

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção
com Ênfase em Mídia e Conhecimento**

**O USO DO COMPUTADOR NA ESCOLA:
ARTEFATO OU INSTRUMENTO PEDAGÓGICO**

Dissertação de Mestrado

Rita de Cassia Silva Machado

**Florianópolis
2002**

Rita de Cassia Silva Machado

**O USO DO COMPUTADOR NA ESCOLA:
ARTEFATO OU INSTRUMENTO PEDAGÓGICO**

**Dissertação apresentada ao
Programa de Pós Graduação em
Engenharia de Produção com ênfase em
Mídia e Conhecimento da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do grau de Mestre em
Engenharia de Produção.**

Orientadora: Prof^a Silvana Rosa, Dr^a

**Florianópolis
2002**

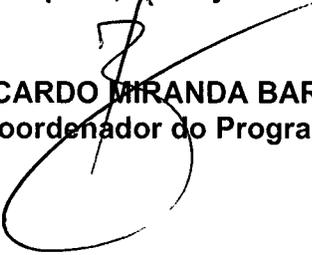
Rita de Cassia Silva Machado

**O USO DO COMPUTADOR NA ESCOLA:
ARTEFATO OU INSTRUMENTO PEDAGÓGICO**

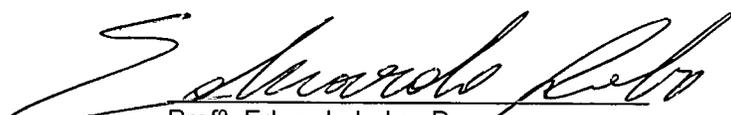
**Esta dissertação foi julgada e aprovada para a
Obtenção do grau de Mestre em Engenharia de
Produção com ênfase em Mídia e Conhecimento no
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina**

Florianópolis, 25 de julho de 2002

**Prof. RICARDO MIRANDA BARCIA, Phd
Coordenador do Programa**



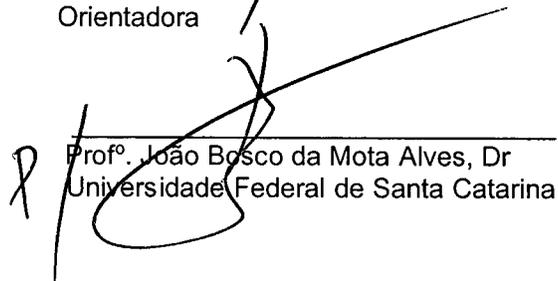
Banca Examinadora



Profº. Eduardo Lobo, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina



Profª. Silvana B. Rosa, Drª
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientadora



Profº. João Bosco da Mota Alves, Dr
Universidade Federal de Santa Catarina

Ao meu marido Aresio
pelo apoio, compreensão e amor.
A meus filhos Leonardo e Bruno
pelo carinho e bons momentos.

Agradecimentos

A Professora Silvana Rosa, pela eficiente orientação e pela oportunidade de realizar este trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção, pelo direcionamento na busca de novos conhecimentos.

Aos colegas do curso de Mestrado, pelo espírito de companheirismo e fraternidade.

Aos meus pais, pelo incentivo na direção do saber e da honestidade.

A Prefeitura Municipal de Curitiba, Secretaria Municipal da Educação, e Escolas Municipais envolvidas pela possibilidade da realização deste trabalho e pela história de contínuas inovações rumo a educação de qualidade.

A equipe dos profissionais e alunos das escolas que participaram diretamente da pesquisa e ilustram este trabalho, pelo empenho, colaboração e seriedade.

As amigas Fahide Calluf, Luciana De Boni, Marília Mira, Marinez Silva, pelo apoio e amizade.

Aos meus irmãos, pela força.

A Maria de Fátima Pereira e a Olga Polatti pela colaboração.

“Se não houver frutos,
Valeu a Beleza
Das flores
Se não houver flores,
Valeu a sombra
Das folhas
Se não houver folhas
Valeu a intenção
Da semente”.

Henfil

Resumo

MACHADO, Rita de Cassia Silva. O Uso do Computador na Escola: Artefato ou Instrumento Pedagógico. 2002 – 175 f. Dissertação Mestrado em Engenharia de Produção com Ênfase em Mídia e Conhecimento – Programa de Pós-Graduação – Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis.

A utilização de computadores nas escolas é uma realidade que está se consolidando gradativamente em todas as instituições de ensino no Brasil. A importância da informática educativa como inovação de procedimentos rumo ao sucesso de aprendizagem do aluno, tem conseqüências sociais, educativas e de cidadania que devem ser consideradas. A escola deve assegurar ao aluno diferentes oportunidades de aprendizagem, utilizando-se de diferentes estratégias e meios para possibilitar avanços significativos de construção do conhecimento e o computador pode promover essa construção através da interação do aluno em situações significativas, simuladas ou não, num ambiente inteligente orientado pelo professor. Assim, este trabalho promove uma análise sobre como se desenvolveu o projeto de informatização em duas escolas da rede pública municipal para propósitos educacionais. O desenvolvimento desta pesquisa propõe um mergulho na experiência concreta da utilização do computador no processo de ensino-aprendizagem, verificando como os professores percebem sua participação na incorporação da tecnologia e no seu uso no encaminhamento pedagógico.

Palavras-chave: tecnologia educacional, computador, instrumento, aprendizagem, competência, formação humana.

Abstract

MACHADO, Rita de Cassia Silva. O Uso do Computador na Escola: Artefato ou Instrumento Pedagógico. 2002 - 175 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção com Ênfase em Mídia e Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação – Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis.

The use of computers in schools is a reality that is gradually being consolidated in all the institutions of education in Brazil. The importance of educative computer science as an innovation of the proceedings towards the pupil's learning success has social, educative and of citizenship consequences that must be considered. The school must assure to the pupil different ways of learning, using different strategies and means to make possible significant advances in the construction of knowledge. Computers can promote this construction through the interaction of the pupil in significant situations, simulated or not, in an intelligent environment guided by the teacher. Thus, this document produces an analysis on the computerization for educational purposes in two schools of the public municipal net. This research considers a deep study of the concrete experience of the use of computers in the teach-learning process, verifying how the teachers perceive their participation in the incorporation of the technology and its use on the pedagogical guiding.

Key-words: educational technology, computer, instrument, learning, ability, human development.

Sumário

Lista de Quadros	p.10
Lista de Tabelas	p.11
Lista de Gráficos	p.12

CAPITULO I

1. INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Gerais	p.13
1.2 Justificativa	p.17
1.3 Tema de Investigação	p.19
1.4 Delimitação do Problema	p.19
1.5 Formulação do Problema	p.19
1.6 Objetivo	p.19
1.6.1 Objetivo Geral	p.19
1.6.2 Objetivos Específicos	p.19
1.7 Metodologia do Trabalho	p.20
1.8 Estrutura do Trabalho de Dissertação	p.21

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Processo de Criação: Artefatos e Instrumentos, da Pedra ao Silício	p.23
2.2 Tecnologia Educacional	p.27
2.2.1 Tecnologia e Cidadania	p.27
2.2.2 Tecnologia Educacional – Algumas reflexões	p.31
2.2.3 Uma Retrospectiva Necessária	p.35
2.3 Computador como Instrumento de Democratização do Ensino	p.39
2.3.1 A Revolução dos Computadores	p.39
2.3.2 Computador: de Artefato a Instrumento.	p.41
2.3.3 A educação e a Tecnologia	p.43
2.3.3.1 A Internet e a Escola	p.47

2.3.4	Ambientes de Aprendizagem com o uso do computador	p.48
2.4	Formação Humana - Ação Educativa e o uso da Tecnologia.	p.55
2.4.1	O Processo Educacional e a Função Social da Escola.	p.55
2.4.1.1	Uma breve relembração.	p.55
2.4.1.2	E agora Professor, o que fazer com tanta Tecnologia ?	p.63
2.4.2	Desenvolvimento Humano e o Processo de Formação	p.70
2.4.2.1	O Jogo , a brincadeira.	p.73
2.4.2.2	A importância das teorias da Psicologia.	p.74
2.4.2.3	Conhecendo um pouco de Vygotsky e Piaget.	p.75
2.4.2.4	A ação educativa e o uso da tecnologia.	p.77

CAPITULO III

3. PESQUISA APLICADA

3.1	Metodologia da Pesquisa	p.79
3.2	Tipo de Pesquisa e Instrumentos Utilizados	p.80
3.3	Campo de Pesquisa e os Atores Envolvidos	p.81
3.4	Formação dos Professores.	p.83
3.5	O Início.	p.84
3.6	A Pesquisa	p.86
3.7	Dos Dados Levantados à Fala dos Professores	p.90
3.8	O que Pensam os Alunos	p.101

CAPITULO IV

4.	CONCLUSÃO	p.105
4.1	Considerações Finais	p.106
4.2	Sugestões para novas pesquisas	p.112

CAPITULO V

5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS e ANEXOS	p.113
	Anexo I - Modelo de instrumento para a equipe pedagógico e administrativa	p.119
	Anexo II – Modelo de instrumento para o professor	p.127
	Anexo III – Modelo de instrumento para o aluno	p.130
	Anexo IV – Depoimento do Prefeito	p.133

Anexo V – Roteiro para elaboração as proposta	
Do Projeto Digitando o Futuro	p.135
Anexo VI – Pesquisa da Escola 1	p.140
Anexo VII – Pesquisa da Escola 2	p.160

Lista de Quadros

Quadro 1 Referencial completo – Dez domínios de competências na formação de professoras	pg. 67
Quadro 2 Escola 1	pg. 81
Quadro 3 Escola 2	pg. 82
Quadro 4 Atores envolvidos Escola 1 e 2	pg. 83

Lista de Tabelas

Tabela 1	Softwares conhecidos	pg. 91
Tabela 2	Utilização de softwares educacionais	pg. 92
Tabela 3	Softwares quanto ao atendimento às necessidades pedagógicas	pg. 93
Tabela 4	Linha adotada com a informática educativa	pg. 94
Tabela 5	Integração dos objetivos com utilização do computador como ferramenta pedagógica	pg. 95
Tabela 6	Alunos que possuem computador	pg. 101
Tabela 7	Finalidade do uso do computador para os alunos	pg. 102
Tabela 8	Programas utilizados nas escolas	pg. 102
Tabela 9	Desempenho escolar e o computador	pg. 102
Tabela 10	O uso do computador pelos alunos	pg. 103

Lista de Gráficos

Gráfico 1 Professores que possuem computadores pessoais – Escola 1	pg. 91
Gráfico 2 Professores que possuem computadores pessoais – Escola 2	pg. 91
Gráfico 3 Softwares conhecidos – Escola 1	pg. 92
Gráfico 4 Softwares conhecidos – Escola 2	pg. 92
Gráfico 5 Softwares utilizados – Escola 1	pg. 93
Gráfico 6 Linha adotada com o uso da informática – Escola 1	pg. 94
Gráfico 7 Linha adotada com o uso da informática – Escola 2	pg. 94
Gráfico 8 Interação com os alunos – Escola 1	pg. 96
Gráfico 9 Interação com os alunos – Escola 2	pg. 96
Gráfico 10 Motivação dos alunos – Escola 1	pg. 97
Gráfico 11 Motivação dos alunos – Escola 2	pg. 97
Gráfico 12 Indicadores – Avanços – Escola 1	pg. 99
Gráfico 13 Indicadores – Dificuldades – Escola 1	pg. 99
Gráfico 14 Indicadores de resultados – Escola 2	pg. 100
Gráfico 15 Alunos que possuem computador – Escola 1	pg. 101
Gráfico 16 Alunos que possuem computador – Escola 2	pg. 101
Gráfico 17 O uso do computador pelos alunos – Escola 1	pg. 103
Gráfico 18 O uso do computador pelos alunos – Escola 2	pg. 103

CAPITULO I

1. INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Gerais

O ser humano, por natureza e pela essência do seu processo de humanização, é desejoso do saber e de compartilhá-lo com os outros homens e com o mundo. Neste processo de produção da existência humana, o indivíduo modifica os outros e também sofre modificações.

O homem e a mulher, assim como modificam e produzem sua existência, estão produzindo a sociedade, usando sua capacidade de imaginação, criando e recriando instrumentos e técnicas, estabelecendo relações, promovendo transformações sociais e tecnológicas que, em decorrência, provocam mudanças significativas no comportamento dos indivíduos.

No livro “A Terceira Onda” (Toffler, 1980), o autor descreve as diferentes fases da civilização por metáforas e afirma que uma nova civilização está nascendo e que isto implica numa nova maneira de viver. A primeira onda identifica o período em que a humanidade deixou de ser tipicamente nômade para ser uma civilização sedentária, onde se desenvolveram atividades agrícolas e de pecuária, há mais de 10 mil anos.

A segunda onda é marcada pela passagem das atividades basicamente agrícolas, para uma civilização voltada para o desenvolvimento industrial, há mais ou menos 300 anos. É a era das máquinas, da produção em série, da quantidade, da massificação. Cada indivíduo é treinado para fazer e entender de um processo somente, sem ter direito de refletir sobre o mesmo ou criar. A estrutura familiar era nuclear. Os produtos tinham um longo ciclo de existência no mercado.

A terceira onda iniciou nos E.U.A por volta de 1955. O conhecimento passou a ser o meio dominante. A produção voltada, cada vez mais, para atender o interesse e as necessidades individuais de cada cliente. Os produtos têm seu ciclo de vida reduzido, alterados continuamente, apresentando melhorias e inovações. Dos profissionais exige-se que sejam mais criativos, críticos, inovadores, competentes e que sejam capacitados continuamente. A estrutura familiar também se diversificou (casais sem filhos, famílias sem pai / mãe,...).

Hoje, vive-se a quarta onda, nesse processo de transformações sociais, com o surgimento de novas formas de organização e de estrutura social, política, econômica, institucional, dominada pela tecnologia da informação. As transformações apontam para uma nova maneira de ver o mundo, o ser humano, a sociedade, a educação, o modo de viver e constituem a base sobre a qual é necessário construir uma reflexão.

Para Juan C. Tedesco (1998, p.ixx):

As mudanças na sociedade atual estão intimamente vinculadas às novas tecnologias da informação. Essas tecnologias têm um impacto significativo não só na produção de bens e serviços, mas também no conjunto das relações sociais. A acumulação de informações, a velocidade na transmissão, a superação das limitações espaciais, a utilização simultânea de múltiplos meios (imagem, som, texto) são, entre outros, elementos que explicam o enorme potencial de mudanças que essas novas tecnologias apresentam. Sua utilização obriga à modificação de conceitos básicos como tempo e espaço.

Estas modificações, provocadas pelo conjunto dos homens produzindo a vida de uma determinada maneira e fazendo uso das tecnologias de comunicação, são sentidas na formação humana, na formação da sociedade.

Pierre Levy (1996), comenta que, pela primeira vez na história da humanidade, a maior parte dos conhecimentos adquiridos pelo indivíduo no começo de sua vida profissional serão obsoletos antes mesmo do final da sua carreira, referindo-se à velocidade das informações, da renovação do saber e do saber fazer.

A educação, diante da nova realidade social, reconhece que o conhecimento constitui a variável mais importante na explicação das novas formas de organização social. Os recursos fundamentais para a sociedade e os indivíduos seriam a informação, o conhecimento e a capacidade para manejá-los e produzi-los. Neste contexto, a escola assume um papel importante, ao fazer uso do que a tecnologia educacional dispõe para auxiliar no processo de formação humana, ampliando a capacidade do ser humano de resolver problemas, se relacionar, trocar informações e ser feliz.

Para Moran (2001, p.xiii):

Educar é colaborar para que professores e alunos – nas escolas e organizações – transformem suas vidas em processos permanentes de aprendizagem. É ajudar os alunos na construção de sua identidade, do seu caminho pessoal e profissional, do seu projeto de vida, no desenvolvimento

das habilidades de compreensão, emoção e comunicação que lhes permitam encontrar seus espaços pessoais, sociais e de trabalho e tornar-se cidadãos realizados e produtivos. (...) Ensinar é um processo social (inserido em cada cultura, com suas normas, tradições e leis). (...) As instituições aprendem e ensinam. Os professores aprendem e ensinam.

Toda situação, pessoa, texto, pode passar informação, experiência, que amplie os conhecimentos, confirmando o que já se sabe, ou possibilitando rejeitar determinadas visões de mundo. Muitas formas de ensinar não se justificam mais hoje. O aluno tem que ser visto como um cidadão em desenvolvimento.

Com a popularização do computador, a partir dos anos 80, essa nova tecnologia passou a ser usada como fonte de informação, de conhecimento, entretenimento e instrumento imprescindível de trabalho.

A Internet, inicialmente utilizada por governos e cientistas, invadiu outros campos, dando acesso a milhões de pessoas que trocam mensagens eletrônicas, informações, bate – papo, compra e venda de produtos, enfim, tudo que faz parte da era da informação.

O uso dos computadores em tamanho compacto como instrumento de manuseio pessoal, nas empresas, no comércio em geral, conectados em rede, democratizou ainda mais o acesso e levou à necessidade da utilização deste como recurso pedagógico nas escolas.

Os computadores no ambiente escolar têm sido uma realidade e uma preocupação. Apresentam-se como um desafio para o início deste século, incluindo os professores, as escolas públicas e privadas, os sistemas de ensino, considerando ainda as concepções destes em relação ao processo de ensino e aprendizagem e ao uso das novas tecnologias.

Segundo Moran (2001, p.xxix e xxx):

A aquisição da informação, dos dados dependerá cada vez menos do professor. As tecnologias podem trazer hoje dados, imagens, resumos, de forma rápida e atraente. O papel do professor – o papel principal – é ajudar o aluno a interpretar esses dados, a relacioná-los, a contextualizá-los.

As facilidades técnicas podem estar favorecendo a diversidade das atividades desenvolvidas em sala de aula, o que não significa e/ou representa estar colaborando efetivamente no processo de construção do conhecimento.

Seymour Papert (1994, p.ix), no livro “A máquina das crianças”, apresenta uma parábola para a discussão sobre a função da escola, o papel do professor e os avanços tecnológicos neste processo:

Imagine um grupo de viajantes do tempo do século anterior, entre eles um grupo de cirurgiões e outro de professores primários, cada qual ansioso para ver o quanto as coisas mudaram em sua profissão a cem anos ou mais no futuro. Imagine o espanto de os cirurgiões entrando numa sala de operações de um hospital moderno. Embora pudessem entender que algum tipo de operação estava ocorrendo e pudessem até mesmo ser capazes de adivinhar o órgão-alvo, na maioria dos casos seriam incapazes de imaginar o que o cirurgião estava tentando fazer ou qual a finalidade dos muitos aparelhos estranhos que ele e sua equipe cirúrgica estavam utilizando. Os rituais de anti-sepsia e anestesia, os aparelhos eletrônicos..., seriam completamente estranhos para eles.

Os professores viajantes do tempo responderiam de uma forma muito diferente a uma sala de aula de primeiro grau moderna. Eles poderiam sentir-se intrigados com relação a alguns poucos objetos estranhos. Poderiam perceber que algumas técnicas – padrão mudaram - e provavelmente discordariam entre si quanto a se as mudanças que observaram, se foram para melhor ou para pior -, mas perceberiam plenamente a finalidade da maior parte do que se estava tentando fazer e poderiam, com bastante facilidade, assumir a classe.

Confrontando esta parábola com a realidade vivenciada na área educacional, percebe-se que existe uma desigualdade visível do progresso em diferentes áreas. Na Escola, as mudanças pouco se fizeram sentir, principalmente em relação à forma de como ajudar os alunos a aprender e, ainda, o sistema educacional vigente permanece comprometido com a filosofia educacional do final do século 19 e início do século 20 (Papert, 1994, p.10 e 11). Portanto, algumas mudanças são necessárias e urgentes e devem iniciar-se num processo interno de sensibilização para esta perspectiva, vislumbrando um novo paradigma educacional no século XXI. Só assim a escola estará cumprindo sua função social.

Segundo Moran (2001, p.xv):

Nosso desafio maior é caminhar para um ensino e uma educação de qualidade, que integre todas as dimensões do ser humano. Para isso precisamos de pessoas que façam essa integração em si mesmas no que concerne aos aspectos sensorial, intelectual, emocional, ético e tecnológico, que transitem de forma fácil entre o pessoal e o social, que expressem nas suas palavras e ações que estão sempre evoluindo, mudando, avançando.

Afirmava Marshall Mc Luhan, na década de 60, que as novas tecnologias são muitas vezes utilizadas para realizar trabalhos velhos, até que alguma nova atitude redefina essa situação. A partir desta afirmativa pode-se analisar a utilização dos computadores em sala de aula: ao professor cabe uma nova forma de integração com o conteúdo, aluno e sala de aula, discutindo e avaliando as contribuições da informática no processo de ensino e aprendizagem, ou seja, auxiliando na construção de conceitos, no desenvolvimento de competências.

Conforme sinaliza Papert (1986, p.23), não se pode admitir que a “tecnologia programe o meu aluno, mas sim que o meu aluno programe a tecnologia” desenvolvendo uma consciência crítica e autônoma sobre os conteúdos apreendidos, de forma que se permita uma modificação no processo de ensino – aprendizagem. Papert (1986, p.xl) neste sentido diz:

Meu foco central não é a máquina, mas a mente e, particularmente, a forma em que os movimentos intelectuais e culturais se auto definem e crescem. Computador é um portador de “germes” ou “sementes” culturais cujos produtos intelectuais não precisarão de apoio tecnológico uma vez enraizados numa mente que cresce ativamente.

Considerar o conjunto de princípios e concepções que abordam os processos de aprendizagem é uma necessidade, para poder dimensionar o sentido da utilização do computador em sala de aula, pois ele pode estar proporcionando aos professores oportunidade de ampliarem seus estilos pessoais de ensinar e o seu próprio processo de construção de conhecimento, já que vemos o professor como aprendiz mais experiente da sala de aula.

1.2 Justificativa

A realização deste trabalho de pesquisa justifica-se pela importância da utilização da informática educativa como inovação de procedimentos rumo ao sucesso de aprendizagem do aluno, bem como em relação ao investimento público, que tem conseqüências sociais, educativas e de cidadania.

A Rede Municipal de Ensino de Curitiba, com o Projeto “Digitando o Futuro”, está implantando, de forma gradual, laboratórios de informática nas unidades escolares públicas. As escolas têm a responsabilidade de elaborar seu projeto pedagógico, contemplando a aquisição dos computadores e a utilização destes no processo de aprendizagem. Essa tecnologia estabelece uma nova relação entre professores e

alunos no processo ensino - aprendizagem e merece uma atenção maior, a ser investigada.

A era da informação que se vive atualmente requer um sistema educacional que compreenda a aprendizagem humana e faça uso eficiente de todo o espectro da tecnologia da informação. Os conhecimentos e as informações apresentam-se em diferentes formatos, o que possibilita um aprender mais interativo em conformidade com a sociedade atual.

O mundo invade a escola e ela entra no mundo. O acesso aos meios, máquinas de informatização, requer que os educadores estejam sensibilizados para o uso da nova tecnologia, e que tenham uma certa intimidade com as mesmas, conhecimento de softwares e competência no trabalho de mediação, ou seja, os professores terão que entender os meios e orientar seus alunos nos seus significados e usos, com a preocupação de direcionar seu trabalho com base no projeto político pedagógico da escola, promovendo criatividade, inovação, mergulho na cultura e aquisição de conhecimentos. Assim, o emprego deste recurso tecnológico passa do uso como artefato para tornar-se instrumento pedagógico que propicia a aprendizagem e a melhoria da qualidade de ensino.

