the computer as a tool to facilitate the teaching-learning process through read and write teaching with the use of computer. Bearing in mind that technology can transform the teaching task if used as part of the approach for understanding the phenomena associated to the educational processes, why not to use this technology a facilitating tool for the deaf students’ education? The student must “learn how to learn” with this new paradigm of learning with technology, being motivated for learning and being able to absorb the subject through several ways (simulations, managed exercises, games, etc). Consequently one can notice changes in cognitive, affective and social dimensions, faster problem-solving results and better strategic organization to reach solutions; vocabulary enrichment; familiarity with written communication; better interaction with the group and the facilitator, more autonomy, confidence, initiative and interest in the pedagogical activities, as well as increased motivations and persistence. Therefore, it is very important to create interactive atmosphere where the users can build in information collectively leading to cognitive conflicts, assimilations and accommodations, for the deaf educational process as the visual stimuli represent a great tool in the deaf’s developing process.

Keywords: education, technology, studies.

Sumário

Resumo.....	
Abstract.....	
Lista de Abreviaturas.....	
1 INTRODUÇÃO.....	p. 14
1.1 Justificativa	p. 23
1.2 Objetivos.....	p. 26
1.2.1 Objetivo Geral.....	p. 26
1.2.2 Objetivos Específicos.....	p. 26
1.3 Metodologia de Pesquisa	p. 26
1.4 Hipóteses.....	p. 27
1.5 Descrição da Problemática.....	p. 28
1.6 Estrutura do trabalho.....	p. 29
2 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO Tecnologia como Facilitador do Processo Ensino-Aprendizagem.....	p. 31
2.1 O Computador na Administração do Ensino Individualizado.....	p. 42
2.2 A sociedade na era da informação.....	p. 44
2.3 Visão Epistemológica das Teorias Pedagógicas.....	p. 48
2.4 O método e o meio didático.....	p. 52
3 Ensinando com Tecnologia: uma Ferramenta entre muitas.....	p. 56
3.1 Formação de professores e o uso de novas Tecnologias da Informação: uma proposta de articulação entre o processo de formação profissional e a aplicação de suas aprendizagens.....	p. 61
4 Uma experiência com o uso da Informática para alunos com deficiência visual e alunos com deficiência auditiva.....	p. 68
4.1 Público-alvo.....	p. 69
4.2 O Surdo e a História de sua Educação.....	p. 74
4.3 Caracterização da Deficiência Auditiva.....	p. 81
4.4 Aquisição da Linguagem em Crianças Surdas.....	p. 81

4.5 Bilingüismo	p. 84
4.6 O que é LIBRAS	p. 84
4.6.1 Como aprender a LIBRAS	p. 85
4.6.2 Sobre a regulamentação das Línguas de Sinais no Brasil e no mundo.....	p. 85
4.7 Particularidades do Projeto Tema do Estudo de Caso.....	p. 87
4.7.1 Objetivos do Projeto.....	p. 88
4.7.2 Descrição das Etapas e Desenvolvimento do Projeto..	p. 89
4.7.3 Amostra da Análise de alguns alunos e seus resultados.....	p. 94
5 Considerações Finais e Sugestões para trabalhos futuros.....	p. 99
5.1 Conclusão.....	p.103
5.2 Trabalhos Futuros.....	p.110
6 Referência Bibliográfica	p.112

Lista de Abreviaturas

AAD	Aprendizado aberto a distância
APAS-MON	Associação de Pais e Amigos dos Surdos de João Monlevade
ASL	American Sign Language
dc	decibéis
FUNCEC	Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LIBRAS	Linguagem Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação e Cultura
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

Lista de Tabelas

Tabela 01: Desenvolvimento do Projeto

p. 90

1 INTRODUÇÃO

Tecnologia é uma forma de conhecimento. “Coisas” tecnológicas não fazem sentido sem o “saber-como” (Know-how) usá-las, consertá-las, fazê-las. (Evans e Nation, 1993)

A necessidade de reformulação das práticas formadoras de professores e alunos em nossas escolas é uma realidade cada dia mais presente, com as possibilidades de exploração de fontes criativas através da tecnologia educacional existente; mas pouco se sabe como direcioná-las em favor dos objetivos.

A tecnologia educacional não se define como ciência (Poloniato, 1994) e poderia estar localizada no que se denomina “ciência ponte”, apoiada pelas psicologias da aprendizagem, pelas teorias da comunicação e pela teoria de sistemas, ou pela confluência de todas elas. Litwin (1993) propõe uma conceituação do campo que recupera sua especificidade:

Entendemos a tecnologia Educacional como o corpo de conhecimentos que, baseando-se em disciplinas científicas encaminhadas para as práticas do ensino, incorpora todos os meios a seu alcance e responde às realizações de fins nos contextos sócio-históricos que lhe conferem significação.

A Tecnologia Educacional, assim como a Didática, preocupa-se com as práticas do ensino, mas diferentemente dela, inclui entre suas preocupações, o exame da teoria da comunicação e dos novos desenvolvimentos tecnológicos: a informática, hoje em primeiro lugar, o vídeo, a TV, o rádio, o áudio e os impressos, velhos ou novos, desde livros até cartazes.

Em nosso debate sobre Tecnologia Educacional hoje, ganham força as preocupações ideológico-políticas e ético-filosóficas como críticas e superação da marca tecnicista no momento de seu nascimento. Na análise da disciplina, desde o ponto de vista histórico, observamos que durante muito tempo se definiu a Tecnologia Educacional, identificando-a com propostas tecnocráticas. Mesmo hoje em dia, costuma-se falar do modelo tecnológico quando na realidade se deveria estar falando do modelo tecnicista. É por isso que a preocupação desde o ideológico-político se torna fundamental no reconhecimento dos fins subjacentes, nas diferentes propostas de Tecnologia Educacional. (1993)

A informática educativa gera muitas questões. Alguns pensam que informática educativa é aquela usada nas escolas como chamarisco mercadológico; na realidade o que esta escola faz é oferecer cursos de computação através dos quais alunos, trabalhando em duplas, têm acesso ao computador uma vez por semana, durante uma hora. Normalmente nestas aulas, o computador é o objeto de estudo, isto é, ele é usado para que o aluno aprenda os conceitos, princípios e noções do seu funcionamento. Existe também a informática usada como instrumento, ou seja, o aluno utiliza o computador como meio para atingir algum conhecimento.

É importante analisar como a implantação da informática vem sendo feita pelos sistemas educacionais. Quais os propósitos? Quais as dificuldades encontradas? E os benefícios? Qual a abordagem pedagógica que está sendo utilizada?

Para Pierre Lévy (1994), com a informatização está surgindo um novo tipo de texto na gestão social do conhecimento, na medida em que não é lido ou interpretado como um texto clássico, mas “explorado” de forma interativa.

Hoje não se trabalha apenas com livros e teorias escritas no papel, mas também com modelos computacionais corrigidos e aperfeiçoados ao longo do processo. Esse fato, essa mudança técnica provocada pela informática, segundo Lévy, desestabiliza o antigo equilíbrio de forças e as formas de representação do conhecimento, fazendo com que novas estratégias e novos critérios sejam requeridos para a construção do conhecimento, um conhecimento por simulação, típico da cultura da informática.

Para Lévy (1994), na cultura oral, pensava-se por meio de “situações” cujas representações mais importantes para os membros da comunidade eram codificadas na forma de narrativas. Segundo esse autor, numa sociedade desse tipo, o edifício cultural está assentado sobre as lembranças dos indivíduos, e a inteligência nessas sociedades está mais identificada com a memória auditiva. Esse era o único instrumento de que dispunham para reter e transmitir as representações.

Os alunos precisam estar preparados para conviver com a tecnologia e participar do desenvolvimento técnico da sociedade. É imprescindível que o responsável por uma educação sistemática de profissionais do futuro seja formado, de modo coerente com esse objetivo, visando à interpretação e utilização, por parte de seus alunos, das diversas linguagens da modernidade. Segundo Valente (1993):

As novas modalidades de uso do computador na educação apontam para uma nova direção: o uso desta tecnologia não como máquinas de ensinar, mas como uma nova mídia educacional; o computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino. Isto tem acontecido pela própria mudança na nossa condição de vida e pelo fato de a natureza do conhecimento ter mudado. Hoje, se vive num mundo dominado pela informação e por processos que ocorrem de maneira muito rápida e imperceptível. Os fatos e alguns processos específicos que a escola ensina rapidamente se tornam obsoletos e inúteis. Portanto, ao invés de memorizar informação, os estudantes devem ser ensinados a buscar a informação. Estas mudanças podem ser introduzidas com a presença do computador que deve propiciar as condições para os estudantes exercitarem a capacidade de procurar e selecionar informação, resolver problemas e aprender independentemente.

A introdução do computador nas escolas brasileiras teve seu início recentemente por volta de 1980, sendo esse processo gerenciado por algumas Instituições que visavam à introdução consciente dessa ferramenta na educação. A proposta era transformar o computador num instrumento capaz de favorecer mudanças nas condições de ensino-aprendizagem e não como meio de substituição da ação docente.

Várias instituições se propuseram a apoiar e discutir as propostas que se relacionavam à política de introdução do computador nas escolas brasileiras. A grande preocupação dessas instituições (MEC, CNPQ, etc.) era iniciar e conduzir o processo de entrada do computador de maneira que tal tecnologia não se transformasse num enfeite ou em uma máquina de escrever moderna. Vários congressos e reuniões foram feitos com o propósito de rejeitar a utilização do computador na educação apenas como meio de automatizar o fornecimento e repasse de informações; o computador deveria ser utilizado prioritariamente para auxiliar o desenvolvimento da inteligência do aluno, possibilitando-lhe dominar as habilidades intelectuais específicas requeridas em cada área do conteúdo.

Além disso, havia preocupação em valorizar a cultura brasileira, para isso viabilizaram propostas e práticas de paradigmas, em que os centros responsáveis por essa política nacional formaram projetos pilotos e centros de referência para que esse processo fosse examinado e acompanhado por especialistas em educação.

Livros, artigos e teses a respeito do uso do computador na educação foram escritos, mostrando, de maneira geral, que o que se defende é o uso do computador como instrumento auxiliador e fornecedor de aprendizagem, e não como se via em sala de aula: repasse de informações. Hoje, com a divulgação pela mídia e com a sua popularidade, o computador vem trazendo outras modalidades: Computador como mídia educacional, isto é, ele passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade de ensino. Com estas modalidades, o computador vai ficando mais eficiente, fazendo com que a área educacional descubra e experimente novos caminhos.

Em recentes estudos, Cysneiros (1998) afirma que a Informática na Educação é considerada, pelos que estudam seriamente o assunto, como o mais recente rebento da Tecnologia Educacional. Segundo este autor, uma das principais referências nesta área é o trabalho de Larry Cuban (1986), professor de educação

da Stanford University, intitulado *Professores e Máquinas: O Uso da Tecnologia na Sala de Aula desde 1920*. Professor Cuban estudou o rádio, filme, TV e computador em escolas norte-americanas, abrangendo a literatura desde o início deste século até meados da década de oitenta.

Sua principal conclusão é que o uso de artefatos tecnológicos na escola tem sido uma história de insucessos, caracterizada por um ciclo de quatro ou cinco fases, que se inicia com pesquisas mostrando as vantagens educacionais do seu uso, complementadas 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 por professores, sem a ocorrência de ganhos acadêmicos significativos.

Em cada ciclo, uma nova seqüência de estudos aponta prováveis causas do pouco sucesso da inovação, tais como falta de recursos, resistência dos professores, burocracia institucional e equipamentos inadequados. 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.

Segundo Cysneiros, Cuban nos mostra coisas interessantes, como o trecho de um discurso de Thomas Edson 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, ele ainda afirmava que: "...o filme está destinado a revolucionar nosso sistema educacional e em poucos anos suplantará em muito, senão inteiramente, o uso de livros didáticos" (1986).

Outros aspectos do trabalho de CUBAN abordados por Cysneiros merecem nossa atenção, como o discurso de pessoas famosas ligadas à tecnologia, prevendo o acesso de todos os alunos a programas educacionais da melhor qualidade (hoje o discurso é sobre o acesso à informação pela Internet). Seu livro exhibe uma foto de uma aula "aérea" de Geografia, a bordo de um avião adaptado com fileiras de carteiras e um quadro de giz, paradoxalmente retratando uma turma de alunos sentados, com uma professora (tudo indica), ministrando uma aula convencional apontando para um pequeno globo terrestre.

Voltando ao presente ampliado, ressaltem-se os comentários recentes de Sherry Turkle, do MIT, considerada a socióloga do ciberespaço, que há anos vem estudando as interações de crianças com computadores. Segundo ela:

... 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 de computadores - muito reticentes. (citada por Oppenheimer, 1997).

No Brasil percorre-se uma história análoga, certamente mais recheada de insucessos, como demonstram teses e dissertações sobre o tema. Também houve uma política de rádio na educação, seguida de outras com grandes investimentos nas televisões educativas em todo o país, sempre acompanhadas de discursos inovadores.

Como citado anteriormente, no início dos anos oitenta, iniciaram-se as primeiras políticas públicas em informática na educação, no contexto mais amplo da euforia da reserva de mercado para informática. O primeiro projeto de âmbito nacional priorizou a pesquisa, dotando cinco universidades públicas (UFPE, UFMG, UFRGS, UFRJ e UNICAMP) com verbas do Projeto EDUCOM, que não chegou a atingir muitas escolas, mas produziu um bom contingente de recursos humanos nas instituições beneficiadas. Foram bolsistas de pesquisas que hoje, em boa parte, são pesquisadores nos vários campos da educação, com trabalhos em Informática na Educação.

Na época, a contradição entre tecnologia de ponta e escolas precárias era mais evidente, uma vez que os computadores eram máquinas mais caras e não estavam tão disseminados na sociedade como hoje. Aprendeu-se que a expectativa de administradores, professores, alunos e pais era que se ensinasse informática na escola, não no sentido de uso pedagógico de computadores, levando-se a explorar a introdução da informática na escola como uma mistura de Informática na Educação e de preparação para o trabalho, tentando usos pedagógicos das ferramentas de softwares utilizadas fora da escola.

A nível nacional, a história tem sido contada, de modo otimista, sob a ótica dos responsáveis pelas políticas públicas na época (Andrade & Lima, 1993; Moraes, 1997). Com o término do EDUCOM, foi lançado um programa de Centros de Informática na Educação nos estados, CIEDs (MEC/SG, 1989), considerado um

sucesso por alguns (Moraes, 1997), mas que praticamente não afetou as salas de aula na grande maioria das escolas públicas do país.

Atualmente se vive um outro estágio, com uma política federal de se colocarem 100 mil computadores em escolas públicas e treinar 25 mil professores em dois anos, através do projeto PROINFO (<http://proinfo.mec.gov.br/>), cujo ponto divergente de políticas passadas é a intenção de se alocar quase metade do dinheiro para formação de recursos humanos, procurando evitar os erros cometidos em programas deste mesmo governo como o vídeo-escola, cuja ênfase foi a colocação de equipamentos nas escolas.

Apesar de ter havido avanços, algumas falhas desta política já podem ser notadas, como a ausência de articulação com os demais programas de tecnologia educativa do MEC, especialmente com o vídeo-escola, à vista grossa para consideráveis diferenças regionais (estados como São Paulo e Rio Grande do Sul já usam computadores nas escolas há algum tempo) e com outros como educação especial. Também não foi contemplada a formação regular de professores nas universidades, principalmente aqueles que estão concluindo seus cursos e entrando no mercado de trabalho.

Embora 100 mil máquinas sejam muita coisa (e o governo diz que virão mais), relativamente não é tanto assim. Beneficiariam cerca de seis mil escolas, que representam apenas 13,4% do universo de 44,8 mil estabelecimentos, que receberiam 15 ou 20 computadores, muito pouco para 800 ou mais alunos por escola.

As diretrizes do PROINFO colocam que este programa insere-se num contexto político-pedagógico mais amplo, no qual se inserem o livro didático, parâmetros curriculares nacionais, valorização do magistério, avaliação da qualidade educacional etc. Tais diretrizes são louváveis e devemos trabalhar para concretizá-las no cotidiano de nossas escolas e redes escolares, mas sabemos quanto isto é difícil, tanto a nível do próprio MEC, onde tais programas não interagem de modo significativo, como a nível das políticas estaduais e municipais. (CYSNEIROS, 1999)

Somem-se a tais dificuldades, formidáveis em si, outras típicas da tecnologia, tendo, para isso, como exemplo, a necessidade de manutenção permanente dos equipamentos (imagine dezenas de crianças usando tais máquinas diariamente, em organismos e ambientes que não têm tradição alguma de uso continuado de equipamentos sofisticados). Máquinas também precisam ser substituídas com freqüência, o que poderá ser um grande problema nos próximos anos.

Outra dificuldade é a escassez de bons softwares educativos. Muito do que existe no mercado são programas que, conforme Cysneiros (1999) chama-se “de inovações conservadoras, colocando-se no computador conteúdos com didáticas pobres e até mesmo erros de conteúdo”.

Há uma enormidade de CD-ROMs e disquetes com materiais que exigem apenas que o aluno aperte uma tecla para virar páginas. São à primeira vista atraentes, com cores, movimentos, coisinhas piscando, etc. Com o tempo, os alunos e os professores percebem que pouco foi mudado e tende-se a voltar a rotinas passadas.

Na década de 90, com a entrada da “*Internet*”, outros recursos e potencialidades foram inseridas. Mais uma vez foi ampliado o uso do computador, pois atualmente ele possibilita percepções, análises que não precisam mais ser criadas no ambiente tradicional da sala de aula. Surge uma nova relação com o conhecimento, através do qual além do professor, o aluno dialoga com suas próprias estruturas cognitivas, suas experiências, suas bagagens, alçando vôos que são guiados por suas necessidades e socializando-os de diversas maneiras.

A sociedade da informação está alicerçada nas tecnologias computacionais que vêm revolucionando as formas de adquirir, manipular, recuperar e transmitir informação. Passou-se a falar de informação como um bem de valor, capaz de gerar riquezas. A internet é o resultado dessa imensa necessidade de se trabalhar a informação, permitindo que milhões de pessoas compartilhem idéias através do “*cyberspace*” na busca da construção do conhecimento.

Definindo Internet, segundo notas de aula ministradas na PUC/MG, pelo professor José Wilson Costa (1998) verifica-se:

... é um imenso número de computadores interconectados. Fisicamente as conexões são como de um sistema telefônico, fios, fibra ótica e satélites. Contudo, os sistemas telefônicos são ligações ponto a ponto (Cada conexão telefônica liga um aparelho a outro por determinado intervalo de tempo), na internet, os computadores são conectados continuamente.

Sabe-se que a internet começou nos anos 60 como ARPANET, um projeto do departamento de defesa do USA. Inicialmente com quatro pontos em universidades, com o objetivo de se criar um sistema de comunicações que pudesse sobreviver a um ataque nuclear, pelo redirecionamento de mensagens através da rede. Se a comunicação de um ponto a outro era interrompida, um caminho alternativo poderia ser proposto de forma eficiente.

Diferentemente da telefonia, a internet iniciou-se por um sistema de troca de pacotes; isso significa que as mensagens eram enviadas com uma nota eletrônica que informava para onde elas estavam indo, permitindo que os computadores roteadores transmitissem o pacote pela rede.

Apesar da proposta original apresentar um perfil altamente científico, rapidamente o “e-mail” (carta eletrônica) tornou-se a ferramenta mais utilizada, transformando-se no sistema de comunicação mais barato feito pelo homem.

O e-mail permitia não somente a comunicação direta, pessoa para pessoa, mas também a comunicação com milhares de pessoas desconhecidas que compartilhavam interesses pelos mesmos assuntos. Até 1993, a Internet era utilizada apenas no meio científico; a partir desta data, passou a ser explorada, também, comercialmente.

Até a década de 70, os computadores eram máquinas de grande porte compartilhadas pelas pessoas através de terminais. A partir dos anos 80, quando os microcomputadores pessoais e modems começaram a se tornar uma realidade, a situação mudou, ou seja, o microcomputador passou a utilizar seu potencial de processamento para executar algumas tarefas, que, inicialmente, eram de exclusividade do computador central. Este tipo de interação é chamado processamento cliente-servidor. Isso significa que para tudo o que se deseja fazer na rede, existirão duas peças de software: um programa fica no computador do usuário (cliente), e outro no computador central (servidor), com o qual se deseja trocar informações.

O cliente é a aplicação que trata de disponibilizar a informação para o usuário. Como exemplo, programas de “e-mail” como o Eudora e um “browser web” como “Netscape” ou “Explorer”. Estas aplicações fazem a interface com o usuário e permitem a customização para adaptação à sua melhor utilização.

O servidor, por outro lado, possui pequena ou nenhuma interface com o usuário, porque freqüentemente se comunica com outros computadores. Normalmente os servidores executam processos que trabalham com milhares de requisições de milhares de diferentes clientes, o tempo todo. Como exemplo os servidores de “e-mail” mais comuns são SMTP e POP. Tais recursos possibilitam inúmeras vantagens ao profissional que os utiliza.

O professor precisa aprender a pesquisar, porque é a pesquisa que mais lhe define o exercício profissional. Ao dizer isto, assim como chofre, parece uma temeridade, porque o professor se entende, comumente, como alguém

que tem como ofício dar aula e com isso socializar conhecimento. É preciso alertar que pesquisa vem compreendida também com o princípio educativo, não só como princípio científico. Faz parte do processo educativo, desde que queira ser crítico e emancipatório. Por outra, pesquisa, não é qualquer coisa. Para que se considere pesquisa, o processo de revelar o compromisso com o questionamento reconstrutivo, ou seja, é mister que o esforço reconstrutivo pessoal e coletivo, para ultrapassar a simples socialização do conhecimento. Demo (1998)

O mais importante é lembrar que, com o computador, não haverá o fim da escola ou do professor, como mencionado por alguns teóricos; há, sim, uma reformulação de conceitos, na qual a mudança se apresenta na forma de se praticar um ensino-aprendizagem mais democrático. O professor se propõe a participar do aprendizado, o aluno não só aprende, mas ensina também já que tem acesso, e muitas vezes mais domínio que o próprio professor aos artefatos tecnológicos.

Para Lévy (1994), com a informática, apreendeu-se o conhecimento por simulação, o que implica critérios e tipos de reflexão mental específicos, que atuam sobre as formas de pensar. Segundo ele, “uma simulação não é lida e interpretada da mesma forma que os textos clássicos; é, sim, explorada de forma mais interativa”. É um modelo essencialmente interativo, dinâmico, dotado de certa autonomia, de ação e reação, no qual o indivíduo, ao manipular determinados parâmetros, testa e simula todas as circunstâncias possíveis. Para esse autor, isso poderá provocar no usuário uma espécie de intuição, decorrente de um conhecimento teórico, de uma experiência prática ou oral de qualquer outro conhecimento acumulado por meio das tradições oral e escrita.

Ao trabalhar com modelos de representação de objetos, ao simular, desenvolve-se também a imaginação, antecipando a consequência dos próprios atos, escolhendo e decidindo deliberadamente. Para Lévy (1994), a simulação aumenta os poderes da imaginação e da intuição. É como se fosse uma imaginação auxiliada por computador, uma importante ferramenta de ajuda para o raciocínio, muito mais potente do que a velha lógica formal na qual se baseava o alfabeto. O conhecimento decorrente seria mais operativo e menos absoluto do que o conhecimento teórico, mais adaptado às condições de uso, mais ajustado às realidades, permitindo a exploração de modelos cada vez mais complexos e em maior número se comparada à utilização dos recursos mentais provenientes da memória de curto prazo e do recurso estático do papel. Afirma ainda que o conhecimento por simulação e a interconexão em tempo real valorizam o momento oportuno, a situação e as

circunstâncias relativas. Valente (1999) alerta que o modelo de programação adotado executa e explicita o raciocínio do aluno, o que nenhuma outra tecnologia intelectual jamais possibilitará.

Os surdos que recebem uma base sólida da família, fato este que leva o deficiente a acreditar no seu próprio potencial – que será complementado na escola especial e regular –, quando levam dentro de si a imagem positiva dos estímulos adequados recebidos ao longo do tempo, têm elementos que podem modificar conceitos negativos existentes na sociedade, pela falta de reconhecimento - da sociedade em geral – do aspecto psicológico em relação ao mesmo.

A realização de um trabalho de Informação e Orientação Profissional, junto ao portador de surdez, é parte integrante do processo de reabilitação, possibilitando a sua plena integração à Sociedade. A partir dos anos 90, mais importante do que ter um emprego é tornar-se empregável, manter-se em um mercado em constante mudança.

A Comunidade Surda deve atualizar-se para este novo conceito de empregabilidade que engloba:

- ✓ **Competência Profissional:** é necessário transmitir à pessoa portadora de surdez que não basta agora dominar tarefas. Ela deverá aumentar conhecimentos, ser mais hábil intelectual e socialmente, ter atitudes e comportamentos criativos.
- ✓ **Disposição para Aprender:** é uma maneira de construir e aprimorar a competência. É preciso desejar aprender. Estar disponível para aprimorar seus conhecimentos e dar abertura para construir a qualidade profissional.
- ✓ **Capacidade de Aprender:** é fundamental para o setor social e empresarial. O sujeito produtivo é aquele capaz de aprender e gerir uma realidade que está permanentemente em transição.

1.1 Justificativa

O avanço tecnológico impõe novos modos de relação com o saber e com o fazer, com as relações interpessoais e com a cultura, desafiando os educadores preocupados com a educação. Nesse sentido, acredita-se que, num ambiente interativo, viável pela tecnologia da informação e da comunicação, poderão ser

desenvolvidas estratégias de intervenção, que abrangem exploração e produção de recursos computacionais telemáticos.

De acordo com Chiarottino (1984), Piaget distingue aprendizagem de conhecimento. Aprender, para ele, é saber realizar. Conhecer é compreender e distinguir as relações necessárias, é atribuir significado às coisas, levando em conta não apenas o atual e o explícito, mas também o passado, o possível e o implícito.

Conhecer um objeto, segundo Piaget (1974):

... é agir sobre ele, transformá-lo, apreendendo os mecanismos dessa transformação vinculados com as ações transformadoras. É por meio do aprendizado, da interação sujeito-objeto, sujeito-mundo que o indivíduo assume o comando de sua própria vida. Dessa forma, o conhecimento não é algo que se transmite, que vem de fora, é, sim, construído mediante ação global do sujeito sobre o objeto, constituído pelo seu meio físico ou social e pela repercussão dessa ação sobre si mesmo. A atividade do sujeito sobre o objeto é compreendida como ação assimiladora do sujeito que transforma o objeto, ação e acomodação mediante a atuação transformadora do sujeito sobre si mesmo.

Na educação de deficientes auditivos, considerando que a maioria dos materiais educacionais ou informativos existentes são escritos na língua escrita dos ouvintes, acarretando inúmeras dificuldades para os surdos que, muitas vezes, quando os lêem, pouco entendem, o uso da tecnologia possibilitaria inúmeras trocas funcionais adentrando no processo de ensino-aprendizado de forma lúdica e prazerosa.

A tecnologia da informática, representada pela ampla utilização de microcomputadores, aparece como instrumento cultural (Vygotsky, 1988), que, uma vez incorporado ao processo de aprendizagem, produz a mediação entre o sujeito que aprende e o objeto de conhecimento e o outro, agilizando e permitindo maior aproveitamento no processo de aprendizagem.

Já no século XXI, em plena era de avanços tecnológicos, é compreensível que se busque uma educação de qualidade e que se desenvolvam projetos no campo da Educação, tanto de alunos comuns como a educação de alunos com características especiais.

A educação, ao promover as condições básicas ancoradas no manejo e na produção do conhecimento, mediante o desenvolvimento de atitude de investigação e de competência para a criação de sua própria competência, estará favorecendo a didática do aprender a aprender como o objetivo maior de toda a intervenção pedagógica, independente da idade, dos graus de ensino ou dos recursos tecnológicos utilizados. A metodologia do aprender a aprender é que possibilitará a autonomia do sujeito, que, por sua vez, é inseparável do processo de auto-organização. (Morin, 1996).

Para Pedro Demo (1993):

O que marcará a modernidade educacional é a didática do aprender a aprender, ou do saber pensar, englobando, num só todo, a necessidade de apropriação do conhecimento disponível e seu manejo criativo e crítico (...). A competência que a escola deve consolidar e sempre renovar é aquela fundada na propriedade do conhecimento como instrumento mais eficaz para a emancipação das pessoas.