É importante destacar que todos os recursos tecnológicos que amparam o ensino devem estar pautados na proposta pedagógica e que os professores também necessitam acolhimento, apoio, orientação, capacitação continuada e em serviço para realização do seu trabalho.

A lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, n.º 9394/96 no seu artigo 32, coloca que o objetivo do Ensino fundamental é a formação básica do cidadão. Neste sentido, a escola, no seu projeto pedagógico, deve assegurar ao aluno diferentes oportunidades de aprendizagem; o trabalho educativo deve possibilitar avanços significativos de construção do conhecimento, utilizando-se diferentes estratégias e meios, e o uso do computador pode ser eficiente se promover esta construção através da interação do aluno em situações significativas, simuladas ou não, num ambiente inteligente, orientado por um professor/educador.

O desenvolvimento dessa pesquisa, em duas escolas públicas, é um mergulho na experiência concreta de uso do computador no processo de ensino-aprendizagem, e verificação de como os professores percebem sua participação no processo de incorporação e no uso desta tecnologia em sala de aula.

1.3 Tema de Investigação

O uso do computador na Escola: Artefato ou Instrumento Pedagógico.

1.4 Delimitação do Problema

O uso do computador em duas escolas da rede pública do ensino fundamental do município de Curitiba, analisando os desafios e dificuldades no emprego desta tecnologia a serviço da educação, para qualificar o uso desse recurso tecnológico como artefato ou instrumento de aprendizagem.

1.5 Formulação do Problema

Quais são as formas de utilização e a intenção do uso dos computadores na escola e sua relação com o processo de ensino e aprendizagem e na formação humana?

1.6 Objetivo

1.6.1 Objetivo Geral

- Promover uma análise, através de um estudo de caso, sobre como se desenvolveu a incorporação do uso dos computadores em duas escolas da rede pública municipal de Curitiba, para propósitos educacionais.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Verificar as etapas de implantação do projeto de informática educativa nas escolas indicadas na amostragem.
- Identificar as fases de incorporação da tecnologia dos computadores na escola e os atores desse processo.

- Realizar um diagnóstico da escola através da aplicação de instrumentos de pesquisa, verificando como os diferentes segmentos (equipe pedagógica e administrativa, professores e alunos) estão sensibilizados e de que forma estão incorporando o uso da informática na área educacional.
- Promover reflexões quanto ao uso das tecnologias na educação e o processo de desenvolvimento humano .

1.7 Metodologia do Trabalho

A utilização dos computadores nas escolas públicas já é uma realidade que está se consolidando gradativamente em todas as instituições de ensino do país. A escola precisa aprender a ajustar-se às novas exigências cumprindo sua função social.

Pedro Demo (1996, p 34), coloca o sentido da pesquisa como uma atitude, um “questionamento sistemático, crítico e criativo, mais a intervenção competente na realidade, ou o diálogo crítico, permanente com a realidade no sentido teórico-prático.”

Este trabalho de pesquisa pretende levantar indicadores úteis quanto ao uso do computador em escolas da rede pública municipal, verificando como se desenvolveu a incorporação desta tecnologia, sua forma de utilização e a intenção do uso em duas escolas públicas, caracterizando-se como artefato ou instrumento de aprendizagem.

Para alcançar os objetivos propostos, o trabalho foi desenvolvido na linha de uma pesquisa exploratória seguindo os métodos de:

- Pesquisa Bibliográfica: envolvendo levantamento e estudo teórico, a fim de se obter conhecimentos úteis para reflexão, compreensão, identificação, explicação e dar significação aos fatos apresentados a partir de experiências práticas sobre a incorporação do uso das tecnologias de informação no processo de ensino e aprendizagem;
- Pesquisa Qualitativa: realizada através do estudo de caso, em duas escolas públicas municipais de Curitiba, que ofertam o ensino fundamental, organizadas em Ciclos de aprendizagem – Ciclo I e Ciclo II, correspondente

ao ensino pré-escolar e as quatro séries iniciais do ensino - constituindo-se na coleta de informações/dados para verificação das etapas e fases de implantação do projeto de informática, "Digitando o Futuro"; na identificação dos atores envolvidos e responsáveis pelo desenvolvimento das etapas; e na realização de um diagnóstico nas escolas da amostragem, quanto à forma de sensibilização e incorporação do uso do computador, através da observação, entrevistas e aplicação de instrumentos aos segmentos dos professores, alunos, equipe pedagógica e equipe administrativa .

Com os dados levantados procede-se a tabulação, a elaboração de gráficos e a análise dos mesmos, à luz das teorias apresentadas na fundamentação teórica.

- Considerações finais: a análise da pesquisa levanta indicadores fidedignos que possibilitam condições para se traçar algumas conclusões e / ou considerações sobre o uso do computador na área educacional e sugestões para estudos posteriores sobre esta temática.

1.8 Estrutura do Trabalho de Dissertação

O **Capítulo I** trata do tema da dissertação, da definição e delimitação do problema, do porquê da opção deste trabalho, os objetivos propostos e apresentação da metodologia do trabalho.

O **Capítulo II** apresenta a fundamentação teórica, que trata da introdução da informática na educação sob diversos ângulos: o processo de criação do ser humano; a relação entre tecnologia e cidadania; uma retrospectiva histórica para contextualizar a tecnologia na educação; reflexões sobre o papel da tecnologia educacional no contexto atual; a introdução dos computadores na escola: sua linguagem, suas possibilidades, a rede Internet e os projetos de informática educativa.

As tecnologias ampliam o conceito de aula, de espaço e de tempo, o que nos remete à reflexão sobre o processo educacional, a função social da Escola com o uso do computador, o papel do professor e a relação do uso da tecnologia com o processo ensino - aprendizagem e a formação humana.

O **Capítulo III** - apresenta o estudo de caso em duas escolas públicas municipais. Os dados levantados e analisados à luz das teorias, dizem respeito ao contexto escolar e à introdução dos computadores e formas de uso na instituição educacional. Referem-se ao levantamento de indicadores não só do ponto de vista da política de inserção da tecnologia, mas também buscando perceber o seu momento de materialização dentro da escola pública, no seu uso.

O **Capítulo IV** - trata das considerações finais, conclusões e algumas sugestões para estudos posteriores sobre essa temática, tomando por base a análise dos dados e os estudos teóricos apresentados.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Processo de Criação: Artefatos e Instrumentos – Da Pedra ao Silício

“Certamente nunca antes as mudanças das técnicas, da economia e dos costumes foram tão rápidas e desestabilizantes” (Levy, 1996, p11).

O homem é um ser natural, que para sobreviver precisa se relacionar com a natureza, atuando sobre ela para satisfação de suas necessidades, numa contínua relação de criação e de controle, já que ela provê as condições necessárias à sua perpetuação enquanto espécie.

Na ação sobre a natureza e por meio dessa interação, o homem satisfaz suas necessidades, ultrapassando limites, já que sua produção é universal, ou seja, para além de sua sobrevivência individual e não restrito a um determinado tempo.

Para Maria Amália Andery (1996, p.x):

A ação humana não é apenas biologicamente determinada, mas se dá principalmente pela incorporação das experiências e conhecimentos produzidos e transmitidos de geração a geração; a transmissão dessas experiências e conhecimentos - por meio da educação e da cultura – permite que a nova geração não volte ao ponto de partida da que a precedeu.

Ao alterar a natureza por meio da ação, ela adquire a marca da atividade humana, ou seja, torna-se humanizada. O indivíduo também altera a si próprio, porque ele usa de um elemento que é só dele: a imaginação e por intermédio dessa interação vai se construindo. A imaginação é a criação, é a utopia.

Como diz Carina G. Lion (1997, p.27), “A imaginação é um elemento decisivo na história do homem e da sociedade. É o fazer, o saber fazer e o pensar sobre o fazer”. Esse é o processo de produção da existência humana. O homem e a mulher, no seu processo imaginativo, criam novas necessidades que passam a ser fundamentais, tanto quanto as básicas. A criação de instrumentos, a formulação de

idéias e formas específicas de elaborá-los são frutos da imaginação dos seres humanos e de sua interação com a natureza, numa ação intencional e planejada.

Segundo Maria Thereza Strôngoli (2001, p.xxxix):

Imaginar e simbolizar são praticamente a mesma atividade, do ponto de vista da representação mental criada pelo indivíduo na subjetividade de seu sentir, refletir e compreender os fatos reais. Imaginar é construir o repertório do saber partilhado, dos signos criados pela cultura, mas posto em forma pelo próprio indivíduo. (...) Assim, para entender o processo de imaginar, deve-se partir do princípio de que o homem se situa em um mundo real e com ele interage. Tal interação é a base da vida social, funcional e afetiva de toda atividade de representar o mundo por meio da comunicação.

Os primeiros homens e mulheres contavam com duas grandes ferramentas naturais e distintas das outras espécies: o cérebro e a mão criadora (Chauchard, 1972). Também pelo seu caráter de agregação social para superar as dificuldades, pelas fragilidades físicas em relação às demais espécies e para suportar os fenômenos da natureza, os primeiros seres humanos precisavam de equipamentos que ampliassem suas competências.

Com o passar do tempo, esses grupos foram ampliando suas relações sociais, criaram culturas e foram aperfeiçoando suas ferramentas e utensílios. Quando fala-se da maneira como ele se utiliza de cada ferramenta para realizar uma determinada ação, está se referindo à técnica.

A idade da pedra, do bronze, do ferro, do silício, correspondem a momentos em que esses recursos foram transformados e utilizados pelos seres humanos como tecnologias. A tecnologia é o conjunto de tudo isso: a ferramenta e os usos que destina-se a ela, em cada momento histórico.

Para Strôngoli (2001, p. xi):

Vive-se atualmente um novo paradigma cultural, no qual as imagens, a comunicação e a informática ocupam um papel preponderante na formação da sociedade e, sobretudo, na educação. Este paradigma, no entanto, não surge do nada, não é totalmente novo, suas raízes mostram que sua origem remonta ao início dos tempos, quando o homem, passando a viver em grupo cria naturalmente a cultura. Esta passa a constituir a própria natureza humana e torna-se, cada vez mais, tanto organizada quanto organizadora, por meio de seu melhor veículo cognitivo: a linguagem. Do uso desse veículo resulta uma multiplicidade de criadores cuja criatividade objetiva organizar e multiplicar os conhecimentos adquiridos, relatar as experiências vividas e dinamizar a memória histórica, as crenças ou os mitos que

constituem o saber e o poder na sociedade. Tais criações impulsionam o querer-saber e o dever-fazer no imaginário coletivo.

Pode-se dizer que o processo de produção da existência humana é um processo social, porque há uma interdependência dos homens em todas as formas de atividade humana, da produção de bens à elaboração de conhecimentos, costumes e valores, e as necessidades são criadas, atendidas e transformadas a partir da imaginação, do controle, da organização e do estabelecimento de relações entre os homens.

Na história de evolução do ser humano, vemos que o homem é um ser tecnológico que, a partir de sua imaginação, está sempre em relação de criação e de controle com a natureza. As ferramentas que ele inventou, aperfeiçoou ou descobriu através dos tempos estão relacionadas com as necessidades criadas pelo próprio homem e nas relações estabelecidas com os outros homens, num determinado contexto histórico-social. Utilizando-se do osso animal, imaginou que este poderia se transformar num instrumento para modificar a natureza e, a partir daí, surgiu o arado, a roda, a máquina a vapor, o papiro, o papel, a pena, a tinta, a imprensa, a luneta, o microscópio, o telefone, as primeiras máquinas, até o computador, todos instrumentos feitos para transformar o mundo.

Para Marco Gasperetti (2001, p.xli):

Algumas dessas descobertas são chaves que contribuem para abrir mundos inexplorados, são instrumentos que marcam um salto evolutivo na história da humanidade, uma mudança de paradigma. Às vezes, uma descoberta só não basta. E então, invenções e descobertas tecnológicas se unem para formar um único instrumento. Assim, a roda e a máquina a vapor se transformaram no trem, uma chave para mudar a visão de tempo e espaço; o ábaco e as máquinas mecânicas se juntaram para criar a calculadora, o telefone, o computador, a escrita e a televisão se transformaram em Internet e tornaram o mundo numa aldeia global interativa.

Nesta visão as produções tecnológicas são ligadas ao contexto socio-histórico, às aspirações do homem, não num determinismo tecnológico, mas entendendo a tecnologia, "também como criação e potencialidade, num contexto educacional que faz parte do tecido social" (Carina G. Lion, 1997, p.27).

A partir da Revolução Industrial, com a mecanização têxtil e o uso da máquina a vapor, e atualmente com as tecnologias eletrônicas de comunicação e informação – telefones celulares, fax, softwares, vídeos, computador multimídia, Internet, televisão

interativa, realidade virtual, videogames –, o homem transita culturalmente por intermédio das tecnologias. Elas transformam suas maneiras de pensar, sentir e de agir, como também mudam a maneira de se comunicar e de adquirir conhecimentos (Tortajada, 1997).

O homem tem esta capacidade de desenvolver tecnologias como extensões das suas faculdades mentais e físicas, como diria Marshall McLuhan (1989), porém, ele não imaginava o salto revolucionário das ferramentas na era da informação com o desenvolvimento do computador.

Alguns instrumentos podem ser chamados de interfaces do conhecimento. O instrumental técnico (livro, escrita, etc) que liga o homem a um banco de dados de conhecimento, artificial ou natural, pode se dizer que é interface do conhecimento. A interface é o instrumento que possibilita o diálogo entre o homem e o computador, ou seja, hardware, software, teclado, mouse, scanner, impressora, também os sistemas operacionais como o Windows, são interfaces.

Hoje, diz-se que a interface do conhecimento, a interação e a personalização, tornam-se protagonistas na busca do saber, no processo de aprendizagem. Assim, o conhecimento está sendo construído, organizando grande quantidade de informação de forma a atingir os processos mentais quanto a realidade que o circunda, o indivíduo constrói seu caminho de conhecimento utilizando-se das novas tecnologias.

A escola tem um papel fundamental na evolução desta construção. Primeiro, por sua própria função social, que é dar acesso à população dos meios tecnológicos a serviço da educação. E o fato das interfaces interativas do conhecimento estarem presentes nas instituições escolares, nas salas de aula, podem iniciar um processo de comunicação e arquivamento do novo saber personalizado, se forem bem utilizadas.

Os componentes das instituições educacionais são consumidores e produtores de tecnologia. O trabalho do professor, enquanto mediador mais experiente, é não permitir que o homem perca a sabedoria de interagir com a sua mente e o seu conhecimento, por mais que a técnica evolua.

2.2 Tecnologia Educacional

2.2.1. Tecnologia e Cidadania

Estamos hoje no terceiro milênio sob a crise das concepções e paradigmas em todos os campos da ciência, da cultura e da sociedade. A sociedade atual passa por um momento caracterizado pela velocidade das mudanças, onde nem bem conseguimos acomodar uma transformação, já surge outra gerando a desestabilização.

As mudanças ocorridas nas últimas décadas no mundo trazem para este milênio a preocupação científica e ética das questões relacionados à tecnologia, não apenas pelo fascínio que os seres humanos sentem por ela, mas de certa forma, como necessidade enquanto busca na melhoria da qualidade de vida e nas consequências decorrentes da sua utilização.

Moran (1990, p.16) afirma que a técnica produzida pelas ciências transforma a sociedade, e por outro lado, a sociedade tecnologizada transforma a ciência, como num ciclo complexo, contínuo e acelerado. Se antes trabalhávamos com a dimensão do passado no presente, hoje trabalhamos com a dimensão do futuro, com o prognóstico. Essa sociedade transformadora e transformada, projetada para um devir, é capaz de conceber instituições e indivíduos que refletem esse modo de ser e de viver.

A democratização do acesso aos produtos tecnológicos é um desafio para a sociedade atual e requer esforços e mudanças nas áreas educacional e econômica. As tecnologias estão em permanente mudança, assim a aprendizagem contínua é consequência natural do momento social e tecnológico atual.

Torna-se fundamental, para a construção de uma sociedade que tenha como prioridade absoluta a inclusão social, a formação para cidadania, a utilização das tecnologias da informação e da comunicação para a democratização dos processos sociais e para incentivar a mobilização da coletividade.

A formação do cidadão nesta sociedade complexa imprime a necessidade de capacitação permanente e não só de responsabilidade da escola. Os meios de comunicação terão papel fundamental neste processo. As pessoas precisam estar

preparadas para aprender ao longo da vida podendo intervir, adaptar-se e criar novos cenários (Behrens, 2001).

Para Gasperetti (2001, p.11), educação, instrução e comunicação não podem estar separadas e ainda afirma:

Vejo a escola do futuro como uma grande agência descentralizada, uma rede real e virtual formada por centros heterogêneos. Vamos continuar a estudar em sala de aula, mas também em casa com o computador ou diante da TV, nas salas de reunião dos jornais, nas bibliotecas públicas, nos centros especializados públicos e privados, nas empresas e nas fábricas.

É impossível falar em tecnologia sem antes estabelecermos as relações com a cidadania, com a globalização, era da informação, Internet, a dimensão on-line da comunicação.

Mudaram os limites e as fronteiras com a globalização. Com os novos meios de comunicação, em especial, a rede mundial de computadores, a Internet, as idéias, informações e produtos circulam com muita rapidez, como em nenhum momento em toda a história da humanidade. Estes avanços provocam novos desafios e ameaças, mas ao mesmo tempo, democratizam o saber e facilitam o progresso individual.

Com a velocidade das descobertas tecnológicas e a competição feroz provocada pela globalização, é exigência, para qualquer pessoa, a postura de aprendizagem permanente para poder continuar sendo capaz de acompanhar as transformações do mercado e as exigências sociais.

Pensar em globalização requer conceituá-la. Os otimistas definem a globalização como um movimento histórico provocado pelo avanço da economia do mercado em todo o mundo, quebrando barreiras institucionais, culturais e econômicas (Dimenstein, 1999).

Os pessimistas afirmam que a globalização provoca desemprego e convive com formas cada vez mais sofisticadas de exclusão social e desigualdades tecnológicas, porque é animada por uma disponibilidade de dinheiro ocioso num mundo que não oferece oportunidades (Dimenstein, 1999).

Para Dimenstein (1999, p. xiii)

A globalização pode ser definida como a atual fase da expansão mundial capitalista, acelerado pelo intenso fluxo de capitais, produtos, informações, etc. Sua viabilização foi possível graças aos avanços tecnológicos decorrentes da terceira revolução industrial, que "encurtaram" as distâncias entre os diferentes pontos do planeta.

Uma das conseqüências da globalização é a competitividade entre as empresas, que precisam produzir melhor e mais barato e, com isso, aumentam os índices de automação, demissão de trabalhadores e aprofundamento das desigualdades entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos.

A situação das desigualdades sociais no Brasil aumenta ainda mais sua distância em relação aos países considerados de primeiro mundo, em termos de condições sociais e de existência da sua população. Toffler, quando esteve em visita a este país, em 1995, declarou que aqui se vive as três ondas ao mesmo tempo, e ainda na entrevista para a *Gazeta Mercantil* (10/04/1995) afirmou:

Não há fórmula mágica para lidar com os conflitos causados pelo convívio simultâneo das três ondas. No Brasil, a população da primeira onda, com uma grande massa de analfabetos, está nas cidades e nas zonas rurais (...) Penso também que a base da miséria é a falta de educação. Estou seguro que o Brasil tem tradicionalmente uma postura positiva em relação à tecnologia. Mas não se pode passar para a terceira onda como uma imensa massa de analfabetos.

O Brasil sendo um país onde uma expressiva parcela da população mal consegue escrever o nome e não é capaz de interpretar um texto, deve ter a alfabetização como prioridade.

Gilberto Dimenstein (1997), em seu artigo *O Paraíso de Dante*, citou as influências das tecnologias para uma reflexão sobre as chances de um país sobreviver e prosperar no futuro sem ter superado o desafio da alfabetização e sem ter o domínio da tecnologia.

Para acompanhar o movimento desta nova era com o processo de industrialização mais avançado, há necessidade de qualificação contínua dos profissionais. A educação deve ser vista como prioridade, e com uma infra-estrutura eficiente. Por outro lado, o processo de mudanças tecnológicas atinge o nosso país como resultado da necessidade de integração maior, já que o próprio conceito de fronteiras está mudando.

Os integrantes do grupo dos sete países mais ricos do mundo, formado por Estados Unidos, Grã-Bretanha, Alemanha, França, Itália, Canadá e Japão, colocam-se preocupados com a situação dos países como o Brasil e discutem um plano conjunto para implantação da Infra-estrutura Global de Informações. Sugerem a cooperação mundial e estabeleceram como fundamental o respeito à diversidade cultural e lingüística.

Para Marilda Behrens (2001, p.lxxii):

O homem precisa se apropriar da técnica e colocá-la a seu serviço, buscando uma melhor qualidade de vida para si e para seus semelhantes. O inegável desenvolvimento científico e tecnológico leva a refletir sobre a dicotomia homem-máquina. Essa questionável relação precisa adquirir sentido e significado, observando-se criteriosamente, os impactos das tecnologias sobre a sociedade e sobre a cultura. A tecnologia precisa ser contemplada na prática pedagógica do professor, de modo a instrumentalizá-lo, a agir e a interagir no mundo com critério, com ética e com visão transformadora.

O papel da educação torna-se fundamental no enfrentamento do maior desafio atual da humanidade. As transformações tecnológicas e econômicas terão que promover um repensar desse papel, no sentido de ajudar a próxima geração na criação de uma sociedade civil responsável, solidária e que exerça a cidadania na sua plenitude, gerando empregos, criando capital social e em permanente reciclagem pedagógica.

O desenvolvimento da ciência e tecnologia invade o campo educacional, cultural, econômico, social e científico, colaborando intensamente na geração de uma profusão de universos que se misturam, se mesclam em múltiplas variações, abrindo novas perspectivas para melhoria das condições de existência do ser humano. Neste mundo globalizado, onde as barreiras de tempo e espaço são derrubadas, o acesso à tecnologia exige atitudes críticas e inovadoras, possibilitando um maior relacionamento com a sociedade como um todo (Behrens, 2001).

Inicia-se a era da comunicação, da informação onde todos estão reaprendendo a conhecer, a comunicar, a ensinar; a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social (Moran, 2001). Este é o desafio!

2.2.2 Tecnologia Educacional - Algumas reflexões

As novas tecnologias e a sua incorporação nas atividades pedagógicas tornaram-se o mito da modernidade porque, pelo seu caráter recente, apontam a sedução do progresso. “O homem participa, assim, do status de criador de tecnologia, quando sabe e pode utilizar de suas vantagens e facilidades.” (Colcione e Strôngoli, 2001, p. 93 e 94).

Tecnologia educacional inclui o quadro-negro, os livros, computadores, televisão, vídeo, máquina de calcular, gravador, rádio. Tecnologia em si, ou seja, a presença de aparato tecnológico na escola não garante mudanças na forma de ensinar e aprender, porém, ela deve servir para enriquecer o ambiente educacional, que com o trabalho competente de professores habilidosos e estudantes motivados, propiciam a construção de conhecimentos através de uma atuação ativa, crítica e criativa, no qual o processo ensino-aprendizagem pode se desenvolver com maiores e melhores resultados.

Atualmente percebemos a presença intensa de elementos tecnológicos que vêm possibilitando uma nova razão cognitiva, um novo pensar, novos caminhos para construir o conhecimento de forma prazerosa e lúdica (Nelson Pretto, 1996).

O objetivo maior da escola é possibilitar a aprendizagem significativa, para que o estudante aprenda a ler, escrever, interpretar e contar, a relacionar seus conhecimentos com a situação real.

Segundo Kátia S. Smole (2000, p.xx):

Para que uma aprendizagem ocorra deve ser significativa, o que exige que seja vista como a compreensão de significados, relacionando-se às experiências anteriores e vivências pessoais dos alunos, permitindo a formulação de problemas, de algum modo desafiantes que incentivem o aprender mais, o estabelecimento de diferentes tipos de relações entre fatos, objetos, acontecimentos, noções e conceitos, desencadeando modificações de comportamentos e contribuindo para a utilização do que é aprendido em diferentes situações.

A aprendizagem significativa requer que a informação seja contextualizada e que o estudante descubra os inter-relacionamentos com outras áreas do conhecimento. Os estudantes precisam ser capazes de utilizar o que eles têm aprendido se quiserem reter o conhecimento.

Podemos modificar a forma de ensinar e de aprender se o ensino for compartilhado, com a participação efetiva dos alunos, individualmente e no grupo, com a orientação e coordenação do professor, utilizando-se da ajuda da tecnologia. As tecnologias podem nos trazer dados, imagens, informações rápidas e atraentes. O papel principal do professor é ajudar o aluno a interpretar os dados, processá-los para o entendimento, relacioná-los e contextualizá-los. José Moran (2000).

Para Edith Litwin (1997, p.xiii), tecnologia educacional é definida como:

Corpo de conhecimentos que baseadas em disciplinas científicas encaminhadas para as práticas do ensino, incorpora todos os meios a seu alcance e responde à realização de fins nos contextos sócio-históricos que lhes conferem significação.

Ao mesmo tempo que tem a preocupação com as práticas de ensino, a tecnologia educacional incluiu também a análise da teoria da comunicação e dos novos desenvolvimentos tecnológicos – informática, jornal, TV, vídeo, rádio, livros e cartazes.

Litwin (1997, p. 6), sustenta que é fundamental a revisão dos currículos analisando as relações estabelecidas com as inovações no quadro da tecnologia educacional. Preocupando-se também em responder questões como: que sociedade queremos ? Queremos colocar à disposição do aluno o capital cultural da sociedade para criar opiniões e desenvolver o pensamento crítico, reflexivo e criativo ? O currículo da escola foi construído coletivamente, orientando um projeto educativo como um espaço de autonomia relativa a um processo social? (Diaz Barriga, 1994).

A introdução de novas tecnologias na área educacional está relacionada com o conceito de qualidade e de inovação. Muitos estudos relacionam qualidade com a incorporação de modernas tecnologias nas práticas escolares, aliado aos conceitos de eficácia – cumprimento dos objetivos, e de eficiência – cumprimento no menor custo e com menor esforço, ignorando sua essência como produtora de cultura num projeto social a curto e longo prazo.

O conceito de qualidade e de inovação deve ser construído pedagogicamente em função das necessidades educacionais, considerando o contexto educacional específico, as características da escola e comunidade, as condições materiais de trabalho dos docentes, para que a incorporação da tecnologia possa ser significativa enquanto proposta pedagógica e que se possa reconhecer a concepção de ensino e aprendizagem que está sustentando sua utilização.

As tecnologias postas aos estudantes devem ter como objetivo auxiliar no desenvolvimento das possibilidades individuais, cognitivas e estéticas no espaço de interação grupal, gerando processos de construção de conhecimento.

Ao se referir a esse tempo de mudança de paradigma, decorrente das várias transformações a partir das novas invenções e descobertas, principalmente nas últimas duas décadas, Nelson de Luca Pretto (1996, p 38) nos diz que “um tempo no qual o homem deixa de ser o centro e a informação, a produção e a circulação de imagens passam a ser os valores mais significativos. Um novo mundo no qual o real não existe”. E Pretto (1996, p xliii) afirma ainda que:

...esse conjunto de novos valores vai caracterizando esse novo mundo ainda em formação. Um mundo em que a relação homem – máquina passa a adquirir um novo estatuto, uma nova dimensão. As máquinas da comunicação, os computadores, essas novas tecnologias, não são mais apenas máquina. São os instrumentos de uma nova razão. Nesse sentido, as máquinas passam a expressar uma nova razão cognitiva.

A parafernália que está a nossa volta, trazida pela tecnologia, no nosso cotidiano, redefine as noções de tempo e espaço e nos coloca uns mais perto dos outros, nos possibilita o acesso a informações antes difíceis de obtermos.

A inovação e modernização pedagógica pelo uso de tecnologias (informática, CD-Rom, realidade virtual, telemática, hipertextos, correio eletrônico...), particularmente nas escolas, criaram alguns mitos que merecem uma revisão crítica.

Carina Gabriela Lion (1997, p.23), cita alguns mitos enraizados e identifica-os no cenário educacional, tais sejam:

- a supervalorização dos produtos acima dos processos;
- a idéia de que somente por incorporar novos meios, produções, ferramentas e instrumentos, criam-se inovações pedagógicas nas escolas;
- a imagem de uma sociedade em comunicação via satélite (tecnologia como panacéia ou mecanismo de controle social).

Acredita-se, ainda, que a incorporação de novas tecnologias possa ser a solução para uma mudança significativa na educação, mas Pretto (1996, p26) afirma que “não se pode continuar a pensar que a pura e simples incorporação destes novos recursos na educação seja uma garantia de que se está fazendo uma nova educação, uma nova escola, para o futuro”. O ímpeto de se incorporar rapidamente

o “novo” e deixar de lado o anterior é reduzir a tecnologia educacional a suportes materiais. Fazer uso destas tecnologias no sistema educacional implica em considerar seus riscos, limitações e aspectos positivos, isto é, saber para que se irá utilizar.

Judith Sandholtz (1997), tomando por base o estudo do projeto ACOT/ EUA, que investigou durante dez anos de que forma o uso rotineiro da tecnologia, por professores e alunos, afeta o ensino e a aprendizagem, e propõe o estudo de algumas condições fundamentais necessárias para que a tecnologia realmente melhore a educação as quais deveriam ser melhor examinadas pelos sistemas de ensino e particularmente pelas instituições escolares. Afirma Sandholtz (1997, p clxii) que primeiramente:

O uso bem sucedido da tecnologia – ou a adoção de qualquer inovação educacional – exige que os professores confrontem suas crenças sobre a aprendizagem e a eficácia de diferentes atividades instrucionais. Em segundo lugar, a tecnologia deveria ser vista como uma ferramenta entre muitas e que terá pouca influencia a menos que seja integrada de forma bem sucedida em uma estrutura curricular e instrucional significativa. Em terceiro lugar, os professores precisam trabalhar em contextos que apóiem àqueles que se arriscam e experimentam, e que dê oportunidades para troca de experiências e informações entre os professores e para o crescimento profissional constante. Em quarto lugar, embora a tecnologia possa servir como catalisador para a mudança, o processo de integração da tecnologia deveria ser visto como um empreendimento desafiador a longo prazo.

O estudo do projeto ACOT demonstrou que os resultados mais efetivos assumem uma perspectiva a longo prazo em relação à mudança, e que o professor só irá se comprometer com uma inovação se ele notar os benefícios positivos para si e para os seus alunos. Da mesma forma que se estabelecem limites para os professores – equipe diretiva da escola, sistema de ensino, secretarias – também estes estabelecem para os seus alunos A capacitação a partir experiências de professores como modelos de experiências bem sucedidas pode ser um bom caminho de integração da tecnologia na prática docente.

Para Carina Gabriela Lion (1997, pg. xxiv)

As mudanças tecnológicas orientam, muitas vezes, as decisões políticas, ideológicas e pedagógicas no interior das escolas. As leis do mercado, da oferta e da procura, em nossos dias, cruzam as instituições educacionais.

Mas está longe de ser uma relação unívoca. Existe uma diversidade de culturas escolares – coletivas e individuais, modos de apropriação diferenciados, projetos pedagógicos e éticas profissionais diferentes que levam cada escola a apropriar-se das produções de um modo único e singular.

A introdução de tecnologia na educação implica muitas vezes em mudanças na própria gestão escolar, no projeto pedagógico, nos métodos de trabalho do professor.

Antes da difusão da escrita, a comunicação se fazia apenas oralmente, o que reafirma que na antigüidade a memória era um valor a ser preservado e incrementado. Entretanto, aqueles que não fossem dotados de uma memória sensível e afiada eram excluídos socialmente. O saber, porém, perdia-se com freqüência, porque não era registrado e era quase que exclusivamente transmitido de pai para filho.

A escrita após a imprensa diminuiu o poder da memória, no entanto, aumentou a capacidade de reflexão e ao mesmo tempo, contribuiu para o nascimento de um pensamento linear e mecanicista. A escrita modificou o mundo, ampliou os caminhos que levam à cultura. O computador, a Internet, as novas técnicas de comunicação e da educação poderão abrir novos caminhos se forem bem dirigidas e também modificar os paradigmas existentes.

2.2.3 Uma Retrospectiva Necessária

A tecnologia educacional tem origem na década de 50, nos Estados Unidos, segundo muitos autores e coincide com a importância crescente dada ao tema da comunicação. Caracteriza-se pelo amplo desenvolvimento dos aparelhos tecnológicos nos EUA e a influência principalmente da psicologia da educação que estava voltada às investigações de caráter experimental. O investimento militar nos programas de adestramento favorecendo a incorporação dos aportes do condutismo, com seus modelos instrutivos de estímulo e resposta, também foi impulsionador, na época, da tecnologia educacional (Maggio, 1997).

A partir dos anos 60, incorporaram-se os avanços da psicologia cognitiva para analisar a interferência dos meios nos processos cognitivos, porém, ignorando os intercâmbios maiores e mais complexos que se produzem no contexto da aula. A

tecnologia educacional na época estudou os meios como geradores de aprendizagem.

No fim da década de 60 e nos anos 70 a tecnologia educacional pode ser caracterizada sob dois aspectos: um restrito e outro amplo. O ponto de vista restrito aparece vinculado ao emprego de novas tecnologias, mas o que caracteriza o campo é o limite dos aparelhos, a utilização de meios. Devido aos altos custos, tem pouco desenvolvimento na América Latina. Do ponto de vista amplo, a tecnologia educacional é vista como conjunto de procedimentos, princípios e lógicas para atender os problemas da educação, com intenção de controlar o processo ensino-aprendizagem (Maggio, 1997).

Nesta década promoveu-se o estudo do ensino como processo tecnológico. Para Díaz Barriga (1994, p.140):

O eixo desta visão ampliada foi a perspectiva de buscar solução para os problemas antes de estabelecer uma conceitualização dos mesmos e no plano teleológico reivindicou a importância dos meios para solução dos problemas, estabelecendo que não lhe competia o problema dos fins.

Chegou-se a pensar que, com a utilização dos avanços tecnológicos, a eficiência e eficácia dos sistemas educacionais abriria a possibilidade para substituição do professor, mostrando uma concepção de ensino equivocada, baseada no conceito de mera transmissão de informação.

No enfoque sistêmico, nos anos 70, cuja intenção era de controlar o processo de ensino-aprendizagem, a educação era vista com uma totalidade de subsistemas inter-relacionados.

Na opinião de Mariana Maggio (1997, p. xvi):

A preocupação central tem a ver com administrar, dirigir, controlar, regular, melhorar esses sistemas educacionais em geral ou alguns de seus subsistemas; ou os processos de aprendizagem, entendidos também como sistemas. A busca, neste enfoque, está orientada para o acréscimo da eficiência e para o controle de que realmente se produzam os efeitos buscados. Pretende-se a regularidade. Não aparece a busca da contradição como o modo de avançar no conhecimento.

Surgiram muitas críticas ao enfoque sistêmico pela visão empresarial que atribuía as escolas uma visão mecanicista, de eficiência e de ignorância do contexto histórico, político e social do processo educativo.

Quanto às críticas, Díaz Barriga (1994, p. cxi-cxli) afirma :

Talvez o excesso da crítica, como um movimento pendular, tenha gerado novos problemas; entre eles (...), o ataque a toda forma ou proposta técnica, por declará-la própria de um pensamento técnico-instrumental e, em segundo lugar, o desprezo e o descuido pelo desenvolvimento e aplicação de técnicas de baixo custo, assim, como as que podem derivar das novas tecnologias da comunicação e da computação. Também é necessário registrar os saldos negativos desta postulação crítica, já que se criou um esquecimento de que toda proposta educacional só é viável se tem uma dimensão técnica, e ao mesmo tempo se descuidou de uma necessária análise relacionada com as formas de pensamento das crianças e jovens de hoje, que estão estruturadas a partir dos meios de comunicação.

A década de 90 trouxe mudanças profundas na realidade social: a globalização, a interdependência, o desenvolvimento e a difusão de tecnologias, a dinâmica da significação social do conhecimento, a robótica industrial, o desemprego, a pobreza, são questões importantes que podem ter influenciado a tendência social do tecnologia educacional em nossos dias.

Diaz Barriga (1994) sustenta que o desenvolvimento tecnológico aplicado à educação mudará radicalmente o trabalho escolar e as formas de acesso ao conhecimento, em particular com os vídeos, o computador e a robótica, como aconteceu com a imprensa no século XV. Isto não quer dizer que ela possa ser considerada uma teoria sobre a educação. Mas além de incorporar a tecnologia como artefato, há necessidade de se discutir o uso didático no campo da educação.

Ensinar é um processo de comunicação bidirecional. As técnicas de comunicação, o falar e o escrever bem servem para trabalhar o conhecimento, tornando-o mais atraente. Ensinar está ligado à transmissão, à assimilação e construção de informações e conhecimento.

Marco Gasperetti (2001, p 24) cita que “não é só a escola que deve se colocar à disposição do saber de forma técnica, mas as próprias pessoas – estudantes, professores e todos aqueles que querem aprender, precisam aprender a empregar a tecnologia para personalizar o seu saber”.

As linguagens se misturam, são enriquecidas, ganham em imaginação e fantasias com os meios eletrônicos o mundo transformou-se em virtual, e a experiência em interpretação da narrativa do mundo.

Estudiosos como Mariana Maggio (1997) e Salomon (1992), consideram que as teorias de comunicação são referência para o campo da tecnologia educacional,

desde os modelos teóricos clássicos até as teses atuais. Atualmente, as preocupações quanto ao desenvolvimento de novas tecnologias estão voltadas às novas formas de comunicação a partir da interatividade e do estabelecimento de redes informáticas.

Também as teorias psicológicas que dão ênfase à aprendizagem (cognitiva, psicogenética e sócio-cultural) têm amplo desenvolvimento para referenciar as tecnologias educacionais.

A produção de conhecimento se faz com trabalhos de pesquisa, a didática torna fundamental para construir uma prática reflexiva que esteja de acordo com as finalidades educativas. Ou seja, a referência teórica, as teorias de aprendizagem tornam-se imprescindíveis para a conceitualização da tecnologia educacional no ensino.

Mariana Maggio (1997. pg.xx) adverte que:

A Didática é hoje campo de formação a partir do trabalho realizado em pesquisas sobre o ensino, a referência deveria ser imprescindível para o desenvolvimento da tecnologia educacional, referência essa entendida como construção, ampliação e revisão permanentes. Por outro lado, a Didática assume, por sua vez, a necessária vinculação com os conteúdos que se ensinam e, portanto, a produção se realiza não apenas no campo da didática geral, como também nas denominadas didáticas especiais.

Segundo Pedro Demo (1999, p.13), “ao mesmo tempo em que se depositam em meios eletrônicos esperanças expressivas no campo didático-educativo, cabe reconhecer que seu lugar é de recurso instrumental. Sua relevância está na proporção direta da promoção correta do processo de aprendizagem”.

O sistema educacional tem que conhecer e compreender como se dá a aprendizagem humana e fazer uso de todo o espectro da tecnologia da informação. Os professores terão que entender os meios e orientar seus alunos nos seus significados e usos em favor do compromisso com a formação humana.

2.3 O Computador como Instrumento de Democratização do Ensino

2.3.1 A Revolução dos Computadores

Os computadores representam um dos principais pilares das mudanças tecnológicas do final do século XX e início deste novo século. A informática já faz parte do dia-a-dia das pessoas, e essa mudança promete, daqui para frente, ser muito mais radical. Abre-se a possibilidade de trazer consigo uma revolução abrangente cultural, social e não apenas técnica.

No século XV, Johannes Gutenberg (1400) desenvolveu um invento, o tipo móvel, que causou uma verdadeira revolução. Os livros até então eram produzidos à mão. O tipo móvel era uma espécie de carimbo de metal que permitia imprimir uma letra sobre um papel que agrupados a outros forma uma linha. Com várias linhas obtinha-se uma página e com uma coleção de tipos móveis e uma moldura para encaixá-los tem-se a possibilidade de produzir várias paginas em curto espaço de tempo. A partir de então, os livros passaram a ser impressos.

A sociedade vivia o início do Renascimento. As portas estavam abertas para as principais transformações culturais da humanidade. A impressão de livros, com rapidez e baixo custo, significou levar o acesso a cultura a um número cada vez maior de pessoas. Assim, textos clássicos gregos e romanos, a literatura e a ciência tiveram um importante instrumento para se desenvolver e se socializar. Os alicerces da cultura moderna estavam estabelecidos (Bauer, 1997).

Freinet, educador tenaz e corajoso, apaixonado pelo seu ofício, nos anos 30, atravessou os tempos, pois compreendeu a importância do criar, do fazer, do texto livre e resolveu mudar a escola levando para o interior da sala de aula uma impressora e objetos para uso numa tipografia oferecendo a oportunidade da criança ter liberdade de expressão tornando-se artesã de sua personalidade. Causou uma verdadeira revolução no comportamento passivo dos alunos, despertando neles a criação, a pesquisa e elaboração, impressão e distribuição de jornal com entrevistas, textos próprios sobre determinados assuntos, relatos. Jovens considerados inábeis, que pouco produziam com a didática tradicional, mostravam-se criativos, excelentes estudantes com o apoio da tipografia (Freinet, 1979).

Com o surgimento dos computadores (1946), o início da fabricação dos computadores pessoais PC (1981) os CD-Rom e a Internet (década de 90) e a previsão da super-rodovia da informação (Albert Gore Jr, 1994) ou seja no futuro uma rede de comunicação de alto desempenho capaz de levar até a casa ou escritório, som, imagem e dados. Essa rede é a porta de entrada de todas as informações que nos chegam por diversos meios, ou seja, ela representa a união das telecomunicações com a informática. Para tanto, há que se ter um suporte técnico suficiente e adequado para o surgimento de uma nova cultura, a cultura digital.

O computador, além de ser um instrumento de trabalho, de estudo ou lazer, pode cumprir outras funções nas nossas atividades cotidianas, na criatividade, na pesquisa, na facilidade de interação buscando uma elaboração mental rápida e o estabelecimento de novas conexões. É a tecnologia a serviço de uma vida melhor.

Barreiras físicas, institucionais, empresariais, e econômicas, são fatores que dificultam essa concretização. No entanto, o impacto que causará será tão grande, segundo os especialistas, que unirá entretenimento, comunicação e conhecimento, sendo a grande indústria do século XXI.

Quando surgiram, os computadores serviam para armazenar muitos dados e para diminuir o tempo da resolução de cálculos das empresas. Em 1981, o Personal Computer (PC), foi lançado pela empresa International Business Machines Coporation (IBM), possibilitando, a partir de então que as pessoas adquirissem microcomputador para armazenar informações e processar dados. Os PCs foram tomando conta dos escritórios, das pequenas, médias e grandes empresas e das casas. A partir disso, surgiram indústrias de programas (softwares) para atender a exigência das empresas, para facilitar a realização das tarefas. A diminuição nos preços, à medida que a indústria ampliava a oferta e a popularização dos computadores também auxiliaram na explosão de consumo.

O computador é uma tecnologia aberta, modular, plural, que possibilita individualizá-lo conforme a necessidade de cada pessoa, na escolha dos programas, na opção de acessórios. O computador é interativo, permite que o usuário receba e transmita informações, armazene e manipule dados.

Gasperetti (2001, p. ix) afirma que:

O PC tem uma natureza interativa e, um pouco como o livro, estimula os jovens à participação, além de, em muitos casos, favorecer a imaginação e

a abstração. Assim, o livro se revela parente próximo da máquina. Além disso, com a multimídia, outros meios de comunicação se combinam com benefícios consideráveis no aprendizado. Texto, sons, imagens estáticas e em movimento contribuem realmente para aumentar os canais de participação dos jovens.

2.3.2 Computador: de Artefato a Instrumento...

Para compreender a questão do computador como instrumento de aprendizagem, é necessária a revisão de alguns conceitos do ponto de vista da lingüística.

Primeiramente, é importante destacar que comunicar diferencia-se da ação de informar. A comunicação é um processo que “pode ser entendido como o modo de os indivíduos conferirem sentidos diferenciados, na interação com o outro, no reconhecimento de seu papel social no grupo e no modo de manifestar sua personalidade” (Strôngoli, 2001, p. 27). A informação é o resultado, o produto, a matéria perceptível, concreta ou sensível que resulta do processo de comunicação.

Saussure (1980) distingue, na comunicação lingüística, duas modalidades de uso: língua e fala. A língua constitui o conjunto de signos criados de modo arbitrário (convencional) e normatizado por regras sintático-semânticas para o ser humano interagir com o grupo. A fala é o modo como o indivíduo utiliza esse sistema, que retira os signos e os transforma em fala. Essa diferenciação torna-se mais clara quando se focalizam os atores da comunicação.

A comunicação expressa relações e trocas simbólicas ao nível individual, grupal e da sociedade. De uma forma geral, a comunicação consiste numa troca de mensagens carregadas de significado, podendo apresentar-se sob vários aspectos. Portanto, além de ser um processo de socialização, também é um processo de formação humana, quando o indivíduo adquire consciência, interiorizando os comportamentos na troca de mensagens significativas. A linguagem, por sinais visuais ou palavras, é a maneira mais clara de comunicação, pois é uma troca de significações.

Segundo Escorsim e Santos (1994, p. viii):

A primeira função da palavra é indexical, ou seja, serve para indicar os objetos. Antes, porém, que a criança seja capaz de estabelecer essa relação, a palavra só tem significado para ela quando acompanhada de um

conjunto de indicadores não verbais (gestos, entonação de voz dos outros, característicos da situação concreta em que ela ocorre, etc.). Na ausência destes indicadores, a palavra é um simples som sem significação precisa.

O signo é algo que, sob certo aspecto, ou de algum modo representa alguma coisa para alguém (Pierce, 1977). O signo compõe-se de três elementos: um significante, um objeto ou referente que é representado e um significado (aspecto do objeto).

No caso dos signos lingüísticos o significante é um som, uma forma gráfica. O significado é o que o som ou a forma gráfica significa para o indivíduo a respeito do objeto. O referente é o objeto, material ou imaterial, ao qual o significado se refere, é o objeto dentro de um determinado grupo cultural.

O significado é, portanto, o elo de ligação entre uma coisa material e outra, material ou não. Para Brito (2001, p.lv):

O significante instaura uma estrutura posicional e toda posição é sempre relativa a outras. Já não se trata de um significante remetendo a um significado, e sim de um significante que remete a outro significante. O significante não é pensável senão em relação. Disto, conclui-se que um sujeito se dirige ao código lingüístico, toma dele determinados significantes, e é no uso desses significantes que pode produzir a mensagem. As palavras em si mesmas, nada querem dizer se não relacionalmente, no curso de um uso. O discurso resulta, em relação ao sentido, da intersecção entre essa pura subjetividade e essa pura universalidade. A língua pode mudar os indivíduos, os transformar. Na medida em que o falante pode falar, depende de um código ao qual está sujeito.