Assim, a pedagogia atual não se contentará em ser mera transmissora de conteúdo e informações, embora como insumo, a informação seja fundamental. Ela deverá ir muito além, pois a emancipação, pessoal e social, requer mais que a mera transmissão e reprodução da informação; ela exige a capacidade de construir e reconstituir conhecimentos, ou seja, o desenvolvimento da autonomia. Os recursos utilizados deverão colaborar para a compreensão da gênese do conhecimento na criança, esclarecer o funcionamento de sua mente, para que se possa ajudá-la a construir uma atitude positiva, crítica e criativa diante da vida. A pedagogia dos meios modernos requer que se aprenda a olhar para frente, a fazer antecipações e simulações, a inventar, a projetar questões e a testar novas experimentações como produto das interações entre indivíduos no sentido de criar uma linguagem própria.

O que acontece, aqui agora, com a relação entre tecnologia e cultura?

A participação crítica nesse mundo da globalização que a tecnologia ajudou a construir exige a formação de cidadãos. E a construção da cidadania só se efetiva por meio da educação. Sobretudo a educação básica.

Então a quem caberá a formação desse cidadão?

Sem dúvida, à escola. A escola se redimensiona. Além de seus papéis consagrados, ela agora incorpora a chamada modernidade: é ela que vai ensinar o aluno a trabalhar a informação e não a recebê-la apenas, ou seja, é ela que vai dotar o aluno de condições para, em vez de ser um consumidor passivo da informação, saber incorporá-la a partir do conjunto de idéias, valores e objetivos de sua cultura, usando essas informações, essa tecnologia para colaborar na solução dos problemas de sua realidade. Para que isso aconteça, evidentemente, é necessário que a tecnologia esteja à disposição das escolas, é necessário que o professor seja o grande condutor nos caminhos desse mundo de realidades virtuais (isto é, desenhadas ou montadas em computadores) e de realidades vividas e construídas.

A tecnologia, portanto, não acaba com a escola e o professor: a tecnologia reconfigura a escola e o professor. Assim como a televisão e o vídeo reconfiguraram o rádio, e a fotografia reconfigurou as artes plásticas.

Só a escola poderá formar cidadãos que usem a tecnologia para diminuir a distância entre o “homem-pleno” e o “homem-desrespeitado” na sua condição humana.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Realizar um Estudo de Caso, analisando formas e possibilidades de ensinar e aprender em ambientes interativos de aprendizagem e na concepção de ferramentas de apoio aos Ensinos Fundamental e Médio, para aulas ministradas a alunos com deficiência auditiva.

1.2.2 Específicos

- ✓ Investigar o uso de novas tecnologias educacionais e renovação de práticas e conceitos pedagógicos no processo de alfabetização do surdo;
- ✓ Conhecer as diferentes tecnologias disponibilizadas na educação e analisá-las criticamente.
- ✓ Analisar a aplicabilidade de recursos tecnológicos no ambiente educacional e seu retorno para o desenvolvimento do trabalho do professor, bem como o alcance de seus objetivos na educação de deficientes auditivos.

1.3 Metodologia da Pesquisa

O método de pesquisa para a dissertação será o Estudo de caso, que tem como objetivo analisar, pesquisar, comprovar ou rejeitar as hipóteses sugeridas pelos modelos teóricos e fazer a sua aplicação às diferentes necessidades humanas.

A técnica a ser utilizada para a coleta de dados será a pesquisa-observação, que são utilizadas em intervalos regulares e dirige-se aos indivíduos na situação de alunos participantes de um processo de alfabetização.

A análise de dados procurará seguir os padrões da análise qualitativa por ser baseada no poder de avaliação e julgamento da situação, implicando em uma série de leituras sobre o assunto da pesquisa, a fim de relatar o parecer dos especialistas, cabendo ao pesquisador interpretar e explicar os resultados utilizando teorias relevantes.

O trabalho terá como ênfase o interesse e desenvolvimento de alunos com deficiências auditivas, bem como o uso e a aplicabilidade das tecnologias que tais professores dispõem ou outras formas de melhor aproveitamento pelos alunos. Além disso, buscar em nossos alunos a aceitação e interesse pelas novas alternativas de trabalho e a credibilidade que eles encontrarão em si mesmos, principalmente em aulas ministradas com o auxílio de computadores.

1.4 Hipóteses

Diversos teóricos afirmam que “O processo de ensino aprendizagem dos alunos poderá ser facilitado através do computador auxiliado pelo professor mediador devidamente ‘treinado’, isto é, habilitado e com formação na área de atuação”. Desta forma, para se conseguir desenvolver a aprendizagem valendo-se de tais recursos, numa turma de alunos com deficiências auditivas, torna-se necessário que:

- ✓ o professor facilitador domine a metodologia específica para trabalhar com o computador no ensino e domine a língua de sinais, para comunicar-se de forma eficaz com o surdo ;
- ✓ o professor facilitador deverá conhecer softwares específicos e outros, e ser capaz também de criar programas de acordo com a sua disciplina atendendo as habilidades já adquiridas dos educandos;
- ✓ o professor possa criar um ambiente de aprendizagem de autoconfiança e cooperação permitindo aos usuários aplicarem conhecimentos e vivências na construção do novo saber;
- ✓ que o computador seja usado como um veículo de comunicação, tornando possível aos sujeitos, portadores de necessidades especiais devido à

ausência da audição, comunicarem com seus colegas, professores, familiares e com o mundo; além de possibilitar-lhes oportunidades de trabalho e igualdade de condições para competir no mercado.

1.5 Descrição da Problemática

O problema que ora é abordado está atrelado ao fato de que a situação educacional dos surdos, a despeito dos avanços tecnológicos e das infindáveis possibilidades de comunicação que já romperam a barreira do tempo e do espaço, continua denunciando muita confusão em termos teórico-práticos, bem como demonstrando a mesma história de insucessos na escolarização e na integração social, que marcou todo este século. O que se observa, na atualidade, continuam sendo esporádicos exemplos de sucesso educacional e um enorme contingente de surdos sem acesso à leitura, à escrita, à orientação, e, não raro, até mesmo à Língua Brasileira de Sinais. Este fato ocasiona grandes barreiras que dificultam sua inserção na dimensão do trabalho, a concretização de sua cidadania, o desenvolvimento de suas potencialidades e sua efetiva realização como indivíduo.

A necessidade do professor em estar preparado para enfrentar as novas tecnologias que emergem nas escolas, e fora dela, atualmente é critério discutido em todos os ambientes de educação. As vantagens da utilização de tais recursos estão cada dia mais explícitas, não só pela ostensiva divulgação na mídia, como também pela forma acelerada como a internet se popularizou. Todas as publicações recentes apresentam trabalhos, projetos, possibilidades e inovações no que se refere a recursos telemáticos.

E para a educação especial? Quais as possibilidades oferecidas? Quais as alternativas encontradas para adaptações? O que pode ser feito para facilitar a aquisição da linguagem? Pode a tecnologia contribuir neste processo? Qual o papel do professor?

Com o desenvolvimento tecnológico, o aluno representa os objetos de conhecimento muito diferente do passado. Desenvolver a capacidade de pensar, raciocinar, criar novos esquemas é a atual função. A informática é uma das ferramentas que facilitam as representações feitas pelos alunos.

Uma das maiores dificuldades na educação de surdos é a que se refere à aprendizagem da leitura e da escrita da língua falada na sociedade em que vivem. Isso ocorre porque para um domínio da escrita é preciso um conhecimento da língua falada, o que para os surdos não pode ocorrer de maneira natural. A língua dos surdos, a que eles percebem e produzem de maneira natural, é a língua de sinais (L1). A língua portuguesa, no caso do Brasil, é considerada como uma segunda língua (L2), uma língua estrangeira, e, como tal, necessita de metodologias e recursos adequados para sua transmissão e aquisição, que considerem a língua L1 como língua de referência.

Outra grande dificuldade é expressar-se utilizando a Língua Portuguesa. Não existe uma disciplina que possibilite a eles orientações para escrever em Língua de Sinais. Para estes alunos, ainda que alfabetizados, torna-se extremamente difícil compreender o mundo pela língua portuguesa. Existem, disponibilizados na internet, programas que permitem a transcrição de textos para a Língua de Sinais. Mas por que tais sistemas ainda não são utilizados por grande parte das escolas que atendem a D. A. aqui neste país?

Os surdos têm muitas dificuldades para escrever o português porque não ouvem, não conhecem as palavras. A Língua de Sinais diferencia-se muito da Língua Portuguesa. Estes alunos se vêem obrigados a utilizarem sempre as duas línguas, e não é difícil concluir que isso é extremamente difícil para eles. Utilizando a escrita da Língua de Sinais, poderiam aprender a escrita completa, depois traduziriam para o português. Os ouvintes aprendem primeiro a Língua Portuguesa, depois podem aprender outras línguas, e para os surdos não deveria ser diferente.

Por que não há formação adequada para os professores que ministram aulas para esses alunos? Estão tais professores aptos a assumirem tal responsabilidade? Qual a contribuição da informática na formação desses alunos?

1.6 Estrutura do Trabalho

O Capítulo I aborda a Introdução, justifica as razões do trabalho, define os objetivos gerais e específicos, explica a Metodologia de Pesquisa, levanta hipóteses, descreve a problemática e a estrutura do trabalho proposto.

Em seguida, é apresentado Capítulo II, que argumenta, baseando em diversos teóricos, sobre os aspectos da “Informática na Educação: a Tecnologia como Facilitador do Processo Ensino-Aprendizagem”, reflete sobre “O Computador na Administração do Ensino Individualizado”, “A sociedade na era da informação”. Retoma a “Visão Epistemológica das Teorias Pedagógicas”, objetivando um aprofundamento nas teorias que embasam a psicologia, e conclui definindo, analisando e explicando “O método e o meio didático” e suas relações no processo de ensino-aprendizagem.

O Capítulo III analisa a abordagem: “Tecnologia uma Ferramenta entre muitas” e enfatiza a “Formação de professores e o uso de novas Tecnologias da Informação: uma proposta de articulação entre o processo de formação profissional e a aplicação de suas aprendizagens”.

O Capítulo IV apresenta “Uma experiência com o uso de Informática para alunos com deficiência auditiva”, relatando um trabalho realizado de outubro a dezembro de 2001. Inicialmente, apresenta-se o Público-alvo, discorre-se sobre “O Surdo e a História de sua Educação”, explica-se “Características da Deficiência Visual”, explica-se como se dá a “Aquisição da Linguagem em Crianças Surdas”, conceitua-se “Bilingüismo”, “O que é LIBRAS”, “Como aprender a LIBRAS” e fala-se “Sobre a regulamentação das línguas de sinais no Brasil e no mundo”. A ênfase do capítulo está nas “Particularidades do Projeto tema do Estudo de Caso”, em que são explicadas as circunstâncias da realização do mesmo, descreve os “Objetivos do Projeto”, as “Etapas de Desenvolvimento” do mesmo, englobando as atividades desenvolvidas, o período necessário e as principais limitações do grupo. Para melhor visualização dos resultados alcançados, faz-se uma “Amostra da Análise de alguns alunos” apresentando pontos positivos e negativos do Projeto. Durante todo o capítulo são apresentadas inserções sobre possibilidades de “Contribuições da Tecnologia” no processo de alfabetização e desenvolvimento dos Surdos, abordando alternativas para diversificar a educação especial.

O Capítulo V apresenta as “Conclusões e Considerações Finais”, que conclui os demais capítulos e a proposta sugerida inicialmente e expõe algumas “Sugestões para trabalhos futuros”, baseadas nos trabalhos e pesquisas com os surdos além de apresentar alguns prováveis projetos a serem realizados futuramente.

Finalizando o trabalho, seguem-se as “Referências Bibliográficas”, que formam o Capítulo VI.

2 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: A TECNOLOGIA COMO FACILITADORA DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A mediação é um processo essencial para tornar possíveis atividades psicológicas voluntárias, intencionais, controladas pelo próprio indivíduo. OLIVEIRA (1993)

O advento do computador tem feito, desta época, uma era especial para o repensar da educação. Nessa busca pela inovação, o ensino auxiliado por computador teve três gerações e, com o advento da Realidade Virtual (RV), dizem alguns otimistas, estaria entrando na quarta.

A primeira geração baseava-se na teoria comportamentalista implementando as abordagens tradicionais do planejamento instrucional. A asserção subjacente a esta “primeira geração” da educação auxiliada por computador foi interpretada da seguinte forma pelos diferentes pesquisadores (Winn, 1993):

- ✓ Reigeluth (1983), o comportamento do estudante é predizível, se o conhecimento acerca do resultado pretendido da instrução, sobre os métodos empregados e sobre as condições sob as quais este ocorre é suficiente;
- ✓ Landa (1983), o conhecimento e habilidades dos estudantes que estão além do mestre podem ser padronizados e reduzidos, usando técnicas analíticas apropriadas para componentes “atômicos”, o domínio do qual, em agregação, produzirá o comportamento pretendido;
- ✓ Gagne & Dick (1983), a teoria instrucional prescritiva é suficientemente confiável para que os procedimentos de um projeto instrucional assegurem que a instrução, desenvolvida pela sua aplicação sistemática, trabalhará efetivamente sem a intervenção adicional dos projetistas ou professores.

Os argumentos dos defensores desta corrente de pensamento foram seriamente refutadas, utilizando-se diferentes argumentos, por Streibel (1991) e Winn (1990, 1993).

A segunda geração do ensino auxiliado por computador sofreu algumas mudanças. Da ênfase centrada no conteúdo, do projeto instrucional, mudou-se o foco, estudando-se a forma como a informação é apresentada aos estudantes (Flemming & Levie Apud Winn, 1990).

Esta ênfase, que resulta da percepção de como os estudantes processam a informação, tem um impacto maior naquilo que eles aprendem do que a pretendida precisão quanto à redução da tarefa e da prescrição de estratégias instrucionais baseadas no conteúdo ensinado. O foco, no projeto de mensagens instrucionais, surgiu da percepção de psicólogos que afirmam que a teoria comportamental tem uma concepção incompleta do aprendizado humano, conduzindo a uma prescrição inadequada para estratégias instrucionais, e que as teorias cognitivas de aprendizagem humana e instrução são fontes mais satisfatórias.

A emergência da segunda geração conseguiu uma significativa impulsão desde as considerações feitas por Gardner (1983, 1993) de que dois estudantes não são semelhantes em sua constituição psicológica, e aquelas feitas por Cronbach & Snow (1977) de que algumas vezes estas diferenças individuais entre estudantes são suficientemente importantes para requerer a prescrição de métodos instrucionais diferenciados que considerem suas aptidões e, segundo Tobias (1976, 1989), também habilidades.

A terceira geração do ensino auxiliado por computador surgiu da crença de que a natureza da interação entre o estudante e a instrução é determinante da aprendizagem, sendo de igual ou maior importância que o conteúdo ou a forma pela qual a informação é apresentada.

Esta orientação é fortemente baseada na ciência cognitiva. Na verdade, teorias cognitivas têm servido como ferramentas que são apropriadas em todos os esforços para se desenvolver um tutor “inteligente”, baseado em computador, que seja altamente interativo, como originalmente foi proposto por Wenger (1987).

Uma das mais fortes expressões desta abordagem é a de Merrill (1991, 1993), *“Instructional Transaction Theory”*, baseada na idéia de que toda aprendizagem resulta da interação (“transação”) entre o estudante e o programa.

Uma abordagem de ensino auxiliado por computador que aposta em um entendimento do modo pelo qual o estudante interage com os recursos de aprendizagem foi o primeiro passo para a “quarta geração”, na qual o conhecimento é construído pelos próprios estudantes e não fornecido pelos recursos de aprendizagem.

Bartlett (1932) foi o primeiro a propor que o aprendizado ocorre quando a pessoa constrói os “esquemas” que representam o mundo para ela. Neisser (1976) sugere que os esquemas guiam a forma como as pessoas procuram a informação no meio,

orientando-as para antecipar aquilo que elas podem encontrar. As mais recentes teorias sobre construção do conhecimento estão baseadas na teoria cognitiva, como as das obras de Spiro (1991) "*Cognitive Complexity Theory*" e Bransford (1990) "*Anchored Instruction*".

O criticismo na Ciência Cognitiva apontou, particularmente, para a metáfora computacional da mente humana e para as inevitáveis conseqüências desta suposição de que a cognição depende das estruturas e funções simbólicas. A presença das interfaces computacionais limitam as experiências dos estudantes como experiência na "terceira pessoa".

O corolário é de que a atividade psicológica em primeira pessoa, não-reflexiva, não-simbólica, que ocorre quando a pessoa interage diretamente com mundos, reais ou virtuais, não teria lugar nas teorias da Ciências Cognitivas (Winn, 1993). Esta seria uma omissão fatal, conforme os construtivistas e críticos da ciência cognitiva em geral (Dreyfus (1972); Edelman (1992), Searle (1992)).

Os trabalhos de Maturana & Varela (1972); Thompson & Rosch (1991) têm tido uma influência particular sobre alguns construtivistas como Cunningham (1993). Maturana & Varela propõem que os organismos vivos, incluindo os humanos, não são abertos, mas reagem às perturbações em seu meio ambiente, através de adaptações das estruturas existentes dentro deles. Esta idéia é amplamente concordante com a Epistemologia Genética.

A interação com o meio ambiente não efetua adição direta de "ingredientes" na estrutura física de um organismo e nem símbolos na sua estrutura mental, mas causam trocas qualitativas e quantitativas em estruturas já existentes. A habilidade para detectar perturbações e a classe de troca estrutural que produzem estaria determinada pela filogenia das espécies e a história das adaptações individuais ou ontogenia. A interpretação e a representação (simbolização) do mundo dependeria das adaptações estruturais em função da interação com as perturbações de um meio simbólico e real (Maturana & Varela, 1992).

A construção de cada ser é única. O morcego, por exemplo, está mais bem equipado para se adaptar a muitas perturbações em seu meio ambiente do que os humanos. Nagel (1974) apontou que os seres humanos são capazes de construir uma descrição, em terceira-pessoa, do aparelho sensorial e de processamento de informação do morcego, mas nunca se pode saber, em primeira-mão, como se sente o morcego. O mesmo se dá entre os humanos que usualmente se comunicam com

qualquer outro, fazendo-o de maneira simbólica. Isso significa que a experiência de um com o mundo de qualquer outro pode ser somente a experiência de uma descrição daquele mundo experiência de terceira-pessoa (Winn, 1993).

As duas suposições prévias levam o construtivismo ao solipsismo. Se somos informacionalmente fechados e se o mundo objetivo não é padrão, então estamos fadados à impossibilidade de comunicação com o outro. (Maturana & Varela, 1992)

A comunicação se torna, no entanto, possível, por aquilo que Maturana & Varela (1992) chamam de acoplamento estrutural. Organismos de espécies semelhantes possuem basicamente aparelhos semelhantes para detectar e adaptar-se às perturbações. Além disso, eles habitam meios ambientes semelhantes e provavelmente propensos a encontrar semelhantes perturbações. Como resultado, a história de suas adaptações estruturais podem ser similares. Suas estruturas são “acopladas”, por isso o ser humano pode se comunicar com outros seres da mesma espécie.

Segundo Vigotsky (1978), para tornar a comunicação possível deve-se que ter uma aproximação a respeito do que os símbolos significam. A negociação entre membros de um grupo sobre um significado pode conduzir a compromissos e resultar em concordâncias somente temporárias.

Por isso, segundo McMahon & O’neil (1993), na prática construtivista freqüentemente se insiste em prover oportunidades para o aprendizado que requer que os estudantes trabalhem em grupos e cheguem a um consenso a respeito do significado.

Nesse contexto, a tecnologia pode criar ambientes de aprendizagem que permitam uma aprendizagem por descoberta, em primeira pessoa. Estes ambientes não podem ser criados usando estratégias tradicionais, e esta é a qualidade que faz da tecnologia, em particular a Imersão Virtual, superior a outros métodos pedagógicos.

Conforme Moll (1996) nas interações de sala de aula, o professor dirige a atenção das crianças para os significados e definições da palavra, bem como para as relações sistemáticas entre elas, que constituem um sistema organizado de conhecimento. A instrução formal, com sua organização e discurso especiais, por meio de suas mediações semióticas e sociais, ajuda a desenvolver um sistema geral, autolimitado, das palavras e de suas relações. Pela instrução formal as

crianças desenvolvem a capacidade de manipular conscientemente esse sistema simbólico.

Vygotsky (1978) enfatizou que os conceitos do dia-a-dia e os científicos são interconectados e interdependentes. Em seu desenvolvimento, influenciam-se mutuamente. Um não pode existir sem o outro. É pelo uso dos conceitos cotidianos que as crianças dão sentido às suas definições e explicações de conceitos científicos. Os conceitos do dia-a-dia fornecem ao desenvolvimento dos conceitos científicos o “conhecimento vivido”, isto é, os conceitos do dia-a-dia medeiam a aquisição de conceitos científicos. Entretanto, Vygotsky propôs que os conceitos cotidianos também tornam-se dependentes, são mediados e transformados por conceitos científicos.

Por outro lado, de acordo com Komosinski et al. (1998), do ponto de vista da Psicologia Cognitiva, o processo de aprendizagem define a relação do sujeito com o conhecimento como tendo as seguintes características:

- ✓ a interação social por meio de trabalho cooperativo,
- ✓ o envolvimento ativo/reflexivo do estudante,
- ✓ a incorporação do novo conhecimento ao conhecimento já existente,
- ✓ a representação do conhecimento por meio de símbolos, isto é, a indissociabilidade entre pensamento e linguagem.

Para bem entender o conceito de ferramenta pedagógica é preciso, primeiro, compreender uma das idéias centrais do pensamento de Vygotsky (1978), qual seja, que a relação do homem com o ambiente não é direta, mas mediada por elementos, chamados de mediadores, que podem ser tanto físicos como semióticos.

A despeito do fato de que qualquer objeto possa ser transformado em ferramenta pedagógica, a área de Tecnologia Educacional preocupa-se com a construção de artefatos que intencionalmente tenham finalidades pedagógicas. Naturalmente, o computador, por ser programável e necessitar de uma linguagem textual e pictórica para seu uso, é um dos artefatos mais importantes. Assim, são especialmente importantes os mediadores semióticos, isto é, baseados em signos, pois a relação do estudante com o computador se dá através da interface do programa (Komosinski, 1998).

O uso do computador, como ferramenta pedagógica, proporciona ao aluno interação com o mesmo, manipulando conceitos e, desta forma, contribuindo para

seu desenvolvimento mental. Por meio desta interação, o aluno está construindo seu aprendizado; por exemplo, na atividade de programação, o aluno desenvolve ações de descrição, reflexão e depuração de idéias (Valente, 1993)

Acredita-se que os computadores necessitam perceber o mundo através de sentidos similares aos nossos, como visão, audição, tato e por que não olfato e paladar? Além disso, eles também necessitam de meios de expressão como a voz, as mãos, e a habilidade de criar uma diversidade de representações informacionais (Blattner & Dannenberg, 1992).

Atualmente, pesquisadores e produtores têm começado a se preocupar com essas limitações. Na medida em que os computadores refletem as necessidades da sociedade que os concebe, é importante também que eles possam interagir com o usuário usando todos os sentidos e habilidades da comunicação. O uso de áudio, vídeo, gráfico e animações em ambientes computacionais não significa somente uma extensão dos computadores mais convencionais, mais do que isso, são uma tentativa de completar a "Máquina Universal" permitindo aos computadores entenderem e se comunicarem com os seres humanos de maneira mais natural e completa (Blattner & Dannenberg, 1992).

A educação com emprego de tecnologia computacional ainda não produziu teorias de aprendizagem completamente novas, que possam ser oficialmente chamadas de teorias da educação por si próprias. Em lugar disso, têm sido adotadas as teorias de ensino e aprendizagem já desenvolvidas. Conforme Laaser (1997), o que existe na prática é ainda bem longe do que seria teoricamente possível. Nada de construtivismo, mas:

- ✓ *O modelo de controle do comportamento de Skinner*: a teoria do condicionamento operante, de Skinner, foi aplicada à aprendizagem. O ensino por computador adaptou esta teoria de determinação do comportamento ao formular objetivos de aprendizagem em termos mensuráveis. Muitos educadores acreditam que, se os objetivos de aprendizagem são especificados em termos mensuráveis, é possível organizar as experiências de aprendizagem para alcançar tais objetivos. Conseqüentemente, torna-se fácil avaliar a aprendizagem.
- ✓ *O modelo Rothkopf para a instrução por escrito*: este modelo defende a idéia de que se deve ter perguntas no texto, dirigidas para a estruturação da aprendizagem. Tais perguntas são conhecidas como perguntas intratextuais. Elas geralmente facilitam a aprendizagem ativa. Presume-se que a

aprendizagem acontece mais facilmente se for feita em conexão com o que já foi aprendido, ou se o que já foi aprendido puder ser utilizado para resolver problemas que sejam relevantes para os estudantes.

- ✓ *O modelo organizador do desenvolvimento de Ausubel:* a teoria de Ausubel de organizadores do desenvolvimento afirma que:
 - os estudantes adquirem conhecimento com a ajuda de uma apresentação bem estruturada;
 - os estudantes aprendem novo conteúdo nos termos do que já sabem;
 - organizadores do desenvolvimento servem como material introdutório, direcionado ao preenchimento da lacuna existente entre o que o aluno já aprendeu e o que ele precisa aprender ou assimilar;
 - deve-se começar uma lição do mais geral e então ir para os detalhes específicos.
- ✓ *O modelo de comunicação estrutural de Egan:* central nessa teoria é a idéia de apresentar pequenas doses de informação. Exercícios são então, determinados, para testar a compreensão dessas informações por parte do aluno. As respostas são dadas de modo que os estudantes possam verificar o próprio progresso. Na educação por computador, o modelo foi adaptado, e testes de auto-avaliação, acompanhados das respectivas respostas, são fornecidos após cada seção de uma unidade. Se os alunos obtêm um resultado insatisfatório, são aconselhados a estudar a seção novamente, com mais empenho antes de passar a seção seguinte.
- ✓ *O modelo de aprendizagem por descoberta de Brunner:* a teoria de Brunner estabelece que se deve usar uma abordagem voltada para a solução de problemas ao ensinar novos conceitos. As mais importantes contribuições da teoria de Brunner para a educação a distância são:
 - especificar experiências de aprendizagem pelas quais os estudantes têm de passar;
 - relacionar um volume de conhecimentos ao nível do estudante;
 - escalonar as informações de maneira que elas possam ser facilmente digeridas.

- ✓ *O modelo de facilitação de Carl Rogers:* a teoria de aprendizagem de Rogers baseia-se na necessidade de se tornar o conhecimento mais fácil, em vez de ensinar no ensino tradicional. De acordo com Rogers, o trabalho de um facilitador é criar uma atmosfera amigável e propícia para a aprendizagem. Os estudantes têm liberdade total para aprender quando e como eles quiserem. O relacionamento entre um aluno e um facilitador deve ser igualitário, de modo que nenhum dos dois assuma uma posição de superioridade.

- ✓ *O modelo geral de ensino de Gagné:* a teoria de Gagné pode ser contemplada basicamente em termos de aprendizagem hierárquica ou escalonamento instrucional. Esta teoria tem encontrado alguma aplicação nos materiais de educação por computador. Há uma ordem lógica para a apresentação dos conteúdos. Os elaboradores de materiais didáticos devem partir de conceitos simples antes de abordar os mais complexos. Segundo esta teoria, se uma matéria é um pré-requisito da outra, deve ser ensinada antes.

- ✓ *A teoria da conversação didática de Holmberg:* esta teoria propõe que os materiais educativos para a educação sejam estudados de tal modo que lembrem uma conversação dirigida. Alguns dos conceitos principais desta teoria são:
 - há dois tipos de comunicação bidirecional: uma é a comunicação real, que é resultado das entregas das tarefas e dos comentários que os orientadores fazem sobre elas; a outra é a comunicação construída dentro do texto;
 - a comunicação bi-direcional adequada é estabelecida por meio dessa relação pessoal, que pode ser desenvolvida por correspondência ou pelo telefone;
 - uma boa atmosfera para a aprendizagem pode ser alcançada por meio desse estilo, uma vez que as mensagens transmitidas são facilmente recebidas e lembradas.