Faz-se necessário usar o recurso da lingüística para explicar como o efeito de sentido resulta das intersecções que podemos objetivar na construção da grade significante. Assim, o signo torna-se relação de um significado (conceito) a um significante (imagem acústica). Portanto, a alteração do signo é sempre da ordem de um deslocamento da relação entre significante e significado. O instrumento é assim também.

Para Rosa (1998), as aquisições através da aprendizagem pela ação são resultado de uma construção interna do indivíduo e passam pela apreensão, ou não, do conhecimento apresentado por um tutor. Com referência a ação, considera-se a relação entre um indivíduo e o objeto de sua ação. O indivíduo pode executar a ação diretamente sobre o objeto ou pode fazê-lo através de um instrumento que intermedia a relação. É no movimento de ação e reação o sujeito modela seu próprio

conhecimento. Assim, pensar este instrumento envolve as dimensões do conceito: situação, invariante e significante.

Segundo Rosa (1998), Vygotsky define instrumento como uma entidade mediadora das relações entre o homem e o objeto de sua ação. Também, ele faz referência aos instrumentos psicológicos, definindo-os como sendo as adaptações artificiais que visam controlar os processos psíquicos, ou seja, uma incorporação de um código social, que visa regular os processos de comportamento próprio ou dos outros.

A autora afirma a necessidade de se pensar o lado material do instrumento através de sua componente tecnológica, esta componente traz um paralelo com o significante da linguagem.

Quando o computador é inserido em uma situação de uso, ele, enquanto instrumento, irá adquirir um sentido na ação para o sujeito que o manipula e que interfere no objeto de sua atividade. Ou seja, o computador é um artefato que, na medida em que é usado, passa a ser um instrumento.

Também Rosa (1998), destaca ainda, referindo-se à teoria de Piaget, que há dois movimentos – assimilação e adaptação -, que podem ser estimulados, quando da execução de uma ação pelo sujeito. A assimilação, quando um novo elemento encontra um esquema dentro do qual ele pode se adaptar e o de adaptação, quando um esquema deve ser modificar para poder se adaptar ao novo elemento. Estes movimentos têm como origem a atividade do sujeito e, nesta atividade, pode-se encontrar o espaço para inclusão do instrumento. Os instrumentos podem trazer novas informações que serão identificadas na ação (Rosa, 1998).

2.3.3 A Educação e a Tecnologia

As inovações tecnológicas cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade, e especificamente, o acesso cada vez maior ao computador trazem a seguinte questão: será que o computador vai acabar com as salas de aula da escola? Por certo que as aulas no esquema tradicional de exposição / transmissão de conteúdos vão ter que mudar e, neste processo, as tecnologias, o uso do computador também. Eles acabam influenciando a mudança da face da escola tradicional, até porque podem ser meios auxiliares eficazes no processo de aprendizagem.

Segundo Bauer (1997, p. 42), “imaginar que o computador vai acabar com as aulas tradicionais é tão falso quanto pensar que nada na educação mudará por causa dele”.

O contato entre professor e alunos, alunos e alunos, a troca de experiências, os exercícios em grupo, nada disso possui um paralelo na computação eletrônica; há necessidade do contato olho no olho. A escola é um dos locais de convívio social e não somente de ensino.

Papert (1985, p. xxiii). defende que o computador poderá possibilitar uma grande mudança na escola manifestando que:

A presença do computador nos permitirá mudar o ambiente de aprendizagem fora das salas de aula de tal forma que os programas que as escolas tentam hoje ensinar com grandes dificuldades, despesas e limitado sucesso, será aprendido como a criança aprende a falar, menos dolorosamente, com êxito e sem instrução organizada. Isso implica, obviamente, que as escolas como as que conhecemos hoje não terão lugar no futuro (...)

O uso dos computadores na educação está se tornando gradativamente uma realidade, porém, a informatização das escolas sofre com a falta de preparo dos professores para o uso da tecnologia a serviço da aprendizagem e com a barreira dos preços. Na maioria das instituições de ensino, vemos que os laboratórios de informática têm a capacidade de atender dois ou mais alunos em uma mesma máquina. A aquisição de computadores modernos e uma eficiente rede de telecomunicações não garante o sucesso da informática educativa, há que se dispor também da qualificação dos profissionais da educação (Gasperetti, 2001).

O computador é uma ferramenta interativa e revolucionária que precisa ser recheado de conteúdos e que pode mudar o modo de fazer escola, mediado pelo trabalho do professor, se este se dispuser a “inventar” um novo modo de usá-lo na escola, mantendo o coração e a cabeça abertos a modificações e a correção de desvios.

O computador é um meio multiforme, com capacidades técnicas em evolução, que auxilia o professor até mesmo para melhorar a didática. Esta é definida pelo conjunto dos educadores e alunos. A aprendizagem se faz nas duas vias - professores e alunos - numa troca contínua de conhecimento e na busca de aprimoramento. Já se sabe que a atenção dos alunos para determinado assunto tem

uma duração média de vinte minutos. Agora, com estimulação para participação ativa, essa média duplica (Gasperetti, 2001).

Sancho (1999) defende a questão do uso das tecnologias da informação e da comunicação como uma forma diferente de aprender, de desenvolver habilidades, de articular o conteúdo curricular de maneira diferente, de transformar as relações entre os envolvidos no processo ensino-aprendizagem. Essa discussão remete à reflexão sobre as formas de utilização do computador no ensino, visto que as principais questões na educação são a construção de significados, a aprendizagem autônoma, a dotação de sentido, o aprender a aprender. A questão fundamental é que o computador maneja símbolos com perfeição, porém, a aprendizagem consiste em outorgar significados.

As crianças que têm computador se comunicam de modo multimídia. Experimentam mais sistemas de comunicação e brincam. A atividade lúdica é importantíssima no processo de aprendizagem. Brincando as crianças realizam atividades de criação, de simulação, de vivências de papéis da realidade. Assim, o computador pode ser utilizado nas escolas, brincando e simulando, tornando a aula mais agradável e facilitando o entendimento de noções e conceitos.

Segundo Vygotsky (1989), o jogo, a brincadeira, exerce um papel importante no desenvolvimento da criança, onde ela preenche certas necessidades (motivo para ação) através de uma situação imaginária. E quando o professor propõe novos desafios, explicando conceitos que surgem a cada etapa, está trabalhando na “zona de desenvolvimento proximal”, definida por Vygotsky (1989, p.xcvii) como sendo:

A distância entre o nível de desenvolvimento real que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Seymour Papert (1994), criador do Logo, com a parábola dos professores viajantes do tempo, discute que os educadores também iriam perceber que os estudantes, fora da escola, tornam-se intensamente envolvidos em aprender as regras e estratégias brincando de videogame. E ainda, ficariam perplexos com o nível de esforço intelectual que os educandos estavam colocando nesta atividade e o nível de aprendizagem que estava ocorrendo, muito superior ao que acontece na escola.

A integração da máquina do computador com os outros meios é uma fase complexa e se torna fundamental a mediação ativa do professor para equilibrar as várias escolhas, e auxiliar a utilização de modo certo.

O professor, com sua capacidade de ensinar, sua inteligência, sua vontade de fazer e sua dedicação, vai inventar e personalizar a didática na informática educativa. Ensinar está ligado à transmissão e à assimilação/construção de informações.

Para Gasperetti (2001, p. 24), “não é só a escola que deve colocar à disposição o saber de forma técnica, mas as próprias pessoas (estudantes, professores e todos aqueles que querem aprender) precisam aprender a empregar a tecnologia para personalizar o seu saber”.

Com o computador, as crianças, jovens e adultos têm a possibilidade de intervir, de interagir, de participar. O modelo de comunicação do computador tem uma natureza ativa e interativa. Com ele, interage-se, decidem-se os percursos, personaliza-se a comunicação. Com a possibilidade da Internet, procura-se, na rede, notícias “navegando” numa teia de ligações hipertextuais e num número de informações em crescimento contínuo.

Com o computador, a nova oralidade, muda novamente a forma. Com a interatividade, a linguagem também sofre uma transformação. O repertório das imagens, dos sons e da escrita podem ser modelados pelo homem e transformados em linguagem.

Estudos da psicologia cognitiva levantam a questão que os hipertextos são semelhantes à estrutura mental dos homens. Do mesmo modo que os pensamentos se realizam por relações e associações e não de modo seqüencial, o hipertexto também tem esta possibilidade. Neste sentido, é considerado o instrumento mais indicado para o aprendizado, até porque tem uma natureza “democrática”, e os usuários tem a possibilidade de criar vários hipertextos. (Gasperetti, 2001)

As várias linguagens se amplificam numa unidade, com todas as possibilidades oferecidas pelo computador como meio-interação, colagem de imagens, vídeo, som e texto. A interação estabelecida entre os homens e o computador é protagonizado pelos ícones e símbolos gráficos. A linguagem icônica, com a interface gráfica, é “familiar”, compreensiva para as crianças e jovens.

2.3.3.1 A Internet e a Escola

O que torna a Internet um meio revolucionário de comunicação é sua possibilidade de, em tempo real, transmitir e receber mensagens do mundo todo e de estabelecer, on-line, espaços de discussão e debates, videoconferências, cursos a distância, com a participação de diversos ambientes de trabalho. As universidades do mundo todo já estão gradativamente utilizando o ensino a distância reconhecendo que o futuro da Educação passa também pela comunicação digital.

Quando se coloca, numa escola, os computadores em rede, tem-se a possibilidade de criar uma comunidade de professores e estudantes trabalhando em conjunto, auxiliando os jovens a superar dificuldades e erros e a trabalhar em grupo. Os professores têm a possibilidade de acompanhar em tempo real o processo de criação, intervindo construtivamente e na forma de cooperação.

Entretanto, segundo Heide (2000) há muitas razões para que alguns professores e escolas estejam pouco entusiasmados com a possibilidade do uso da Internet na sala de aula:

- a aparente complexidade da Internet
- um contínuo desconhecimento dos usos apropriados da tecnologia nas escolas
- a inexistência de formas de avaliação das novas formas de aprendizagem
- os reduzidos recursos para a educação pública
- as preocupações sobre a segurança da criança na Internet
- a falta de oportunidades e de tempo para a capacitação dos professores

Incorporar o uso da Internet ao aprendizado em sala de aula dá aos alunos muito mais oportunidades para estruturarem seu próprio aprendizado. Aprender torna-se um processo em evolução, e no relacionamento professor-aluno, o papel do professor muda da autoridade que tudo sabe para o de facilitador, conselheiro e guia. Os alunos têm a possibilidade de aprender a definir suas necessidades de aprendizagem, encontrar informações, construir sua base de conhecimento e comunicar suas descobertas (Heide, 2000).

No entanto, ao mesmo tempo em que a Internet oferece uma gama de informações, constituindo uma das suas principais vantagens, também torna-se seu principal defeito, por ser dispersiva onde não há uma seleção de conteúdos.

Para Gasperetti (2001), “sendo um meio que se cria a partir da base, a Internet é caótica e não tem uma ordem lógica”. São tantas as informações que fica difícil comprovar a veracidade das mesmas. Outra questão a ser considerada é a lentidão, pois é um meio em formação que tem que ter ajustes necessários.

Outra possibilidade de uso da Internet é a criação de ambientes compartilhados por escolas mesmo que estejam muito distantes entre si, através do correio eletrônico e de programas mais especializados para este fim.

O correio eletrônico ou e-mail permite enviar e receber mensagens do mundo todo num curto espaço de tempo. Mesmo quando o computador não está conectado no momento à Internet, as mensagens podem ser arquivadas no banco de dados do provedor numa espécie de caixa postal. O e-mail também é usado para enviar fotos, vídeos e documentos, condição proporcionada pelos avanços do serviço e da computação gráfica.

2.3.4 Ambientes de Aprendizagem com o uso do Computador...

No final da década de 50, surgiram os primeiros usos do computador em educação, os quais refletiam o contexto educacional vigente na época. Assim, a “instrução programada” foi a “base para os primeiros sistemas e representava uma automatização do processo ensino/ aprendizado condizente com as possibilidades tecnológicas vigentes”(Baranauskas, 1999, p.45).

A evolução dos sistemas e dos avanços tecnológicos possibilitaram uma sofisticação nos sistemas computacionais, atualmente chamados de Tutores Inteligentes (TI). Esses sistemas, entendidos como máquinas de ensinar, imitam a ação de um tutor, gerando problemas de acordo com o nível entendido pelo estudante, comparando as respostas com as de especialistas no domínio, e decidindo quando e como intervir. São sistemas baseados no paradigma instrucionista. Ou seja, pouca ou nenhuma iniciativa e controle são reservados ao estudante.

Um novo paradigma educacional começou a nortear o desenvolvimento de sistemas educacionais para a educação, baseado nas idéias construcionistas de Papert (1986). Para promover o aprendizado “construcionista”, hoje existem sistemas computacionais baseados na idéia de ferramentas para uma interação rica em ambientes interessantes. O “aprender fazendo e refletindo” é exemplificado em ambientes de programação (Logo) e de autoria.

Baranauskas (1999) apresenta classes de sistemas que exemplificam o paradigma instrucionista de aprendizagem e detém o controle da interação, nomeando-os de “ensino assistido por computador”; e classes de sistemas que exemplificam o paradigma construcionista, cujo controle da interação está totalmente nas mãos do aprendiz ou é compartilhado entre o aprendiz e o sistema, chamados de ambientes interativos de aprendizagem”(AIAs); e, ainda, nomeia de aprendizado socialmente distribuído as novas possibilidades advindas com a Internet e a globalização da informação.

O “**ensino assistido por computador**” preocupa-se com os processos de como adquirir, armazenar, representar e transmitir informação. Assim, o computador é visto como uma ferramenta poderosa desse processo.

A instrução programada inspirou, nos anos 60, os sistemas Computer Assisted Instruction (CAI), e estes evoluíram para os sistemas Intelligent Computer Assisted Learning (ICAI), nos anos 70, com o propósito de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem utilizando técnicas da Inteligência Artificial. O programa pode tomar decisões sobre o que ensinar, a quem e como fazê-lo. Atualmente estes sistemas são chamados de Tutores Inteligentes.

Os tutores inteligentes são considerados fáceis de usar, apresentam dados em diversos formatos e representações, têm a habilidade de reconhecer erros involuntários e continuamente monitoram as ações do estudante, e são interativos, propiciando respostas rápidas (Baranauskas, 1999).

Nos “**ambientes interativos de aprendizagem**”, o aprendizado é entendido como a construção individual do conhecimento a partir de atividades de exploração, investigação e descoberta. Os sistemas não ensinam, nem instruem, apenas têm um determinado comportamento que é analisado pelo aprendiz.

Segundo Baranauskas (1999, p.li) sobre os princípios que embasam um AIA cita:

- Construção e não instrução: estudantes aprendem mais efetivamente construindo seu próprio conhecimento...;
- Controle do estudante e não controle do sistema: o estudante tem um controle não exclusivo, mas mais significativo da interação na aprendizagem;
- Individualização é determinada pelo estudante e não pelo sistema: AIA com os TI's no sentido de que feedback e informação individualizada são chave na aprendizagem.(...) Enquanto o tutor é responsável por moldar o feedback dentro de um TI, nos AIAs os estudantes, geralmente, recebem o mesmo feedback e informação como função de sua interação com o sistema, esta sim individualizada;
- Feedback rico, gerado a partir da interação do estudante com o ambiente de aprendizagem e não pelo sistema: o feedback é gerado como função das escolhas e ações do estudante dentro do ambiente de aprendizagem, em vez de um discurso gerado pelo sistema tutorial.

Nessa classe tem-se, como exemplos, os sistemas de modelagem e simulação, micromundos, o uso de linguagem de programação e sistema de autoria.

Para Valente (1998, p. xcii):

O computador pode ser um importante recurso para promover a passagem da informação para o usuário ou promover a aprendizagem. No entanto, da análise dos software é possível entender que o aprender não deve estar restrito ao software, mas a interação professor-aluno-software. Alguns software apresentam características que favorecem a atuação do professor, como no caso da programação; outros, em que certas características não estão presentes e requerem um maior envolvimento do professor, para auxiliar o aluno a aprender, como no caso do tutorial.

A análise de software educacionais em relação à aprendizagem do aluno e o papel do professor na intervenção deste processo, possibilita classificá-los em posições intermediárias entre os tutoriais e a programação. Porém, os diferentes software usados na educação, como os tutoriais, a programação, o processador de texto, os de multimídia, as simulações e modelagens, os jogos, “apresentam características que podem favorecer, de maneira mais explícita, o processo de construção do conhecimento”(Valente, 1998, p.92-93).

Ramon de Oliveira (2000, p.118) cita algumas formas universalizadas de utilização do computador na escola: instrução programada, simulação, aprendizagem por descoberta e pacotes aplicativos.

Instrução Programada - também denominada de exercício e prática, enfatiza a apresentação das lições ou de exercícios e a ação do estudante se restringe a

realizar exercícios ou virar páginas de um livro eletrônico. O resultado pode ser avaliado pelo próprio computador. Essa forma é utilizada na escola no ensino de fatos, conceitos, atividades repetitivas (de memorização), sem exigir que haja compreensão do aprendiz sobre o que está fazendo. Para utilização da instrução programada, faz-se necessário a aquisição de máquinas que comportem uma capacidade maior de processamento de dados (Oliveira,2000).

Algumas vantagens deste tipo de utilização também são apontadas por Oliveira (2000,119-120):

- Com alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem;
- Para automatização de alguns conteúdos cujos mecanismos já foram compreendidos pelo aprendiz, como por exemplo a tabuada;
- No ensino à distância.

Tutorial - forma mais sofisticada de instrução programada, que oferece um conjunto de informações, propõe questões e orientações, utilizando maior atividade de programação. Permite ao professor verificar o produto final, porém, os processos utilizados pelo aprendiz na realização da tarefa não são possíveis de serem acompanhados.

Possibilita o trabalho a partir de problematizações, o que é positivo, porém com limitação de respostas possíveis, do que dependerá o avanço ou não para outra fase, não permitindo a análise das respostas erradas e, até certo ponto, desmotivando aquele aluno que provocou outros questionamentos não “entendidos” pela máquina.

Alguns dos maiores problemas dessa forma de utilização principalmente, na escola pública, reside no fato de o professor elaborar a atividade de programação, na utilização de máquinas que não comportam um processamento maior de informações e também por não facilitar a interação entre os alunos.

Simulação e Modelagem - um fenômeno pode ser simulado no computador, o aluno é o manipulador de situações que imitam o real ou imaginário. Valente (1998, p.cv) afirma que:

Ao usuário da simulação cabe a alteração de certos parâmetros e a observação do comportamento do fenômeno de acordo com os valores atribuídos. Na modelagem, o modelo do fenômeno é criado pelo aprendiz que utiliza recursos de um sistema computacional para implementar esse modelo no computador. Uma vez o modelo implementado, o aprendiz pode utilizá-lo como se fosse uma simulação.

A diferença entre os dois está em quem escolhe o fenômeno e quem desenvolve o seu modelo.

As simulações não são dependentes da existência do computador, mas com ele é possível manipular variáveis e observar resultados imediatos, que talvez não fossem possíveis em laboratório, como experiências químicas ou de balística, criação de planetas e viagens na história.

A simulação pode ser fechada ou aberta. Fechada, quando a situação é previamente implementada pelo computador, não exigindo que o aprendiz desenvolva suas hipóteses, teste-as e redefina seus conceitos. A simulação pode ser considerada aberta quando permite que, a partir de algumas situações previamente definidas, encoraja o aluno a elaborar suas hipóteses e se utilize da simulação como forma de verificar sua validade.

Aprendizagem por descoberta – Linguagem LOGO - desenvolvida com objetivos educacionais. Apresenta proposta filosófico-educacional que rompe com o modelo de educação em que o processo se concentra no professor e o aluno deixa de ser depósito de informações previamente selecionadas.

O ambiente LOGO de aprendizagem possibilita que o aluno tenha a iniciativa, ele é o sujeito de seu processo de aprendizagem. O encaminhamento de diferentes conceitos se dá por meio de atividades criativas e concretas, do interesse do aluno, vinculadas às suas experiências concretas de vida.

A linguagem LOGO de programação foi desenvolvida pela equipe liderada por Seymour Papert em 1968, EUA, e propõe uma nova metodologia de ensino, bem como um novo modelo de escola, onde a articulação do potencial do computador com essa “nova escola” pode garantir a transformação de todo o processo de ensino-aprendizagem.

O LOGO possui duas características: uma do ponto de vista computacional e outra filosófica. A computacional diz respeito à facilidade de assimilação por sua simplicidade de manuseio. Com o LOGO o aprendiz “começa a desenvolver as noções de formalismo e a necessidade de ser preciso e não ambíguo nas descrições das soluções problemas” (Valente, 1991, p. 40).

A característica filosófica incorpora algumas idéias de Piaget, onde a aprendizagem se dá quando o aluno interage com os outros objetos desse ambiente, podendo manipular e desenvolver outros conceitos. É nessa interação,

segundo Papert (1994, p.29), quando o aprendiz assume o comando do seu próprio desenvolvimento, que ocorre a construção do conhecimento.

A atividade é proposta pelo aprendiz. O professor passa de controlador para facilitador do processo de aprendizagem (Valente, 1991, p 41), propondo novos desafios, explicando conceitos que surgem a cada etapa do projeto. Assim o professor estará trabalhando na zona de desenvolvimento proximal (Vygotsky, 1989, p.97).

A utilização adequada desta linguagem, com crianças com necessidades educacionais especiais, pode possibilitar uma maior interação com as outras pessoas e o meio, num processo de valorização, de estimulação da criatividade e iniciativa e de construção da autonomia.

Pacotes integrados - são programas voltados para aplicações específicas, não foram criados com finalidade educacional, mas podem oferecer vantagens se utilizados para diversificar as estratégias de ensino, principalmente no aspecto motivacional, onde aulas diferentes e atrativas podem ser planejadas:

- Processadores de texto: podem tornar mais rica a atividade de produção de texto, permitindo, por exemplo, que se modifique o texto inicial quantas vezes desejar, sem ter que reiniciar o processo;
- Planilhas eletrônicas: possibilita a aprendizagem ativa de vários conteúdos de Matemática, principalmente quando se utiliza a parte gráfica e diversificando estratégias na resolução de problemas.

Programação - softwares que permitem a professores e alunos a criação de seus próprios protótipos de programas, mesmo sem possuir conhecimentos avançados de programação.

O programa representa a idéia do aluno e existe uma correspondência direta entre o comando e o "comportamento" do computador, apontando, assim, qual foi o processo utilizado na construção, conceitos e estratégias envolvidas no programa.

Outra ramificação dos ambientes de programação é a robótica pedagógica, que se utiliza de conceitos de mecânica, física, hidráulica, cinemática, informática, automação, inteligência artificial aliado a atividades de construção e controle, usando kits de montar e outros materiais que propiciam o trabalho conceptual em ambiente de aprendizagem (Baranauskas, 1999).

O LEGO-Logo é um dos ambientes que caracterizam a robótica pedagógica, fundamentando o trabalho no processo de construir e refletir sobre o que é feito e depurar o que é construído, a partir do desenvolvimento de um projeto.

Jogos - permitem interessantes usos educacionais, principalmente se integrados a outras atividades. Geralmente têm a finalidade de desafiar e motivar o aluno.

Como envolve competição, merece uma atenção especial do professor, mediando, interferindo no processo de construção de noções e conceitos.

“Na medida em que aumenta a intimidade dos professores com esse recurso didático e desde que sejam capacitados, essa variedade pode e deve ser expandida.” (Oliveira, 1997,p.117).

Como já citado, o jogo tem um papel importante no desenvolvimento da criança, onde ela preenche certas necessidades (motivo para ação) através de uma situação imaginária (Vygotsky, 1989). O aluno, quando está jogando, trabalha com regras e situações imaginárias. O jogo pode tornar-se estratégia para construção de conhecimento, principalmente nos primeiros anos do ensino fundamental.

Multimídia e Internet - são atividades que auxiliam a aluno a adquirir informações, mas não, necessariamente, a compreender conhecimentos com essa informação. Torna-se fundamental a intervenção do professor para que o conhecimento seja construído. A multimídia oferece muitas possibilidades de combinações com textos, imagens e sons e o aluno deve escolher as opções mais adequadas à aplicação desejada.

Para J. M. Moran (1977) “uma das expressões claras de democratização digital se manifesta na possibilidade de acesso à Internet e em dominar o instrumental teórico para explorar todas as suas potencialidades.”

A Internet é um espaço virtual em que se pode experimentar outra forma de “vivência” virtual de grande impacto cultural, didático e emotivo. É considerada pela mídia como o que há de melhor da tecnologia com todas as suas potencialidades. A quantidade de documentos disponíveis na Internet forma uma massa de informações. Aliado a isso tem-se: os institutos de pesquisa, as universidades, as organizações governamentais e não governamentais, as empresas privadas especializadas em educação. Tudo isso faz da Internet uma vitrine do mundo, com a possibilidade de se obter informações e saber o que acontece em cada parte do planeta. E ainda, permite várias aplicações educacionais, como pesquisa, divulgação de trabalhos, relação interativa de apoio ao ensino e comunicação.

2.4 Formação Humana - Ação Educativa e o uso da Tecnologia.

2.4.1 O Processo Educacional e a Função Social da Escola

Numa sociedade complexa e em permanente transformação, chamada de sociedade do conhecimento, os meios de produção e de serviço também passam por mudanças estruturais que acabam afetando a maneira como se atua e se pensa. O conhecimento e os seus processos de aquisição estão assumindo um papel fundamental.

Essa valorização do conhecimento demanda uma nova postura dos profissionais da educação e exige o repensar dos processos educativos, principalmente os relacionados com a formação destes profissionais e com os processos de aprendizagem (Valente, 1999).

Apesar dos avanços em quase todos os setores da sociedade, na educação as mudanças ocorrem lentamente, de forma quase imperceptível, e isso é percebido em todos os países, mesmos os considerados de primeiro mundo. No Brasil, já existem tentativas de avanço, muitas escolas se colocam como construtivistas “ou cognitivistas”, porém, a postura do trabalho ainda se mantém numa abordagem tradicional.

Ainda nos deparamos com uma escola com fortes traços de sua origem, se configurando na condição da estabilidade, conservação e reprodução. Nela subsistem o velho e o novo, o estático e o dinâmico, mas o que se espera da escola é que ela seja contemporânea da sociedade.

2.4.1.1 Uma breve relembração...

As modificações que ocorreram através dos tempos sempre estiveram ligadas ao desenvolvimento econômico e ao poder estabelecido, como ocorreu no período da Renascença até o período da Revolução Industrial (séc. XIV a XVIII). A Igreja Católica, que na época controlava a educação baseada nas interpretações eclesialísticas das Escrituras Sagradas, sofreu dura crítica de povos que se rebelaram; assim surgiram modelos de educação popular e moderna (Manacorda, 1995). Um dos exemplos dos que se rebelaram foi o movimento protestante na Alemanha, em

1619, que fez surgir o calendário letivo de dez meses, com a carga horária de seis horas diárias, para crianças na faixa etária entre seis e doze anos.

As Igrejas Católicas se reorganizaram (Concílio de Trento), na luta contra o protestantismo, instituíram os seminários para o clero e as escolas para os leigos. Neste período foi escrito o *Ratio Studiorum*, livro jesuítico que regulamentava a organização das turmas, horários, disciplinas e conteúdos, material este que foi utilizado para catequização dos povos "conquistados" nas Américas.

Na Inglaterra, entre os séculos XVII e XVIII, surge o ensino mútuo ou monitorial, que se propunha " a reduzir a um terço ou de mais que a metade, nos confrontos com a escola tradicional, o tempo necessário para a aquisição dos conhecimentos elementares." (Manacorda, 1995, p. 258).

No ensino monitorial, os alunos eram abrigados em grandes locais, sentados um ao lado do outro e desenvolviam lições acompanhadas por adolescentes instruídos pelos mestres. Essas lições tinham a duração de quinze minutos para os menores e de trinta para os maiores.

A organização do tempo da escola, desde aquele momento histórico, se distancia cada vez mais do tempo social, provocando a padronização do ritmo dos alunos, com a homogeneização da duração das tarefas e dos resultados esperados. Este encaminhamento, tão presente nas nossas instituições de ensino atuais, ignora o fato de que nem todos os seres humanos aprendem da mesma forma e ao mesmo tempo.

Para José A. Valente (1999, p.xxxi):

A mudança pedagógica que todos almejam é a passagem de uma Educação totalmente baseada na transmissão da informação, na instrução, para a criação de ambientes de aprendizagem nos quais o aluno realiza atividades e constrói o seu conhecimento. Essa mudança acaba repercutindo em alterações na Escola como um todo: na sua organização, na sala de aula e na relação com o conhecimento.

Isso implica na reorganização da ação pedagógica para que o tempo e o espaço escolar ganhem maior flexibilidade, e em professores melhores qualificados para saber criar situações em que o aluno procure e registre a informação recebida, aplicando essa informação processada na resolução de problemas significativos, isto é, como conhecimento construído. Ou seja, a Educação deve ser um fazer comprometido, que leva ao compreender, a tomar decisões, a realizar tarefas tomando diferentes caminhos para obtenção de bons resultados.

Para que isso ocorra, muitos processos deverão ser alterados. Certamente é uma mudança de paradigma, semelhante ao que ocorre na produção de bens e de alguns serviços, citado por Valente (1999, p. 32), da passagem do paradigma da produção da massa, padronizada - Fordismo que empurra o produto da linha de montagem, para o cliente -, para uma produção “enxuta”, desencadeada pelo cliente - “puxando”o produto da prateleira -, que tenta eliminar desperdícios combinando qualidade e variedade (restaurantes self-service, banco 24 horas, supermercados).

Hoje se observa posturas mais firmes contra o desperdício, com a separação e reciclagem do lixo, atitudes apresentando consciência ecológica, e novas perspectivas para o desenvolvimento sustentável, o que atinge todos os níveis da sociedade, inclusive a situação de empregabilidade. Este é um grande desafio para a sociedade: relação consumo, desperdício, desenvolvimento sustentável, qualificação profissional, educação.

Valente (1999, p. 34 – xxxiv) afirma que:

O profissional da sociedade “enxuta” deverá ser um indivíduo crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, de trabalhar em grupo, de produção e disseminação da informação e de conhecer o seu potencial cognitivo, afetivo e social. Certamente, essa nova atitude é fruto de um processo educacional, cujo objetivo é a criação de ambientes de aprendizagem em que o aprendiz vivencie essas competências.

A educação no paradigma Fordista caracteriza-se pela produção em massa por “empurrar” a informação para o aluno. A escola é vista como uma linha de montagem, onde o aluno é o produto a ser “montado”, que modela e adiciona informação ao produto. Toda sua estrutura técnico-administrativa verifica o “planejamento, método, currículo se está sendo cumprido e são estabelecidas ações corretoras como a recuperação ou a repetência. Esse modelo de educação tem sofrido severas críticas e não pode mais se sustentar em uma sociedade complexa, com limitações de recursos e que não pode desperdiçar o maior potencial do ser humano que é a capacidade de pensar e criar, como também desperdiçar tempo, recursos materiais e recursos humanos”empurrando” para a sociedade um “produto” que não é o desejado, o esperado (Valente 1999).

Muitas tentativas de encaminhamento pedagógico nas escolas estão acontecendo, segundo esta visão “enxuta”, porém ainda são insipientes, pois se referem a uma nova pedagogia, que ainda está sendo construída, onde os alunos

possam “puxar” os conteúdos, e a escola deve ser capaz de atender às demandas e necessidades.

A escola está passando por um período de transformação importante, assim como outras instituições da sociedade contemporânea. Pela sua especificidade como agente de formação humana, inclui a apropriação dos conhecimentos sistematizados, dos sistemas simbólicos onde a formação do indivíduo, enquanto cidadão, torna-se um eixo importante de ação pedagógica.

Segundo Luís M. Curto (2000, p.73), “o objetivo é que todos possam trabalhar reflexivamente e construir o pensamento coletivamente, e que para educar na diversidade são necessários atividades significativas; atividades motivadoras e funcionais, trabalhos em grupos, avaliação formativa e personalizada”.

A intenção da escola deve ser a formação humana, desenvolvendo um aluno crítico, criativo, capaz de trabalhar em equipe e que saiba utilizar a constante reflexão e depuração para atingir níveis cada vez mais sofisticados de ações e idéias. Hoje se exige que a escola avance para a integração e para uma cultura da diversidade, que viva as diferenças, não como obstáculos, mas como acréscimos.

Para que isso ocorra, são necessárias mudanças significativas na instituição escolar, no pensamento coletivo dos educadores, ou seja, na organização escolar, que deve ser transformada sob novos critérios. Deve haver, também, uma mudança na concepção da atividade escolar possibilitando a todos trabalhar e aprender a partir das suas próprias possibilidades.

Neste sentido, o desenvolvimento da pedagogia diferenciada na Europa, mais precisamente na França, de 1986 em diante, teve sua influência apoiada no construtivismo piagetiano, próximo das correntes da escola ativa, apoiando-se em dispositivos orientados por objetivos e por uma avaliação formativa. Assim, a pedagogia diferenciada coloca-se em oposição ao fracasso escolar e às desigualdades sociais. A análise feita por Perrenoud em 1995, indica que os mecanismos da fabricação do fracasso são, em parte, a expressão de conservadorismos pedagógicos e administrativos indiferentes tanto às políticas educativas quanto aos progressos da pesquisa (Perrenoud, 2000).

A organização das escolas em ciclos de aprendizagem, o encorajamento para a realização de uma avaliação mais formativa, a tentativa de identificar as características individuais dos alunos com precisão para atribuir-lhes tratamento

pedagógico adequado, os grupos de apoio são caminhos apontados pelas pedagogias diferenciadas (Philippe Perrenoud, 2000).

Ainda segundo Perrenoud (2000, p.xli):

A diferenciação é pensada como uma microorientação, com a diferença de que não se trata de dividir os alunos entre formações hierarquizadas, que cristalizam e ampliam as diferenças, mas entre grupos ou dispositivos que supostamente trabalham para assegurar a igualdade de níveis de aquisição, pela diversificação dos procedimentos.

A luta contra o fracasso é, no mínimo, a busca de soluções mais competentes e mais humanas, atacando de frente as questões das diferenças que resistem à ação pedagógica. O salto qualitativo que se espera, reside na melhoria incondicional das competências profissionais dos atores da ação educativa, afirmando a identidade profissional dos mesmos.

Para tanto, como diz Perrenoud (2000, p. clxv):

São necessários dispositivos pedagógicos e didáticos mais complexos, mais sofisticados, mais flexíveis, para serem mais eficazes. Eles não poderiam funcionar sem um excedente de competências dos atores. Seria possível pensar que isso é próprio de um período de desenvolvimento e que, uma vez elaborados esses dispositivos, poderão ser confiados a agentes mais ou menos qualificados, assim como uma central nuclear funciona sem contratar, para cada posto, engenheiros de alto nível. A escola jamais funcionará como uma central, porque os procedimentos jamais serão codificáveis no mesmo grau sobre bases científicas estabelecidas, porque a parte do trabalho prescrito permanecerá marginal mesmo em estruturas escolares novas, porque as tecnologias e os sistemas especialistas não substituirão inteiramente a inteligência humana, (...) que é a capacidade de enfrentar a complexidade, a ambigüidade, a mobilidade das situações e das relações educativas.

O ciclo tem o potencial da mudança de foco da ênfase na avaliação classificatória e excludente para o processo de aprendizagem que considera os percursos individuais, prevê a educação continuada e converge com a democratização do ensino como direito do cidadão. Essa mudança implica em rupturas administrativas (tempo, espaço, recursos), políticas (função da escola, projeto educativo), ética (valores), psicológicas (processo de desenvolvimento e aprendizagem), epistemológicas (cognição, emoção, relação entre conteúdo e formação humana), pedagógicas e didáticas (currículo, planejamento, constituição das turmas), e a prática de sala de aula (Celso Vasconcelos, 1995).

A escola representa um importante canal onde o conhecimento se torna instrumento de intervenção, de exercício de cidadania, onde a meta é a garantia da aprendizagem e a formação do indivíduo. As práticas educativas estão sendo revistas para que as aprendizagens sejam efetivas e para que a aplicação desse conhecimento traga benefícios ao bem comum. A instituição educacional deve ser reestruturada, desde o gerenciamento do tempo, da utilização do espaço, dos instrumentos culturais, da coletividade, da socialização do conhecimento, no seu processo de discutir e construir seu projeto pedagógico provendo oportunidades de assimilação, experimentação, vivência e construção de conhecimento, ampliando a visão de mundo dos alunos e possibilitando o acesso, a todo indivíduo, à cultura, à arte, e à tecnologia (Lima, 2000).

Para Libâneo (1998, p.lxxxv), as salas de aula devem ser:

Lugares em que alunos aprendem a razão crítica, desenvolvem competências comunicativas, criam e recriam as bases da formação cultural para que aprendam a atribuir significado pessoal à informação e aos aportes culturais que vivenciam fora da escola; lugares também de produção da informação e intercâmbio dos significados e experiências.

Neste encaminhamento, o projeto pedagógico deve ser intencional, contemplar a criticidade, a curiosidade, a criatividade, os conflitos e as diversidades e contradições da sociedade, no sentido de intervenção para transformação.

Segundo Luis Curto (2000, p.lxxxix):

A diversidade entre os alunos é enorme e pode-se traduzir em desigualdade de oportunidades frente à escolarização. Podem inclusive, tornar-se diferenças definitivas, se não agirmos positivamente para igualar as oportunidades de todos os alunos quanto ao acesso da cultura escrita. A escola pode tentar compensar em parte essas diferenças. Ou não. Depende do que fazamos. Em nossas escolas a maioria das atividades propostas às crianças era idêntica para todas no mesmo momento. (...) Dessa forma, as diferenças individuais transformam-se em clara desigualdade de oportunidades de acesso à educação. O “sol pra todos” – a mesma atividade, do mesmo modo, ao mesmo tempo, com a mesma avaliação – mantém intacta as diferenças, e, ao avaliar, a escola limita-se a certificar, mais uma vez, que as diferenças de origem implicam desigualdades.

A escola, principalmente a pública, não pode mais ser seletiva, excludente, ela tem que ser verdadeiramente democrática, emancipadora, trabalhar com os processos formativos, do ser humano, com a finalidade de pleno desenvolvimento do

aluno e do professor através da capacitação continuada. Segundo, Vygotsky (1989), a escola é uma situação única na história do ser humano, porque destina tempo e espaço para aquisição de conhecimentos com a mediação do professor. Este é o seu papel enquanto instituição social que atende às características do desenvolvimento biológico e cultural do indivíduo em suas diferentes fases de desenvolvimento.

Elvira S. Lima (2000) comenta que a escola, em um futuro próximo, será cada vez mais um espaço de comunicação humana. Estamos num momento em que o campo da educação escolar alarga-se, exige novas leituras, e os profissionais da educação estão sensíveis a este novo tempo, incorporando novos temas nas pesquisas, novas dimensões do ser humano, novos saberes nos currículos, novas fontes de informações, novas tecnologias, novas linguagens e processos de construção de conhecimento. Apesar dos avanços no entendimento da diversidade na sociedade e em nossas escolas, nosso comportamento continua linear.

Todas as reformas educacionais têm como ênfase à flexibilização e a redefinição das rígidas estruturas escolares. Os tempos de aprendizagem, a reorganização das escolas, redefinindo o tradicional sistema seriado, o surgimento das escolas organizadas em ciclos são indícios de que as reformas estão querendo movimentar o meio educacional.

Sobre as reformas educacionais Miguel Arroyo (1999, p. xlv) afirma que:

A filosofia que inspira essas reformas é aquela que estamos defendendo: que o sistema educativo não tem por função selecionar, mas educar; não tem por função excluir, mais incluir, que por ser diverso não significa ser incapaz de aprender; que a função dos profissionais é reconhecer e trabalhar pedagogicamente a diversidade, não excluir por causa da diversidade. O reconhecimento da diversidade questiona, além das estruturas, a rigidez dos currículos e do sistema de avaliação, porque questiona os processos de construção e apreensão do conhecimento.

Apesar de toda cultura excludente, a nossa sociedade e também a instituição escola avançaram. Os meios de comunicação, o movimento das populações nas cidades, a consciência dos direitos, as exigências nas áreas de saúde e educação, tudo nos confronta com maneiras diversas de existir, com valores diversos. As escolas públicas e particulares não podem fugir a essa realidade.

Educar na diversidade pressupõe um avançar para a integração, viver as diferenças como riquezas. Requer, portanto, profundas mudanças em toda a

instituição escolar e no pensamento coletivo dos professores para: transformar a organização escolar com novos critérios, mudar a concepção da atividade escolar, torná-la capaz de conseguir que todos aprendam e trabalhem a partir de suas próprias possibilidades, desenvolver práticas com uma concepção de educação articulada entre os interesses, necessidades e as condições concretas de existência dos educadores e da população e o saber escolar, viabilizando um novo pensar e agir sobre a realidade.

A organização da escola em ciclos, assim como a pedagogia diferenciada, origina uma nova abordagem, mais centrada no aprendiz, ou seja, a individualização na trajetória de sua formação. A reflexão se volta mais sobre as aprendizagens, as relações estabelecidas, as interações didáticas, sobre a formação humana.

Elvira Lima (2000) defende os ciclos de formação na escola no sentido de viabilizar a socialização de informações e de instrumentos culturais atendendo às peculiaridades do desenvolvimento biológico e cultural dos indivíduos nas fases de desenvolvimento. Os tempos dos processos de transformação humana não correspondem à organização do tempo estabelecido atualmente pelos sistemas de ensino.

O desafio para as escolas e para os educadores é vencer a exclusão, a imposição, a manipulação, elementos da cultura autoritária, através da participação, das decisões coletivas, da socialização das informações, da aceitação das diferenças, da vivência da gestão democrática, da reorganização da ação pedagógica para que o tempo e o espaço escolar ganhem maior flexibilidade e da inclusão digital.

Tomando-se como exemplo o que disse Vygotsky (1989), que a escrita deve ter significado para as crianças e que essa necessidade intrínseca deve ser despertada como uma tarefa relevante para a vida, assim, ela se desenvolverá “não como hábito de mão e dedos, mas como uma forma nova e complexa de linguagem”. Também a alfabetização digital deve ser despertada como uma necessidade e incorporada como uma tarefa relevante e necessária para a vida.

Segundo Moran (2001, p.lxiii):

Ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantém distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial.

O uso adequado, com capacitação contínua dos educadores, das novas tecnologias da informação pode ajudar a rever, a ampliar e a modificar muitas formas atuais de ensinar e de aprender.

A sociedade é cada vez mais da informação e os grupos sociais que não souberem lidar com os dados, reuni-los, processá-los e analisá-los enquanto informações ficarão distantes da produção do conhecimento (Silveira 1997). A informação gera conhecimento se for adequadamente tratada. Outro aspecto levantado é que toda a sociedade precisa se qualificar para acompanhar o desenvolvimento das tecnologias informacionais, ou seja, tornar as pessoas qualificadas para a nova economia e para as novas formas de sociabilidade, permitindo que utilizem as ferramentas de compartilhamento de conhecimento para exigir direitos, alargar a cidadania e melhorar as condições de vida.

Silveira (1997, p.22) sustenta, que a proficiência em massa das pessoas para o uso da tecnologia da informação pode gerar a sinergia essencial para o desenvolvimento sustentado do país, ou seja, “a inclusão digital maciça e a disseminação rápida do uso do computador podem ferramentar e potencializar as forças sinérgicas de que nosso país tanto necessita.

Sabe-se que, mesmo com as tecnologias mais avançadas, sua utilização dependerá muito mais da formação individual e coletiva que encaminhará para uma comunicação e interação melhor (pessoas abertas) , ou para uma utilização de controle de poder (pessoas fechadas), ou seja, o poder de interação não está nas tecnologias, mas nas nossas mentes.

2.4.1.2 E agora Professor, o que fazer com essa Tecnologia ?

O educador terá como tarefa fundamental identificar as fontes de informação, os conhecimentos existentes no contexto da comunidade, para intervir no processo de aprendizagem e promover o desenvolvimento dos educandos, como agente social que é. Torna-se fundamental que ele entenda a cultura local e suas possibilidades.

Segundo Elvira S. Lima (2001, p. xxvi):

Do ponto de vista antropológico, o educador tem a função de dar continuidade à espécie, trazendo para as novas gerações o conjunto das aquisições realizadas historicamente pela humanidade, tanto no campo do conhecimento formalmente organizado quanto no da produção estética,

possibilitando-lhes o desenvolvimento de formas de atividade que não se formam espontaneamente na espécie, como as de estudo, de registro e de pesquisa.

A socialização do conhecimento e dos instrumentos culturais, e a importância da continuidade da espécie são essenciais na atuação do professor para a realização da ação educativa. Portanto, a qualidade da mediação feita pelo educador passa a ser um elemento central do processo educativo.

O professor - educador tem que ter claro que sua responsabilidade na formação humana, sua prática deve ser refletida criticamente à luz da teoria. O docente deve assumir-se como sujeito da produção do saber, e se convencer de que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua produção ou a sua construção” (Freire, 2000, p.25).

O professor, enquanto especialista mais experiente, desempenhará o papel de orientador das atividades do aluno, de consultor, de facilitador da aprendizagem, daquele que pode colaborar para dinamizar a aprendizagem do aluno, trabalhando em equipe, junto com o aluno, buscando os mesmos objetivos, desenvolvendo o papel de mediação pedagógica.

O processo de formação tem duas vias, ou seja, quem ensina aprende e quem aprende também ensina, num processo colaborativo que se contrapõe com o ensino bancário, chamado assim por Paulo Freire (2000, p. 27), visto que deteriora a criatividade do educador e do educando pela forma de “repassar” o conteúdo pronto, como verdade absoluta. Pedro Demo (1999, p. clxvii) defende a importância do papel do professor no processo de aprendizagem do aluno:

A presença maiêutica do professor é considerada componente intrínseco da aprendizagem do aluno. A aprendizagem supõe pelo menos dois componentes interligados: o primeiro, é o reforço reconstrutivo pessoal do aluno; o segundo é uma ambiência humana favorável, onde se destaca o papel maiêutico do professor. (...) Acontece que a ambiência humana adequada é parte integrante do processo. Está certo afirmar que é o aprendiz quem finalmente aprende, com esforço próprio, mas é igualmente certo garantir que este processo não é algo apenas individual. É sobretudo social e, no âmbito social, a figura exponencial é o professor.

O professor é visto como “sujeito da cultura, com a função específica de promover o desenvolvimento humano através da aprendizagem, bem como de participar no processo de construção da identidade e do indivíduo como um ator social” (Lima, 2000, p.28).

Para Paulo Freire (2000, p. 26), “quando vivemos a autenticidade exigida pela prática de ensinar – aprender, participamos de uma experiência total diretiva, política, ideológica, gnosiológica, pedagógica, estética e ética, em que a boniteza deve achar-se de mãos dadas com a decência e com a seriedade”.