O Homem é autor e ator, agente e paciente; determinado pelo meio e determinante da sua própria história e do universo. Não somente conhecedor, mas

consciente do seu conhecimento. Ao conhecer, dar significado as coisas do mundo, o homem cria realidades virtuais que são sempre individuais e indefiníveis. Estas realidades virtuais são metáforas às quais o ser humano se liga. Metáforas filogenéticas, culturais e pessoais se imbricam na tradução do mundo para a linguagem do eu.

O desenvolvimento de ambientes de aprendizagem auxiliados pelo computador é uma atividade multidisciplinar que envolve as áreas de Educação, Psicologia e Informática, entre outras áreas. Para tanto, é necessário se fundamentar em teorias destas áreas de conhecimento, sob pena de conceber-se o processo de aprendizagem, como algo passível de uma formalização excessivamente simplista. (Lacerda et al., 1998).

Conforme afirma Barcia et. al, “as novas tecnologias da comunicação criam novas relações culturais e desafiam antigos e modernos educadores”. O desenvolvimento tecnológico permitiu que a informação se transformasse num fator chave dos processos de bens produtivos e serviços.

Nesse novo contexto da nova escola, não basta que essas tenham a tecnologia, mas, sim, que se mudem os paradigmas e as concepções de ensino. A tecnologia mal empregada, apesar de poder ser a mais avançada, pode trazer conseqüências desfavoráveis para seus usuários. Esta nova forma de aprender objetiva oferecer ao estudante uma maior flexibilidade em trabalhar os conteúdos do que os cursos tradicionais, proporcionando a estes recursos em tempos de mudanças rápidas, em que as abordagens institucionais padrão podem não ser tão adequadas.

De acordo com Lévy (1993, pág. 33):

A inteligência ou a cognição são o resultado de redes complexas onde interagem um grande número de atores humanos, biológicos e técnicos. Não sou *eu* que sou inteligente, mas *eu* com o grupo humano do qual sou membro, com minha língua, com toda uma herança de métodos e tecnologias intelectuais.

Diante desta transformação da sociedade em função da tecnologia da informação é que se verifica a tecnologia como um potencial para revolucionar a aprendizagem. Percebe-se então que o desenvolvimento tecnológico tem um enorme poder de tornar a aprendizagem mais fácil, prazerosa e agradável. Levando em consideração que esta:

- ✓ Proporciona ao aluno a possibilidade de experimentar os conceitos e procedimentos apresentados nas aulas;

- ✓ Familiariza os alunos com o uso da Internet;
- ✓ Facilita o acesso do aluno a outras fontes de consulta, material didático, artigos, etc., em tempo real;
- ✓ Proporciona uma visualização de aplicações computacionais de determinados assuntos, que não é possível no ensino tradicional.

No mesmo artigo, Barcia et al.(1998) complementa com a idéia que:

Computadores na educação podem ser bons para proporcionar informação, repetir coisas sem se aborrecer, oferecer vários níveis de tarefas com avaliação, encorajar os alunos a assumirem o controle do tempo e ritmo do aprendizado, encorajar a colaboração e principalmente, motivar os estudantes. Pesquisas indicam que as crianças gostam muito de estudar com os computadores e que o auto-aprendizado apresenta uma rápida evolução quando o software de qualidade é introduzido na sala de aula (Constantopoulou, 1995). Neste caso, “os outros papéis do professor “ao vivo” - aconselhamento, orientação, motivação, controle de qualidade e coordenação de aprendizado em grupo - são muito mais criativos que uma simples palestra.

Os professores, ao contrário dos computadores, são muito bons em oferecer inspiração, criatividade, proporcionando aos estudantes a oportunidade de refletir e pensar não só sobre o que estão fazendo, mas pensar criticamente, oferecendo um “feedback” contextual que é sensível ao estudo pessoal e não apenas alguma noção do projetista do “software” sobre quem eles deveriam ser.

As mudanças nos paradigmas do campo da educação, ao serem colocados em cheque pela evolução tecnológica, têm aberto espaço para outras abordagens sobre como se processa a aprendizagem. Estudiosos de várias áreas (Morin, 1993) têm defendido a hipótese de que é preciso valorizar o peso do sensorial, do intuitivo, do afetivo, do racional e do transcendental no processo do conhecimento, levando em conta ainda as diferenças entre as pessoas e, conseqüentemente, seus diferentes modos de aprender.

Como embasamento para essa proposta, alguns pesquisadores da área da comunicação tem utilizado a teoria das “Inteligências Múltiplas” criada por Howard Gardner na década de 80. Segundo Moran, Gardner afirma que o conhecimento se dá através de um sistema de “inteligências” interconectadas, encontradas em todos os seres humanos, mas cujos pesos variam conforme cada indivíduo e cada cultura. As sete habilidades ou “inteligências” (lingüística, lógico-matemática, musical, cinestésico-corporal, intrapessoal e interpessoal) estariam presentes de forma desigual entre as pessoas gerando maneiras diferentes de aprender. O problema é

que, de acordo com Moran, “os processos educacionais se baseiam, quase exclusivamente, no desenvolvimento da inteligência lingüística e da lógico-matemática, deixando de lado as outras formas de acesso ao conhecimento”. A incorporação de tecnologias audiovisuais no processo de aprendizagem deveria ser mais um motivo para incorporar outras habilidades ao ensino, motivando os alunos nos quais predominam as outras inteligências.

Essa influência dos aspectos tecnológicos, na mudança dos processos de ensino e aprendizagem, parece ser uma constante nos estudos sobre ensino a distância.

De acordo com Reid (1996), os estudos sobre o tema podem ser distribuídos em quatro grandes grupos de acordo com o enfoque principal:

- ✓ o modo de instrução;
- ✓ os atributos dos meios;
- ✓ o contexto do aprendizado;
- ✓ os fatores de sucesso do ensino a distância.

Sem entrar em detalhes sobre o modo de instrução, Reid afirma que, no grupo que estuda os meios, existem duas abordagens. A primeira compara os novos meios com as salas de aula tradicionais e a segunda explora os produtos únicos de cada meio tecnológico e sua conexão com aspectos e habilidades particulares. Outro grupo é o de pesquisas que enfatizam mais o contexto do aprendizado que os modos específicos de distribuição do conhecimento, concentrando-se em como a tecnologia serve de ligação para os outros aspectos do aprendizado individual. Os estudos apontam que os altos níveis de motivação do estudante, uma forte ética de trabalho e medidas de apoio intensivo ao estudante, são os motivos que mais freqüentemente resultaram em sucesso para os alunos das salas de aula a distância. Outro importante fator de sucesso tem sido o grau em que, tanto professores como equipe de apoio, são capazes de providenciar atividades estruturadas que utilizem bem a tecnologia para encorajar os estudantes a assumir a responsabilidade por seu próprio aprendizado.

O enfoque na alteração do papel do professor e do aluno, provocada pelas diferentes condições de aprendizagem nos diferentes ambientes tecnológicos, está cada vez mais presente nas pesquisas sobre o ensino a distância. Isso porque a forma de contato, o tempo de resposta, o material educativo utilizado, os métodos didáticos e, principalmente, a forma de comunicação tutor/aprendiz vêm mudando

rapidamente. Tanto as comunicações assíncronas (não simultâneas) quanto as síncronas (que ocorrem simultaneamente) têm aumentado o grau de interatividade possibilitado pelos avanços da telemática e gerando estudos sobre as diversas interfaces existentes neste processo.

É a transição de uma educação e uma formação estritamente institucionalizadas (a escola, a universidade) para uma situação de troca generalizada dos saberes, o ensino da sociedade por ela mesma, de reconhecimento autogerenciado, móvel e contextual das competências. Lévy (1999)

2.1 O Computador na Administração do Ensino Individualizado

O computador tem sido usado como um importante aliado do professor no processo de individualização do ensino. O computador permite a realização da avaliação, cuja performance pode ser automaticamente armazenada no arquivo do aluno. À medida que as etapas vão sendo cumpridas, a performance do aluno em cada atividade pode alimentar o mesmo arquivo. Assim, o aluno dispõe de um arquivo no computador que contém basicamente informações a respeito do seu potencial, o plano de trabalho a ser desenvolvido e as etapas deste plano detalhado. (Valente, 1991)

A individualização do ensino certamente proporciona um grande benefício para o aluno, embora o preço implique que o professor tenha que dedicar uma boa parte do seu tempo manipulando papel e arquivos de computadores. Por outro lado, o fato do professor ter que elaborar planos de ação, observar e documentar as atividades do aluno, exige a explicitação das suas ações e a chance de depurá-las se elas não estiverem funcionando. Valente (1991) aponta que a solução é buscar recursos tecnológicos que auxiliem o professor a realizar esta laboriosa tarefa de documentação das suas atividades, favorecendo, assim, os alunos, os pais, os professores e a administração da escola que tem a ganhar com esta sistemática de trabalho.

Entretanto, é necessário entender que o computador não deve ser visto como a panacéia que resolverá os problemas da educação. Cada caso deve ser tratado individualmente. A população de indivíduos que necessitam de atendimento educacional especial é muito heterogênea e a solução ou os resultados de um trabalho não podem ser generalizados indistintamente.

O computador é uma ferramenta com um grande potencial que deve ser profundamente explorado para oferecer o máximo. Instrumentalizá-lo é a função do professor-mediador. Assim, certos usos constituem uma verdadeira subestimação

deste potencial, cuja função poderia ser feita com materiais e objetos tradicionais. Simplesmente substituir o livro ou usá-lo como passatempo é muito pouco para um instrumento que pode enriquecer e revolucionar a vida de um indivíduo que, muitas vezes, passivamente observa o mundo.

O ponto central desta discussão, todavia, é o reconhecimento de que o professor é condição intrínseca da aprendizagem do aluno. Não no sentido de poder substituir o esforço do aluno, mas naquele de orientador e avaliador deste esforço. Podem-se destacar alguns pontos que as teorias aprimoraram:

- a) ambiência social é intrínseca ao processo de aprendizagem, por tratar-se de uma situação marcada pela interação social;
- b) esta interação social, de cunho dialético, significa o confronto do aluno com a realidade e a sociedade, induzindo-o a respostas construtivas;
- c) O esquema de auto-regulação não significa apenas uma habilidade do sujeito, mas um desenvolvimento também filogenético, que tem, para além de uma história individual, a história social da espécie;
- d) A *autopoiesis*, para falar na linguagem de Maturana & Varela, representa, primeiro, um sistema fechado por conta da individualidade de cada ser vivo, mas, como viver e conviver, cunha-se aí o modo pelo qual cada ser interage construtivamente com os estímulos e ambientes externos.

Entretanto, esta argumentação aponta mais que tudo para o papel da sociedade e da história em geral. O professor é a figura mais explícita neste momento, mas detém lugar proeminente também porque é um especialista da aprendizagem, ou seja, tem formação específica e foi designado pela sociedade, através de um processo de seleção acadêmica para cuidar da aprendizagem dos alunos.

A literatura tem registrado diversos exemplos de indivíduos que, através do uso do computador, transformaram totalmente a sua vida, possibilitando a comunicação, o desenvolvimento intelectual e a profissionalização. Estes são os casos que devem ser multiplicados. A esperança de Valente (1991) é que a educação, através de meios tecnológicos poderosos, possa cada vez mais propiciar estas transformações.

Nós não somos todos iguais e não temos todos os mesmos tipos de mente. A educação funciona mais efetivamente para a maioria dos indivíduos se as diferenças humanas são levadas em consideração. (Howard Gardner)

2.2 A sociedade na era da informação

Para Moran (1999), uma grande mudança vem acentuando-se nos últimos anos – a passagem dos sistemas analógicos para os digitais. A sociedade está se comunicando através de sons, imagens e textos, integrando mensagens e tecnologias multimídias.

Outrossim, Pretto (1999) postula que “Os computadores passam a fazer parte do cotidiano das pessoas e Instituições, constituindo-se não só como uma importante, muitas vezes indispensável ferramenta de trabalho, mas cada dia mais, como portador, ele mesmo, de uma nova maneira de pensar e de trabalhar, incluindo aí o ato de pesquisar e de educar.”

Toffler (1980), em seu livro a Terceira Onda, afirma: “já estamos vivendo na era da informação”. Uma enorme quantidade de informação flui entre as pessoas e continuamente se anseia por mais e mais informação, transformando a sociedade em “sociedade da informação”. “A terceira onda faz mais do que acelerar os fluxos de informação; ela transforma a profunda estrutura da informação de que dependem nossas ações diárias. Idéias, crenças e atitudes entram vertiginosamente na consciência, são impugnados, desafiados e, de repente, desvanecem-se no nada. Teorias científicas e psicológicas são derrubadas e suprimidas diariamente”. Segundo o autor, “... uma nova civilização está emergindo, trazendo novos estilos de família, modos de trabalhar, amar e viver diferentes. Resultando na primeira civilização verdadeiramente humana da História registrada”. Será? A geração digital irá mudar o mundo, a sociedade, os valores e as relações sociais?

Para Tapscott (1997), sim: “... uma revolução nas comunicações está moldando uma geração e seu mundo, um fenômeno que já vimos antes. (...) Essas crianças já estão aprendendo, brincando, comunicando-se, trabalhando e criando comunidades muito diferentes das de seus pais. Elas são a força para a transformação social”. Segundo suas pesquisas, embora esta geração tenha diferentes classes sociais, relações e perspectivas, alguns padrões estão emergindo. Não acreditam que instituições tradicionais possam proporcionar-lhes o que necessitam e tentam assumir a responsabilidade por suas vidas. “Valorizam bens materiais, mas não estão absortos em si mesmos. Preocupam-se com questões sociais. Acreditam nos direitos individuais, como privacidade e direito à informação. Mas não têm hábitos

individualistas e demonstram um acentuado senso de responsabilidade social. Parecem otimistas e determinados quanto ao futuro, mas preocupados com dificuldades que os desafiam (Tapscott 1997).” Concluiu também que a geração digital quer diálogos e não imposição. Querem ocupar função ativa, querem participar e produzir e não só receber. “Esta geração não quer ser guiada, quer sentir que está no comando” (Silva 1999).

Será que estão todos prontos para viver na sociedade da informação? Estão pais, professores, empresários, a sociedade de forma geral, prontos para a geração digital e a sociedade que criarão?

Segundo Lévy, em seu livro CYBERCULTURA, toda e qualquer reflexão séria sobre o devir dos sistemas de educação e formação na cybercultura deve apoiar-se numa análise prévia da mutação contemporânea da relação com o saber. A esse respeito, a primeira constatação envolve a velocidade do surgimento e da renovação dos saberes e do *know-how*. Pela primeira vez na história da humanidade, a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no começo de seu percurso profissional serão obsoletas no fim de sua carreira. A segunda constatação, fortemente ligada à primeira, concerne à nova natureza do trabalho, na qual a parte de transação de conhecimentos não pára de crescer. Trabalhar equivale cada vez mais a aprender, transmitir saberes e produzir conhecimentos. Terceira constatação: o ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que ampliam, exteriorizam e alteram muitas funções cognitivas humanas. Devem-se construir novos modelos de espaço dos conhecimentos.

Assim sendo, tornam-se necessárias duas grandes reformas dos sistemas de educação e formação. Primeiro, a adaptação dos dispositivos e do espírito do aprendizado aberto e a distância (AAD) no cotidiano e no ordinário da educação. É verdade que o AAD explora certas técnicas do ensino a distância, inclusive a hipermídia, as redes interativas de comunicação e todas as tecnologias intelectuais da cybercultura. O essencial, porém, reside num novo estilo de pedagogia que favoreça, ao mesmo tempo, os aprendizados personalizados e o aprendizado cooperativo em rede. As ferramentas do ciberespaço permitem considerar amplos sistemas de testes automatizados acessíveis a todo o momento e redes de transação entre a oferta e a demanda de competência. Ao organizar a comunicação entre empregadores, indivíduos e recursos de aprendizado de todas as ordens, as

universidades do futuro estariam contribuindo para a animação de uma nova economia do conhecimento.

Todos, instituições, comunidades, grupos humanos, indivíduos, necessitam construir um significado, providenciar zonas de familiaridade, domesticar o caos ambiente. Mas, por um lado, cada um deve reconstruir à sua maneira totalidades parciais, de acordo com seus próprios critérios de pertinência. Por outro lado, essas zonas apropriadas de significado deverão necessariamente ser móveis, mutantes, em devir.

Da mesma maneira que a comunicação pelo telefone não tem impedido as pessoas de encontrarem-se fisicamente, pois usa-se o telefone para que se marquem encontros, a comunicação por mensagens eletrônicas muitas vezes prepara viagens físicas, colóquios ou reuniões de negócio. Mesmo quando não acompanha algum encontro material, a interação no ciberespaço não deixa de ser uma forma de comunicação. Ouve-se às vezes, porém, o argumento de que certas pessoas passam horas “frente à tela”, isolando-se dos outros. Não resta dúvida de que não se podem encorajar os excessos. Mas será que se diz de quem lê que ele “passa horas diante de papel”? Não. Porque a pessoa que lê não está se relacionando com uma folha de celulose, mas está em contato com um discurso, com vozes, com um universo de significado que ela contribui para construir, para habitar com sua leitura. Que o texto esteja numa tela não muda em nada o fundo da questão. Trata-se ainda de leitura, embora, conforme dito anteriormente, as modalidades da leitura tendem a transformar-se com os hipertextos e a interconexão geral.

As técnicas de simulação, em particular as que envolvem imagens interativas, não substituem os raciocínios humanos, mas prolongam e transformam as capacidades de imaginação e pensamento. Com efeito, a memória de longo prazo tem a capacidade para armazenar uma quantidade muito grande de informações e conhecimentos. Por outro lado, a memória de curto prazo, que contém as representações mentais às quais se presta deliberadamente atenção, possui, ao contrário, capacidades muito limitadas. É impossível, por exemplo, representar clara e distintamente mais de uma dezena de objetos em interações. Hoje em dia, a simulação exerce um papel crescente nas atividades de pesquisa científica, de concepção industrial, de gestão, de aprendizado, mas também para o jogo e a diversão (em especial os jogos interativos na tela). Em teoria, a maneira de

industrialização da experiência de pensamento – a simulação – é um modo especial de conhecimento, próprio da cibercultura nascente. Na pesquisa, seu principal interesse não está, evidentemente, na substituição da experiência, nem em fazer as vezes de realidades, mas em permitir a formulação e a rápida exploração de um grande número de hipóteses. Sob o ângulo da inteligência coletiva, ela permite a colocação em imagens e a partilha de mundos virtuais e de universos de Significados de uma grande complexidade.

Os sistemas de educação estão sofrendo hoje novas obrigações de quantidade, diversidade e velocidade de evolução dos saberes. Num plano puramente quantitativo, jamais foi tão maciça a demanda por formação. Em muitos países, a maioria de uma classe etária é que recebe um ensino de segundo grau. As universidades estão mais do que lotadas. Os dispositivos de formação profissional e contínua estão saturados. A título de imagem, dir-se-á que metade da sociedade está, ou gostaria de estar, na escola.

A Cibercultura veio para ampliar a democracia cognitiva iniciada pela comunicação de massas e, ao mesmo tempo, também para retificar as relações de poder da sociedade de consumo. Por isso, nossa relação interativa com as novas formas de interatividade é que nos revelará se as novas tecnologias vão ser utilizadas para uma sociedade melhor ou se são somente mais um modo para manipulação social. (Lévy, 1999)

A demanda por formação não só está passando por um enorme crescimento quantitativo, como também está sofrendo uma profunda mutação qualitativa, no sentido de uma crescente necessidade de diversificação e personalização. Os indivíduos suportam cada vez menos acompanhar cursos uniformes ou rígidos que não correspondem às suas reais necessidades e à especificidade de seus trajetos de vida. Uma resposta ao crescimento da demanda por uma massificação da oferta (mais da mesma coisa, com o fim de alcançar economias de escala) seria uma resposta industrialista à antiga, inadaptada à flexibilidade e à diversidade futuramente requeridas.

As universidades e, cada vez mais, as escolas de primeiro e segundo graus oferecem aos estudantes a possibilidade de navegar sobre o oceano de informação e conhecimento acessível pela internet. Programas educativos podem ser seguidos à distância pela “World Wide Web”. Os correios e as conferências eletrônicas servem para a monitorização inteligente e são postos ao serviço de dispositivos de aprendizado cooperativo. Os suportes hipermídia (CD-ROM, bancos de dados

multimídia interativos e em linha) permitem acessos intuitivos rápidos e atrativos a grandes conjuntos de informação. Sistemas de simulação permitem que os aprendizes se familiarizem de maneira prática e barata com objetos ou fenômenos complexos sem, por isso, sujeitarem-se a situações perigosas ou difíceis de controlar.

Uma evolução dramática nas tecnologias de comunicação está acontecendo a qual está transformando a base da sociedade da *indústria* para *informação*, onde a digitalização e as tecnologias de fibra-ótica permitem acesso à praticamente todo tipo de informação e serviço. (John Tiffin, In Search of the Virtual Class 1996)

Evidentemente, é para esse novo universo do trabalho que a educação deve preparar. Simetricamente, no entanto, deve-se admitir também o caráter educativo ou formador de muitas atividades econômicas e sociais, o que levanta evidentemente o problema de seu reconhecimento ou validação oficial, sendo que o sistema de diplomas parece cada vez menos adequado. Por outro lado, o tempo necessário para a homologação de novos diplomas e para a constituição dos currículos que levam a eles não está mais em fase com o ritmo de evolução dos conhecimentos.

2.3 Visão Epistemológica das Teorias Pedagógicas

As bases epistemológicas sustentam o processo de ensino-aprendizagem. Nos dias de hoje as pessoas polarizam na tecnologia todas as possibilidades de aprendizagem. Não deve ser assim. É preciso usar a teoria como foco para entender a prática. É importante considerar que as novas teorias não desqualificam as antigas. Centrar no construtivismo não significa esquecer as outras formas de ver. A visão crítica amplia a leitura do contexto. É preciso perceber que caminhos foram abertos para que se pudesse enxergar. Foi necessário que alguém começasse para que se pudesse avançar. Segundo a professora Mércia Moreira (1998), "...nenhuma teoria foi feita para ser aplicada na prática. O que fazemos são apropriações, porque nenhuma teoria é auto-suficiente".

Sendo o ensino um processo social, as situações de ensino-aprendizagem são abordadas com procedimentos favorecidos por algum tipo de concepção metodológica.

A psicologia pode ser dividida em três eixos, três formas de concepção. A educação sempre buscou “beber água na psicologia para resolver suas questões”. Ver-se-á, segundo a visão epistemológica de cada teoria, o sentido e a importância de cada uma relacionados ao processo de ensino-aprendizagem. Falar-se-á primeiro do Empirismo, como uma “corrente psicológica”.

Para o empirismo o conhecimento se dá sempre a partir das sensações e percepções, dependendo sempre das sensações adquiridas fora do sujeito. Porque, se o homem é uma “folha em branco”, essas experiências é que o modelarão. Portanto, o homem é produto do meio, conforme afirma John Lock.

Outra idéia sustentada no empirismo é que a objetividade está vinculada ao objeto, a clareza com que se pode captar o real. Quem macula a objetividade é o sujeito.

A teoria que descreve o empirismo é o Behaviorismo. De uma forma geral, teorias do condicionamento humano caracterizam o empirismo, cuja base epistemológica se funda na concepção de que todo conhecimento provém da experiência. O homem nasce como uma folha em branco, tábula rasa. Assim define-se que o homem é modelado pelo meio em que vive e que as associações feitas entre os estímulos e respostas formam o seu conhecimento que é sensorial e acontece por associação de idéias.

Acredita-se que todo o conhecimento provém da experiência adquirida durante o desenvolvimento de cada um, não existindo um conhecimento prévio. Assim, o comportamento e atitudes de um aluno serve como reforço para outro, podendo ser positivo ou negativo, definindo a relação aluno-aluno. A partir do reforço, o professor, detentor do saber, do conhecimento, tenta “colocá-los” no aluno (como numa folha em branco). O planejamento didático visa modificar ou adquirir um comportamento do aluno, dependendo dos reforços aplicados a ele.

Pode-se dizer que o conceito de aprendizagem está na capacidade do sujeito em associar estímulos e respostas, e seu desenvolvimento se dá através do reforço positivo ou negativo. A relação entre aprendizagem e desenvolvimento está justamente na medida em que o ser estimulado responde aos estímulos apresentados.

Quanto à motivação, ela não é interna, mas, sim, externa. O reforço positivo é um estímulo que aumenta a probabilidade de acerto. O erro deve ser evitado, porque,

caso aconteça, ele impossibilitará um estímulo positivo e em cada acerto há o reforço considerado essencial para a aprendizagem.

A avaliação é o instrumento de checar o estímulo usado pelo professor, verificar a resposta do aluno e se necessário, mudar ou alterar esse estímulo.

Sintetizando, é possível dizer que dentro da área que se propõe exercer, a contribuição mais relevante deixada pelo Behaviorismo é o estímulo a aprendizagem; assegurando a motivação e o controle do desempenho do aluno, uma vez que ao acertar o reforço positivo valerá como estímulo. Por outro lado, pode-se dizer que dentre as limitações fica claro que, na medida em que se acredita que o aluno é uma folha em branco, ignora-se o seu saber, desrespeitando-o como sujeito rico em potencialidades e conhecimentos, o que, baseando em outra teoria, não é a referência mais adequada para se direcionar um processo de ensino-aprendizagem.

O segundo eixo, ou forma de concepção que se divide a psicologia, é Gestalt. Acredita-se que o indivíduo, ao nascer, já possui estruturas inatas relativas ao conhecimento. Existe um conhecimento prévio, faltando apenas amadurecê-lo. O seu desenvolvimento se dá a partir da seleção de conteúdos significativos, considerando as possibilidades (amadurecimento do sistema nervoso) e as necessidades do aluno. A relação entre aprendizagem e conhecimento acontece a partir do amadurecimento racional, assim, o conhecimento é o resultado da organização da experiência nata com os processos maturacionais. Portanto, a motivação é interna e, enquanto ele não estiver maduro, não avançará. O erro é tratado como uma impossibilidade de avanço, uma vez que não há amadurecimento suficiente para a aprendizagem. A avaliação não é uma preocupação dos gestaltistas, servindo apenas para evidenciar o grau de amadurecimento do indivíduo. O planejamento didático deve fornecer elementos ao aluno para que este possa amadurecer suas estruturas cognitivas pré-formadas. A tecnologia é importante enquanto provedor de “insights” que amadurecerão o conhecimento prévio, também como instrumento de significação de conteúdos e experiências para os alunos. A relação aluno-aluno não ocorre; o que há é o individualismo, na medida em que o amadurecimento é pessoal. E ao professor cabe promover “insights”, pois o aluno possui o conhecimento.

E, concluindo, o terceiro eixo da psicologia é o sócio-interacionista, em que a aprendizagem acontece através da interação entre o homem e o meio do

conhecimento o qual não tem começo absoluto e, toda vez que ocorre assimilação, acontece desequilíbrio e depois a acomodação. Em conseqüência, ocorre a reestruturação dos esquemas e aquisição de conhecimento. O aprendizado só ocorre quando há acomodação, dando espaços a novos conhecimentos. Assim, acontece a formação de outros esquemas. A motivação é a base para que o desenvolvimento se complete. A partir do desequilíbrio, buscam-se novas alternativas. Ele é a razão para busca de conhecimento. O erro é considerado como positivo na medida em que através dele o sujeito evolui na construção e reconstrução de esquemas, e sendo constatado como erro, quando o aluno não consegue substituir os esquemas já formados. Isto significa que ele não avançou o suficiente para resolver o problema. Neste caso, o professor deve partir do esquema atual e dar suporte, colocando o sujeito (aluno) apto a formar outros esquemas que resolvam este problema. Sendo assim, é essencial avaliar para dar continuidade ao processo. O planejamento deve acontecer de forma a possibilitar a criação de desafios a partir dos esquemas iniciais dos alunos com o acompanhamento do professor. A tecnologia é uma ferramenta que pode potencializar diversas atividades (ampliar as possibilidades no processo de ensino-aprendizagem). O conhecimento prévio é ponto de partida para novas interações entre o indivíduo e o meio sendo a base adequada para que se possa progredir na aprendizagem. Há uma interação cooperativa entre os alunos. O professor é mediador, pois o processo do conhecimento em si não se completa. Sem ele não há desafio, sem desafio não acontece a aprendizagem.