Ensinar exige da tarefa do educador: rigor no método - criar condições para aprendizagem crítica, criativa, onde professor e aluno são sujeitos do processo; pesquisa - contínua busca, indagação para constatar, intervir, educar e ser educado; respeito aos conhecimentos dos alunos - estabelecer uma ponte entre a experiência social e os saberes curriculares; ensinar com criticidade - partindo da curiosidade ingênua para curiosidade crítica; exige estética e ética; estar disponível ao risco, à aceitação do novo e rejeitar qualquer forma de discriminação (raça, classe, gênero); exige o reconhecimento e assunção da identidade cultural - assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, com capacidade de sonhar e de amar. (Paulo Freire, 2000).

O processo de ensino - aprendizagem exige muita flexibilidade espaço-temporal, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e comunicação (Moran 2000). Aprender depende da incorporação significativa da informação. Enquanto a informação não fizer parte do contexto pessoal - intelectual e emocional - não se tornará verdadeiramente significativa e dificilmente será aprendida na sua totalidade.

Segundo Moran (2000, p. 2) “podemos modificar a forma de ensinar e de aprender. Um ensinar mais compartilhado, orientado, coordenado pelo professor, mas com profunda participação dos alunos, individual e grupalmente, onde as tecnologias nos ajudarão muito, principalmente as telemáticas”.

O professor tem que ajudar o aluno a avançar no seu processo de aprender. Há uma interação entre as expectativas dos alunos, as expectativas institucionais e sociais e as possibilidades concretas de cada professor. Também é importante destacar a parcela ligada à competência emocional, o papel do professor tornou-se mais relevante, na questão de compreender o processo de aprendizagem também como fenômeno emocional.

Para Pedro Demo (1999, p.clxxii) a questão emocional pode tomar duas configurações em relação a aprendizagem:

- a) aparecer como condição motivacional, ou seja, como parte de uma estratégia de promoção do interesse, da atenção, do dinamismo ambiental;

pode ser representado por iniciativas lúdicas, dinâmicas de grupo, promoção de relacionamentos mais erotizados e sensuais, desde que não se perca o desafio de aprendizagem como tal;

b) aparecer como componente do processo de aprendizagem, ou seja, como integrante da estrutura e da história da aprendizagem; como estrutura, significa que emoção faz parte intrínseca da tessitura humana profunda; como história, expressa que aprender é experiência pessoal e social avassaladora, pois revela a competência humana mais marcante: ser capaz de história própria como sujeito.

Compreender a competência humana requer incluir a razão subjetiva, cuja função será de dar conta de uma realidade complexa e dinâmica e como o professor, na sua formação, não se confrontou com a competência humana emocional, isto será para ele um novo desafio.

A importância da competência emocional está estampada na situação social apresentada pelos alunos como um recorte da realidade (desagregação de valores familiares e religiosos, violência, ambiente urbano impessoal) e que influenciam na alteração de sua subjetividade, na sua motivação. Para dar conta destas questões é essencial a competência emocional, que chega a ser um desafio para o professor, pois depende da mudança de paradigmas educacionais.

A função do professor está se transformando, do trabalho em equipe e por projetos, com autonomia e novas responsabilidades, a partir de uma pedagogia diferenciada, focada nos aprendizes e em suas representações (Perrenoud 2000); portanto, surge a necessidade de se atender as competências emergentes que orientam a formação do profissional, que desenvolvem a cidadania, que recorrem à pesquisa e enfatizam a prática reflexiva.

Perrenoud (2000) selecionou e desenvolveu dez grandes famílias de competências, julgadas prioritárias por serem coerentes com o novo papel do professor, com a evolução da formação contínua:

1. Organizar e dirigir situações de aprendizagem.
2. Administrar a progressão das aprendizagens.
3. Conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação.
4. Envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho.
5. Trabalhar em equipe.
6. Participar da administração da escola.
7. Informar e envolver os pais.

8. Utilizar novas tecnologias.
9. Enfrentar os dilemas éticos da profissão.
10. Administrar sua própria formação contínua .

Segundo Philippe Perrenoud (2000, p. 14 e 15), a noção de competência é entendida como:

Uma capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação. Essa definição insiste em quatro aspectos:

- 1 – as competências não são elas mesmas saberes, savoir-faire ou atitudes, mas mobilizam, integram e orquestram tais recursos;
- 2 – essa mobilização só é pertinente em situação, sendo cada situação singular, mesmo que se possa tratá-la em analogia com outras, já encontradas;
- 3 – o exercício da competência passa por operações mentais complexas, subentendidas por esquemas de pensamento (Altet, 1996; Perrenoud, 1961, 1998g) que permitem determinar e realizar uma ação relativamente adaptada à situação;
- 4 – as competências profissionais constroem-se, em formação, de uma situação de trabalho à outra.

Philippe Perrenoud (2000, p. 20 e 21) apresenta um quadro com as competências de referências e exemplos das competências mais específicas, intitulado:

“Referencial Completo - Dez domínios de competências reconhecidas como prioritárias na formação continua das professoras e dos professores no ensino fundamental”:

Quadro 1

Competência de referências	Competências mais específicas a trabalhar em formação continua (exemplos)
1. Organizar e dirigir situações de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecer, para determinada disciplina, os conteúdos a serem ensinados e sua tradução em objetivos de aprendizagem . ▪ Trabalhar a partir das representações dos alunos. ▪ Trabalhar a partir dos erros e dos obstáculos à aprendizagem. ▪ Construir e planejar dispositivos e seqüências didáticas. ▪ Envolver os alunos em atividades de pesquisa, em projetos de conhecimento.
2. Administrar a progressão das aprendizagens.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecer e administrar situações-problema ajustadas ao nível e às possibilidades dos alunos. ▪ Adquirir uma visão longitudinal dos objetivos do ensino. ▪ Estabelecer laços com as teorias subjacentes às atividades de aprendizagem. ▪ Observar e avaliar os alunos em situações de

	<p>aprendizagem, de acordo com uma abordagem formativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fazer balanços periódicos de competências e tomar decisões de progressão.
3. Conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrar a heterogeneidade no âmbito de uma turma. ▪ Abrir, ampliar a gestão de classe para um espaço mais vasto. ▪ Fornecer apoio integrado, trabalhar com alunos portadores de grandes dificuldades. ▪ Desenvolver a cooperação entre os alunos e certas formas simples de ensino mútuo.
4. Envolver os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suscitar o desejo de aprender, explicitar a relação com o saber, o sentido do trabalho escolar e desenvolver na criança a capacidade de auto-avaliação. ▪ Instituir e fazer funcionar um conselho de alunos (conselho de classe ou de escola) e negociar com eles diversos tipos de regras e de contratos. ▪ Oferecer atividades opcionais de formação, à la carte. ▪ Favorecer a definição de um projeto pessoal do aluno.
5. Trabalhar em equipe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar um projeto de equipe, representações comuns. ▪ Dirigir um grupo de trabalho, conduzir reuniões. ▪ Formar e renovar uma equipe pedagógica. ▪ Enfrentar e analisar em conjunto situações complexas, práticas e problemas profissionais. ▪ Administrar crises ou conflitos interpessoais.
6. Participar da administração da escola.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar, negociar um projeto da instituição. ▪ Administrar os recursos da escola. ▪ Coordenar, dirigir uma escola com todos os seus parceiros (serviços paraescolares, bairro, associações de pais, professores de língua e cultura de origem). ▪ Organizar e fazer evoluir, no âmbito da escola, a participação dos alunos.
7. Informar e envolver os pais.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dirigir reuniões de informação e de debate. ▪ Fazer entrevistas. ▪ Envolver os pais na construção dos saberes.
8. Utilizar novas tecnologias.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar editores de textos. ▪ Explorar as potencialidades didáticas dos programas em relação aos objetivos do ensino. ▪ Comunicar-se à distancia por meio da telemática. ▪ Utilizar as ferramentas multimídia no ensino.
9. Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevenir a violência na escola e fora dela. ▪ Lutar contra os preconceitos e as discriminações sexuais, éticas e sociais. ▪ Participar da criação de regras de vida comum referentes à disciplina na escola, às sanções e à apreciação da conduta. ▪ Analisar a relação pedagógica, a autoridade, a comunicação em aula. ▪ Desenvolver o senso de responsabilidade, a solidariedade e o sentimento de justiça.
10. Administrar sua própria formação contínua.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saber explicitar as próprias práticas. ▪ Estabelecer seu próprio balanço de competências e seu programa pessoal de formação

	contínua. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Negociar um projeto de formação comum com os colegas (equipe, escola, rede). ▪ Envolver-se em tarefas em escala de uma ordem de ensino ou do sistema educativo.
Competências de referencias.	Competências mais específicas a trabalhar em formação contínua (exemplos).

Fonte: Arquivo Formação contínua. Programa dos cursos 1996-1997, Genebra, ensino fundamental, Serviço de aperfeiçoamento, 1996.

Livro " Novas Competências para Ensinar", p. 20-21, , P. Perrenoud, 2000.

Moran (2001, p.lxii) cita:

É importante sermos professores/educadores com um amadurecimento intelectual, emocional e comunicacional que facilite todo o processo de organização da aprendizagem. Pessoas abertas, sensíveis, humanas, que valorizem mais a busca do que o resultado pronto, o estímulo, que a repreensão, o apoio que a crítica, capaz de estabelecer formas democráticas de pesquisa e de comunicação, que desenvolvam formas de comunicação autênticas, abertas, confiantes.

Neste encaminhamento, é importante destacar o papel do professor enquanto orientador e avaliador do esforço do aluno para aprender, criando uma ambiência social baseada na interação social. Ou seja, no confronto do aluno com a realidade e a sociedade, encaminhando-o a respostas construtivas.

A produção do saber requer busca de processos de investigação e pesquisa. Com o potencial de armazenamento de informações propiciado pelas novas tecnologias, surge a necessidade de se aprender a acessar essas informações. É um novo desafio para o professor na busca de novas metodologias para acessar a rede informatizada. A categoria do conhecimento denominada digital não pode ficar em segundo plano pela significativa velocidade de comunicação.

Para Marilda Behrens (2001, pg. lxxi):

O professor deverá ultrapassar seu papel autoritário, de dono da verdade, para se tornar um investigador, um pesquisador do conhecimento crítico e reflexivo. O docente inovador precisa ser criativo, articulador e principalmente, parceiro de seus alunos no processo de aprendizagem. Nesta nova visão, o professor deve mudar o foco do ensinar para reproduzir conhecimento e passar a preocupar-se com o aprender e, em especial o "aprender", abrindo caminhos coletivos de busca e investigação para a produção do seu conhecimento e do seu aluno, onde buscar e o que fazer com as informações.

A prática pedagógica do professor tem que ser realinhada para criar possibilidades de instigar a aprendizagem do aluno, reconhecendo a diversidade e propondo atendimentos diferenciados para possibilitar um permanente processo de aprender. O foco passa, então, da ênfase no ensino para a ênfase na aprendizagem.

Para dar conta da missão de professor, o perfil desse profissional requer a preparação acadêmica primorosa, aperfeiçoamento contínuo pessoal e em serviço, que faz parte da valorização do profissional. O aprimoramento profissional faz parte da profissão e também a valorização econômica, como acena a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96, art. 61 a 67, incluindo também o “licenciamento periódico remunerado”, para estudos e capacitação.

2.4.2 Desenvolvimento Humano e o Processo de Formação

O processo de desenvolvimento do ser humano é biológico e cultural e implica em transformações contínuas que se realizam através da interação dos indivíduos com o meio no qual se inserem e dos indivíduos entre si. Ele é constituído por períodos caracterizados pelo predomínio de estratégias e possibilidades de ação, interação e aprendizagem. É um processo integrado que abrange todos os aspectos da vida (físico, emocional, cognitivo e social), na qual as diversas funções são formadas (Elvira Lima, 2001).

Ao nascer o ser humano apresenta uma plasticidade muito grande, pode utilizar-se de diferentes estratégias e recursos para se inserir no grupo e agir sobre o mesmo. Porém, ele aprende e utiliza somente as formas de ação que existem em seu meio, em sua cultura. A cultura é constitutiva do processo de desenvolvimento e aprendizagem, já que determinadas estratégias de ação e padrões de interação entre as pessoas são definidas pela prática cultural.

O processo de desenvolvimento está intrinsecamente ligado à aprendizagem, sendo por ela modificado. O processo de desenvolvimento psicológico não é independente do desenvolvimento cognitivo.

Para Elvira S. Lima (2001, p. xxvi):

O comportamento humano só pode ser entendido em uma perspectiva integradora. Uma noção fundamental que se impõe nessa perspectiva é a de movimentos no processo de desenvolvimento situados no tempo. O tempo passa a ser uma categoria importante, porque as aprendizagens são

realizadas em tempos que seguem o desenrolar dos períodos de formação humana (...). O tempo necessário para a realização de uma aprendizagem está também diretamente relacionado à experiência prévia do sujeito.

Ao mesmo tempo em que cada ser humano realiza sua individualidade, ele se constitui como sujeito da cultura, efetuando aprendizagens que o situam como membro de um grupo determinado.

A comunicação é uma das características mais marcantes da espécie humana. É a base para a construção de novos conhecimentos, objetos, tecnologias, bem como de “socializar” nossas emoções. Os gestos, os movimentos, a manifestação das emoções são resultantes da relação entre organismo e meio.

A emoção é parte do ato de conhecer (Wallon, 1989). A personalidade e a inteligência não existem enquanto instâncias separadas. Para Wallon, a emoção é a base sobre a qual se dá o desenvolvimento da inteligência. Não há dicotomia entre razão e a emoção e não há uma interferência negativa da emoção na racionalidade humana, elas são interdependentes. A emoção é elemento constituinte da formação do seres humanos. O processo de aprendizagem na escola passa, indiscutivelmente, pelo aspecto emocional.

Ao colocar a questão da arte como a técnica social da emoção, Vygotsky (1989) amplia a discussão, e a arte assume outra característica, ligada à atividade de aprender e ao desenvolvimento da inteligência.

Segundo os estudos de Lima (2001, p.26), na perspectiva da arqueologia, “o processo de humanização inicia evolutivamente quando o homo passa a se preocupar com o outro”, evidenciado pelo cuidado em enterrar os mortos e criar rituais. Essas ações têm por base a experiência emocional. Essa vivência é uma das bases da vida coletiva em que se constituem os laços afetivos e ao mesmo tempo, segundo Wallon, é a base da individualização.

A importância do meio como constitutivo do sujeito, ou seja, o meio como contexto de desenvolvimento, é confirmado pelos estudos dos neuro-cientistas quando afirmam que o desenvolvimento do cérebro é função do meio. A interação do sujeito com o meio promove a formação de conexões nervosas; assim, a cultura é vista como um eixo fundamental do desenvolvimento humano.

Vygotsky (1989) afirma que o meio não é o mesmo de indivíduo para indivíduo, porque as pessoas experienciam de maneira diferente cada situação, e nunca é o mesmo para o indivíduo em diferentes períodos de formação. Este meio é composto

pelo meio físico próximo da pessoa, pelas práticas culturais, pelos instrumentos e objetos, pelas idéias, pelas informações existentes nele, pelo meio natural.

Para Elvira Lima (2001, p. xxvii):

Além de tudo o que existe nesse ambiente, é importante acrescentar o que chega ao meio através dos recursos tecnológicos recentes, desenvolvidos neste último século, como a televisão, o cinema, fotografia, o computador. Através desses novos instrumentos, o contexto de desenvolvimento é modificado pelas informações e pelas imagens veiculadas, constituindo uma situação inédita na história do ser humano pela modificação das relações possíveis entre o indivíduo e o que ocorre no mundo e que chega a ele simultaneamente à ocorrência de fatos em qualquer parte do planeta.

Da mesma forma, a comunicação humana é profundamente modificada pelo uso de instrumentos, que vão desde o telefone celular à Internet, os quais constituem uma rede complexa de comunicação que modifica as relações de tempo e espaço. Instrumentos culturais como o videocassete e o computador também modificaram significativamente as formas de registro da ação humana, inaugurando uma nova era de possibilidades de estudo do próprio ser humano. São novas formas de registro que vêm não só se acrescentar à escrita, como também estão revolucionando o uso da escrita. A memória humana encontra, neste período histórico em que vivemos, instrumentos auxiliares que provavelmente modificarão o próprio curso de desenvolvimento dessa função psicológica superior.

O desenvolvimento físico do ser humano inclui tanto características externas que são percebidas (tipo físico) quanto as internas não observáveis, diretamente relacionadas com as funções que ocorrem com o cérebro. O cérebro é o órgão que controla várias funções físicas, grava as experiências, as aprendizagens, as situações de afeto. Ele recebe e processa as informações do meio através da percepção. Nele são formadas as funções psicológicas superiores fundamentais na organização do comportamento humano. Essa organização realiza-se com base na natureza biológica e cultural e com base na história do próprio sujeito (Lima, 2001).

A formação humana realiza-se em períodos que encontram sua significação em si próprios, e é a possibilidade de exercer bem as formas de atividade própria daquele período que está vivendo que darão as bases para o comportamento futuro.

O movimento – do corpo à exploração do espaço-as brincadeiras infantis como o jogo simbólico, o faz de conta, a narrativa são fundamentais para a construção de significados e para o domínio da linguagem escrita.

2.4.2.1 O Jogo , a brincadeira...

O jogo constitui-se num modo de assimilar e recriar a experiência sócio-cultural dos adultos. O jogo tende a inserir a criança no seu meio, ensinando-a os diversos aspectos de sua cultura. Para os seres humanos, o jogo é uma atividade que possui finalidade e que se modifica de acordo com o objetivo daquele que joga ou que propõe o jogo. Neste processo desenvolvem-se algumas características fundamentais como o simbolismo (representação), a ilusão e a regra.

O jogo propicia importantes funções – socializadora, psicológica, e pedagógica-, que auxiliam o ser humano no desenvolvimento, na aprendizagem e na integração com o ambiente.

Do ponto de vista psicológico, segundo Vygotsky (1989), o jogo e o brinquedo assumem um papel fundamental. O brinquedo, além de dar prazer, preenche uma atividade básica da criança, ou seja, ele é um motivo para a ação. Para ele, a criança pequena tem uma necessidade muito grande de satisfazer os seus desejos imediatamente. A impossibilidade da realização imediata cria tensão. No jogo, no mundo dos brinquedos, a criança se envolve com o ilusório e o imaginário, onde seus desejos podem ser realizados.

Segundo Vygotsky, a imaginação é um processo novo para a criança, constituindo-se como uma característica típica da atividade humana consciente. A imaginação surge da ação e é a primeira manifestação da emancipação da criança em relação às restrições situacionais. Os elementos da situação imaginária são parte da situação emocional do próprio brincar. Além do imaginário, o brincar envolve regras que se originam da própria imaginação (Vygotsky, 1989).

No desenvolvimento da criança é fundamental a atividade do jogo e do brinquedo, pois é durante esta atividade que ela aprende a agir em uma esfera cognitiva. De acordo com Vygotsky (1989), o brinquedo fornece a estrutura básica para as mudanças das necessidades e da consciência. O desenvolvimento da criança é determinado pela ação na esfera imaginativa, pela criação de intenções voluntárias, pela formação de planos da vida real e pelas motivações volitivas.

Do ponto de vista pedagógico, os estudos de Piaget (1978), trouxeram uma relevante contribuição no sentido de perceber a importância do jogo para o desenvolvimento e aprendizagem.

Para Piaget (1978, p.117-136), a origem do jogo está na imitação que surge da preparação reflexa. Imitar consiste em reproduzir um objeto na presença do mesmo. É um processo de assimilação funcional, quando o exercício ocorre pelo simples prazer. Piaget denominou a essa modalidade especial de jogo de “jogo de exercício”.

Ele mostra, em suas pesquisas, que a imitação passa por várias etapas até que, com o tempo, a criança é capaz de representar um objeto na ausência do mesmo. Quando isso ocorre, significa que há uma evocação simbólica de realidades ausentes; há, portanto, uma ligação entre a imagem (significante) e o conceito (significado), capaz de originar o jogo simbólico, “faz de conta”. O símbolo, segundo Piaget, nada mais é do que um meio de assimilar o real aos desejos e interesses da criança (Piaget, 1978, p.137-177).

Com o tempo, o jogo simbólico vai dando lugar ao jogo de regras, porque a criança passa do exercício simples às combinações sem finalidade e depois com finalidade. Ao mesmo tempo, o exercício torna-se coletivo e evolui para o aparecimento de regras.

As regras supõem relações sociais ou interpessoais e envolvem questões de justiça e honestidade. A regra substitui o símbolo, enquadrando o exercício nas relações sociais. As regras são, para Piaget, a prova concreta do desenvolvimento da criança (Piaget, 1978).

2.4.2.2 A importância das teorias da Psicologia

As teorias da área da Psicologia, como o construtivismo e o sociointeracionismo, trouxeram a reflexão sobre o processo da atividade humana de aprender na Escola, numa perspectiva mais ampla, possibilitando a contribuição e a interferência de outras áreas do conhecimento que têm como objeto o estudo do ser humano – a Antropologia, a Sociologia, compreendendo a ação de aprender na dimensão cultural e emocional e que se constitui como fenômeno antropológico, sociológico, lingüístico, biológico e psicológico (Elvira S. Lima, 1991).

A importância da mediação dos indivíduos mais experientes torna-se fundamental no processo de desenvolvimento nos períodos de formação, enquanto possibilidade de significação e de comunicação com o outro, tanto para as teorias construtivistas como para as teorias sociointeracionistas.

O construtivismo se opõe à teoria do positivismo (sujeito passivo, sem possibilidade de intervenção ou influência, o conhecimento vem de fora) e à teoria do inatismo (dons inatos, maturação por desenvolvimento do sistema nervoso ou os dons inatos explicam a capacidade de aprender, o conhecimento é predeterminado no seio das estruturas internas da criança).

O construtivismo considera que a interação entre o sujeito e o seu meio é o único modo de se produzir conhecimento. O conhecimento do meio não é um simples elemento exterior, nem um elemento determinado no indivíduo. O conhecimento resulta da construção pelas trocas entre o indivíduo e o meio (Universidade do Professor, 1997, p.10). O suíço Jean Piaget estabeleceu sua posição filosófica na teoria do construtivismo, sendo seu representante mais expressivo.

O sociointeracionismo pressupõe o entendimento dos mecanismos sociais envolvidos na construção do saber e na própria constituição do indivíduo enquanto ser psicológico e social. Alguns teóricos da Psicologia como Wallon, Vygotsky, Lúria, apontam para o papel fundamental desta teoria na compreensão do fenômeno pedagógico da ação educativa, pelo aspecto epistemológico e a importância no planejamento.

2.4.2.3 Conhecendo um pouco de Vygotsky e Piaget

Lev S. Vygotsky, advogado, filósofo, psicólogo e médico russo – 1896/1934- procurou produzir uma teoria sobre o funcionamento intelectual humano. Produziu uma crítica à noção de que a compreensão de funções psicológicas humanas poderia ser comparada aos princípios derivados da psicologia animal (leis tipo estímulo-resposta) e, também, uma crítica às teorias que afirmam que as propriedades das funções intelectuais do adulto são resultado unicamente da maturação .

Pelo que se sabe, Vygotsky (1989) foi o primeiro psicólogo moderno a estudar os mecanismos pelos quais a cultura torna-se parte da natureza de cada pessoa. Ao insistir que as funções psicológicas são produtos da atividade cerebral, iniciou a defesa da associação da psicologia cognitiva experimental com a neurologia e a fisiologia.

Jean Piaget, um cientista suíço de Neuchâtel –1886/1980 –, que se voltou ao estudo da psicologia da criança, construiu um sistema, a epistemologia genética, para tratar do problema do desenvolvimento intelectual da criança e como forma de explicar a realidade de produção do conhecimento científico.

A epistemologia, para Piaget, é a explicação biológica do conhecimento. Quando fala da epistemologia genética, ele refere-se aos processos de acumulação de conhecimentos na sua progressão de nível inferior para nível superior, do pensamento sensório-motor para o pensamento formal, ou seja, saber como os conhecimentos se acumulam, como se transformam por ajustamentos progressivos.

O conhecimento, de acordo com as teorias de Piaget, nasce da atividade do sujeito sobre o mundo o que permite conhecê-lo, fazê-lo seu e, também, permite ao indivíduo conhecer-se. Neste sentido, o aluno deve tornar-se o sujeito conhecedor, ator da construção do seu saber. Ele inova sobre três aspectos:

- Quando afirma que o pensamento da criança é diferente do pensamento do adulto;
- Quando descreve o universo infantil: linguagem, raciocínio, representação do mundo, e a moral;
- Propõe a prática de uma observação ativa, permitindo à criança exprimir seus conhecimentos (entrevista clínica), interpretando e analisando suas observações (Universidade do Professor, 1997, p. 3).

Piaget definiu a idéia de estágios de desenvolvimento da inteligência em fases de construção das operações mentais:

- 1) estágio sensório-motor (nascimento aos dois anos)
- 2) estágio pré-operatório (de 2 a 6-7 anos)
- 3) estágio de operações concretas (de 6 a 11 anos)
- 4) estágio de operações formais (a partir de 11-12 anos)

Assim, os estudos sobre o sistema da epistemologia genética (Jean Piaget) e as noções sobre as atividades de estudo e da consciência (russos Vigotsky e seus seguidores) e sobre a emoção no comportamento humano (Henry Wallon), são úteis ao professor para entender o processo de desenvolvimento e aprendizagem.

2.4.2.4 A ação educativa e o uso da tecnologia

A educação é um processo de ampliação da experiência humana pela realização de novas aprendizagens. A aprendizagem, por sua vez, depende da mobilização das funções psicológicas superiores: da atenção, da memória, da percepção, do pensamento e da imaginação. (Vygotsky, 1989).

Aprender significa modificar o funcionamento dessas funções a partir da apresentação de novos conhecimentos e de novas formas de atividades. Assim, as atividades diversificadas possibilitam o educando a aprender, observando o objeto de conhecimento de diferentes ângulos, desenvolvendo a imaginação com as experiências vivenciadas, enriquecendo sua imaginação com novos dados. E com as atividades de registro – desenho, escrita, produção gráfica - atua-se diretamente no desenvolvimento da memória (Lima, 2001).

Neste sentido, escola também, necessita passar por um processo de ressignificação do seu papel como agente de formação humana. Isto inclui a apropriação dos conhecimentos organizados em sistemas, dos sistemas simbólicos à formação do cidadão. As práticas educativas devem ser revistas para que as aprendizagens sejam mais efetivas e que a aplicação dos conhecimentos traga benefícios a coletividade.

O currículo deve estar voltado para a formação humana, “situado historicamente, uma vez que os instrumentos culturais que são utilizados na mediação do desenvolvimento e na dinâmica das funções psicológicas superiores se modificam com o desenvolvimento tecnológico e científico”. (Lima, 2000, p.22).

Para Elvira Lima (2000, p.xxii-xxiii):

O desenvolvimento tecnológico e o processo de globalização da informação através da imagem modificaram os processos de desenvolvimento cultural por introduzirem novas formas de mediação. As novas gerações desenvolvem-se com diferenças importantes em relação às gerações precedentes, por meio, por exemplo, da interação com a informática, com as imagens presentes no meio urbano. (...) O desenvolvimento do cérebro, sendo função da cultura e dos objetos culturais existentes em um determinado período histórico, será afetado por novos instrumentos culturais como, por exemplo, o computador, que promove o desenvolvimento do pensamento espacial com complexidade maior. A própria maneira de lidar com informações será modificada por estes novos instrumentos e processos. A presença de novos elementos imagéticos e

cinéticos vai repercutir, inclusive, no desenvolvimento de funções psicológicas como a atenção e a imaginação.

Piaget observou, nos seus estudos, que há uma diferença entre o fazer com sucesso e o compreender o que foi feito. E descreveu o processo pelo qual, crianças e adolescentes desenvolvem a compreensão conceitualizada dos conceitos envolvidos em uma série de tarefas, executadas pelos sujeitos de sua pesquisa. Nesses estudos observou que a criança pode realizar uma determinada tarefa sem compreender os conceitos envolvidos e que a passagem dessa forma prática de conhecimento para o compreender, passa pela tomada de consciência e constitui um nível de conceitualização. Esse nível de pensamento é alcançado através de um processo de transformação de esquemas de ação em noções e em operações (Valente, 1998).

A criança em cada situação tem de transformar os esquemas de ação em noções e operações que estão envolvidas em uma determinada tarefa. Piaget (1978) notou que a compreensão é fruto da qualidade de interação entre a criança e o objeto. Se ela tiver a oportunidade de brincar com os objetos e ser desafiada com situações novas ela terá mais oportunidades de perceber os conceitos envolvidos e alcançar o nível de compreensão conceitualizada. Estas observações são fundamentais para entender as novas relações que devem acontecer entre os estudantes e os objetos e que essas situações deverão fazer parte do seu ambiente de aprendizagem.

Segundo Valente(1999, p.39):

Essas novas relações deverão determinar novos papéis que deverão ser assumidos pelos diferentes profissionais que atuam na escola. Essa mudança deve valer não só para as pessoas, mas também, para a qualidade das interações que os alunos deverão ter com os objetos e atividades realizadas. Não será mais o fazer, o chegar a uma resposta, mas a interação com o que está sendo feito, de modo a permitir as transformações dos esquemas mentais.

Para que isso aconteça os objetos e atividades devem ser estimulantes, ricas em oportunidades para o aluno explorá-las e o para o professor poder desafiá-lo incrementando a qualidade da interação. Isso implica numa grande mudança dos papéis e ações realizadas na escola e que levem o aluno a compreender o que faz, por que faz, e que benefícios esse conhecimento pode trazer para sua vida e para a sociedade.

CAPITULO III

3. PESQUISA APLICADA

3.1 Metodologia da Pesquisa

Este capítulo refere-se à análise, por meio de estudo de caso, de como se deu a utilização dos computadores em duas (2) escolas públicas da rede municipal de ensino de Curitiba. Procurou-se captar as múltiplas relações em que estão imersos os fenômenos observados.

Segundo, Chizotti (1991,p.lxiv):

Os dados não são coisas isoladas, acontecimentos fixos, captados em um instante de observação. Eles se dão em um contexto fluente de relações: são “fenômenos” que não se restringem às percepções sensíveis e aparentes mas se manifestam em uma complexidade de oposições, de revelações e de ocultamentos. É preciso ultrapassar sua aparência imediata para descobrir sua essência.

Partiu-se dessa concepção de pesquisa, tendo consciência de que não existe neutralidade do pesquisador e da técnica utilizada na coleta de dados.

Este trabalho de pesquisa pretende gerar conhecimentos úteis quanto ao uso do computador na rede pública do ensino fundamental e sua relação com o processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, o foco da análise será a forma de utilização e a intenção do uso desta tecnologia no campo educacional enquanto instrumento de aprendizagem.

Para tanto, analisou-se o processo de humanização, a criação dos artefatos e instrumentos, a utilização da tecnologia educacional nas instituições de ensino e, mais especificamente, o uso do computador e as relações estabelecidas entre professor e aluno, transformando o computador em uma das ferramentas que contribui para o processo de formação humana.

Os dados obtidos na pesquisa realizada nas duas escolas foram analisados tendo em vista o referencial teórico apresentado no capítulo anterior.

3.2 Tipo de Pesquisa e Instrumentos Utilizados

Optou-se por realizar uma pesquisa de cunho descritivo-exploratória, numa abordagem qualitativa a partir de um estudo de caso, em duas escolas públicas municipais de Curitiba, que ofertam o ensino fundamental e que implantaram laboratório de computadores para desenvolverem o trabalho de informática educativa.

Para a realização do diagnóstico da realidade foram elaborados e aplicados três instrumentos de pesquisa. A pesquisa propriamente dita foi realizada por amostragem em cada uma das escolas. Assim, participaram desse processo:

20% dos professores;

20% dos alunos do Ciclo II – 2ª etapa (4ª série);

25% da equipe pedagógica;

50% da equipe diretiva destas escolas.

O **primeiro instrumento**, composto de perguntas abertas e fechadas, foi direcionado e aplicado junto às equipes pedagógico e diretiva, para levantamento do contexto escolar – alunos/turmas, situação técnico-administrativa, delineamento do perfil dos profissionais que estão trabalhando com a informática educativa, bem como para obter dados sobre o processo de implantação (**Anexo I**).

O **segundo instrumento**, composto de questões abertas e de múltipla escolha, foi direcionado aos professores de cada instituição de ensino envolvida no processo, e refere-se aos usos do computador nas atividades educacionais, interações percebidas, resultados alcançados, dificuldades e avanços (**Anexo II**).

O **terceiro instrumento**, com perguntas abertas e fechadas, foi utilizado para levantamento de dados dos alunos sobre sua relação com o computador e com o processo de ensino (**Anexo III**).

Os dados coletados buscaram facilitar a compreensão do problema em questão, tornando-o mais explícito.

3.3 Campo de Pesquisa e os Atores Envolvidos

O universo geográfico onde desenvolveu-se a pesquisa é composto por duas Escolas Públicas da Rede Municipal de Curitiba que ofertam o ensino fundamental, e estão organizadas em Ciclos de Aprendizagem – Ciclo I e Ciclo II, correspondente ao ensino pré escolar e as quatro séries iniciais do ensino –, as quais denominou-se, na pesquisa, como Escola 1 e Escola 2.

Essas instituições educacionais estão situadas no bairro popular de Campo Comprido, sendo que a **Escola 1** oferta o atendimento por turnos de quatro horas (manhã ou tarde), e a **Escola 2**, além da opção por turno, tem a opção de atendimento aos alunos em tempo integral (manhã e tarde). As duas instituições ofertam, também, turmas de Educação Especial (E.E) no período diurno e Educação de Jovens e Adultos (EJA) no período noturno.

A **Escola 1**, foi fundada no ano de 1976. Seu fluxo escolar atual é composto de vinte e nove (29) turmas no turno diurno, com uma população escolar de oitocentos e oitenta e nove (889) alunos no Ensino Fundamental e mais três (3) turmas de E.E com cinquenta e dois (52) alunos. No turno noturno, atende três (3) turmas com setenta e sete (77) alunos da EJA.

O corpo docente é composto por cinquenta e dois professores, sendo, quarenta e nove (49) no turno diurno e três (3) no noturno. A equipe pedagógica é composta por quatro (4) pedagogas, duas (2) em cada turno diurno. Compõe a equipe diretiva uma (1) diretora, uma (1) vice-diretora e uma (1) coordenadora administrativa.

Dos **cinquenta e nove** (59) educadores, constatou-se uma variação quanto ao tempo de vinculação destes a essa escola, porém ressalta-se que a maioria dos profissionais (76%) tem menos de cinco (5) anos na unidade, conforme pode ser observado no quadro abaixo:

Quadro 2

Tempo de lotação	- de 3 anos	3 a 5 anos	+ de 5 anos
Nº de Professores	21	24	14
Percentual	35%	41%	24%

Essa instituição iniciou suas atividades pedagógicas no laboratório de informática em 02/1999. Neste ambiente, possui 18 computadores e uma impressora para uso dos alunos. Também foram adquiridos outros dois (2) computadores e mais

uma (1) impressora para uso exclusivo dos professores nas atividades de planejamento e elaboração das aulas.

A **Escola 2**, foi fundada no ano de 1983. O fluxo atual é composto por vinte e quatro (24) turmas no turno diurno, com setecentos e quatorze (714) alunos no Ensino Fundamental e uma (1) turma de E.E com dez (10) alunos. No turno noturno atende uma (1) turma da EJA, com dezoito (18) alunos.

O corpo docente é formado por quarenta e dois (42) professores, sendo quarenta e um (41) no turno diurno e um (1) no noturno. A equipe pedagógica é formada por quatro (4) pedagogas, duas (2) no turno da manhã e duas (2) à tarde. A equipe diretiva é formada por uma (1) diretora, uma (1) vice-diretora e uma (1) coordenadora administrativa.

Dos **quarenta e nove** (49) educadores constatou-se uma variação quanto ao tempo de vinculação destes a essa escola, porém, observa-se que a maioria (55%) destes profissionais tem mais de cinco anos nesta unidade, conforme indicado no quadro abaixo :

Quadro 3

Tempo de lotação	- de 3 anos	3 a 5 anos	+ de 5 anos
Nº de Professores	15	7	27
Percentual	31%	14%	55%

Essa escola iniciou suas atividades pedagógicas no laboratório de informática em 02/2000. No ambiente do laboratório possui dezoito (18) computadores e uma (1) impressora para uso dos alunos. E, ainda, um (1) computador e uma (1) impressora para uso exclusivo dos professores.

As duas escolas foram escolhidas para essa amostragem por terem opções diferenciadas de atendimento aos alunos, ou seja, a **Escola 1** oferece os turnos manhã ou tarde, e a **Escola 2** oferece atendimento em tempo integral, com opção de um turno. Considerou-se também, que apesar de ambas terem seu laboratório de informática voltado para o trabalho com o computador no ensino, cada uma delas optou por uma forma diferente de realizar o mesmo. Na Escola 1 tem-se uma equipe de quatro professores específicos para orientar os alunos no laboratório, e na Escola 2 todos os professores regentes trabalham com seus alunos no laboratório.

Todos os alunos das duas escolas freqüentam o laboratório de seu estabelecimento de ensino, uma vez por semana, no seu turno regular de aulas.

A pesquisa foi realizada com representação dos profissionais da educação – professores, equipe diretiva e equipe pedagógica –, e dos alunos do Ciclo II, 2ª etapa, conforme demonstrado no quadro abaixo:

Quadro 4

Atores envolvidos na pesquisa	Percentual	Escola 1	Escola 2
Equipe Diretiva (Eq. Dir.)	50 %	02	02
Equipe Pedagógica	25 %	01	01
Professores	20%	10	08
Alunos do Ciclo II, 2ª etapa	20%	40	26

A opção de realizar a pesquisa com os alunos do Ciclo II, 2ª etapa, nas duas escolas, deve-se ao fato deles já estarem no processo de alfabetização mais elaborado e terem passado pelo trabalho no laboratório de informática, desde a implantação do projeto nestas escolas, ou seja, possuíam mais de dois anos de utilização do computador no trabalho pedagógico, em relação aos alunos do outro ciclo das escolas envolvidas.

3.4 Formação dos Professores

Na **Escola 1**, dos **cinquenta e nove (59)** profissionais da educação, quarenta e um (41) têm formação superior (Pedagogia, Letras, História, Geografia); destes, vinte e cinco (25) possuem curso de Pós-Graduação completo; outros dezoito (18) têm formação em Magistério - ensino médio.

Entre os dez (10) professores entrevistados, sete (7) possuem curso superior completo e três (3) têm a formação em nível médio. Desse total, três (3) estão lotados na escola há menos de três anos, quatro (4) entre três e cinco anos e três (3) estão há mais de cinco anos. Também ressalta-se que, dentre os professores entrevistados, estão os quatro (4) que trabalham especificamente no laboratório de informática.

Na **Escola 2**, dos **quarenta e nove** profissionais, trinta e seis têm formação superior (Pedagogia, Letras, Educação Artística); destes, um possui mestrado em educação, quatro estão participando de curso de Pós-Graduação, outros quatro estão cursando o terceiro grau e nove tem formação em Magistério - ensino médio.

Entre os oito (8) professores entrevistados, cinco (5) possuem curso superior completo, um (1) está cursando o terceiro grau e dois (2) têm a formação no ensino médio. Desses ainda, dois (2) deles estão há menos de três anos lotados na escola, um (1) está entre três a cinco anos e cinco (5) estão há mais de cinco anos na escola. Todos os professores entrevistados são regentes de turma e trabalham no laboratório de informática com seus alunos uma vez por semana (50 minutos).

3.5 O Início

Detectou-se a necessidade de construir esta pesquisa analisando no contexto da realidade escolar, a política de introdução do computador na Rede Municipal de Ensino de Curitiba, com a preocupação de percebê-la em seu momento de materialização dentro da escola pública.

A inserção do uso dos computadores nas Escolas Municipais de Curitiba, enquanto projeto pedagógico e de democratização do acesso à informática aos alunos das unidades públicas, faz parte do Programa de Governo e Gestão do Prefeito Sr. Cassio Taniguchi de 1997/2000 com o slogan "Digitando o Futuro" e, como continuidade ao projeto no segundo mandato, reforçado por uma política mais abrangente, direcionando as ações para tornar Curitiba a Capital Social, na Gestão 2001/2004. (ANEXO IV)

A Prefeitura Municipal de Curitiba através da Secretaria Municipal da Educação (SME), fez o repasse de verbas orçamentárias para as Associações de Pais Professores e Funcionários (APPFs) das escolas, para a aquisição de todo equipamento, suporte e processo de capacitação da informática educativa, conforme etapas descritas a seguir.

1ª etapa – A Secretaria Municipal da Educação (SME) deste Município apresentou o projeto para implantação do laboratório de informática nas escolas municipais, convidando empresas do ramo da informática que já realizam trabalho em instituições de ensino para opção de trabalho conjunto com as unidades escolares.

Neste encaminhamento, foram organizados seminários e "WorkShop" de apresentação dos trabalhos e do suporte das empresas de informática: Positivo,

Expoente, Trend, Future Kids, Pixel, às equipes pedagógico-administrativas (pedagogos, diretores e vice-diretores) e representantes dos professores de todas as escolas municipais. Nesta ocasião, as escolas também puderam trocar informações e estabeleceram relações de conhecimento com os profissionais da área de informática educativa das empresas. Em um momento posterior, as empresas estiveram visitando as escolas para ampliar as relações estabelecidas.

2ª etapa – Após a primeira etapa, as escolas definiram junto às empresas qual seria a parceira no projeto. A SME solicitou às escolas a elaboração de uma proposta de integração ao Projeto Digitando o Futuro, articulado com uma das empresas contatadas, desenvolvida a partir da indicação de roteiro de orientação para elaboração da proposta. A Proposta, com tempo previsto para entrega, foi submetida a uma comissão previamente instituída, para aprovação e liberação de verbas para aquisição de equipamentos e capacitação (**Anexo n.V**).

Nesta etapa, as escolas 1 e 2 fizeram sua opção de escolha das empresas parceiras e organizaram a elaboração das suas propostas. **A Escola 1** optou pela empresa Pixel e a **Escola 2** optou pela empresa Trend.

A elaboração do projeto, nas duas escolas, contou com a participação de representantes de diversos segmentos do Conselho de Escola: docentes, equipe pedagógica, equipe administrativa, profissionais das empresas parceiras e aprovação geral dos respectivos conselhos.

3ª etapa – Os projetos enviados foram analisados conforme a orientação do anexo 4 e selecionadas as primeiras escolas, em 1999, para a primeira fase de implantação. A Escola 1 iniciou a implantação do trabalho com a informática educativa em 1999 e a Escola 2, em 2000.

4ª etapa – A liberação dos recursos foi realizada de forma descentralizada para as Associações de Pais e Professores e Funcionários (APPF's) das escolas selecionadas, visando à parceria com as empresas escolhidas, a aquisição dos equipamentos, a capacitação de todos os profissionais da escola e o suporte técnico.

Cada escola foi contemplada com uma verba X, conforme o número de alunos/turmas, e deram início à organização do espaço, à compra dos equipamentos, à

instalação do laboratório de informática e ao suporte técnico. Os dois estabelecimentos de ensino adquiriram dezoito (18) computadores e uma impressora cada uma, para uso dos alunos na sala do laboratório de informática, sendo a relação de dois alunos para cada máquina.

Para uso do professor em seus estudos, planejamento e organização das aulas no horário de permanência, foram adquiridos, pela **Escola 1**, mais dois computadores e uma impressora e a **Escola 2**, mais um computador e uma impressora.

5ª etapa – Deu-se a primeira fase de capacitação de toda equipe docente conforme previsto nos planos de implantação de cada escola, a implantação dos Laboratórios de Informática e o início de trabalho com os alunos nestes ambientes. Na primeira fase da capacitação, mais de 80% dos profissionais participaram nas duas escolas (1 e 2).

Fez-se necessário contextualizar o processo de implantação da informática educativa nas escolas públicas municipais, em que cada escola teve a opção de escolher uma empresa e elaborar a proposta a partir de seu projeto-político pedagógico, suas características, objetivos/metas. Para tanto, optou-se pelo estudo de caso nestas duas escolas.

3.6 A Pesquisa

A quantidade de dezoito (18) computadores para o laboratório de cada escola foi avaliada como suficiente pelas equipes pedagógico-administrativas das duas escolas.

As escolas 1 e 2 adaptaram salas já existentes nos respectivos prédios para instalação deste ambiente e consideraram de satisfatório a excelente os espaços quanto à área física, amplitude e iluminação, móveis adequados, confortáveis e bem distribuídos.

Em relação à participação dos professores nas etapas de elaboração e aprovação dos **projetos de informática no interior da Escola, observamos os seguintes depoimentos:**

“Houve a participação conjunta das pedagogas, administração e a empresa Pixel” (Escola 1 – Eq. Direção).

“O projeto foi elaborado após discussão em reuniões internas e que teve a participação do segmento dos professores voltados para a premissa de que estamos vivenciando um novo tempo”(Escola 1 – Eq. Pedagógica).

“A elaboração do Projeto de Informática da Escola contou com a participação de seis professoras, quatro pedagogas e a direção e vice-direção. Após a fase de elaboração foi realizada reunião do Conselho de Escola para apreciação e aprovação”(Escola 2 – Eq. Direção).

O fator prazo foi determinante para a elaboração, aprovação pelo Conselho de Escola e entrega do projeto à SME no processo de implantação. Os docentes representantes do segmento dos professores, assim como o segmento da equipe pedagógica e administrativa no Conselho de Escola é que participaram da discussão maior e elaboração nas duas escolas, porém na aprovação geral do Conselho de Escola a grande maioria dos profissionais (Escola 1 - 88% e a Escola 2 – 80%) destes estabelecimentos de ensino participou.

No momento da implantação do laboratório de informática nas duas instituições educacionais, a proposta inicial previa um horário específico com duração de cinquenta minutos a uma hora de utilização semanal, para cada turma de alunos, acompanhada do professor regente.

Na entrevista com a equipe diretiva e pedagógica sobre a questão: **“O projeto está sendo desenvolvido como foi proposto inicialmente?”**, registrou-se os seguintes depoimentos nas entrevistas das escolas 1 e 2:

Escola 1-

“No início todos os professores trariam seu alunos no computador, distribuídos no horário de uma vez por semana. E cada professor trabalhando livremente os temas e conteúdos de sua sala, dependendo do planejamento, mas como observamos que nem todos os professores levavam suas turmas ao laboratório, optamos por fixar quatro professores no trabalho do laboratório”(Escola 1 - P1).

“Não, nós percebemos que algumas turmas não foram ao laboratório por motivos diversos: falta de capacitação ou falta de interesse do professor, indisciplina dos alunos. Por isso, modificamos no início do ano 2001 e colocamos quatro professores específicos para atender o laboratório nas permanências. Hoje, todos os alunos estão contemplados da mesma forma”(Escola 1 - D1).