As diferentes respostas em relação ao que se entende por método dependem da concepção que se tiver da educação, do ensino ou da aprendizagem. As posições definidas como inatistas, intucionistas ou empiristas conceituam de modo específico a educação e, em conseqüência, também a metodologia. (Alonso, 1998, pág 74)

O método didático tem dependências múltiplas e sutis em relação ao que é postulado pela filosofia da ciência. Qualquer tipo de ensino se sustenta sobre alguma forma de atividade, seja física ou mental, individual ou coletiva, planejada ou improvisada.

A atividade é a unidade complexa que permite estudar, como um todo, a relação do indivíduo com o meio ambiente, a interação dos seres humanos entre si e com o meio social e cultural. É por meio dessa interação que os indivíduos desenvolvem as suas estruturas cognitivas superiores e, ao mesmo tempo, intervem sobre o meio.

Conseqüentemente, sabe-se que nenhuma prática é neutra. Toda a ação dentro da sala de aula reflete sobre a concepção de homem, mundo e aprendizagem. Com as rápidas mudanças ocorridas neste final de século e as importantes reformas nos sistemas de ensino, perde-se toda referência a método didático uma vez que, nas publicações atuais, nada é encontrado explicitamente sobre este assunto. O potencial regulador do método possui uma estreita relação com a idéia que se tiver do ensino e da aprendizagem. O importante é saber identificar a prática que se segue para que se possa reformulá-la a todo instante.

A distância entre a didática e a tecnologia é muito curta se a posição mencionada anteriormente não for clara. Segundo ALONSO(1998, pág 73): “O ensino deve ser um processo de indagação individual e coletiva simultaneamente, devendo estar muito mais próximo da arte do que de procedimentos tecnocráticos.”

A aplicação do método traz inerente sempre algo de “pessoal”, algo atribuível não ao método, mas sim a quem o utiliza.

2.4 O método e o meio didático

Um senhor toma o ônibus depois de comprar o jornal e o pôs debaixo do braço. Meia hora mais tarde, desce com o mesmo jornal sob o mesmo braço. Mas já não é o mesmo jornal, agora é um monte de folhas impressas que o senhor abandona num banco de praça. Apenas fica só no banco, o monte de folhas se torna outra vez um jornal, até que um rapaz o vê, o lê, e o deixa convertido em monte de folhas impressas. Apenas fica só no banco, o monte de folhas se torna outra vez um jornal, até que uma velha o encontra, o lê, e o deixa convertido em monte de folhas impressas. Depois o leva para sua casa e no caminho o usa para enrolar meio quilo de acelgas, que é para que servem os jornais depois destas excitantes metamorfoses. (JULIO CORTÁZAR, Histórias de cronópios e de famas)

Sancho (1998) afirma que as rápidas mudanças neste final de século são acompanhadas de importantes reformas nos sistemas de ensino dos países mais avançados. Nos últimos anos do panorama escolar, foram adotadas importantes reformas estruturais, organizacionais e de conteúdos no sistema escolar. No percurso, perdeu-se ou, pelo menos, diluiu-se toda referência a método, até o ponto que hoje parece quase um atavismo falar desse assunto.

É muito difícil encontrar, nas publicações mais recentes, alusões explícitas ao método didático.

- ✓ É casual o abandono do método pelas teorias sobre o ensino?

- ✓ Como e por que perdeu a sua atualidade?
- ✓ Os métodos já não têm valor regulador sobre as atividades de ensino e aprendizagem?
- ✓ Tem algum sentido falar, a esta altura, em método didático?
- ✓ O método didático tem alguma credibilidade em meio a uma sociedade que se comunica por fibras óticas?

A autora confirma que o método é de grande relevância para a compreensão dos fenômenos associados aos processos de ensino. Uma revisão superficial do conceito evidencia as suas múltiplas implicações que afetam tanto a ordem epistemológica e política quanto as propriamente pedagógicas e culturais associadas à instituição escolar.

O problema do método no ensino é recorrente. Chaves de explicação para este fato devem ser buscadas em nossa recente história política e social. O método, assim como os sujeitos escolares, vivem e dependem de um determinado ambiente configurado histórico e socialmente.

As diferentes respostas em relação ao que se entende por método dependem da concepção que se tiver da educação, do ensino ou da aprendizagem.

Alonso (1998, p.72 a 75) nos explica que o método didático tem dependências múltiplas e sutis em relação ao que é postulado pela filosofia da ciência, o conhecimento e a moral, e como o sujeito humano tem acesso a eles. Para tal afirmativa, o autor ainda cita:

Quintanilla (1976) : “Método é qualquer estratégia controlada e aplicável a vários objetos com fins não menos variados.”

Ferrater (1982): “método, quando se dispõe de, ou se segue certo “caminho” para alcançar um determinado fim proposto de antemão.”

Titoni (1974): “sistema de princípios gerais orientadores que se apresentam como válidos para a consecução de um certo fim”.

O ensino é, antes de mais nada, um processo social. O potencial regulador do método possui uma estreita relação com a idéia que se tiver do ensino e da aprendizagem e, em segundo lugar, a distância entre a didática e a tecnologia na sua acepção mais dura é muito curta se a posição mencionada anteriormente não for clara, conclui Alonso (1998).

Para Kant (1983, p.43): “a educação é uma arte, cuja prática deve ser aperfeiçoada por muitas gerações”. Mas a arte e o método não são dois termos excludentes e muito menos incompatíveis.

O ensino não deve ser interpretado como um itinerário rígido, mas sim como um processo de indagação, ao mesmo tempo individual e coletiva.

Portanto, se o método é um constructo em cuja estrutura são adotadas uma série de decisões a fim de abordar o decurso de uma ação, é evidente que os fins deveriam ser determinantes do método.

Uma vez determinados os fins e concretizados em objetivos, é necessário dar início a ações que se encaminhem para eles. A decisão didática sobre os meios a serem utilizados não deve ser feita tanto em função de sua modernidade ou provável eficiência, mas sim da adequação às metas educacionais previstas. O valor instrumental não está nos próprios meios, mas na maneira como se integram na atividade didática, em como eles se inserem no método, porque é este que os articula e lhes dá sentido no desenvolvimento da ação.

Alonso (1998) questiona: “Faz sentido, realmente, falar de meios didáticos?”. E responde negativamente, ressaltando que o tema de base não pode ficar reduzido a um simples problema nominalista e que seu peso é muito maior teórica e estrategicamente.

Segundo Alonso (1998), pode-se definir como método didático

a possibilidade de articulação de um conjunto de princípios, regras e encaminhamentos para criar, organizar e desenvolver, tanto as situações como os processos de ensino e aprendizagem, de acordo com metas e objetivos.

Cabe ao método didático a responsabilidade da integração tanto da experiência como dos instrumentos.

Para enfrentar esta realidade, o método necessita enfrentar dois problemas:

- ✓ Os conteúdos curriculares, pois estes possuem um conjunto de conteúdos mínimos que levam aos títulos acadêmicos.
- ✓ A estrutura de autoridade e poder na qual a escola se sustenta, pois os artefatos tecnológicos modificam as relações de poder até agora estabelecidas (Alonso, 1998)

O meio didático pode ser entendido como um sistema mediado por instrumentos, sinais e símbolos que pertencem ao universo das tecnologias da informação e da

comunicação. Deve ser visto como ferramenta didática, utilizada na construção de significados do método, nas atividades de ensino-aprendizagem. Sua condição de didático, acontece quando está inserido no espaço institucional da escola, com a finalidade de facilitar as tarefas estabelecidas. (Sancho, 1998)

Os meios devem ser escolhidos visando sua adequação às metas educacionais previstas. Uma das maiores dificuldades enfrentadas pela escola é a defasagem do sistema escolar em relação aos demais setores da vida social. Os alunos, na maioria das vezes, têm acesso a equipamentos e recursos tecnológicos muito sofisticados e este problema é atenuado pela obsolescência recorde da maioria dos equipamentos.

Outro ponto a ser considerado é que muitos alunos têm mais acesso e perícia em lidar com artefatos tecnológicos do que os próprios professores. Cabe ao professor, nesta circunstância, administrar as atividades e contar sempre com a colaboração destes alunos, tanto no desenvolvimento da atividade quanto ao auxílio aos demais colegas com dificuldades. É uma boa oportunidade para ser trabalhado o aspecto social e cooperativo do grupo.

A virtualidade didática das ferramentas e materiais não está tanto no plano como no desenvolvimento prático de cada projeto. A efetivação depende das variáveis:

- ✓ Capacidade dos professores para adequar a atividade concreta com a experiência dos alunos.
- ✓ Adequação da estrutura escolar.

Deve-se levar em conta que o método deve estabelecer estratégias didáticas que ultrapassem o próprio recurso ou ferramenta tecnológica adentrando no processo de ensino-aprendizagem; a integração das tecnologias deve incluir as experiências cotidianas do próprio aluno; a questão dos vários significados, ou seja, quando se aprende, se aprende um significado para determinada “coisa” mas não quer dizer que exista somente esta significação e avaliar os métodos de aprendizagem tem um papel de singular importância na legitimação das práticas escolares.

3 Ensinando com Tecnologia: uma Ferramenta entre muitas

Não há o que justifique memorizar conhecimentos que estão sendo superados ou cujo acesso é facilitado pela moderna tecnologia. O que se deseja é que os estudantes desenvolvam competências básicas que lhes permitam desenvolver a capacidade de continuar aprendendo. (Moreira et al, 1999)

É importante destacar, tendo em vista tais reflexões, as considerações oriundas da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, incorporadas nas determinações da Lei nº 9.394/96:

- ✓ a educação deve cumprir um triplo papel: econômico, científico e cultural;
- ✓ a educação deve ser estruturada em quatro alicerces: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser.” (Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio, p.15)

Segundo o Professor Odeir José dos Santos, em aulas ministradas na PUC/Minas (1998) a palavra tecnologia vem do grego: THECNE = arte Ofício, Logos significa: estudo. Para ele, pode-se definir como Tecnologia, a aplicação de conhecimentos científicos na solução de problemas práticos, “ou ciência aplicada”.

O homem aos poucos foi substituindo o seu atuar empírico ou caprichoso por um atuar baseado em causa e efeito, bem como auxiliado por instrumentos que tornassem a sua ação mais produtiva, econômica e eficiente. O homem, assim, passou a atuar tecnologicamente, e sempre que possível, auxiliado por máquinas. A educação não podia fugir também deste envolvimento, apesar de ter sido o último reduto do comportamento humano a render-se à evidência da maior eficácia da Tecnologia.

Entretanto, o ser humano, na utilização dos seus sentidos e sensações, busca conhecer e ser conhecido, utilizando-se de técnicas diversas, rompendo barreiras e sofrendo mudanças constantes. Com a evolução desta interiorização, o homem descobriu e explorou várias formas de conhecimento, abstraiu a realidade e formalizou a ciência e suas aplicações, ciência esta, que surge das relações cotidianas. A produção subjetiva diária da sociedade leva-os a um conhecimento crescente, interminável e mutável: o conhecimento científico. Este conhecimento divide-se em: descritivo, explicativo e compreensivo.

Em suas palavras, o professor Oder (1998) explicou: “O conhecimento descritivo parte do princípio da observação de uma situação real onde posso tomar um objeto de estudo e descrever seus elementos. Através da associação de dois ou mais elementos agrupando-os empiricamente, formamos uma lei. Juntando-se duas ou mais leis, formaríamos uma teoria”.

Na busca desse conhecimento faz-se necessário ultrapassar os níveis descritivo e explicativo para se chegar ao compreensivo, levando o aluno a refletir e questionar a razão de ser, o por quê de determinada teoria.

Tem-se uma dimensão social e uma dimensão individual. Este ambiente social é formado por diferentes indivíduos, diferentes grupos sociais. Cada grupo social tem diferentes perspectivas para analisar o objeto. O conhecimento não é um produto individual, mas; sim, social.

O indivíduo, ser social e cultural, recebe naturalmente uma herança biológica, mas de acordo com o grupo social que convive é que ele moldará sua maneira de ser, agir, pensar, sua linguagem e comportamento. A interiorização do indivíduo é fruto do meio e será marcante para a formação de sua personalidade individual.

A formação do educador impõe-se como palco de investigação de novas tecnologias de ensino que conduzam ao preparo desse profissional de modo que ele seja capaz de responder, com qualidade, às demandas atuais de educação.

Alonso (1998, p.82) aborda que em qualquer situação educacional é possível criar projetos que propiciem a autoformação, porém,

(...) é preciso lembrar que, em cada caso, é conveniente realizar um projeto específico, em função dos objetivos da Instituição que resolve criá-los, das necessidades e dos recursos de que se dispõe. Sempre é possível encontrar um formula útil e adequada.

A preparação do professor tem uma peculiaridade muito especial: ele aprende a profissão no lugar similar àquele em que vai atuar, porém, numa situação invertida. Isso implica que deve haver coerência absoluta entre o que se faz na formação e o que dele se espera como profissional.

O conceito de simetria invertida ajuda a descrever um aspecto da profissão e da prática de professor que inclui o conceito de homologia de processos, mas vai além deste. A primeira dimensão dessa simetria invertida refere-se ao fato de que a experiência como aluno, não apenas nos cursos de formação docente, mas ao longo

de toda a sua trajetória escolar, é constitutiva do papel que exercerá futuramente como docente.

A compreensão desse fato, que caracteriza a situação específica da profissão docente, descrita por alguns autores como homologia de processos evidencia a necessidade de que o futuro professor experiencie, como aluno, durante todo o processo de formação, as atitudes, modelos didáticos, capacidades e modos de organização que se pretende que venha a ser desempenhado nas suas práticas pedagógicas.

Ninguém promove o desenvolvimento daquilo que não teve oportunidade de desenvolver em si mesmo. Ninguém promove a aprendizagem de conteúdos que não domina nem a constituição de significados que não possui ou a autonomia que não teve oportunidade de construir. É, portanto, imprescindível que o professor em preparação para trabalhar na educação básica demonstre que desenvolveu ou tenha oportunidade de desenvolver, de modo sólido e pleno, as competências previstas para os egressos da educação básica, tais como estabelecidas nos Artigos 27, 32, 35 e 36 da LDBEN e nas diretrizes/parâmetros/referenciais curriculares nacionais da educação básica. Isto é condição mínima indispensável para qualificá-lo como capaz de lecionar na educação infantil, no ensino fundamental ou no ensino médio.

Há que se pensar na questão: a importância da exploração, na situação de aprendizagem profissional, do paralelismo com a situação da prática profissional. O formador e o formando movem-se em situações isomorfas: a da atuação prática do formador e a da aprendizagem do futuro professor sendo preparado para atuar como profissional.

A consideração radical da simetria invertida entre situação de formação e de exercício não implica em tornar as situações de aprendizagem dos cursos de formação docente mecanicamente análogas às situações de aprendizagem típicas da criança e do jovem na educação média. Não se trata de infantilizar a educação inicial do professor, mas de torná-la uma experiência isomorfa à experiência de aprendizagem que ele deve facilitar a seus futuros alunos, ou seja, um aprender que permita apropriar-se de estruturas comuns, abstraindo as diferenças de conjuntura, para poder compreender outras situações e atuar em diferentes contextos.

As concepções de aprendizagem, de conteúdos, de contextualização dos saberes, de avaliação, entre outras, que o futuro professor construir em seu processo de formação, marcarão sua atuação profissional. Fatores que reforçam a

importância de que elas sejam discutidas pela equipe de formadores e que estejam claramente explicitadas no projeto pedagógico de cada curso de formação.

Aqui, o problema é o fato do repertório de conhecimentos dos professores em formação não ser considerado no planejamento e desenvolvimento das ações pedagógicas. Esse problema se apresenta de forma diferenciada. Uma delas diz respeito aos conhecimentos que esses alunos possuem, em função de suas experiências de vida cotidiana e escolar. A outra forma ocorre quando os alunos dos cursos de formação inicial, por circunstâncias diversas, já têm experiência como professores e, portanto, já construíram conhecimentos profissionais na prática e, mesmo assim, estes conhecimentos acabam não sendo considerados/tematizados em seu processo de formação.

Mas há também problemas causados pelo fato de se idealizar que esses alunos “deveriam saber” determinados conteúdos, sem se buscar conhecer suas experiências como estudantes, para subsidiar o planejamento das ações de formação. Estudos mostram que os ingressantes nos cursos superiores, em geral, e nos cursos de formação inicial de professores, em particular, têm, muitas vezes, formação insuficiente, em decorrência da baixa qualidade dos cursos da educação básica que lhes foram oferecidos. Essas condições reais, comumente, não são levadas em conta pelos formadores, ou seja, não são considerados os pontos de partida nem as necessidades de aprendizagem desses alunos.

Para reverter o quadro da educação brasileira, ditado pelo círculo vicioso (inadequação na formação do professor \Rightarrow inadequação na formação do aluno \Rightarrow inadequação na formação do professor \Rightarrow), é preciso que os cursos de formação tomem para si a responsabilidade de suprir as deficiências de escolarização básica que os futuros professores receberam tanto no ensino fundamental como no ensino médio. Incorporar a utilização de novas ferramentas e facilitar aos alunos a prática para utilizá-las.

É importante salientar a ênfase num tratamento adequado dos conteúdos, pois nenhum professor consegue criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos se ele não compreender, com razoável profundidade e com a necessária adequação à situação escolar, os conteúdos das várias áreas do conhecimento, os contextos em que se inscrevem e as temáticas sociais transversais ao currículo escolar, bem como suas especificidades.

Entretanto, não há clareza sobre quais são os conteúdos que o professor em formação deve aprender, em razão de precisar saber mais do que vai ensinar, e quais os conteúdos de ensino propriamente ditos. São, assim, desconsideradas a distinção e a necessária relação que existe entre o conhecimento do objeto de ensino, de um lado e, de outro, sua expressão escolar, também chamada de transposição didática.

Sem a mediação da transposição didática, a aprendizagem e a aplicação de estratégias e procedimentos de ensino tornam-se abstrata. Essa aprendizagem é imprescindível para que, no futuro, o professor seja capaz de eleger as estratégias mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os recursos e ferramentas disponíveis na escola, as diferentes faixas etárias e ainda outras especificidades (educação inclusiva, educação de jovens e adultos).

3.1 Formação de professores e o uso de novas Tecnologias da Informação: uma proposta de articulação entre o processo de formação profissional e a aplicação de suas aprendizagens

Para Gardner: Tecnologia é simplesmente uma ferramenta. Ela pode ser usada com inteligência ou de uma forma tola. O lápis é uma tecnologia que pode ser usada para escrever obras maravilhosas ou para furar os olhos de alguém. Você pode usar o computador para controlar a sociedade, para educar as pessoas, não para pensar, mas para acumular dados; ou pode usá-lo para tornar a mente mais aberta, para permitir interações ou rever mais rapidamente diversos tipos de informações.

Para atender às necessidades desta geração que emerge, o ensino precisa passar por reformas. Vários estudos foram e estão sendo realizados por pedagogos e instituições e organizações ligadas ao ensino, procurando a melhor solução.

Agora o conhecimento tem um papel tão importante no processo de desenvolvimento que o termo 'desenvolvimento' está sendo redefinido como a habilidade de gerar, adquirir, disseminar e empregar o conhecimento moderno e tradicional (Strong, 1996)

Os cursos de formação de professores para atuação multidisciplinar, geralmente, caracterizam-se por tratar superficialmente (ou mesmo não tratar) os conhecimentos sobre os objetos de ensino com os quais o futuro professor virá a trabalhar. Não instigam para o diálogo com a produção contínua de conhecimento das áreas e oferecem poucas oportunidades de reinterpretá-lo para os contextos escolares da educação básica.

Mesmo quando a formação desses professores multidisciplinares é feita em nível superior, nos cursos de Pedagogia, em geral, não há o necessário tratamento aprofundado nem a ampliação dos conhecimentos previstos para serem ensinados no início do ensino fundamental.

Enquanto isso, nos demais cursos de licenciatura, que formam especialistas e colocam o foco quase que exclusivamente nos conteúdos específicos das áreas, o aluno passa bom tempo estudando assuntos que jamais necessitará para ensinar em detrimento de um trabalho sobre os conteúdos que irá desenvolver no ensino fundamental e médio. Na maioria dos casos, não se dá nenhuma atenção em indicar com clareza para o aluno qual a relação do que está aprendendo na licenciatura com o currículo a ser ensinado no segundo segmento do ensino fundamental e no ensino médio.

Uma coisa é conhecer um assunto como mero usuário e outra é analisar esse mesmo assunto como um professor que vai ensiná-lo. Neste segundo caso, é preciso identificar, entre outros aspectos, obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos, relação desses conteúdos com o mundo real, sua aplicação em outras disciplinas, sua inserção histórica. Ignorar esses dois níveis de apropriação do conteúdo, que devem estar presentes na formação do professor, é um equívoco que precisa ser corrigido.

As novas modalidades de uso do computador na educação apontam para uma nova direção: o uso desta tecnologia não como máquina de ensinar, mas como uma nova mídia educacional; o computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino. Isto tem acontecido pela própria mudança na nossa condição de vida e pelo fato de a natureza do conhecimento ter mudado. Hoje, nós vivemos num mundo dominado pela informação e por processos que ocorrem de maneira muito rápida e imperceptível. Os fatos e alguns processos específicos que a escola ensina rapidamente se tornam obsoletos e inúteis. Portanto, ao invés de memorizar informação, os estudantes devem ser ensinados a buscar a informação. Estas mudanças podem ser introduzidas com a presença do computador que deve propiciar as condições para os estudantes exercitarem a capacidade de procurar e selecionar informação, resolver problemas e aprender independentemente. (Valente, 1993)

Um dos problemas centrais dos cursos de formação é a falta de articulação entre os chamados conteúdos pedagógicos e os conteúdos a serem ensinados. Isso se mostra muito nitidamente nos cursos de licenciatura, compostos por dois grupos de disciplinas. Em um grupo, estão as disciplinas de formação específica na área e, no outro, estão as disciplinas de formação geral e pedagógica. Geralmente, esses dois grupos de disciplinas são desenvolvidos de forma desarticulada e, até mesmo, contraditória. Afirma-se, por exemplo, uma concepção de ensino e de aprendizagem à luz da idéia de resolução de problemas, enquanto nas aulas das disciplinas do primeiro grupo prevalece uma prática baseada, unicamente, na transmissão de conhecimentos descontextualizados, sem participação do aluno. Pode-se dizer, também, que, em muitas instituições formadoras, há um certo desprestígio do segundo grupo de disciplinas e dos professores que trabalham com elas.

Um ponto especial é a questão da relação entre a aprendizagem dos conteúdos a ensinar e a aprendizagem de suas especificidades didáticas. Ainda que se saiba que abordar de forma articulada os conteúdos e o respectivo tratamento didático é condição para o desenvolvimento de competências para ensinar, em geral, discute-

se a didática das áreas apenas em suas questões de ordem geral e, raramente, as especificidades do ensino dos diferentes conteúdos.

Embora existam orientações didáticas gerais, na área de Matemática, por exemplo, há peculiaridades no que se refere ao ensino e à aprendizagem do sistema de numeração, das operações, da geometria etc.

Da mesma forma, em Língua Portuguesa, é preciso aprender como ensinar conteúdos de natureza bastante diferente como escrever diferentes tipos de textos e dominar o diálogo como instrumento argumentativo.

No caso de História, é preciso aprender como ensinar aos alunos a questionarem as relações presente e passado na sua realidade, quais as fontes de informação existentes sobre outros tempos, como analisá-las e interpretá-las, etc.

O novo paradigma emana da compreensão de que, cada vez mais, as competências desejáveis ao pleno desenvolvimento humano aproximam-se das necessárias à inserção no processo produtivo. Segundo Tedesco, aceitar tal perspectiva otimista seria admitir que vivemos *“uma circunstância histórica inédita, na qual as capacidades para o desenvolvimento produtivo seriam idênticas para o papel do cidadão e para o desenvolvimento social”*. Ou seja, admitindo tal correspondência entre as competências exigidas para o exercício da cidadania e para as atividades produtivas, recoloca-se o papel da educação como elemento de desenvolvimento social. (Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio, p.12)

Outro grande problema a ser solucionado é a falta de oportunidades para desenvolvimento cultural. A ampliação do universo cultural é, hoje, uma exigência colocada para a maioria dos profissionais. No caso dos professores, ela é mais importante ainda. No entanto, os cursos propostos ainda não se comprometem com essa exigência.

Muitos dos professores em formação, como se sabe, não têm acesso a livros, revistas, vídeos, filmes, produções culturais de naturezas diversas. A formação, geralmente, não se realiza em ambientes planejados para serem culturalmente ricos, permeando todos os espaços/tempos institucionais, incluindo leituras, discussões informais, troca de opiniões, participação em campanhas, movimentos ou empreendimentos sociais, debates sobre temas atuais, exposições, apresentações e tantas outras formas de manifestação cultural e profissional.

Na relação do aluno com o computador há que se pensar em trocas funcionais mediante as quais a aprendizagem pelo computador possibilite a aprendizagem e o domínio do computador. Nessa relação, que é absolutamente diferente de uma interação humana, o aluno deverá ser trabalhado no sentido de chegar ao pleno domínio da máquina, ao ponto de inverter a relação inicial. Em lugar de ser ensinado pela máquina ele se transforma no gerenciador de suas aprendizagens. (Moreira;1986)

Se a reforma da educação básica aponta para uma formação voltada à construção da cidadania, que incorpore o tratamento de questões sociais urgentes, isso não poderá ser realizado se os professores de todos os segmentos da escolaridade não tiverem uma sólida e ampla formação cultural.

A revolução tecnológica, por sua vez, cria novas formas de socialização, processos de produção e, até mesmo, novas definições de identidade individual e coletiva. Diante desse mundo globalizado, que apresenta múltiplos desafios para o homem, a educação surge como uma utopia necessária indispensável à humanidade na sua construção da paz, da liberdade e da justiça social. Deve ser encarada, conforme o Relatório da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, da UNESCO, *“entre outros caminhos e para além deles, como uma via que conduz a um desenvolvimento mais harmonioso, mais autêntico, de modo a fazer recuar a pobreza, a exclusão social, as incompreensões, as opressões e as guerras”*. (Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio, p.12)

Outro ponto: a formação inicial de professores fica, geralmente, restrita à sua preparação para a regência de classe, não tratando das demais dimensões da atuação profissional como sua participação no projeto educativo da escola, seu relacionamento com alunos e com a comunidade.

Parece que, na maioria dos casos, e provavelmente por desconhecimentos do meio, quando a escola compra informática compra uma oficina de computação, isto é, uma sala com computadores e um técnico que ensina aos alunos, em horário especial, sistemas operativos, software de aplicação geral sem conteúdos coerentes com o resto das disciplinas curriculares...Quando a escola “compra informática”, seus dirigentes devem ser conscientes de que é necessário não apenas comprar equipamentos, o hardware e o software e contratar um técnico em informática para o controle da oficina, mas também deve capacitar a toda a equipe docente de uma maneira adequada para conduzir o projeto educativo que inclua a informática com objetivos propostos pedagogicamente. (SHUSTER, 1993)

Difícilmente são levadas em conta outras dimensões do exercício profissional, ficando ausentes, também, as discussões sobre as temáticas relacionadas mais propriamente ao sistema educacional e à atuação da categoria profissional. Esse problema é agravado pelas frágeis relações interinstitucionais entre escola de formação, associações profissionais, sindicatos, que possibilitem tais vivências e as ampliem para além da instituição de formação.

Nos cursos de formação inicial de professores, a concepção dominante segmenta o curso em dois pólos isolados entre si: um caracteriza o trabalho na sala de aula e o outro, as atividades de estágio. O primeiro pólo supervaloriza os conhecimentos teóricos, acadêmicos, desprezando as práticas como importante fonte de conteúdos da formação. Existe uma visão aplicacionista das teorias. O segundo pólo

supervaloriza o fazer pedagógico, desprezando a dimensão teórica dos conhecimentos como instrumento de seleção e análise contextual das práticas. Neste caso, há uma visão ativista da prática. Assim, são ministrados cursos de teorias prescritivas e analíticas, deixando para os estágios o momento de colocar esses conhecimentos em prática.

Uma concepção mais ampla de prática implica em vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente na escola de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional – e que, portanto, o foco da reflexão deve estar no conteúdo das práticas –, quanto está presente nas escolas campo de estágio, nos momentos em que se trabalha na atividade profissional – e, que, portanto, o foco da reflexão deve estar na significação e re-significação do conteúdo das práticas.

Uma decorrência da concepção restrita de prática é o fato de que, apesar da importância dada aos conteúdos teóricos, os cursos de formação acabam por formar o professor como um aplicador de teorias - um técnico e não um profissional com domínio sobre sua prática, com autonomia e capacidade para construir conhecimento pedagógico e para a tomada de decisões. A preocupação de que o professor desenvolva uma postura investigativa sobre sua área de atuação e que aprenda a usar procedimentos de pesquisa como instrumentos de trabalho é um aspecto em geral ausente na formação dos professores.

O saber pensar inclui sempre o saber intervir. Nós temos que recuperar um pouco a proximidade entre teoria e prática. Acontece que as escolas e universidades chamam de formação apenas o discurso teórico e incluem em seus currículos apenas uma pequena parte prática, chamada estágio ou coisa do gênero, extremamente desproporcional. É preciso saber colocar a prática já no primeiro semestre. Eu acho que essa expectativa é muito importante. Os alunos deveriam ter nas escolas a possibilidade de aplicar o conhecimento sem cair no utilitarismo. A melhor coisa para uma teoria é uma boa prática. E a prática que não volta para a teoria envelhece e fica caduca. (Demo, 1999)

Embora muitos formadores se preocupem em apresentar algumas pesquisas desenvolvidas na área educacional a seus alunos - como por exemplo, os trabalhos de Piaget, de Vigotsky – geralmente, não há um trabalho de interpretação e uso dessas pesquisas na prática pedagógica, o que leva o futuro professor a criar representações de que “a teoria, na prática, é outra”.

A mesma carência se faz sentir em muitos casos, no que se refere à familiaridade com os procedimentos de investigação sobre os objetos de ensino e com o processo histórico de produção do conhecimento. Carência esta, que priva os professores de

um elemento importante para a compreensão da processualidade da produção de conhecimento e da provisoriedade das certezas científicas.

O futuro professor termina por não fazer uso de nenhuma das dimensões da contribuição dada pela pesquisa: não participa da sua produção, nem utiliza a produção disponível. Assim, não aprende a transformar os saberes que sua atividade profissional lhe proporciona em saberes disponíveis para os demais, nem a valorizar a pesquisa, que é, permanentemente, produzida, nem a se apropriar dos seus resultados. Desse modo, as contribuições desses trabalhos dificilmente chegarão a intervir na prática, para aprimorá-la.

Sobre a ausência de conteúdos relativos às tecnologias da informação e das comunicações pode-se pensar: se o uso de novas tecnologias da informação e da comunicação está sendo colocado como um importante recurso para a educação básica, evidentemente, o mesmo deve valer para a formação de professores. No entanto, ainda são raras as iniciativas no sentido de garantir que o futuro professor aprenda a usar, no exercício da docência, computador, rádio, vídeo-cassete, gravador, calculadora, internet e a lidar com softwares educativos. Mais raras, ainda, são as possibilidades de desenvolver, no cotidiano do curso, os conteúdos curriculares das diferentes áreas e disciplinas, por meio das diferentes tecnologias.

De um modo geral, os cursos de formação eximem-se de discutir padrões éticos decorrentes da disseminação da tecnologia e reforçam atitudes de resistência, que, muitas vezes, disfarçam a insegurança que sentem os formadores e seus alunos-professores em formação, para imprimir sentido educativo ao conteúdo das mídias, por meio da análise, da crítica e da contextualização, que transformam a informação veiculada, massivamente, em conhecimento.

É a transição de uma educação e uma formação estritamente institucionalizada (a escola, a universidade) para uma situação de troca generalizada dos saberes, o ensino da sociedade por ela mesma, de reconhecimento autogerenciado, móvel e contextual das competências. (Lévy, 1999)

Com abordagens que vãona contramão do desenvolvimento tecnológico da sociedade contemporânea, os cursos não preparam os professores para atuarem como fonte e referência dos significados que seus alunos precisam imprimir ao conteúdo da mídia. Presos às formas tradicionais de interação face a face, na sala de aula real, os cursos de formação ainda não sabem como preparar professores que vão exercer o magistério nas próximas duas décadas, quando a mediação da

tecnologia só vai ampliar e diversificar as formas de interagir e compartilhar, em tempos e espaços nunca antes imaginados.

Urge, pois, inserir as diversas tecnologias da informação e das comunicações no desenvolvimento dos cursos de formação de professores, preparando os mesmos para a finalidade mais nobre da educação escolar: a gestão e a definição de referências éticas, científicas e estéticas para a troca e negociação de sentido, que só acontece na interação e no trabalho escolar coletivo. Gerir e referir o sentido será o mais importante e o professor precisará aprender a fazê-lo em ambientes reais e virtuais, fazendo uso de ferramentas que compõem o universo da tecnologia educacional associadas aos ambientes virtuais de aprendizagem.

Segundo Rodrigues (1988):

Acredita-se que as teorias da aprendizagem que consideram as novas tecnologias ainda estão em construção, o que não descarta os modelos construídos e validados no cenário presencial, não só porque o contexto no qual elas foram formuladas ainda existe, como também pela possibilidade da aplicação de conceitos gerais ou fragmentos nos novos cenários.

4 Uma experiência com o uso de Informática para alunos com deficiência auditiva

O que motivou a realização deste trabalho, apresentando uma experiência em educação especial e o uso de tecnologia, foi a realização de um curso de informática básico, específico para alunos com deficiência visual e auditiva, solicitado pela Associação de Pais e Amigos dos Surdos de João Monlevade (APAS-MON), cidade situada a 108 Km de Belo Horizonte, Minas Gerais.

A APAS-MON tem sede na Escola Estadual Eugenia Scharlé, em João Monlevade, escola pertencente ao Estado, mas que incorporou em suas dependências duas salas de recursos:

- ✓ A primeira atende deficientes auditivos;
- ✓ A outra atende deficientes visuais.

As demais salas da Instituição recebem alunos da comunidade, livres de deficiências. Assim começa a inclusão social destes deficientes, deixando de existir o isolamento e passando a conviver com dois grupos: os também deficientes e os alunos do Ensino Fundamental da Escola que os recebe. Uma particularidade da Escola citada é possuir mais uma disciplina, autorizada e inserida no currículo, de todas as séries e para todos os alunos da escola, denominada LIBRAS (termo que será explicado posteriormente) além das orientações básicas para auxiliarem os cegos, em todas as séries do Ensino Fundamental I.

Os deficientes visuais, como os auditivos, são matriculados no Ensino convencional e assistidos por profissionais da escola no horário extra-turno, para que possam acompanhar os demais alunos do ensino regular. Para facilitar a aprendizagem, eles aprendem BRAILLE, método criado em 1829, por Luis Braille, um também deficiente visual, decorrente de um acidente sofrido aos 3 anos de idade. Trata-se de um sistema de pontos em relevo que possibilita aos cegos “lerem” com os dedos. O Sistema Braille é constituído por um alfabeto em que cada letra é formada por um padrão fixo de pontos em relevo, de modo que roçando os dedos sobre esses pontos, os cegos possam entendê-los. Cada letra Braille possui um máximo de seis pontos, dispostos de uma forma determinada que não ultrapassa três pontos de altura por dois de largura. O sistema compreende um total de 63

combinações de pontos, entre eles, as letras do alfabeto, números e sinais de pontuação.

Os deficientes auditivos têm o mesmo tratamento. Frequentam escola regular e no horário livre, frequentam a sala de recursos. São acompanhados pelas professoras, que para atendê-los utilizam LIBRAS, isto é, Linguagem Brasileira de Sinais.

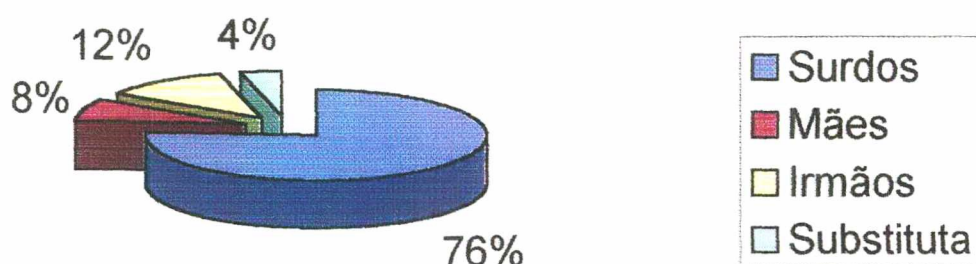
As línguas de sinais são línguas naturais, porque, como as línguas orais, surgiram espontaneamente da interação entre pessoas, e porque, devido à sua estrutura, permitem a expressão de qualquer conceito - descritivo, emotivo, racional, literal, metafórico, concreto, abstrato - enfim, permitem a expressão de qualquer significado decorrente da necessidade comunicativa e expressiva do ser humano.

Para atendê-los durante as aulas de informática básica, foi necessário dividir os alunos em dois grupos, por se tratar de alunos com necessidades diferenciadas. As aulas foram ministradas nos Laboratórios da FUNCEC (Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade) que possui laboratórios com 30 máquinas cada um, 586, com 64 de RAM. A Instrutora do Laboratório 1 atuou com os deficientes visuais e a Instrutora do Laboratório 2, com os deficientes auditivos, ministrando aulas de Windows 98, Word2000, além de noções de Internet, experiência essa que será descrita e analisada em nosso estudo de caso.

4.1 Público-alvo

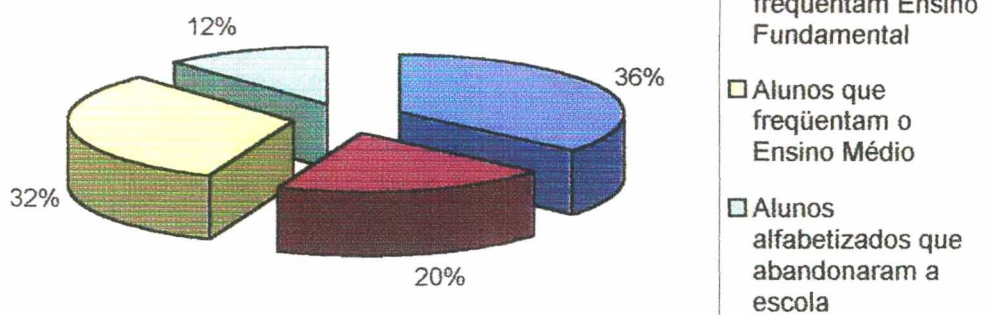
Foram atendidos vinte e cinco alunos, sendo, dezenove surdos, que correspondem a 76% e seis ouvintes, que representam 24% dos alunos beneficiados. Entre os ouvintes duas (8%) eram mães que acompanhavam os filhos, três eram irmãos (12%) que frequentavam o curso apoiando os irmãos surdos e uma (4%) era substituta do irmão, que possui a deficiência, faz parte do projeto, mas tem idade inferior a quatorze anos, idade mínima exigida pela Instituição doadora da verba.

Gráfico 01: Alunos Atendidos



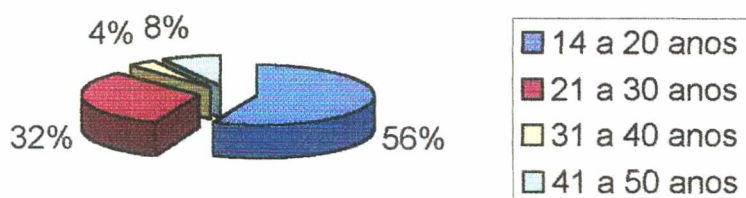
Sobre o grau de instrução dos alunos atendidos, pode-se dizer que nove alunos (36%) estão sendo alfabetizados na sala de recursos, com idades variadas, conforme se verá posteriormente, alguns deles estão iniciando agora este processo e não são capazes de escrever nem mesmo o próprio nome sem ter um papel com o modelo; cinco alunos (20%) freqüentam Ensino Fundamental em escolas convencionais e são assistidos paralelamente pelos profissionais da sala de recursos; oito alunos (32%) freqüentam o Ensino Médio, também em escolas convencionais seguindo o mesmo sistema de suporte disponibilizado aos alunos do Ensino Fundamental e três alunos (12%) são alfabetizados, mas por diversas razões, abandonaram a escola, mas permanecem em contato com a comunidade surda através de encontros e projetos da APAS-MON. Os dados são apresentados no Gráfico 2:

**Gráfico 02:
Grau de Instrução dos Alunos Atendidos**

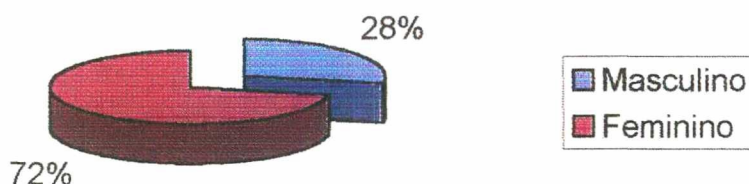


A faixa etária dos alunos varia formando uma turma bastante heterogênea. Conforme o Gráfico 3, observa-se que quatorze alunos, o que equivale a 56%, possuem entre quatorze e vinte anos; oito alunos, isto é 32%, possuem entre vinte e um e trinta anos; um aluno (4%) tem idade entre trinta e um e quarenta anos e dois alunos, correspondendo a 8%, possuem idade entre quarenta e um e cinquenta anos. E no gráfico 4, observa-se: 28% dos alunos são do sexo masculino, isto é, 8 alunos e 72% são do sexo feminino, correspondendo a 18 alunas.

**Gráfico 3:
Faixa etária**



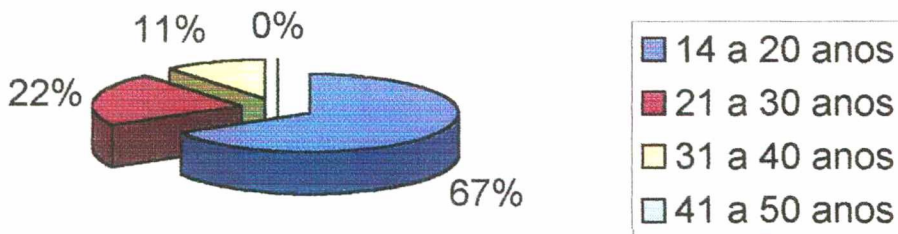
**Gráfico 4:
Sexo**



Relacionando o grau de instrução dos alunos com suas idades neste universo de 25 alunos, observa-se:

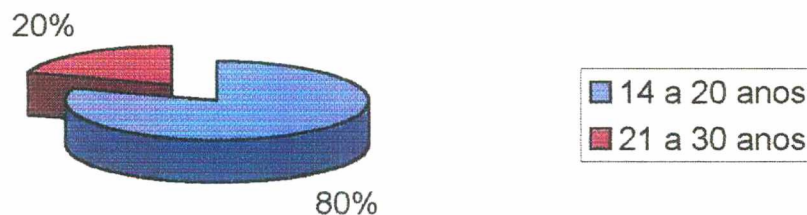
- ✓ Total de 9 alunos não-alfabetizados ou em processo de alfabetização, sendo:
 - seis, com idade entre 14 e 20 anos;
 - dois, com idade entre 21 e 30 anos;
 - um, com idade entre 31 e 40 anos.

Gráfico 5:
Alunos não-alfabetizados ou em processo de alfabetização



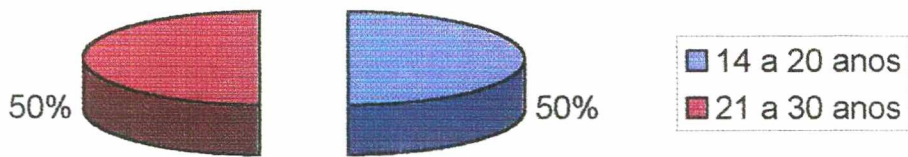
- ✓ Cinco alunos que freqüentam o Ensino Fundamental, sendo:
 - quatro, com idade entre 14 e 20 anos;
 - um, com idade entre 21 e 30 anos.

Gráfico 6:
Alunos que freqüentam o Ensino Fundamental



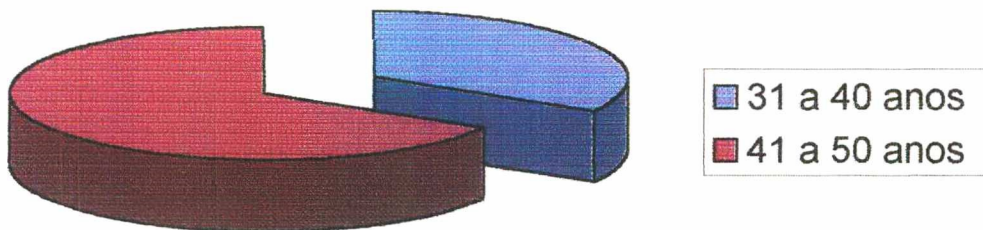
- ✓ Oito alunos que freqüentam o Ensino Médio:
 - quatro, com idade entre 14 e 20 anos;
 - quatro, com idade entre 21 e 30 anos.

Gráfico 7:
Alunos que freqüentam o Ensino Médio



- ✓ Três alunos alfabetizados que abandonaram a escola:
 - um, com idade entre 31 e 40 anos;
 - dois, com idade entre 41 e 50 anos.

Gráfico 8:
Alunos alfabetizados que abandonaram a escola



4.2 O Surdo e a História de sua Educação

Em pesquisas na internet¹, foi possível descobrir que no passado, os surdos eram considerados incapazes de ser ensinados, por isso eles não freqüentavam escolas. As pessoas surdas, principalmente as que não falavam, eram excluídas da sociedade, sendo proibidas de casar, possuir ou herdar bens e viver como as demais pessoas. Assim, privadas de seus direitos básicos, ficavam com a própria sobrevivência comprometida.

Os principais registros que existem sobre a História da Educação dos Surdos são:

No final do século XV:

- ✓ não havia escolas especializadas para surdos;
- ✓ pessoas ouvintes tentaram ensinar aos surdos:
 - Giralamo Cardamo, um italiano que utilizava sinais e linguagem escrita;
 - Pedro Ponce de Leon, um monge beneditino espanhol que utilizava, além de sinais, treinamento da voz e leitura dos lábios.

Nos séculos seguintes:

- ✓ alguns professores dedicaram-se à educação dos surdos. Entre eles, destacaram-se:
 - Ivan Pablo Bonet (Espanha)
 - Abbé Charles Michel de l'Epée (França)
 - Samuel Heinicke e Moritz Hill (Alemanha)
 - Alexandre Gran Bell (Canadá e EUA)
 - Ovide Decroly (Bélgica);

Esses professores divergiam quanto ao método mais indicado para ser adotado no ensino dos surdos. Uns acreditavam que o ensino deveria priorizar a língua falada (Método Oral Puro) e outros que utilizavam a língua de sinais - já conhecida pelos alunos - e o ensino da fala (Método Combinado); em 1880, no Congresso Mundial de Professores de Surdos (Milão - Itália), chegou-se à conclusão de que

¹ <http://penta.ufrgs.br/edu/telelab/edusurdos.htm>

todos os surdos deveriam ser ensinados pelo Método Oral Puro. Um pouco antes (1857), o professor francês Hernet Huet (surdo e partidário de l'Épée, que usava o Método Combinado) veio para o Brasil, a convite de D. Pedro II, para fundar a primeira escola para meninos surdos de nosso país: Imperial Instituto de Surdos Mudos, hoje, Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), mantido pelo governo federal, e que atende, em seu Colégio de Aplicação, crianças, jovens e adultos surdos, de ambos os sexos. A partir de então, os surdos brasileiros passaram a contar com uma escola especializada para sua educação e tiveram a oportunidade de criar a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), mistura da Língua de Sinais Francesa com os sistemas de comunicação já usados pelos surdos das mais diversas localidades.

A.J. de Moura e Silva, um professor do INES, viajou para o Instituto Francês de Surdos (1896), a pedido do governo brasileiro, para avaliar a decisão do Congresso de Milão e concluiu que o Método Oral Puro não se prestava para todos os surdos.

No Século XX:

- ✓ aumentou o número de escolas para surdos em todo o mundo;
- ✓ no Brasil, surgiram o Instituto Santa Terezinha para meninas surdas (SP), a Escola Concórdia (Porto Alegre - RS), a Escola de Surdos de Vitória, o Centro de Audição e Linguagem "Ludovico Pavoni" - CEAL/LP - em Brasília-DF e várias outras que, assim com o INES e a maioria das escolas de surdos do mundo, passaram a adotar o Método Oral.

A garantia do direito de todos à educação, a propagação das idéias de normalização e de integração das pessoas com necessidades especiais e o aprimoramento das próteses otofônicas fizeram com que as crianças surdas de diversos países passassem a ser encaminhadas para as escolas regulares. No Brasil, as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação passaram a coordenar o ensino das crianças com necessidades especiais (inicialmente denominadas portadoras de deficiências) e surgiram as Salas de Recursos e Classes Especiais para surdos, além de algumas Escolas Especiais, com recursos públicos ou privados.

Com a organização das minorias no âmbito mundial, por terem garantido seus direitos de cidadãos, as pessoas portadoras de necessidades especiais passaram a apresentar suas reivindicações que, no caso dos surdos, são: o respeito à língua de

sinais, a um ensino de qualidade; acesso aos meios de comunicação (legendas) e serviços de intérpretes, entre outras.

Com os estudos sobre surdez, linguagem e educação, já no final do século XX, os surdos assumiram a direção da única Universidade para Surdos do Mundo (Gallaudet University Library - Washington - EUA) e passaram a divulgar a Filosofia da Comunicação Total. Mais recentemente, os avanços nas pesquisas sobre as línguas de sinais preconiza o acesso da criança, o mais precocemente possível, a duas línguas: à língua de sinais e à língua oral de seu País - Filosofia de Educação Bilingüe.

A internet está revolucionando a vida de milhões de pessoas no mundo inteiro, sejam elas ouvintes ou surdas. A dimensão destas mudanças é variável, e depende da realidade em que se vive, e daquilo que se busca (ou pode ser encontrado) através da rede.

No caso dos surdos, a internet tem se mostrado como um forte fator de agregação das diversas comunidades espalhadas pelo país e pelo mundo. Além disso, abrem-se as portas para uma maior interação com os surdos de outros locais (dentro e fora do país), o que é extremamente positivo.

A internet está trazendo consigo a possibilidade de os surdos se unirem e de lutarem pelos seus direitos. Além disso, ela mesma oferece aos surdos subsídios para que eles conheçam e interajam na realidade sócio-político-cultural de seu meio. E estes subsídios, hoje restritos a materiais escritos, podem, em um futuro próximo, estar disponíveis na própria língua dos surdos, o que aumentaria muito o seu entendimento.

A internet tem o potencial extremamente alto de promover a integração entre os seres humanos, e esta é uma característica extremamente importante, pois permite a criação de laços entre as pessoas, e a superação de vários PRE-conceitos e injustiças.

Resumidamente, as necessidades dos surdos hoje, seriam:

- ✓ Serem aceitos como pessoas com "diferença linguística", e não com deficiência.
- ✓ Conseguirem ser inscritos na sociedade, passando a participar dela como um cidadão "normal" e independente do ouvinte.

Inúmeras pessoas vêm estudando formas de inserir o surdo na sociedade digital, bem como utilizar a internet como facilitador em sua educação. Em fragmentos de diversos materiais encontrados na internet pode-se citar partes de

uma entrevista feita a duas surdas - Patrícia Hipólito de Alexandria Silva Nunes e Regiane Pinheiro Agrella - por ocasião da apresentação da versão de 23/novembro/2000, de um material que foi apresentada para o Curso de Especialização em Surdez da Unicamp, ministrado pelo CEPRE - Centro de Estudo e Pesquisa em Reabilitação - sob a responsabilidade da Profa. Dra. Zilda Gesueli, e outro, também de grande relevância, que são os artigos publicados por Rossana Delmar de Lima Arcoverde e Eleny Gianini da UFPB – Campus II - Departamento de Educação, em Campina Grande, PB. Nos dois trabalhos, são apresentadas propostas de utilização da Internet, o que, para os surdos têm a possibilidade de permitir a interação, usando a Língua Portuguesa de diferentes formas, gerando conhecimento acerca de outros lugares, outras pessoas e novas palavras. O intercâmbio com outras pessoas, outras culturas, possibilita uma interação maior com a comunidade em geral, ampliando seus contatos.

Um dos argumentos utilizados pelas autoras é afirmar tratar-se de uma questão de igualdade. Neste sentido, da igualdade que não repara e não julga, a internet tem se mostrado um local de profunda equidade entre todos os seus membros. Para isto, não se precisa ir muito longe, basta começar a navegar e a participar dos bate-papos virtuais, que se perceberá a multiplicidade e a diversidade de pessoas e informações que se pode encontrar na rede, sem, no entanto, haver qualquer tipo de preconceito ou discriminação.

Para os surdos, isto é inserção: é poder ser surdo, sem ser discriminado, ou sem ser excluído de um mundo sonoro. Nas palavras deles: A internet, para os surdos, iguala todas as pessoas: pobres, ricos, surdos, ouvintes, brasileiros ou estrangeiros. (Luís Maurício Rigato Vasconcellos, Segundo Encontro Nacional de Surdos que se Conheceram na Internet - São Paulo, 17/06/2000). Além desta potencialidade de trocas e de igualdade entre todos, a internet é um grande "depósito" de dados e informações que podem servir para consultas e estudos (extra)curriculares de surdos e ouvintes. Esta vocação da rede WWW confere a ela uma característica semelhante a de uma "biblioteca" online:

Nós podemos fazer pesquisa pela internet, é ótimo (Regiane).

Com isso, muitas vezes, a rede WWW pode servir de suporte ao surdo "incluído" em classe de aula de ouvintes. Neste caso, os surdos não conseguem acompanhar as aulas muito "faladas", como as de História, Filosofia, ... :

Não consigo captar 90% da fala dos professores, por isso, leio muito e procuro entender o conteúdo das aulas nos livros e apostilas indicados. (Testemunho de Luíza Ferreira Pinto, surda desde 1 ano de idade, que atualmente cursa pedagogia. Esta entrevista foi dada à Revista do Ensino Superior, 03/2000, pg.16).

Por isso, a internet se torna uma fonte de apoio que potencializa a democratização dos saberes, já que pode prover material escrito (visual), que o surdo é capaz de ler, analisar e compreender.

Além de boa "provedora" deste tipo de material, a rede WWW é um excelente meio para se manter informado. Vários dos maiores jornais escritos do país possuem sites (como, por exemplo Estado de São Paulo, Folha de São Paulo, O Globo, Jornal do Brasil, Estado de Minas). Estas informações, além de estarem, na sua grande maioria, na forma escrita (que pode ser entendida pelos surdos), estão sempre bastante atualizadas, substituindo, com grandes vantagens, o rádio e a televisão dos ouvintes.

Um ponto que mostra a vocação natural da internet para a inserção do surdo, é a possibilidade de se dispor de recursos visuais, como animação de imagens, e sinais gráficos, que são de muito fácil compreensão para o surdo, visto que a língua com que se comunicam (a língua de sinais) é uma língua espaço-visual.

Por ser um meio multimídia, a internet é um espaço muito atrativo para o surdo que também a usa com a mesma função do telefone para ouvintes. Isto pode ser percebido por diversos testemunhos dados pelos próprios surdos, que dizem gastar horas em conversas pelo ICQ ou pelo MIRC:

Na primeira vez em que eu usei o ICQ, eu entrei às 9h da noite, e só saí às 6h da manhã (Patrícia).

Este é o espaço que eles têm, remotamente, de se comunicarem em tempo real com quem quiserem, sem a necessidade de intérpretes ouvintes. Com isso, eles podem trocar idéias sobre diversas coisas: língua de sinais, costumes e hábitos dos surdos de outros lugares (inclusive do exterior!), cursos oferecidos na rede:

Eu conheço surdos de vários locais do Brasil e do mundo: é muito bom! (Patrícia); Uma vez eu estava em um bate-papo conversando normalmente com os ouvintes. Quando disse que eu era surda, eles levaram o maior susto (Regiane).

Este testemunho da Regiane é bastante sintomático, e mostra que as marcas lingüísticas que distanciavam surdos e ouvintes no contexto do Português escrito, na internet desaparecem. Este fato tem começado a despertar o interesse de alguns

pesquisadores, mas é fácil de se entender: na internet, sobretudo no contexto de bate-papos, a escrita utilizada pelos internautas tem que ser "rápida". Com isso, ela se torna quase telegráfica, fazendo uso de várias abreviações, e desconsiderando-se, em alguns casos, conectivos e artigos. Além disso, mesmo a ortografia tem sido deixada de lado: como o fluxo das palavras escritas tenta simular o do diálogo falado, não há tempo para floreios, nem para se preocupar com a correção do que se escreve. Tendo-se isto em mente, não é de se estranhar que a presença de surdos, nestas "conversas" não seja tão "alienígena".

Além disso, e apesar dos vários vícios presentes no Português utilizado nestes meios, a presença do surdo nestes bate-papos pode ser vista como um fator motivante para o uso da escrita (em Português), para o seu treino e, por que não, para seu estudo. Há uma motivação por trás disso tudo: o surdo (como o ouvinte) quer se comunicar e, para utilizar a internet, precisa, atualmente, fazê-lo da forma escrita. Como dito, o Português utilizado na rede não é, em termos da norma culta, o mais correto que se pode ter. No entanto, para o surdo, esta é uma grande oportunidade para a expansão do seu vocabulário, e para a atribuição de (novos) significados aos signos com que está lidando. E isto também pode ser visto no sentido do letramento...

Apesar de o ensino da língua portuguesa ser o grande encaixe na educação dos surdos e a razão da evasão escolar, no ambiente telemático os surdos se "apropriaram" do Português transformando-o em instrumento de interação social.

As trocas de experiências no ambiente telemático fazem com que a escrita do Português seja significativa. A língua portuguesa tem sido para os surdos no uso do espaço cibernético uma segunda língua com função social determinada.

Os surdos têm aprendido a desenvolver a escrita e interpretá-la, por esses leitores estarem inscritos no contexto dos textos dá-se o interesse. Segundo Freire (1998):

É importante também ressaltar que as dificuldades com os componentes sistêmico podem ser enfrentados mais naturalmente quando os aprendizes são apresentados a textos escritos que tratam de conhecimento do mundo com o qual eles já estão familiarizados.

No contexto da melhoria no nível do Português escrito usado pelos surdos através da utilização da internet, vale mencionar um estudo feito pelo NIEE (Núcleo de Informática na Educação Especial) da UFRGS (Universidade Federal do Rio

Grande do Sul). Neste estudo (SANTAROSA E LARA, 1996) foi analisado o efeito do uso da ferramenta e-mail por pessoas (jovens e adolescentes) surdas. O e-mail (ou correio eletrônico) é uma ferramenta de trocas de mensagens um pouco mais formal do que os chats (ou bate-papos), com mensagens mais estruturadas, mesmo porque esta não é uma ferramenta para conversa em tempo real. Com isso, além de expandir o vocabulário, o surdo lida com uma estrutura mais formal da língua. Os resultados do estudo mostram, dentre outras coisas: elaboração de mensagens com fatos do cotidiano; utilização de letras maiúsculas no início das frases; utilização correta de pontuação; utilização correta de pronome no início e no meio da frase; elaboração de mensagens com melhora em termos de conteúdo, coerência e logicidade. Além disso, verificou-se: um entendimento mais rápido do conteúdo das mensagens recebidas; maior independência, autonomia e satisfação na comunicação escrita; utilização correta de alguns nexos frasais.

Um outro fator, além da integração entre eles próprios e com os ouvintes, em que a internet está sendo altamente positiva para o surdo, é no sentido de ajudá-lo a conhecer a realidade do mundo que o cerca. Além disso, estão acontecendo alguns fenômenos interessantes, que têm despertado alguns surdos a estudar e ampliar os seus conhecimentos: Na primeira vez que eu conversei [pelo ICQ] com ela [uma surda da Espanha] eu precisei que uma amiga minha interpretasse. Agora eu comprei um dicionário, e estou aprendendo espanhol (Patrícia). E isto é altamente positivo e dignificante, sobretudo porque é algo que parte deles próprios, e que não está sendo imposto por ninguém: é opção, o surdo seguindo a sua própria vontade.

A utilização da informática na educação de surdos abre uma perspectiva de aprendizagem que pode ser vista como meio de melhora e ampliação do saber. Esse recurso pode ser considerado, então, como um valioso instrumento didático facilitador do processo de aprendizagem da língua portuguesa como Segunda língua. Essas idéias reafirmam a importância de revitalizarmos a nossa proposta pedagógica. Trata-se, portanto, de aprofundar essa perspectiva a partir de estudos que contribuem, significativamente, à qualidade da utilização das novas tecnologias de informação para educar surdos.

4.3 Caracterização da Deficiência Auditiva

Pode-se dividir a surdez em 4 categorias:

- ✓ Surdez leve: perda auditiva entre 20dc e 40dc²
- ✓ Surdez média: perda auditiva entre 40dc e 70dc
- ✓ Surdez severa: perda auditiva entre 70dc e 90dc
- ✓ Surdez profunda: perda auditiva acima de 90dc

Entre as principais causas da surdez, enfatiza-se:

- ✓ Meningite: causa surdez na pessoa que a contrai, independentemente da idade, se não for tratada a tempo ou se for do tipo agudo;
- ✓ Rubéola em gestantes: as crianças geradas de mães que contraem rubéola durante a gravidez têm quase 100% de risco de nascerem surdas, principalmente se ocorrer até o quarto mês de gestação. Para que isto seja evitado, é preciso vacinar-se;
- ✓ Acidentes: crianças muitas vezes introduzem objetos no ouvido e acabam ficando surdas.
- ✓ Poluição sonora: é cada vez maior o alerta que médicos fazem em relação à poluição sonora. Desde o barulho das cidades, como o do próprio volume de aparelhos elétricos como TV, fones de ouvido, ..., que têm sido considerados grandes inimigos do ouvido e podem levar, principalmente crianças menores, a distúrbios da audição.

4.4 Aquisição da Linguagem em Crianças Surdas

Todas as pesquisas desenvolvidas nos últimos anos sobre a aquisição das línguas de sinais evidenciam que essa pode ser comparada à aquisição das línguas orais em muitos sentidos. Normalmente, as pesquisas envolvem a análise de produções de crianças surdas, filhas de pais surdos. Somente esse grupo de crianças surdas apresenta o *input* lingüístico adequado e garantido para possíveis análises do processo de aquisição. Entretanto, ressalta-se que essas crianças representam apenas de 5% a 10% das crianças surdas (esse dado não é oficial mas

² dc=decibéis

é parcialmente confirmado pela dificuldade quando da seleção dos sujeitos informantes desta pesquisa que foram em número bastante reduzido e não representam todos os estágios da aquisição. Nos Estados Unidos, Lillo-Martin (1986) apresenta esse mesmo percentual.). No Brasil, os estudos envolvem crianças surdas filhas de pais surdos que usam a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS.

Várias pesquisas sugerem que a criança surda de nascença, com acesso a uma língua espaço-visual proporcionada por pais surdos, desenvolverá uma linguagem sem qualquer deficiência. Além disso, os dados sugerem que os fundamentos da linguagem não estão baseados na forma do sinal, mas, sim, na função linguística que a serve (Petitto, 1987; Petitto & Bellugi, 1988; Petitto & Marantette, 1991; Bellugi & Klima, 1979, 1990; Karnopp, 1994; Quadros, 1995).

Bellugi et alli (1990) apresentam algumas pesquisas que contribuem para educação de surdos e para compreensão do desenvolvimento da linguagem. Um deles foi feito com crianças surdas filhas de pais ouvintes, cujo único meio de comunicação disponível era o Inglês Sinalizado (sistema artificial que usa sinais da *ASL*³ na ordem do Inglês, sistema equivalente ao Português Sinalizado no Brasil). Esse estudo investigou o uso do espaço pela criança. Foi verificado que as crianças, individualmente, transformavam os conhecimentos que tinham do Inglês Sinalizado quando elas sinalizavam entre si mesmas, tornando essa sinalização mais especializada. Essa descoberta indica que a modalidade da língua apresenta efeitos na forma da língua. Outro estudo realizado com surdos adultos que adquiriram a língua de sinais em diferentes fases da vida, uns filhos de pais ouvintes, outros filhos de pais surdos apresentou resultados que sugerem que realmente existe um período adequado para o aprendizado da língua. Ou seja, a aquisição da linguagem é muito mais eficiente quando realizada o mais precocemente possível.

Considerando o estudo de Quadros (1995) com crianças surdas filhas de pais surdos sinalizadores da LIBRAS, pode-se sugerir que os dados analisados na *ASL* em relação a sintaxe espacial apresentam uma analogia com os dados analisados na LIBRAS. Diante disso, sugere-se que o processo de aquisição desses aspectos observados envolva aspectos universais.

Diante das evidências, torna-se imprescindível que as instituições relacionadas direta ou indiretamente com surdos busquem a garantia do acesso a língua de sinais

³ American Sign Language

às crianças surdas. Dessa forma, estará sendo garantido o desenvolvimento da linguagem dessa criança.

Sobre a estrutura lingüística da LIBRAS, pode-se dizer, segundo Brito (1998):

A LIBRAS é dotada de uma gramática constituída a partir de elementos constitutivos das palavras ou itens lexicais e de um léxico (o conjunto das palavras da língua) que se estruturam a partir de mecanismos morfológicos, sintáticos e semânticos que apresentam especificidade mas seguem também princípios básicos gerais. Estes são usados na geração de estruturas lingüísticas de forma produtiva, possibilitando a produção de um número infinito de construções a partir de um número finito de regras. É dotada também de componentes pragmáticos convencionais, codificados no léxico e nas estruturas da LIBRAS e de princípios pragmáticos que permitem a geração de implícitos sentidos metafóricos, ironias e outros significados não literais. Estes princípios regem também o uso adequado das estruturas lingüísticas da LIBRAS, isto é, permitem aos seus usuários usar estruturas nos diferentes contextos que se lhes apresentam de forma a corresponder às diversas funções lingüísticas que emergem da interação do dia a dia e dos outros tipos de uso da língua.

Vale mencionar o trabalho apresentado por Rodrigues (1993). O autor apresenta uma reflexão sobre a língua de sinais e sua aquisição por crianças surdas. Ele faz sua análise de um ponto de vista biológico e chega às seguintes conclusões:

- a) se a língua de sinais é organizada no cérebro da mesma forma que as línguas orais (conforme vem sendo demonstrado através de pesquisas), então as línguas de sinais são línguas naturais;
- b) se as línguas de sinais são línguas naturais, então seu aprendizado tem período crítico (período ideal para a aquisição da linguagem, após esse período a aquisição é deficiente e, dependendo do caso, impossível);
- c) se as línguas de sinais têm período crítico, então as crianças surdas estão iniciando tarde o seu aprendizado; e
- d) se a natureza compensa parcialmente a falta de audição, aumentando a capacidade visual dos surdos (conforme pesquisas realizadas há uma competição entre os estímulos acústicos e visuais), então está sendo ignorada a maior habilidade dos surdos quando lhes é imposta uma língua oral, ao invés da língua de sinais.

4.5 Bilingüismo

O bilingüismo é uma proposta de ensino usada por escolas que tornam acessível à criança duas línguas no contexto escolar. Os estudos têm apontado para essa proposta como sendo mais adequada para o ensino de crianças surdas tendo em vista que considera a língua de sinais como língua natural e parte desse pressuposto para o ensino da língua escrita. No entanto, o reconhecimento dos surdos enquanto pessoas surdas e da sua comunidade lingüística estão inseridos dentro de um conceito mais geral de bilingüismo.

Esse conceito mais geral de bilingüismo é determinado pela situação sócio-cultural da comunidade surda como parte do processo educacional. O fato de serem pressupostas 2 línguas no processo educacional da pessoa surda, a Língua Brasileira de Sinais e a Língua Portuguesa, está inserido num processo educacional. Bilingüismo para surdos atravessa a fronteira lingüística e inclui o desenvolvimento da pessoa surda dentro da escola e fora dela dentro de uma perspectiva sócio-antropológica. A educação de surdos deve ser pensada em termos educacionais e não mais em termos de línguas. Dentro desse contexto, o bilingüismo está sendo apresentado como um caminho de reflexão e análise da educação de surdos.

As línguas de sinais são sistemas abstratos de regras gramaticais, naturais às comunidades surdas dos países que as utilizam. Assim como as línguas faladas, as línguas de sinais não são universais: cada país apresenta a sua própria língua. No caso do Brasil, como já foi citado, tem-se a LIBRAS e, além dessa, tem-se também a língua de sinais usada por uma tribo indígena brasileira chamada Urubu Kaapor, citada por Kakumasu (1968) e Ferreira Brito (1993).

4.6 O que é LIBRAS

LIBRAS é sigla que representa a Língua Brasileira de Sinais.

Classificaremos aqui as línguas em dois grandes grupos:

- ✓ as línguas de modalidade áudio-oral: aquelas que podem ser apreendidas naturalmente pelas pessoas ouvintes, ou seja, pessoas que ouvem pelo canal auditivo. Alguns exemplos são a Língua Portuguesa e a Língua Inglesa;

- ✓ as línguas de modalidade gestual-visual: aquelas que podem ser apreendidas naturalmente pelas pessoas surdas, ou seja, pessoas que "ouvem" pelo canal visual. Alguns exemplos são a própria LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) e a LFS (Língua Francesa de Sinais).

4.6.1 Como aprender a LIBRAS

As línguas de sinais (ou línguas de modalidade gestual-visual) não são universais e, portanto, cada país possui sua própria língua de sinais. Como qualquer outra língua, as línguas de sinais também surgiram no mundo a partir de seus usuários e seu aprendizado pode se dar de modo informal (pela simples convivência com usuários da língua de sinais) ou de modo formal (através de curso com professor qualificado). O Laboratório de Neuropsicologia e Lingüística da Universidade de São Paulo colocou à disposição no mercado editorial a primeira edição impressa do Dicionário de LIBRAS. Ele contém cerca de 3.000 sinais, usados nas diversas regiões do país, e será acompanhado de um CD-ROM com animações gráficas para que as consultas possam ser acompanhadas da visualização dos movimentos que compõem cada sinal (conforme Dissertação de Mestrado "Fala Zé Mudo: aventuras e desventuras de uma trajetória", de autoria de Maria Izabel Garcia, UERJ/1999).

O INES⁴ disponibiliza cursos de LIBRAS para pessoas interessadas e também facilita às Associações a realização de cursos no interior do país, conforme projetos apresentados e aprovados, possibilitando assim que as pessoas interessadas possam aprender a Língua de Sinais. Existem ainda sites como www.dicionariolibras.com.br que também disponibilizam possibilidade de aprendizagem a distância.

4.6.2 Sobre a regulamentação das línguas de sinais no Brasil e no mundo

No Brasil, a Lei 4875/98, que oficializa a LIBRAS em todo o território nacional, que se encontrava no Congresso Nacional, foi aprovada no primeiro semestre de

⁴ Instituto Nacional de Educação de Surdos – www.ines.org.br

2002. Antes disso, no entanto, a lei (sob o nº 131/96, cuja autora foi a senadora Benedita da Silva) foi aprovada pelo Senado Federal. Depois passou à Câmara dos Deputados. Enquanto isso, alguns estados e municípios brasileiros aprovaram leis para a oficialização da LIBRAS em suas cidades. Alguns exemplos são os municípios de Esteio (Lei Municipal número 2806/98); Gravataí (Lei Municipal número 1251/98); Porto Alegre (Lei Municipal número 7857/96), conforme Garcia (1999). Em Alagoas, primeiro estado do nordeste a reconhecer a LIBRAS, o Projeto de Lei nº 6.060 foi sancionado pela Assembléia Legislativa em 1998, regulamentando a Lei 520/98 (conforme Revista da FENEIS, ano I, no 1, jan-mar/1999).

Nos Estados Unidos a ASL (American Sign Language) é oficializada e, segundo Carlos Bernardo, fonoaudiólogo e pesquisador venezuelano, é a terceira língua de maior uso nos Estados Unidos⁵.

Na Suécia, a Lei 81.100, aprovada em 1981, transformou em realidade os anseios dos surdos suecos e toda a educação de surdos do país passou a ser dentro de um enfoque bilíngüe - a língua de sinais como primeira e a língua áudio-oral como segunda língua dos surdos.

Em Minas Gerais, estado onde se deu este estudo de caso, o reconhecimento oficial da linguagem gestual codificada na Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, como meio de comunicação objetiva e de uso corrente, Lei Estadual nº 10379 de 10/01/1991, foi publicada no diário Oficial do Estado de 11/01/1991, e declara:

Art. 1º - Fica reconhecida oficialmente, pelo Estado de Minas Gerais, a linguagem gestual codificada na Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS - e outros recursos de expressão a ela associados, como meio de comunicação objetiva e de uso corrente.

Art. 2º - Fica determinado que o Estado colocará, nas repartições públicas voltadas para o atendimento externo, profissionais intérpretes da língua de sinais.

Art. 3º - Fica incluída no currículo da rede pública estadual de ensino estendendo-se aos cursos de magistério, formação superior nas áreas das ciências humanas, médicas e educacionais, e às instituições que atendem ao aluno portador de deficiência auditiva, a Língua Brasileira de Sinais.

Art. 4º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

⁵ (ver "A educação para os surdos: entre a pedagogia especial e as políticas para as diferenças". In Anais do Seminário Desafios e Possibilidades na Educação Bilíngüe para Surdos, p. 32-47, Rio de Janeiro: INES).

Art. 5º - Revogam-se as disposições em contrário.

Diante da realidade, reconhece-se como grande feito a publicação da mesma, mas nota-se a necessidade do cumprimento dos demais artigos, podendo ser considerado como realidade aplicável apenas o Artigo primeiro, sendo os demais sonho das pessoas que possuem tal deficiência. Segundo dados fornecidos pela APAS-MON, estima-se que 2% da população das cidades são portadores de deficiência auditiva e por ser conhecida como deficiência invisível, isto é, ao olhar não se sabe se a pessoa a possui, diferenciando de outras deficiências, visíveis a olho nu, poucas providências são tomadas, objetivando favorecer os portadores da mesma.

4.7 Particularidades do Projeto tema do Estudo de Caso

A autora desse trabalho, atuou no projeto aqui analisado, como professora dos alunos citados na pesquisa. É válido ressaltar que não houve tempo para uma seleção ou análise das capacidades do profissional contratado em lidar com a educação especial, considerando apenas seu domínio da tecnologia, mas, sim, um alívio por parte dos organizadores em conseguir alguém que aceitasse o desafio. A razão para tamanha ansiedade é que o curso seria realizado com verbas doadas, verbas estas que devem abranger o almoço, o lanche e as passagens dos alunos beneficiados, por se tratar de uma grande maioria carente, e que se não acontecesse dentro do período previsto, a verba deveria ser devolvida para a Empresa doadora.

Assim, a emergência em providenciar profissional e local com as máquinas adequadas para atender a demanda prevista. A escola formou 2 turmas, totalizando 25 alunos, deficientes auditivos, com aulas ministradas 3 vezes por semana, durante 3 horas por dia, tempo maior que na maioria das turmas realizadas anteriormente, devido a necessidade de se aproveitar “melhor” a passagem utilizada pelo aluno e doada pela Associação. Sabe-se que atuar diante de uma Associação, independente de qual o seu público, não é tarefa simples para sua coordenadoria, pois as verbas são restritas, a comunidade atendida, geralmente necessitada, e os recursos disponíveis, na maioria das vezes são insuficientes, devido a uma série de necessidades apresentadas pelo grupo assistido.

Diante de tais evidências, percebe-se que as aulas de informática solicitadas deveriam ser ministradas em LIBRAS. Para não haver necessidade de intérprete, a escola utilizou suas salas de recursos e ministrou paralelamente ao curso de Informática, um curso de LIBRAS, que foi a base para todo o trabalho. Um aspecto interessante é a abertura da escola em relação à comunidade: seus cursos são custeados por patrocinadores e tanto pessoas interessadas quanto membros das famílias dos deficientes podem participar sem ônus algum. Desta forma, a escola amplia o círculo de convívio dos deficientes e proporciona oportunidade de aperfeiçoamento e aprendizagem às pessoas interessadas pelo tema.

Para acelerar a aprendizagem dos Sinais, foi contratada uma professora particular para a Instrutora de informática no horário extra-turno. Tal procedimento permitiu que as aulas de informática transcorressem de forma tranqüila e organizada. Diante de alguma dificuldade, a mesma era auxiliada pelos próprios alunos que a orientavam. Ao fazer um gesto imperfeito, eles a corrigiam ensinando a forma correta, por serem extremamente cuidadosos e interessados, além de muito observadores.

Dentre os trabalhos realizados, podemos enfatizar:

- ✓ o interesse pelo Paint, por gostarem muito de desenhar e terem descoberto na ferramenta um recurso cheio de possibilidades;
- ✓ pelo Microsoft Word, pois assim podiam escrever, copiar coisas de livros e de cadernos, além de alguns, os já alfabetizados e mais familiarizados com a escrita, relataram o que sentiam, ainda que não havendo uma articulação perfeita da Língua Portuguesa;
- ✓ e o interesse pela internet que leva a concluir que o abordado é um grão de areia perto do deserto de possibilidades que existem.

4.7.1 Objetivos do Projeto:

- ✓ Facilitar aos alunos a inserção na Sociedade da Informação, permitindo-lhes interagir e compreender novas tecnologias disponíveis, como o computador e a internet;
- ✓ Apresentar-lhes e orientá-los na utilização de alguns recursos básicos, para que, a partir de então, fosse despertado o interesse pelo aprendizado mais

profundo e por estudos mais detalhados, ampliando seus recursos de comunicação, expressão e possibilidades de ingresso no mercado de trabalho;

- ✓ Desmistificar a imagem da utilização da informática como algo difícil e restrito a poucos, bem como a capacidade de ensinar a alunos com necessidades especiais;
- ✓ Dar-lhes autonomia para, sozinhos, mudarem suas rotas, que se restringia a casa/escola, dirigindo-se para outro ambiente, com responsabilidades a serem cumpridas, entre elas, tomar outro ônibus, cumprir horário, ter disciplina, etc.

4.7.2 Descrição das Etapas e Desenvolvimento do Projeto

A referida escola, precursora do projeto, tinha como única condição para organizar os horários da turma, a disponibilidade de horário de cada um dos alunos, tornando inviável a divisão da turma sem sobrecarregar um horário, ficando 17 alunos para o turno vespertino e oito para o matutino. Assim, nos dois turnos, houve uma mesclagem de deficiências e dificuldades de aprendizagem.

Entre os alunos do turno matutino, havia um, que além da surdez, é portador de lesão cerebral, e outra aluna, que além da surdez, enxerga aproximadamente 20% apenas, sendo necessário um atendimento ainda mais individualizado.

De uma forma geral, todos eles precisam ser atendidos individualmente, mas observa-se que os mais incentivados pela família são mais independentes e autônomos.

Para os alunos surdos o visual é o que desperta o interesse, é o que faz compreender. Mostrar apenas, na frente da classe, não é suficiente. Faz-se necessário a presença do professor em cada mesa, apontando-lhes e confirmando o que deverá ser feito.

Durante as 70 horas/aula que compreendiam o projeto, os alunos conheceram o Windows 98, O Microsoft Word 2000 e a Internet.

O quadro a seguir apresenta o desenvolvimento do projeto, distribuído em semanas, possibilitando a compreensão das propostas e resultados alcançados:

Tabela 01:
Desenvolvimento do Projeto

Dias/Mês	Atividade Desenvolvida	Limitações do Grupo	Observações
24/10 25/10 e 30/10	Apresentações pessoais e da máquina, conceitos básicos: ligar, desligar, uso do mouse, etc. Uso do Paint, suas ferramentas. Drives e discos. Função, utilização.	Grande dificuldade para manusear o mouse, necessidade de pegar em suas mãos, utilizando junto, apresentando a maneira mais simples, condicionando a mão para ficar mais leve.	Como alguns já tinham visto o paint, foi a primeira coisa que interessaram. Foi trabalhado logo no início para que fossem sanadas as dúvidas e curiosidades.
31/10, 01/11 e 06/11	Barra de tarefas, Organização de ícones, movendo janelas no desktop, área de transferência, organizar as alterações feitas voltando para o padrão do Windows. Exercícios de Fixação. Salvando	Precisam fazer, refazer, receber a confirmação do professor que está mesmo certo. A cada aula a anterior tem que ser revisada, têm dificuldade de lembrar.	Paralelamente, os alunos alfabetizados, terminavam e observavam os que tinham dificuldade. Alguns ajudavam, outros esperavam calmamente a próxima orientação.

	arquivos. Diferença entre salvar e salvar como, criação de papel de parede no paint. Configurando-o Propriedades de Vídeo.		
07/11, 08/11 e 13/11	Windows explorer; exercícios, Acessórios, Ferramentas do sistema, Scandisk, Defrag, jogos, calculadora, Word Pad.	Os alunos não alfabetizados sentem muita dificuldade para seguirem as instruções. É preciso mostrar-lhes na tela, apontando o dedo, onde clicar.	Houve a tentativa de colocá-los em dupla, mas não gostaram porque a sala tinha mais de 15 máquinas extras. Cada um queria clicar, sem ter que dar a vez para o colega.
14/11, 20/11 e 21/11	Exercícios. Introdução ao Word. Digitação de texto, salvando arquivos.	São lentos para digitar, mas envolvidos com a atividade. Dificuldade do professor em conduzir as atividades, devido à dependência dos alunos e a diferença de nível de escolaridade).	Os alfabetizados foram motivados a escreverem seus textos fazendo uma produção. Os demais utilizavam o caderno de alfabetização para copiar sílabas conhecidas, nomes de pessoas.
22, 27 e 28/11	Formatação de textos. Localizando	Ao introduzir formatação de textos, foi possível perceber	Ao introduzir internet, houve um “novo interesse” pelas aulas e

	<p>arquivos. Procurando em pastas. Introdução a internet. Conceitos básicos de navegação. Sites de busca, capturando imagens da internet, conceito de correio eletrônico e criação de e-mail.</p>	<p>que alguns, por não serem alfabetizados, não se interessavam pelo trabalho. Alteraram fonte, cor, etc., mas estética do texto não os interessou.</p>	<p>também foi possível diversificar as atividades propostas. Após concluir as atividades, os alfabetizados podiam navegar, pesquisar sites de assuntos escolares e artistas (por gostarem muito de foto). A atividade para os demais era mais sucinta e ao concluírem perguntavam para os colegas o que tinham encontrado nas pesquisas e como deveriam fazer para chegar no site que desejavam.</p>
<p>29/11, 04/12, e 05/12</p>	<p>Utilização do e-mail. Enviando, recebendo e encaminhando mensagens. Chats.</p>	<p>Para facilitar, foi feito um cartão para cada aluno com seu e-mail. Quem queria enviar para o colega alguma coisa (cartões de desenhos era o que mais gostavam) pedia o colega o cartão emprestado, copiavam o e-mail no local apontado pelo professor e enviavam. Era comum irem para</p>	<p>Os alunos alfabetizados encantaram-se pelos chats e pela possibilidade de falar com qualquer pessoa, independente delas saberem LIBRAS ou não.</p>

		perto do colega para vê-lo abrir.	
06, 11 e 12/12	Atividades de fixação do Word e atividades paralelas na internet. Retomada do Paint à pedido de alguns.	A partir do dia 06/12, as aulas deixaram de ter uma seqüência e passaram a seguir a direção proposta pelos alunos. Não era possível aprofundar no Word com toda turma. Os alfabetizados ainda digitaram textos e trabalharam figuras no Word, como marca d'água, bordas decorativas, etc.	Começaram a ser revelados os interesses e aptidões de cada aluno. Alguns escreviam por toda aula poesias, cartas para amigos, pais, outros visitavam sites e sites na internet e alguns permaneciam no Paint descobrindo recursos e aperfeiçoando desenhos.
13/12 e 14/12/2001	Avaliação do Projeto, através de LIBRAS.	O ponto positivo levantado por eles foi a oportunidade de aprenderem muitas coisas e de já "saberem" usar computador. O ponto negativo foi o tempo. Disseram ser pouco e que sentiriam saudade da aula, do computador. Mostravam o sinal de dezembro, alegando que demorariam a voltar, porque, depois	Conclui-se que após o primeiro período, depois da adaptação ao novo ambiente, de perder o medo da máquina, começaram a se desenvolver e a demonstrarem interesse por diversas outras coisas, como assuntos de pesquisas, cd rons de enciclopédias, etc. Se maior fosse o tempo, melhor seria o resultado.

		do Natal, têm férias e elas demoram para acabar.	
--	--	--	--

Fonte: Pesquisa Observatória e relatórios do curso ministrado.

4.7.3 Amostra da Análise de alguns alunos e seus resultados

Entre os alunos, pode-se citar:

- ✓ L.B. (17 anos): lesão cerebral, não alfabetizado, sem tônus muscular e 75% da audição comprometida. O aluno citado apresentou dificuldade para controlar o mouse, uma vez que, devido a sua deficiência, não tinha controle do próprio corpo, debatendo-se às vezes, involuntariamente. Entre os seus principais progressos cita-se a capacidade de, depois de 70 horas/aula, pegar o mouse, definir desenhos abstratos, isto é, delimitando espaço para colorir; capacidade de, sozinho, escolher e clicar na cor desejada, selecionando a ferramenta “Balde de tinta”, no Paint e clicando sobre a área que desejava colorir; compreensão de como ligar (tempo necessário de espera para o boot, não ficando impaciente como no início) e o tempo necessário ao Windows para desligar; para tal, era preciso executar os procedimentos e ele observava atentamente para ver se estava correto. Após o aviso do Windows, apertava o power e sempre sorria, algumas vezes aplaudindo. Foi possível perceber que ele compreendeu as regras para utilização da máquina e as respeitava. Conseguiu criar inúmeros desenhos e nos últimos dias começou a se interessar pela digitação, mesmo não sendo alfabetizado, e com a professora ao seu lado, apontando para as teclas que compõem o seu nome, ele clicava e via lentamente, surgir o seu nome na tela. Foi possível perceber que num processo de alfabetização, utilizando o computador como meio didático e paralelamente aplicando o método adequado, respeitando as necessidades individuais, este aluno poderá ser alfabetizado. Quanto a sua fascinação pela máquina, era visível a todos, uma vez que pegava as pessoas pelo braço querendo arrastá-las até a máquina para que vissem o que fazia. “Apossou-

se” de um equipamento e sempre se assentava no mesmo lugar. O Laboratório tinha 36 máquinas, mas para ele, a dele era a mesma em todas as aulas. Outro aspecto que pode ser analisado: sua determinação com suas coisas, a necessidade de respeito ao seu espaço e seu compromisso com o que é de sua responsabilidade.

- ✓ G. (22 anos): após sofrer uma meningite, a aluna citada ficou com a visão altamente comprometida, e a audição perdida, quase que totalmente. Como sofreu a doença a poucos anos, pôde, anteriormente, ser alfabetizada na escola regular. Mesmo ouvindo pouco, não é necessário que o interlocutor fale alto, pois consegue fazer a leitura labial, lentamente. Sua velocidade de fala é bastante lenta. Acompanhou todo o curso básico, sendo necessário atendimento individualizado, pois, para ser compreendida, a professora precisava falar próximo a ela e lentamente. Demonstrou maior interesse por criar desenhos com figuras geométricas e digitar pensamentos e poesias, algumas que criava. Distraía-se por muito tempo, escrevendo, lendo e relendo o que fazia. Interessou-se pela internet e visitou sites de artistas. Escolhia fotografias preferidas pelas cores e dizia que algumas delas (cores) eram mais bonitas que outras. Interessou-se por chats, pois agradava a idéia de “conhecer” outras pessoas. Suas perguntas eram sempre as mesmas: idade, se estuda ou trabalha, do que gosta. Contava que estava em um curso. Alguns internautas prosseguiram a conversa, outros não. Como o tempo era pouco, não foi possível observá-la perdendo o interesse pela conversa, o que acontecia sempre com o receptor de suas mensagens, devido a sua lentidão, consequência das deficiências. A aplicabilidade da tecnologia com esta aluna está diretamente ligada ao desenvolvimento de sua capacidade de ler, compreender, refletir e relacionar-se. Seu mundo é restrito aos familiares, porque não estuda em escola regular. Tem interesse pela leitura e escrita e motivá-la na construção de textos seria um começo interessante e agradável para ela. Outro trabalho interessante seria atuar como digitadora. Com o tempo, poderia desenvolver-se e agilizar o trabalho. O tempo não foi suficiente para o desenvolvimento desta atividade.

- ✓ W.(18 anos): Aluna matriculada numa escola regular, freqüentando o 2º ano científico. Interessou-se por internet, basicamente. Conhecia a máquina, suas principais utilidades. A escola em que estuda tem informática aplicada à educação. Queria pesquisar sobre o que estuda e elaborar textos. Escreveu, por iniciativa própria, algumas cartas para a família, que mora numa cidade ainda menor, usando todos os recursos do Word que aprendeu: Wordart, bordas, fontes diferentes, tamanhos diferentes, marca d'água, etc. Para a aluna, a tecnologia é uma alternativa para pesquisa e elaboração de sínteses. Na máquina, poderia transcrever o que compreende dos conteúdos, o que não consegue assimilar. Na escola em que estuda, tem, como intérprete, amigas da mesma turma, pois nenhum professor sabe LIBRAS. O correio eletrônico, sites e arquivos digitalizados poderiam ser utilizados para sanar as dificuldades encontradas, não só pela aluna em aprender, mas também pelos professores, favorecendo a "explicação" dos conteúdos.

- ✓ D. (20 anos): aluno com comprometimento total da audição. Extremamente agitado e nervoso. Impaciente quando não conseguia executar o que queria e com pouco auto-controle para conviver em grupo. É alfabetizado e freqüenta o ensino médio. Sua escola também não oferece intérprete. Apresenta grande dificuldade na maioria dos conteúdos. Demonstrou-se extremamente interessado pela informática e particularmente pela criação de desenhos. Curioso na utilização de softwares educativos, querendo compreender como funcionam e demonstrar que é capaz de fazer e acertar. Os softwares que estavam disponíveis nas máquinas apresentavam atividades do Ensino Fundamental de matemática e geografia. A tecnologia inicialmente poderia ser utilizada com esse aluno como forma de apoio aos conteúdos curriculares facilitando o processo de ensino-aprendizagem, sanando suas principais dificuldades e estreitando o relacionamento com os professores. Por seu interesse, certamente se desenvolveria rápido e poderia ser apresentado aos alunos da escola regular como um monitor do professor, facilitando seu relacionamento inter-pessoal além de acentuar sua auto-estima, colocando-o no grupo, como ser ativo e capaz.

- ✓ E. (18 anos): aluno extremamente dócil e sensato. Calmo, paciente e educado. Estudante do Ensino Fundamental e mantém as melhores médias da turma, na qual é o único deficiente. Recentemente foi aprovado em 8º lugar para um curso de formação técnica cursado paralelamente ao ensino Médio. Para ele a tecnologia é uma porta para o mundo. Vê na internet possibilidade de socialização, pois interessa-se por chats e email. A tecnologia ainda poderia ser utilizada como complementação na sua formação técnica. Simuladores e softwares educativos também agregariam valor a sua formação.

- ✓ S. (25 anos): alfabetizada. Não freqüenta escola regular e não se formou. Aluna interessada pela máquina e principalmente por internet. Gostou de visualizar sites, fotos, artistas. Gosta de relacionar-se e quis saber tudo sobre e-mails, inclusive onde poderia divulgá-lo para receber mensagens de diversas pessoas e poder “conversar” com todas elas. Disse que poucas pessoas sabem libras e assim poderia conversar com quem quisesse. De fato, começou a integrar-se com os alunos da instituição onde fazia o curso. Pessoalmente, o diálogo era difícil e precisavam de intérpretes. Com a tecnologia sentiu-se autônoma e independente.

- ✓ R. (30 anos): não-alfabetizada. Reprimida pelos pais ingressando na escola depois de adulta. Foi a única que não alcançou grandes resultados, por ser extremamente temperamental e ansiosa. De tudo tinha medo que a mãe soubesse e não gostasse. Às vezes observava os colegas, divertia-se. Mas, para tocar a máquina e fazer as atividades propostas, foram necessárias algumas aulas. Para esta aluna, seria necessário um tempo maior, possibilitando que perdesse o medo. Por não ser alfabetizada, escrevia apenas seu nome, papai, mamãe e amigo. Mesmo assim, com o caderno aberto para olhar qual letra deveria encontrar no teclado. No seu caso, acompanhar um desenvolvimento só seria possível com a criação e aplicação de um projeto específico, por sua dificuldade em acompanhar o ritmo do grupo. Reconhece-se, como válido em sua participação no projeto, o contato com os demais alunos, por possibilitar sua interação com o grupo e suas opiniões sobre o mesmo, ao finalizá-lo. Nas últimas aulas, dedicou-se a

desenhar, pois os amigos estudavam o Word e não se interessou pelo que faziam. Como já tinha observado os amigos, gradativamente foi se familiarizando com o recurso. Num projeto específico, seria possível alfabetizá-la, utilizando o computador como meio e com o auxílio de softwares interativos. Nesta circunstância, poderia ser abordada ainda sua autonomia, sua criticidade e vários valores que ela não foi capaz de analisar e absorvê-los ou não, conforme suas conclusões.

5 Considerações Finais e Sugestões para trabalhos futuros

No mundo há muitas línguas diferentes, mas cada uma tem o seu sentido. Porém, se eu não entendo a língua que alguém está falando, então quem fala é estrangeiro para mim, e eu sou estrangeiro para ele. (Primeira Carta de Paulo aos Coríntios, cap. 14, v.10.)

Após a descrição detalhada das atividades desenvolvidas, é possível perceber que os objetivos propostos no início do Projeto foram alcançados.

Foi possível facilitar-lhes a inserção na Sociedade da Informação, uma vez que ao entenderem o funcionamento básico da máquina e tendo acesso a ela, poderão prosseguir e aprofundar seus conhecimentos. A interação proposta não permeou apenas o espaço virtual, mas também o real, uma vez que socializavam descobertas e interesses.

Os alunos envolvidos já estão em sua maioria na idade de ingressarem no mercado de trabalho, apesar de alguns outros já estarem com a idade um pouco mais avançada. Conhecer o uso do computador ampliará as possibilidades para eles, porque ao solicitar um emprego, na atualidade, exige-se do profissional o conhecimento ainda que mínimo do manuseio do equipamento. O deficiente auditivo adequa-se perfeitamente nas funções de digitador, programador, entre outras da mesma categoria, por serem interessados, caprichosos e envolvidos com o trabalho. Não há como desviar-lhes a atenção, não se distraem com conversas paralelas ou entrada de pessoas no ambiente. É característico deles envolverem-se com o trabalho e persistirem até concluírem.

Outro critério abordado no curso e de grande relevância foi a desmistificação da máquina. A comprovação de que todos são capazes de aprender e que trabalhar com alunos com necessidades especiais não é diferente de trabalhar com os alunos não portadores de deficiências. A metodologia muda, mas o meio didático continua sendo a máquina e suas aplicabilidades. O feed-back é o mesmo; o entusiasmo, ansiedade, vontade e curiosidade também. Cabe ao profissional adequar-se às necessidades, envolver-se e estudar muito, estar aberto a discussões, inclusive sobre LIBRAS.

E concluindo, ao dar-lhes autonomia para, sozinhos, mudarem suas rotas, que se restringia a casa/escola, dirigindo-se para outro ambiente, com responsabilidades a serem cumpridas, entre elas, tomar outro ônibus, cumprir horário, ter disciplina, etc.,

fez com se sentissem capazes de outras coisas, de descobrirem que podem visitar os amigos, que podem deixar de sentir saudades. Pôde-se observar ainda a cumplicidade entre eles, o cuidado de um com outro ao atravessar as ruas, ao tomarem os ônibus e ao verificarem seu número (os ônibus representam os itinerários por números). Indiretamente, a Associação comprovou aos Pais, que seus filhos precisam ser livres, independentes. Que a proteção excessiva não faz bem a eles e que precisam, por conta própria, delimitar seus espaços. Comprovou-se que o crédito de confiança pode ser dado; foi lhes dada a chance de mostrarem que são capazes.

Sabe-se que as tecnologias da Informação e Comunicação - e em especial a Telemática - têm merecido destaque no cenário do progresso mundial, como um dos mais promissores recursos para aproximar pessoas e desenvolver o potencial cognitivo dos seres humanos. Para os deficientes auditivos, ela representa ainda a integração com pessoas que não conhecem a linguagem de sinais e que, de outra maneira, não conseguiriam estabelecer uma comunicação eficaz com estes alunos. Outro recurso inesgotável é o correio eletrônico - uma das aplicações da telemática - que vem se difundindo rapidamente neste início de século.

A telemática possibilita uma nova visão de mundo, um descortinar de horizontes e inegavelmente uma nova forma de comunicação, em que as pessoas "diferentes" podem apossar-se de conhecimentos até então inatingíveis e romper barreiras tanto do ponto de vista pessoal como social.

As escolas da Europa e dos Estados Unidos, a partir de 1980, passaram a utilizar a telemática, visando ao maior intercâmbio entre seus diretores, professores e alunos, (Anoro, 1990). Essa aplicação difundiu-se pelos países desenvolvidos, sendo utilizada principalmente nas universidades. No Brasil, sua implantação é bem recente (1986) nas diversas Universidades e órgãos de pesquisa. A difusão acelerada decorreu da eficácia das comunicações entre os usuários e da redução dos custos de processamento e comunicação a longa distância (Hoppen, Oliveira e Araújo, 1992).

No Brasil poucas experiências fazem parte dos resultados dos trabalhos da Informática com as pessoas com deficiência auditiva. Entretanto, registram-se alguns pontos positivos: mudança na dimensão cognitiva, afetiva e social, maior rapidez na resolução de problemas e organização de estratégias para chegar às soluções; aquisição e desenvolvimento de conceitos; ampliação do vocabulário;

maior familiaridade com a comunicação escrita; enriquecimento da linguagem escrita; melhoria da concentração dos sujeitos e maior rapidez de pensamento; maior e melhor interação entre o grupo de sujeitos e facilitadores; maior autonomia, segurança, iniciativa e interesse nas atividades realizadas; maior nível de motivação e persistência (Valente, 1990; Santarosa et alii, 1990; Santarosa e Hony, 1992).

Sabe-se que existiram outras tecnologias nas escolas como o retroprojetor, vídeo, projetor de slides e caíram no esquecimento. A aplicação inadequada dessas ferramentas fazem delas modismos passageiros. Precisa-se estar atento a isso e bem preparado para compreender como fazer das ferramentas, que se possui, instrumentos. Carece-se de subsídios para entender por que os alunos aprendem ou não, o que deve ser feito para que sejam alcançados os objetivos e como utilizar as ferramentas que existem para favorecer o processo de ensino-aprendizagem.

A função da escola não é transmitir, e sim, reconstruir o conhecimento experiencial, como a maneira de entender atenção entre os processos de socialização em termos de transmissão da cultura hegemônica da comunidade social e o aparecimento de propostas críticas para a formação do indivíduo. A reconstrução do conhecimento experiencial tem que, em primeiro lugar, reconhecer que dito conhecimento se difunde num mundo cultural atual, em grande parte, a partir da poderosa presença dos meios de comunicação. Hoje, a tecnologia educacional deve modificar sua ótica e acrescentar este reconhecimento. Analisar o desenvolvimento tecnológico em nossa sociedade devido à organização, à categorização e à interpretação do mundo que são providas por outras tecnologias, a tecnologia da informação. Também, entre seus novos interesses, dá conta no campo de currículo da necessidade de favorecer as reinterpretações das visões do mundo geradas pelos meios. Existem crianças que chegam à escola tendo visto o mundo apenas pela televisão, outras chegam com múltiplas experiências e contatos enriquecedores com outros adultos e com o meio. As mensagens que os meios emitem são parte da vida cotidiana. É importante integrá-las nas aulas com elementos constitutivos da vida diária e do conhecimento experiencial. (Litwin, 1997)

Portanto, a utilização da telemática, isto é, criação de ambientes interativos onde os usuários possam construir informações de maneira coletiva propiciando conflitos cognitivos, assimilações e acomodações; e de todas as ajudas técnicas que servem de suporte à comunicação (um simples lápis, a máquina de escrever, os computadores, etc) são importantes no processo de escolarização do surdo, pois a oportunidade de interagir através dessas tecnologias são de grande ajuda para as pessoas com necessidade especiais, além do recurso visual ser um grande facilitador no seu processo de ensino-aprendizagem. Kochan (1990) diz que a produção de um texto significativo pode ocorrer a par de um lento e cumulativo domínio gráfico quando intermediado por recursos tecnológicos. Apoiada, a criança

escreve aquilo que pensa, que reconhece como seu e que, conseqüentemente, valoriza.

Diversas outras atividades demonstraram que:

- ✓ o computador deve ser utilizado como um recurso interdisciplinar em auxílio a matérias curriculares;
- ✓ Poderão ser utilizados softwares educacionais produzidos na própria escola e outros disponíveis no mercado, pois os alunos interessam-se por eles quando lhes são apresentados;
- ✓ Trabalhando com editores de texto, as palavras desconhecidas serão sinalizadas e é possível montar um dicionário cuja explicação pode ser feita textualmente ou por intermédio de desenhos facilitando, assim, a memorização de sua grafia e o entendimento de seu significado.
- ✓ Para trabalhar com manipulação de arquivos (carregar, salvar, alterar) de forma lúdica podem ser feitas atividades em que cada aluno digita informações e salva em disquete, trocando-o com os colegas e fazendo com que cada um, ao recebê-la, abra o arquivo e complete a atividade.

Segundo Alonso (1998)

(...) a educação deve estar muito mais próxima da arte do que dos procedimentos tecnocráticos. A arte tem maneiras de conceber e interpretar a realidade e desta forma possui modos e técnicas para expressar-se.

Assim, tais conceitos devem estender-se à educação especial, na qual o professor deve estar muito mais disposto a recorrer a recursos e técnicas novas, percebendo na tecnologia educacional, a sua visão ampla, isto é, conjunto de procedimentos, princípios e lógica para responder aos problemas da educação. Lembrar-se de que o ensino deve ser um processo de indagação individual e coletiva simultaneamente e considerar que as deficiências não impedem a aprendizagem. Elas “pedem” adaptações para as circunstâncias, responsabilidade maior em adequar experiência e instrumentos, ultrapassando o próprio recurso e adentrando no processo de ensino-aprendizagem. Os surdos geralmente têm facilidade no aprendizado devido à excelente percepção visual e senso de observação. Portanto, proporcionar-lhes um ensino de qualidade, é oferecer-lhes a oportunidade de aprender uma atividade que faz parte do mercado de trabalho

proporcionando uma visão de futuro com a possibilidade de integração no mercado produtivo.

Observa-se que a grande questão na educação de surdos é a aquisição da linguagem. Isso porque as escolas não reconhecem a língua de sinais como a sua primeira língua, mas apenas como uma forma de fazer-se entender. Assim, o aluno não escuta e, independente disso, necessita assimilar conceitos específicos da língua oral, para permanecer no grupo e alcançar os pré-requisitos impostos pelos conteúdos curriculares para ser promovido às séries seguintes. Paralelamente a isso, observa-se o comportamento dos professores em buscar alternativas para favorecer este processo de aquisição da linguagem. Muitos deles limitam-se a dizer “que o processo é extremamente difícil”. Alguns deles sabem LIBRAS, ainda que o básico, mas não sabem utilizar os recursos mínimos da informática, impossibilitando uma interdisciplinaridade ou um projeto contextualizado que aborde os dois temas.

Observa-se a necessidade de uma ênfase na transcrição da língua de Sinais, antes de qualquer projeto que envolva a língua escrita. É importante que se faça uma distinção entre os pré-requisitos para a educação e a educação propriamente dita. Mas para tal necessita-se de professores altamente capacitados, questionadores dia após dia da eficácia ou não dos procedimentos propostos.

Não se pode prever como a nova perspectiva de educação com Bilingüismo para surdos se efetivará no Brasil e no mundo, nem qual será o seu destino, visto que muitos são os determinantes que influem nas mudanças educacionais que, por sua natureza, são dependentes de interferências sócias muito amplas. No entanto, pode-se antever para esses dias um período de enriquecimento das discussões, principalmente porque resultados mais satisfatórios que os anteriores têm sido conseguidos nos países que já caminham nessa direção, e porque a comunidade de surdos está agora mais atuante, podendo participar das discussões dessas questões que lhes dizem respeito diretamente.

5.1 Conclusão

Basicamente, foi possível concluir que, para um trabalho de informática contextualizada, o grupo, no caso de alunos especiais, não pode ser tão heterogêneo. Primeiramente, porque são altamente dependentes de assistência

individualizada, alguns necessitando de acompanhamento em tempo integral; segundo, porque os interesses são diferentes, tornando-se difícil seguir um planejamento que incorpore todo o grupo. Para um melhor atendimento, o grupo deveria ser atendido em um número menor de alunos para cada horário. Outros aspectos relevantes são as necessidades e os interesses diferenciados de cada aluno. Para atender às necessidades de cada um deles, adentrando no processo de ensino-aprendizagem, seria importante elaborar, individualmente, uma proposta de trabalho. A forma como aconteceu o curso foi uma proposta inicial, mas não é o caminho para se ter um trabalho bem-sucedido. Ensinar recursos instrucionais é desvalorizar as potencialidades do grupo. A máquina, como meio, proporciona a eles oportunidades múltiplas; tais recursos poderiam ser incorporados ao projeto, mas de forma intrínseca, sutil, enfatizando outras vertentes.

Resumindo, pode-se dizer que os alunos gostaram da experiência e lamentaram a conclusão do projeto. Também as professoras lamentaram o tempo restrito. Perceberam a necessidade de um planejamento participativo, envolvendo as demais professoras da Escola que os recebem na sala de recursos, da família e dos próprios alunos, que também são capazes de opinarem pelo que desejam. Impor a eles um projeto pronto é desconsiderar seus interesses, curiosidades e limitar suas aprendizagens.

É importante dizer ainda da participação da família no projeto. Para distribuir as responsabilidades em relação a locomoção, a APAS-MON, permitiu que cada aluno, residente em outra cidade ou em bairros muito distantes, apresentasse um acompanhante para freqüentar o curso junto ao deficiente. Assim, durante o percurso de casa até a Instituição, haveria quem os acompanhasse e se responsabilizasse por eventualidades. Mas ainda que objetivando companhia para o percurso, essa atitude permitiu que alguns deles fossem assessorados, durante as aulas, por irmãos ou pais, que os ajudavam enquanto a professora orientava outro aluno. Por se tratar de uma turma extensa, para as dificuldades que apresentavam, e não havendo verba para a contratação de monitores, foi essencial a ajuda proveniente destes acompanhantes.

De uma forma geral, sabe-se que as bases do funcionamento social e as atividades cognitivas modificam-se a uma velocidade que todos podem perceber diretamente. A fundamentação técnica do coletivo humano nunca foi tão evidente. O que existe para os educadores é um campo de novas tecnologias intelectuais,

aberto, conflituoso e parcialmente indeterminado, onde as estratégias vitoriosas passam pelos mínimos detalhes “técnicos” que são inseparavelmente políticos e culturais, simultaneamente.

Na era dos conflitos mundializados, do tempo acelerado, da informação desdobrada, das mídias triunfantes, sabe-se que é preciso repensar os objetivos e os meios da ação política. As mudanças estão ocorrendo em toda parte, ao redor, mas também interiormente, na forma de cada um repensar o mundo.

A rigor, entre as responsabilidades do professor-mediador, no ambiente de ensino-aprendizagem, pode-se citar, como a mais relevante, o gerenciamento de um grupo de pessoas e sua capacidade de oferecer os caminhos necessários para que essas pessoas consigam percorrer e atingir aquilo que se objetiva, que é o domínio de algum tipo de conhecimento. Sua principal competência é a animação, mas é competência de todos contribuir com o processo. Ao professor cabe animar debates, aprofundar questões, sugerir caminhos, ou seja, procurar conduzir um processo de aprendizagem, que não é exclusivamente sempre dos alunos, mas também dele próprio. Esta é a carta de alforria dos professores-mediadores: assumir o papel de aprendizes.

Nesse sentido, a condução da aprendizagem está muito próxima do ensino, porém são duas coisas distintas. “*Conduzir*” significa levar o aluno a concluir, criticamente, sobre determinado assunto, orientando-o sem oferecer-lhe respostas prontas. Já o “*ensino*” não objetiva propiciar a articulação de conclusões, mas o repasse de informações concluídas por terceiros.

Ainda, neste contexto, Libâneo (1990) aponta que:

A tendência da pedagogia crítica social dos conteúdos propõe uma superação das pedagogias tradicional e renovada, valorizando a ação pedagógica enquanto inserida na prática social concreta. Entende-se a escola como mediação entre o indivíduo e o social exercendo aí a articulação entre a transmissão dos conteúdos e a assimilação ativa por parte de um aluno concreto (...); dessa articulação resulta o saber criticamente reelaborado.

Todavia, na condução da aprendizagem, é preciso situar que o saber está sendo objeto desta construção da aprendizagem. Considera-se ainda como esse saber pode assumir diversas formas, como a tecnologia trabalha para a materialização desse saber, que sentido tem a tecnologia educacional e as tecnologias da educação e da imagem.

Como uma nova prática pedagógica, cabe analisar se elas modificam ou não o processo de ensino-aprendizagem, se conduzem as dinâmicas da sala e como os alunos reagem a isso. Deve-se considerar que existem dinâmicas totalmente diferentes, estimuladas unicamente pela implementação de um aspecto tecnológico, assim modificando as formas de acesso a esse saber.

Hoje, em nossas cidades, a maior parte do ensino acontece fora da escola. A quantidade de informação comunicada pela imprensa, revistas, filmes, televisão e rádio excede em grande medida à quantidade de informação comunicada pela instrução e textos na escola. Este desafio destruiu o monopólio do livro como ajuda ao ensino e derrubou os próprios muros das aulas de modo tão repentino que estamos confusos, desconcertados. (Carpenter, McLuhan, 1960)

As questões mais epistemológicas da educação foram abordadas em vários conteúdos das disciplinas cursadas na aquisição dos créditos. A técnica é vista como um fundo para a tecnologia. A tecnologia se baseia em técnicas, que podem ser definidas como: meio de ação, meio de ação mediada, isto é, meio de ação da educação e meio de ação instrumental, considerando então o instrumento como um aspecto mediador.

Os métodos utilizados pelos professores devem ser baseados no seu conceito de ensino e aprendizagem. O ensino não deve ser interpretado como um itinerário rígido, mas sim como um processo de indagação, ao mesmo tempo individual e coletivo.

Na relação com o mundo, com a sociedade, na prática, o homem é um ser ativo. Comprovadamente, em qualquer lugar do mundo, a inteligência humana funciona da mesma forma: classificando, seriando e fazendo relações. Sabe-se que a experiência lógico-matemática consiste numa ação sobre o objeto, mas, de modo a extrair ações não do objeto, mas, sim, características das ações sobre as ações do objeto.

Uma vez determinados os fins e concretizados em objetivos, é necessário dar início a ações que se encaminhem para eles. A decisão didática sobre os meios a serem utilizados não deve ser feita tanto em função de sua modernidade ou provável eficiência, mas sim da adequação às metas educacionais previstas. O valor instrumental não está nos próprios meios, mas na maneira como se integram na atividade didática, em como eles se inserem no método porque é este que os articula e lhes dá sentido no desenvolvimento da ação. Portanto, se o método é um

constructo em cuja estrutura são adotadas uma série de decisões a fim de abordar o decurso de uma ação, é evidente que os fins deveriam ser determinantes do método.

A tecnologia tem o potencial de transformar o ensino, uma vez que utilizada como parte do método para a compreensão dos fenômenos associados aos processos educacionais. Seu potencial “qualificador” está diretamente ligado à forma como é utilizada e particularmente a quem a utiliza. Esta aplicação traz inerente algo de “pessoal”, atribuível não ao método, mas sim a quem o utiliza. Há a necessidade de preparar os professores para promover essas transformações. Lembrando PIAGET (1978) “é preciso ressaltar a evidência, a grande importância da educação no processo de aquisição do conhecimento.” Segundo ele, “a compreensão é resultante da qualidade de interação que se estabelece entre criança/objeto”. Numa sala de aula não é o computador ou o software, que determinarão o entendimento e a compreensão do aluno, mas sim a maneira como este recurso será inserido no processo. O fato de grande parte dos alunos dominarem estas tecnologias e o professor se sentir pouco habilitado a usá-la não deve ser um impasse para não utilizá-las. O ideal seria que os professores tivessem um conhecimento, ainda que básico, destas ferramentas, para que, ao solicitá-las para uso em classe, fossem capazes de transformá-las em instrumentos reconhecendo a dimensão de suas possibilidades. Mas a princípio, se isto não for possível, facilitar o acesso aos alunos seria uma forma de desmistificar o seu uso. Há uma crença na dificuldade do manuseio o que faz a maioria dos professores profissionais altamente resistentes ao seu uso. É preciso desfazer esta crença e facilitar sua entrada na sala de aula.

Eu penso que é preciso, de todos os modos, motivar os alunos para a elaboração própria, para buscar a informação, para tomar a iniciativa. Porque se a gente tiver um ensino apenas passivo, como é usual hoje, as crianças não se preparam direito para a vida, pois não conseguem enfrentar coisas novas. Ao mesmo tempo, torna-se injusto com as novas gerações, que têm uma percepção muito maior pela imagem do que nós, da velha geração, que gostamos do texto. A nova geração se sentiria muito mais respeitada se pudesse construir o conhecimento através do texto, como é típico do mundo virtual. Então, os professores precisam se preparar para isso. Certamente os professores mais velhos terão mais dificuldade, mas nunca é tarde para aprender, e acho que a educação sempre teve diante de si esse desafio de aprender coisas novas. Não vai ser agora que nós vamos falhar nisso. Temos que dar conta das motivações que a nova geração prefere. (Demo, 1999)

A globalização nos força a buscar novos conceitos tanto para a vida profissional, social e acadêmica. O tempo é de aprender de novo e constantemente. Ficar atento para o futuro, e se conscientizar de que nunca mais será suficiente o que se sabe. É a vez do aprender mais e de diversas maneiras.

As inovações decorrentes do avanço tecnológico têm trazido muitas contribuições à área educacional. No entanto por se tratar de uma área com características técnicas antes de se adotar qualquer tecnologia para o ensino, deve-se ter preocupação com o preparo e a adaptação desta. Aprender novas técnicas é uma exigência para o professor. É desse novo conhecimento que ele formará sobre a tecnologia, que ele poderá usar eficientemente esta e com visão crítica, sabendo avaliar o momento certo de dispor dela e com que finalidade.

Por isso a tecnologia aplicada ao ensino vem avançando cada vez mais possibilitando que este se adapte às características, tempo e realidade do aprendiz.

Segundo Demo (1999):

Uma coisa que quero crer que esteja garantida é que o futuro da educação está na teleducação. Vai ser muito difícil no futuro fazermos qualquer proposta educacional que não seja em parte virtual. Não apenas virtual, isso seria um erro. Mas também não vai dar para fazer educação apenas com presença física. O grande dilema, hoje muito pouco resolvido, é introduzir na teleducação uma real aprendizagem. As pessoas precisam aprender, não apenas ser informadas. Vou dar o exemplo da teleconferência. Se a gente olhar bem, ela é uma aula, não é nada mais que uma aula, muitas vezes expositiva. Agora, tem coisas bonitas, porque dá uma grande chance de participação num grande espaço. Você pode conhecer gente interessante, fazer perguntas, mas, se a gente lembrar que aprendizagem exige pesquisa e elaboração própria, então continua sendo uma aula. A teleconferência é um bom instrumento supletivo, é uma boa proposta de disseminação de conhecimento, mas não substitui, em hipótese nenhuma, a aprendizagem.

O aluno também deve “Aprender a aprender” mediante esse novo paradigma de aprender com tecnologia. Este por sua vez terá uma nova visão da estrutura de ensino, se sentirá motivado para o aprendizado e poderá absorver o conteúdo de diversas formas (simulações, exercícios gerenciados, jogos, etc.), e tornando a relação aluno/professor mais agradável, prazerosa e menos inibidora.

Diante das possibilidades propostas pelo uso da tecnologia, o acesso à capacitação, atualização e constante formação será facilitado à grande parte dos educadores que tinham dificuldades para fazê-lo. É importante observar a existência de critérios pré-estabelecidos de avaliação dos programas e dos projetos, com o objetivo de aperfeiçoá-los, cada vez mais. Sistematizar os projetos experimentados,

com críticas, sugestões e observações, criando um espaço para análise dos trabalhos realizados também é um caminho para crescer. Talvez, se fosse criada no país uma instituição para gerenciar os projetos e a prestação de contas, com pessoal qualificado para exercer tais tarefas, seriam eliminados programas que não estão ligados às necessidades reais das pessoas, e os projetos favoráveis à demanda seriam mais rapidamente concretizados e teriam abertura para ampla divulgação.

Diante dos problemas a serem enfrentados e considerando as mudanças necessárias em relação à formação inicial de professores da educação básica, é possível propor alguns princípios norteadores de uma reforma curricular dos cursos de formação de professores.

Não será possível atender às demandas de transformação da educação básica se não se mudar a tradicional visão de professor como alguém que se qualifica unicamente por seus dotes pessoais de sensibilidade, paciência e gosto no trato com crianças e adolescentes. É preciso enfrentar o desafio de fazer da formação de professores uma formação profissional de alto nível. Por formação profissional, entende-se que não seja uma formação genérica e nem apenas acadêmica, mas voltada para o atendimento das demandas de um exercício profissional específico, pois não basta a um profissional ter conhecimentos sobre seu trabalho. É fundamental que saiba mobilizar esses conhecimentos, transformando-os em ação. Essa formação deve ser de alto nível no cuidado e na exigência, tanto em relação ao que é oferecido pelo curso quanto ao que é requerido dos futuros professores.

Observa-se que existem preconceitos enraizados e que é preciso vencê-los para a obtenção de melhores resultados. Por não haver nenhuma diferença em "mediar" aprendizagem de um aluno deficiente e um aluno comum, a interação dos mesmos no ambiente escolar é extremamente positiva, evitando assim que cheguem à idade adulta com conceitos distorcidos sobre as deficiências. Conforme afirma Werneck (1997) "Para minimizar o preconceito será preciso impedir que ele se instale".

Em relação às dificuldades encontradas pelos alunos em adquirir a linguagem escrita, podem ser elaborados projetos que envolvam professores, fonoaudiólogos e pedagogos, visando à implantação de uma abordagem bilíngüe, levando a criatividade e a interdisciplinaridade para dentro dos laboratórios de informática, buscando soluções corporativas. Envolver todos os professores e coordenadores de áreas para que reconheçam a importância da interdisciplinaridade e da tecnologia

hoje presente nas escolas, aproveitando-as ao máximo. Alternar trabalhos que apresentem figuras, desenhos em Libras ao lado dos exercícios, facilitando o entendimento e visando a um maior alcance da atividade desenvolvida. Lutar pela inclusão, não da forma como vem acontecendo: sem intérprete nas salas de aula no ensino regular, mas sim respeitando-os como cidadãos e reconhecendo suas potencialidades. De outra forma, a inclusão pode ser negativa, por não haver adaptação, por dependerem da leitura labial e escrita, ainda restrita a poucos. Para a socialização desses deficientes nem sempre é possível contar com a ajuda de familiares, por razões diversas. Cabe à escola dissociar-se das influências do oralismo, e preparar-se, capacitar seus profissionais, pois a falta de preparo da rede de ensino também não deixa de ser um preconceito, buscando construir uma nova prática. Em lugar de dirigir, "mediar", deixando que as "descobertas" e as "realizações" fiquem por conta daqueles que estão se desenvolvendo, propiciando condições para que, neste desenvolver, uma nova atribuição, a de agentes ativos num processo educacional em transformação permita a estas pessoas, mesmo diferentes, uma revisão de seu rumo na construção de uma sociedade mais democrática, melhorando sua auto-estima e permitindo que se sintam úteis e independentes, ainda que nas mais rotineiras atividades da vida diária.

Concluindo, segundo Alonso (1998), "o método didático deve criar situações de ensino mais dinâmicas e flexíveis para que os recursos tecnológicos possam alcançar todas as suas possibilidades. Para tanto, é necessário que o método seja sensível às experiências extra-classe dos alunos."

5.2 Trabalhos Futuros

O assunto é extenso, inesgotável. Inúmeros outros trabalhos podem ser realizados com o objetivo de prosseguir e aperfeiçoar os estudos sobre a educação de surdos utilizando o computador. Sugerem-se alguns projetos:

- ✓ Estudo aprofundado de uma forma de escrita para as Línguas de Sinais, como a disponibilizada no site <http://www.signwriting.org/>, possibilitando elaboração de um curso para direcionar seus professores do Ensino Convencional na educação destes alunos, possibilitando assim, a

aplicabilidade de mais este recurso. A proposta do site citado é que o sinal não precisará mais ser filmado ou "scaneado"; será gerado pelo sistema, através de uma representação interna, permitindo, assim, ser aplicável a qualquer língua de sinais;

- ✓ Informática na Educação Especial (área: surdez): pesquisa do sistema fonológico, morfológico, sintático e semântico da Língua de Sinais para representá-la (digitalizada) além da produção de Softwares Educacionais, em que haverá uma preocupação com a construção da informação e do conhecimento, além da criação e aplicação de Projetos multidisciplinares utilizando softwares de autoria;
- ✓ Organização de grupos de estudo, partindo do princípio desta pesquisa, com o objetivo de ampliá-la, diversificando as atividades propostas a esses alunos com a criação dos projetos citados na amostra da análise individual dos alunos;
- ✓ Integração com demais grupos, via internet, que estudem o mesmo tema para troca de materiais, propostas de trabalhos, organização de seminários e divulgação de resultados obtidos, oportunizando um intercâmbio cultural, que conseqüentemente se estenderá aos alunos, criando novos vínculos e novos conhecimentos, além de soluções para diversas questões e suscitar muitas outras;
- ✓ Elaboração e apresentação de Proposta para a APAS-MON, propondo a Continuação do Projeto com os alunos, e a criação de outros projetos incluindo as crianças com idade inferior a quatorze anos;
- ✓ Prosseguimento do Trabalho aqui apresentado num projeto de Doutorado.

6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, F. J. de. **Computador nas escolas públicas: fascismo ou autogestão.** *Revista Educação Municipal*, São Paulo, Nº 01, p. 28-32, jun., 1988.

ALMEIDA, F. J. de. **Educação e Informática: os computadores na escola.** São Paulo: Cortez, 1987, p. 55.

ASSMANN, H. **Reencantar a Educação: rumo à sociedade aprendente.** Petrópolis: Vozes, 1998.

AURICCHIO, L. de O. **Manual de Tecnologia Educacional.** Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1978.

BARCIA, R., VIANNEY, J. **Pós-graduação a Distância: a construção de um modelo brasileiro.** *Revista da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior*. Brasília: ano 16 n., 23, nov., 1998. Pg. 51-70.

BATES, A.W. **Restructuring The University For Technological Change: What Kind Of University?** London: Carnegie Foundation, 18-20 June, 1997. <http://bates.cstudies.ubc.ca/>. Agosto de 2000.

BATES, T. **Restructuring the University for Technological Change.** Palestra apresentada no Seminário "What kind of university?", The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, Londres, 18-20 Junho, 1997.

BOLZAN, R. de F. F. de A. **O conhecimento tecnológico e o paradigma educacional.** Florianópolis, 1998. (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina).

BORDENAVE, J. E. D. **Teleducação ou Educação a Distância: Fundamentos e Métodos.** Petrópolis: Vozes, 1987.

BRITO, L. F. **Por uma Gramática de Língua de Sinais.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Lingüística e Filosofia. 1995.

BRITTO, L. N. de. **Teleducação: o uso de satélites – política, poder, direito.** São Paulo: T. A. Queiroz, 1981.

CAMPOS, M. de B.; SILVEIRA, M. S. **Protótipo de Software Hipermídia como Ferramenta de Auxílio à Aquisição de Vocábulo em Portadores de Deficiência Auditiva.** In: Simpósio Brasileiro de informática na Educação, 4. Recife: Anais... 1993.

CARDOSO, C. **Vínculo e compromisso social no Cyberespaço.** *Revista Comunicação e Política – Mídia e Tecnologia*, Rio de Janeiro, Nº 01, p. 76-93, jan./abr., 1996.

CARVALHO, A . M. de, BORDONI, P. **Ensino Técnico e Educação Profissional, Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v. 2, n. 10, pp. 24-28, 1996.

CASAS, L. A. **Modelagem de um ambiente inteligente para a educação baseado em realidade virtual**. Florianópolis : Projeto de Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção da UFSC, 1997.

CASTRO, C. M. **É possível uma tecnologia “made in Brazil” ?** São Paulo: PROMOCET, 1986.

Center for Curriculum, Transfer and Technology. A comparison of Web-base delivery applications. <http://www.ctt.bc.ca/landonline/index.html>

COELHO, S. L. B. **Repensando um projeto de educação tecnológica referenciado na formação do cidadão-técnico: algumas reflexões para a formulação de novas propostas educativas**, *Educação e Tecnologia*, Belo Horizonte, CEFET-MG, v.2, n. 2, pp. 52-56, jul./dez. 1997.

COHN, G. **Crítica e resignação: fundamentos da sociologia de Max Weber**. São Paulo: TAQ, 1979.

COLLIS, B., REMMERS, E. **The World Wide Web in Education: Issues Related to Cross-Cultural Communication and Interaction**. In KHAN, Badrul (ed.) *Web based instruction*. Educational Technology Publications, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1997.

COSTA, A . M. **Universidade sem paredes: o novo negócio da rede. INTERNET BUSINESS**, Rio de Janeiro, Nº 04, p. 68, dez. , 1997.

COSTA, A. C. da R.; CAMPOS, M. de B.; STUMPF, M. R. **Parâmetros Fonéticos de Configurações de Mãos de Língua de Sinais e sua Representação Computacional Simbólica**. Estudo Preliminar. PUCRS. 1996.

COVENTRY, L. **Video Conferencing in Higher Education**. Heriot Watt University, Edinburgh, SIMA, 1996. Report.

Críticas ao Projeto PROINFO

<http://www.propesq.ufpe.br/informativo/janfev99/publica.htm>

CYSNEIROS, P.G. **Escola, Trabalho e Informática. VII ENDIPE –Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**. Anais, vol.II, 1994.

DEVISSON, D. **A Internet vai à escola. INTERNET BUSINESS**, Rio de Janeiro, Nº 08, p. 24, abr. , 1998.

DEMO, P. **A nova LDB: Ranços e Avanços**. Campinas: Papirus, 1997.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1981.

DIB, C. Z. **Tecnologia da Educação e sua aplicação à Aprendizagem de Física**. São Paulo : Pioneira, 1974.

DOMINGOS, J. E. **Equívocos no projeto de mudança da Educação Tecnológica**. *Presença Pedagógica*, Belo Horizonte, v. 2, n. 10, pp. 29-31, 1996.

DORIA, P. R. **Manual para a Internet**. Rio de Janeiro: Revan, 1995.

EAGLETON, T. **As ilusões do pós-modernismo**. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Editor, 1998.

EPSTEIN, I. **Cibernética**. São Paulo: Ática, 1986.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1985.

FERRETTI, C. J. et. al. **Novas Tecnologias, Trabalho e Educação: um debate multidisciplinar**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

FILHO, J. A. **Tribos eletrônicas: metáforas do social**. *Revista Comunicação e Política – Mídia e Tecnologia*, Rio de Janeiro, Nº 01, p. 64-74, jan./abr., 1996.

FLEURI, R. M. **Educar para quê?** 7ª.ed. Paulo: Cortez, 1994.

FOUCAULT, M. **Vigiar e Punir: história da violência nas prisões**. Petrópolis: Vozes, 1999.

FREIRE, J. C. **A Ética e O espelho da Cultura**. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 18ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAG, B. **Política Educacional e Indústria Cultural**. São Paulo: Cortez, 1987.

GADOTTI, M. **História Das Idéias Pedagógicas**. São Paulo : Ática, 1996.

GAY,G.[1996]. CSILE -Computer-Supported Intentional Learning Environments. <http://www.oise.utoronto.ca/~ggay/csile.htm>. Agosto de 2000.

GEORGS DORF, W. MUDRA: **Computer Assisted Sign Language Learning**. In: International Conference, Interdisciplinary Aspects on Computers Helping People with Special Needs, 5. Linz, Áustria: proceeding ... 1996.

GÓES, M. C. R. de. **Linguagem, Surdez e Educação**. Campinas, São Paulo: Autores Associados. 1996. (Coleção Educação Contemporânea).

GONÇALVES, C. T. F. **Quem tem medo do ensino a distância?** *Revista Educação a Distância*, nº 7-8, 1996, INED/IBASE.

GONÇALVES, M. **Mercado sem Fronteiras: Brasil fará parte da Internet2.** *INTERNET BUSINESS*, Rio de Janeiro, Nº 03, p. 12, nov. , 1997.

GUIMARÃES, Â. de M. et al. **Produção e Avaliação de Software Educativo.** Educação e Revista. Belo Horizonte, n. 6, dez./1997.

GUTIERREZ, F. e PRIETO, D. **A mediação pedagógica - educação a distância alternativa.** Papirus Editora. Campinas, 1994.

HALL, S. **A Identidade Cultural na Pós-Modernidade.** Rio de Janeiro: DPA, 2000.

HARASIM, L. Online Education: A New Domain. In: Mason, Robin and Kaye, Anthony (eds.) *Mindweave: Communication, Computers and Distance Education.* (1989). Pergamon Press, Oxford. <http://www.cdl.open.ac.uk/mindweave/mindweave.html> . Agosto de 2000.

HEIDE, A, STILBORNE, L. **Guia do professor para a Internet.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

<http://bates.cstudies.ubc.ca/carnegie/carnegie.html>, [online], dia 13/09/2001.

<http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol2issue2/Masonfinal.htm> [Online], dia 20/10/2001.

<http://www.man.ac.uk/MVC/SIMA/video3/contents.html>, [online], dia 25/10/2001.

IKEHARA, W. et al. **Retrieval of Hand Shapes in an Electronic Sign language Dictionary by using an Anatomical Symbol System.** In: International Conference, Interdisciplinary Aspects on Computers Helping People with Special Needs, 5. Linz, Áustria: proceeding ... 1996.

JAPIASSU, H. F.. **Introdução ao Pensamento Epistemológico.** Rio de Janeiro: F. Alves, 1991.

JOHNSON, A.E., Roussos, M., Leigh, J., Vasilakis, C.A.; Barnes, C.R., Moher, T.G. [1998]. The NICE project: Learning together in a virtual world. VRAIS'98 Proceedings <http://www.ice.eecs.uic.edu/~nice/NICE/PAPERS/VRAIS/vrais98.2.html>. Agosto de 2000.

KANT, I. **Pedagogia.** Editora Akal, Madri, 1983.

KARNOPP, L. B. **Aquisição do Parâmetro Configuração de Mão na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): estudo sobre quatro crianças surdas, filhas de pais surdos.** Curso de Pós-Graduação em Letras. PUCRS. 1994. (Dissertação de Mestrado).

LAJONQUIÈRE, L. de. **De Piaget a Freud: para repensar as aprendizagens – A (psico)pedagogia entre o conhecimento e o saber.** Petrópolis: Vozes, 1992.

- LANDIM, Cláudia Maria das Mercês Paes Ferreira. **Educação a distância: algumas considerações**. Rio de Janeiro: Cláudia Maria das Mercês Paes Ferreira Landim, 1997.
- LEVINE, J. R., BAROUDI, C. **Internet para leigos**. São Paulo: Berkeley, 1995.
- LÉVY, P. **As árvores de conhecimento**. São Paulo : Escuta, 1995.
- LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 1ª ed. Rio de Janeiro, 34, 1993.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo : Editora 34, 1999.
- LÉVY, P. **O Que é virtual?** Trad. Paulo Neves. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1997.
- MASON, R. **Models of Online Courses**. ALN Magazine. Volume 2, Issue 2 October 1998.
- MASON, R. Models of Online Courses. ALN Magazine. Volume 2, Issue 2 – October, 1998. <http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol2issue2/Masonfinal.htm>. Agosto de 2000.
- MATURANA R., H., VARELA, F. G. **De Maquinas e Seres Vivos - Uma Teoria Sobre a Organização Biológica**. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, S.A 1972.
- MATURANA, H. R. **Da Biologia à Psicologia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- McISAAC, M. S., GUNAWARDENA, C. N. **Distance Education** In: D.H. Jonassen, ed. Handbook of research for educational communications and technology: a project of the Association for Educational Communications and Technology. New York: Simon & Schuster Macmillan, 1996.
- McLUHAN, H. M. **O Futuro da Educação** (Mutations 1990, Paris, Ed. Name, 1969, pp. 35-58 - tradução de Moacir Gadotti e Mauro Angelo Lenzin), *Revista Educação Municipal*, São Paulo, n. 5, pp. 19-28, nov. 1989.
- MELO, W. **Sala de aula virtual cooperativa**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, COPPE-Sistemas/UFRJ, 1998.
- MENEZES, C.; T., O.; P, J.M. **Trocando experiências sobre informática educativa em uma rede de educadores**. Anais SBIE'97. São José dos Campos, 1997.
- MIRANDA, A. **Educação a Distância – Sala de Aula Interativa**. *INTERNET.BR* Rio de Janeiro, Nº 20, p. 80, jan., 1998.
- MORAES, M. C. **O Paradigma Educacional Emergente**. Campinas: Papirus, 1997.

- MOREIRA, M. **Pressupostos psicopedagógicos do uso do computador na educação. Documentos de Estudo do XVIII Seminário Brasileiro de Tecnologia Educacional.** ABT, Rio de Janeiro, 3 a 16/out/1986.
- MORIN, E. **Ciência com Consciência.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo.** Lisboa: Instituto Piaget, 1995.
- NEGROPONTE, N. **A Vida Digital.** São Paulo, Companhia das Letras, 1995.
- NISKIER, A. **A Nova Escola.** Rio de Janeiro: Bruguera, 1971.
- NISKIER, A. **A Nova Escola.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- NISKIER, A. **Tecnologia Educacional: uma visão política.** Petrópolis: Vozes, 1992.
- NUNES, I. B. **Noções de Educação a Distância. (Internet, 1996)**
- PAIVA, V. **O novo paradigma de desenvolvimento: educação, cidadania e trabalho.** *Educação e Sociedade*, Campinas, n. 45, f. 2, pp. 309-326, 1993.
- PAIVA, Y. M. dos S. **A Afetividade na Aprendizagem – uma Breve Pedagogia entre o Conhecimento e o Saber.** Petrópolis. Vozes, 1993.
- PALLOF, R. M., PRATT, K. **Building Learning Communities ins Cyberspace: effective strategies for the online classroom.** San Francisco: Jossey-Bass, 1999.
- PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- PEDROSA, M. **Escolas sem Fronteiras.** *INTERNET BUSINESS*, Rio de Janeiro, Nº 07, p. 56, mar. , 1998.
- PIRSIG, R. (1984). **Zen e a Arte da Manutenção de Motocicletas: Uma Investigação Sobre Valores.** RJ, Paz e Terra.
- POSTMAN, N. **A ideologia das máquinas: a tecnologia do computador.** *Revista Comunicação e Política – Mídia e Tecnologia*, Rio de Janeiro, Nº 01, p. 134-145, jan./abr., 1996.
- PRETI, O . **Educação a Distância: Uma prática educativa mediadora e mediatizada.** Cuiabá, NEAD/IE – UFMT, 1996
- PRETTO, Nelson de Luca. **Uma Escola Sem/Com Futuro: Educação e Multimídia.** São Paulo: Papyrus, 1999.
- RAMAL, A . C. **Internet e Educação.** *INTERNET.br*, Rio de Janeiro: Nº 04, p. 50, out. , 1996.

- RAMAL, A . C. **O templo da palavra: Projeto Kidlink.** *INTERNET.br*, Rio de Janeiro, Nº 08, p. 26, jan. , 1997.
- REVISTA (CD-ROM) DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Campinas: CPTec – Centro Universitário Salesiano de São Paulo, n.2, mai./Ago. 1998.
- REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS PEDAGÓGICOS. Brasília: INEP-MEC, v. 74, 176, jan./abr. 1993.
- RODRIGUES, N. **Estado, Educação e Desenvolvimento Econômico.** São Paulo: Cortez, 1987.
- RODRIGUES, R. S. **Modelo de avaliação para cursos no ensino a distância: estrutura, aplicação e avaliação.** Florianópolis, 1988. (Dissertação de Mestrado, em Engenharia de Produção Universidade Federal de Santa Catarina, na are de Mídia e Conhecimento).
- SÁ, N. R. L. de. **Educação de surdos – A caminho do bilingüismo.** Editora da Universidade Federal Fluminense, Niterói – RJ, 1999.
- SÁ, S. P. de. **Nascerá o Zé-da-Silva artificial?** *Revista Comunicação e Política Mídia e Democracia*, Rio de Janeiro, Nº 02, p. 174-186, mai./ago., 1996.
- SANCHO, Juana Maria. **Para uma tecnologia educacional.** Editora ArtMed, Porto Alegre, 1998.
- SANTOS, N. **Estado da Arte em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem** Relatório Final de Pesquisa de Pós-Doutorado. Departamento de Informática/PUCRio. Julho. Unpublished Report., 1998. <http://www.inf.ufsc.br/sbcie/revista/nr4/070TU-santos.htm>. Agosto de 2000.
- SAYEG, E. **Real, Virtual, Simbólico, Imaginário - Uma Interpretação,** <http://www.psicologia-online.org.br>.3 set., 1998.
- SAYEG, E. **Subjetividade e Tecnologia: a era dos Cyborgs** <http://www.psicologiaonline.org.br>.3 set., 1998.
- SCHAFF, A. **A Sociedade Informática – As Consequências Sociais da Segunda Revolução Industrial.** São Paulo: UNESP-Brasiliense, 1995, p. 22.
- SCHANK, R. **Active learning through multimedia.** *IEEE Multimedia*. 1 (1), 1994, 69-78.
- SHIROMA, E. O. **Sistema educacional e modernização tecnológica: o caso do Japão.** *Educação e Sociedade*, Campinas, n. 45, f. 2, pp. 297-308, 1993.
- SOARES, A . **O que são ciências cognitivas.** São Paulo: Brasiliense, 1993.

SOARES, L. J. G. **A Educação de Jovens e Adultos: momentos históricos e desafios atuais.** *Presença Pedagógica*, Belo Horizonte, v. 2, n. 11, pp. 26-35, set./out. 1996.

SODRÉ, M. **Educação e novas tecnologias de informação.** *Revista Comunicação e Política – Mídia e Democracia*, Rio de Janeiro, Nº 02, p. 226- 231, mai./ago., 1996.

STERNBERG, M. L. A. **American Sign Language Dictionary.** Harper Perennial. New York. 1994. (Revised Edition).

STROUT, J. e RIVKIN, S. **O Novo Posicionamento: a última palavra sobre estratégia de negócios no mundo.** São Paulo: Makron, 1996, p. 7.

TAILLE, Y; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky e Wallon – teorias psicogenéticas em discussão.** São Paulo: Summus Editorial, 1992.

TECNOLOGIA EDUCACIONAL. Ensino a Distância: da teoria à prática. Rio de Janeiro: ABT, Nº 138, set./out. , 1997.

TECNOLOGIA EDUCACIONAL. Ensino a Distância: Legislação, Qualidade e Trajetória. Rio de Janeiro: ABT, Nº 139, nov./dez. , 1997.

VALENTE, A . J . **Liberando a Mente.** São Paulo: UNICAMP, 1991.

VALENTE, A . J . **Os diferentes Usos do Computador na Educação.** Em "Computadores e conhecimento - repensando a Educação" editado por José Armando Valente. Gráfica Central da UNICAMP. Campinas, 1993.

VALENTINI, C. B. **A Apropriação da Leitura e Escrita e os Mecanismos Cognitivos de Sujeitos Surdos na Interação em Rede Telemática.** Curso de Pós Graduação em Psicologia do Desenvolvimento. UFRGS. 1995. (Dissertação de Mestrado).

VEIGA-NETO, A . J. da (Org.). **Crítica Pós-Estruturalista e Educação.** Porto Alegre: Sulina, 1995.

VYGOTSKY, L.S. **A Formação Social da Mente.** São Paulo. Martins Fonseca, 1988.

WINCH, P. **A idéia de uma ciência social.** São Paulo: Nacional, 1970.

ZILLI, A . T. e NETO A . Z. **A Utilização da Internet na Escola,** http://personal.naz.com/personal/becker/cap2_2.html. 5 dez., 1997.

Dissertação de Mestrado "Fala Zé Mudo: aventuras e desventuras de uma trajetória", de autoria de Maria Izabel Garcia, UERJ/1999.