Escola 2

“Sim, todas as turmas têm um horário previsto de cinquenta minutos, uma vez por semana. Eles são levados ao laboratório e orientados pelo professor regente. No laboratório de informática também temos um profissional técnico na área de informática. Os professores organizam o planejamento das aulas com a equipe pedagógica da escola e da empresa, conforme seus conteúdos curriculares, uma vez por mês” (Escola 2 – D).

A equipe pedagógica e administrativa destas instituições e os representantes dos segmentos do Conselho de Escola ficaram com a responsabilidade de repassar a importância de tal implantação e subsídios em relação à informática educativa. A discussão interna, dos segmentos, da comunidade escolar com seus pares, repassando informações, trocando opiniões, enfim, as discussões coletivas sobre a definição do uso e do tipo das máquinas, parecem ter sido direcionadas para a agilização do processo de participação no programa oferecido pela SME, não possibilitando uma discussão coletiva mais aprofundada sobre as possibilidades do trabalho com o computador na escola, visto a necessidade de atender um cronograma de entrega do projeto para a aprovação que exigia agilização no processo e conhecimento técnico e teórico- prático sobre o uso do computador na educação e a relação com novas posturas das pessoas incumbidas dessa missão.

Na **Escola 1**, essa questão da sensibilização dos profissionais apontou para uma nova forma de atendimento captada pela sua equipe de direção e pedagógica, que prontamente mudou a forma de atendimento em benefício do processo educativo. A equipe pedagógica e administrativa desta escola observou que: como ficava a critério do professor a utilização ou não do horário disponibilizado, alguns professores não levavam seus alunos ao laboratório, o que ocasionou a alteração do atendimento neste ambiente com a concordância dos professores. Assim, a partir do segundo ano de implantação, quatro professores que ocupavam outras funções e que demonstraram muito interesse e vontade de desenvolver o trabalho no laboratório foram designados para essa função.

Quando perguntou-se sobre as **principais dificuldades** encontradas na área de informática educativa às equipes administrativas, pedagógicas e professores, estes indicaram nas suas falas que as maiores dificuldades foram:

“Que todos os professores participem e se envolvam no trabalho desenvolvido no laboratório”(Es 1 – D).

“A falta de computador particular para cada professor em sua residência. Há resistência de alguns professores para o uso da informática. Também há falta de conhecimento técnico em computadores”(Es 2 – D).

“Há uma grande dificuldade dos professores com essa prática”(Es 1–Prof 3).

Isto nos mostra a visão dos profissionais quanto às possibilidades da utilização de uma nova tecnologia no ensino e sobre o tradicionalismo ainda presente em algumas práticas pedagógicas

Em relação a esse tipo de colocação Ramon de Oliveira (1997, p71) comenta “que é a falta de conhecimento dos professores sobre os recursos didáticos que eles podem utilizar de forma a melhorar a sua prática pedagógica”.

Entretanto, percebe-se da equipe pedagógica e administrativa das duas escolas, a preocupação em acertar os caminhos, apoiando os professores que estão dispostos a utilizar a tecnologia no encaminhamento pedagógico.

É importante lembrar algumas condições, para que a tecnologia melhore a educação, segundo Sandholtz (1997, p. 163): - “o uso bem sucedido da tecnologia exige que os professores confrontem suas crenças sobre a aprendizagem e a eficácia de diferentes atividades instrucionais”; - a tecnologia vista como uma ferramenta integrada em uma estrutura curricular e instrucional significativa; - os professores precisam trabalhar em contextos que apóiem aqueles que se arriscam e experimentam; - o processo de integração da tecnologia deveria ser visto como empreendimento a longo prazo.

Caberia a SME promover amplas discussões, troca de experiências/ conhecimentos com profissionais mais experientes, envolvendo todos os professores e equipes pedagógico-administrativas, oferecendo as condições necessárias para que isso fosse efetivado.

Quanto à participação dos educadores nos **cursos de capacitação** na área de informática, nos últimos anos, a partir da implantação verificou-se que:

Escola1 – 1999/2000, 52 profissionais (88%) participaram da capacitação da empresa parceira (PIXEL) de informatização pedagógica na escola, no primeiro ano de implantação; porém, em 2001, somente 10 (17%) docentes participaram de

cursos nesta área; em 2002, até o início do mês de maio, participaram 10 (17%). Sendo que, nestes últimos dois anos (2000/2001), a equipe das 4 professoras responsáveis pelo atendimento às turmas de alunos no laboratório da escola tiveram prioridade na participação . A empresa até hoje presta assistência técnica e pedagógica à equipe da escola.

Escola 2 – Em 2000, trinta e nove (80%) educadores participaram da capacitação na área de informática da empresa parceira (TREND). No ano 2001, duas (4%) professoras participaram de um curso ofertado pela Secretaria Municipal da Educação. Todas as professoras regentes das turmas trabalham com seus alunos no laboratório da escola. A empresa ainda presta assistência técnica e pedagógica à equipe da escola.

Ao perguntar-se sobre a que se atribui o fato da diminuição e/ou **não participação** dos educadores **nos cursos** de capacitação da informática educativa:

“Não disponibilidade de horários do professor por estar comprometido com outros turnos de trabalho. A não remuneração extra ao professor”(Es.1 – D).

“Impossibilidade da escola dispensar o professor para cursos no turno de trabalho, fora do horário de permanência”(Es.2 – D).

Os motivos apresentados estão relacionados às condições de trabalho e à valorização profissional prevista na legislação atual, Art 61 a 67 da LDB 9394/96 e que devem ser reconsideradas pela mantenedora no seu encaminhamento, visto que faz parte da história da Rede Municipal de Ensino de Curitiba a inovação, a qualidade do trabalho, e a incorporação de novas tecnologias educacionais pelo entendimento e capacitação continuada em serviço.

3.7 Dos Dados Levantados à Fala dos Professores

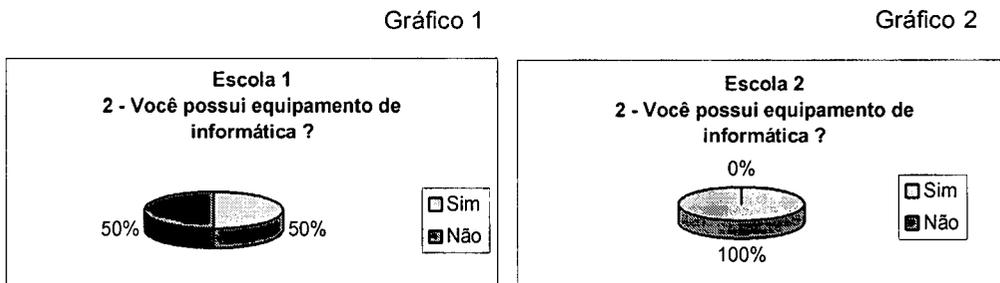
Perguntou-se aos professores quanto à participação em cursos na área de informática, promovidos pela Escola/Empresa parceira, SME, e Outros.

Na **Escola 1**, dos dez (10) professores entrevistados, todos participaram da capacitação da escola com a empresa parceira, destes, 3 participaram de capacitação da SME e de outros cursos relacionados à área, apoiados pela escola.

Na **Escola 2**, dos oito (8) professores entrevistados, sete (7) participaram da capacitação da escola com a empresa parceira; destes, 2 participaram de capacitação da SME e duas (2) de outros cursos por procura pessoal.

Também perguntou-se sobre quem possuía equipamento de informática pessoal.

Na **Escola 1**, dos 10 entrevistados, metade não possuem computador. Na **Escola 2**, dos 8 entrevistados, todos possuem equipamento de informática pessoal. Estes dados estão demonstrados nos gráficos abaixo:



O fato de 50% dos professores entrevistados da Escola 1 não possuírem computador é relevante, considerando que a equipe da escola mudou a forma de atendimento no laboratório porque muitos professores não levavam seus alunos até esse ambiente. Na Escola 2 apesar da confirmação dos professores entrevistados de que possuem computadores pessoais, a equipe de direção destacou no seu depoimento o fato de que muitos docentes não possuem esse equipamento.

Sobre os softwares conhecidos pelos educadores, destacamos por ordem de frequência:

Tabela 1

	Escola 1	Escola 2
Word 97 -	9	7
Windows 95 -	8	8
Power Point -	8	7
Internet -	7	7
Soft. Educacionais -	7	5
Excel 97 -	6	8
Soft. de autoria -	2	---

Depreende-se dos números apresentados que os professores das escolas conhecem os softwares mais difundidos e disponíveis no mercado.

Gráfico 3

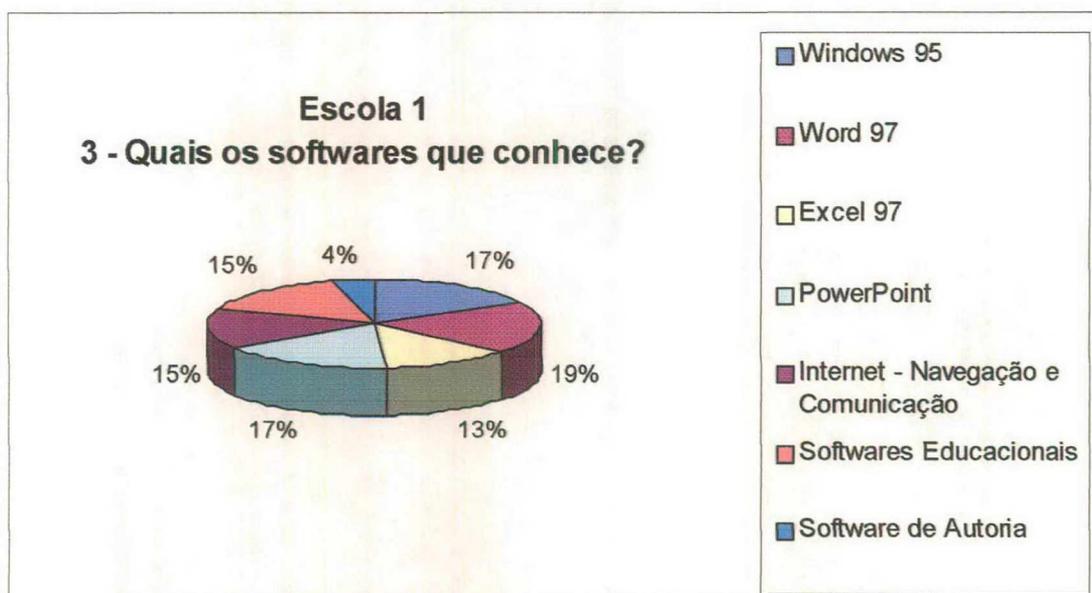
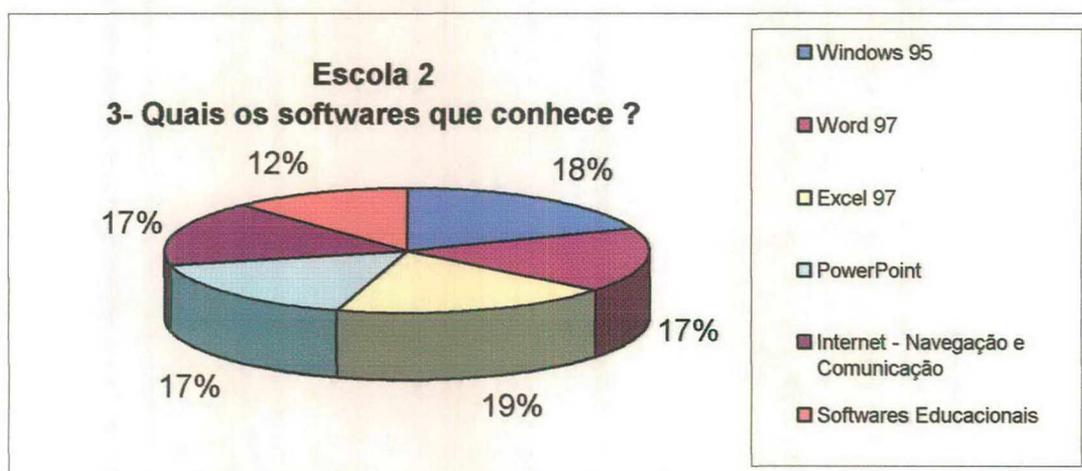


Gráfico 4



Quando perguntou-se aos professores se eles fazem a **utilização de software educacionais** nas suas atividades com os alunos no laboratório, responderam:

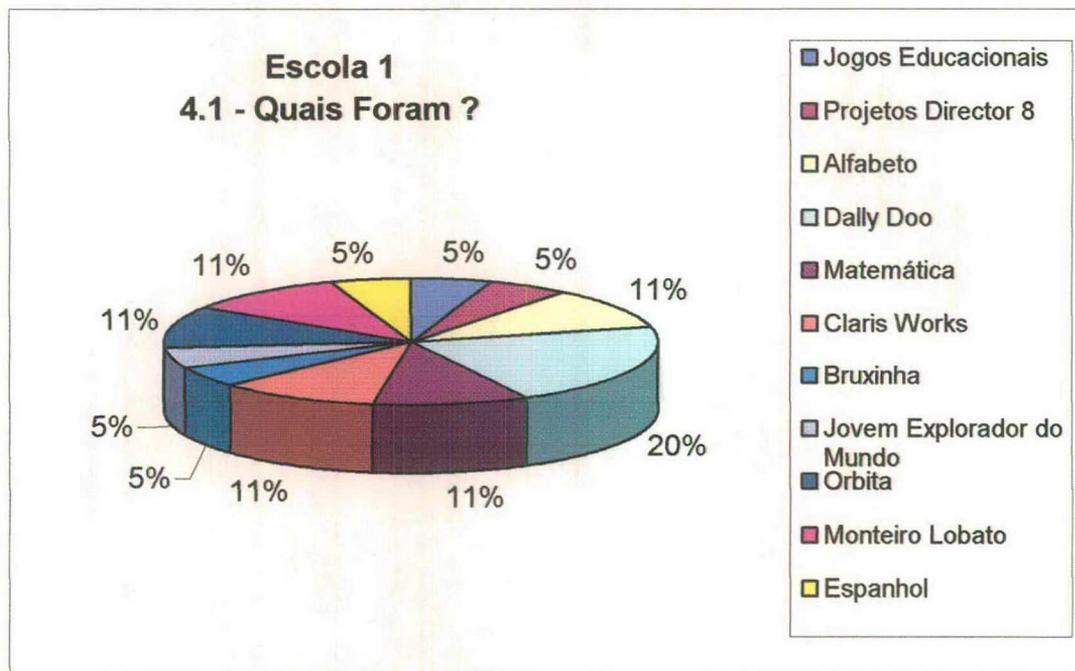
Tabela 2

	Escola 1		Escola 2
Sim -	7	Sim -	1
Não -	3	Não -	7

Observa-se que na escola onde tem-se uma equipe específica de professores atuando sistematicamente no laboratório, existe um conhecimento maior sobre a utilização dos software educacionais.

A **Escola 1** relacionou alguns **software utilizados** em seu encaminhamento pedagógico, conforme quadro demonstrativo abaixo. Na **Escola 2**, o professor que citou o uso de softwares educacionais, não os relacionou.

Gráfico 5



E ainda sobre a avaliação dos **softwares quanto ao atendimento às necessidades pedagógicas**, registra-se:

Tabela 3

	Escola 1	Escola 2
Sim -	8	Sim - 2
Não -	--	Não - 4
Não tem opinião -	2	Não tem opinião - 2

É importante que os educadores conheçam diferentes tipos de softwares educacionais e seus usos no sentido de possibilitar ao aprendiz a construção do seu conhecimento, ampliando a visão de mundo e a capacidade de participar na sociedade. Para Valente (1999, p. 22) “o produto pode ser sofisticado, mas não ser efetivo na construção de novos conhecimentos”. Portanto, há necessidade de fazer análise criteriosa dos softwares que serão utilizados, no sentido de identificar a concepção de aprendizagem que os orienta e o que é mais indicado no trabalho educativo proposto.

Perguntou-se qual a **linha adotada** no projeto pedagógico com o uso da informática, o que foi respondido por ordem de frequência:

Tabela 4

	Escola 1	Escola2
Como apoio pedagógico	9	8
Como possibilidade de uma nova maneira de pensar	9	5
Para desenvolver Projetos Educativos	5	4
Como um fim	0	1
Formação para o mercado de trabalho	1	0

Gráfico 6

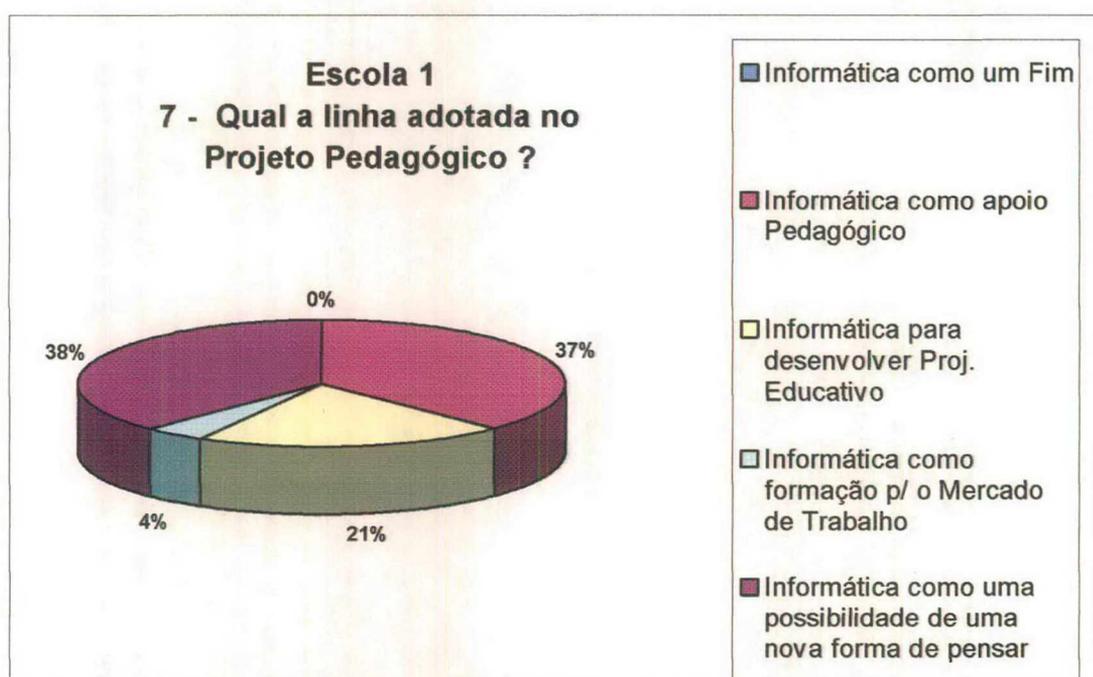
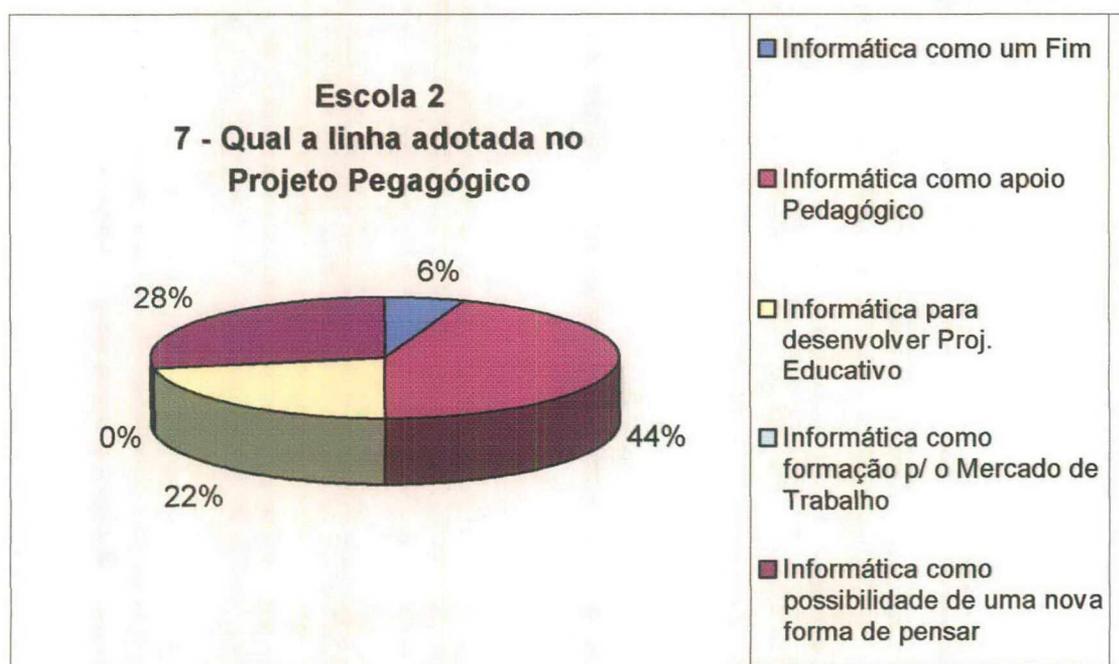


Gráfico 7



Sobre se está ocorrendo a **integração dos objetivos disciplinares** com a utilização do computador como ferramenta pedagógica, obteve-se as respostas abaixo:

Tabela 5

	<u>Escola 1</u>	<u>Escola 2</u>
Sim	9	8
Não	1	0

É importante acrescentar alguns depoimentos sobre os usos do computador como ferramenta pedagógica:

Escola 1

“Os professores das turmas fazem o planejamento . Esse é repassado para a equipe pedagógica e chega até nós. A partir desse planejamento a gente elabora as aulas, vê as possibilidades, o que pode ser feito, tudo vinculado ao planejamento dos professores.”(Prof.1 – laboratório)

“Através do Programa Director a gente monta um filme onde as crianças criam, recriam, representam as suas próprias idéias” (Prof. 3 – laboratório).

“As crianças produzem textos, desenhos sobre o que eles viram no projeto”(Prof. 7 – laboratório).

Escola 2

“Estamos trabalhando a alfabetização enquanto função social da escrita, dentro da era tecnológica”(Prof.2)

“Com o projeto estamos trabalhando a escrita de textos, vocabulário, ortografia, noções de matemática (medidas) e etc...” (Prof.7)

“Textos produzidos em classe que são digitados depois de reestruturados”(Prof.6 e 3).

“Trabalhando conteúdos desenvolvidos em sala, com a informática”(Prof.1,4,5).

Trabalhar com tecnologias envolve o caráter educacional e o caráter social. O professor deve desenvolver uma atitude reflexiva sobre o fazer pedagógico, reinterpretando criativamente o currículo escolar, tratando os conteúdos num suporte novo, ou seja, gerando novas propostas comprometidas com o processo de transformação. O processo ensino-aprendizagem necessita sempre ganhar dinamismo. Acreditando-se que a aprendizagem é uma atividade contínua, ao longo

da vida, existem condições que possibilitam essa ocorrência: a predisposição para aprender; que a informação esteja organizada e à disposição do aprendiz ; e que existam pessoas que possam auxiliar neste processo (Valente, 2001, p.11).

Quanto perguntou-se aos professores como eles percebem a interação dos alunos com o computador, as respostas das entrevistas nas duas escolas apresentam a mesma posição, como exemplificamos a seguir:

“A interação é muito boa, pois os alunos já conseguem realizar alguns comandos sozinhos, e utilizam algumas ferramentas para auxiliar o desenvolvimento das atividades”(Prof. 1 – Es.1).

“É uma interação significativa e até surpreendente, pois o novo não os assustou”(Prof. 4 – Es. 2).

Gráfico 8

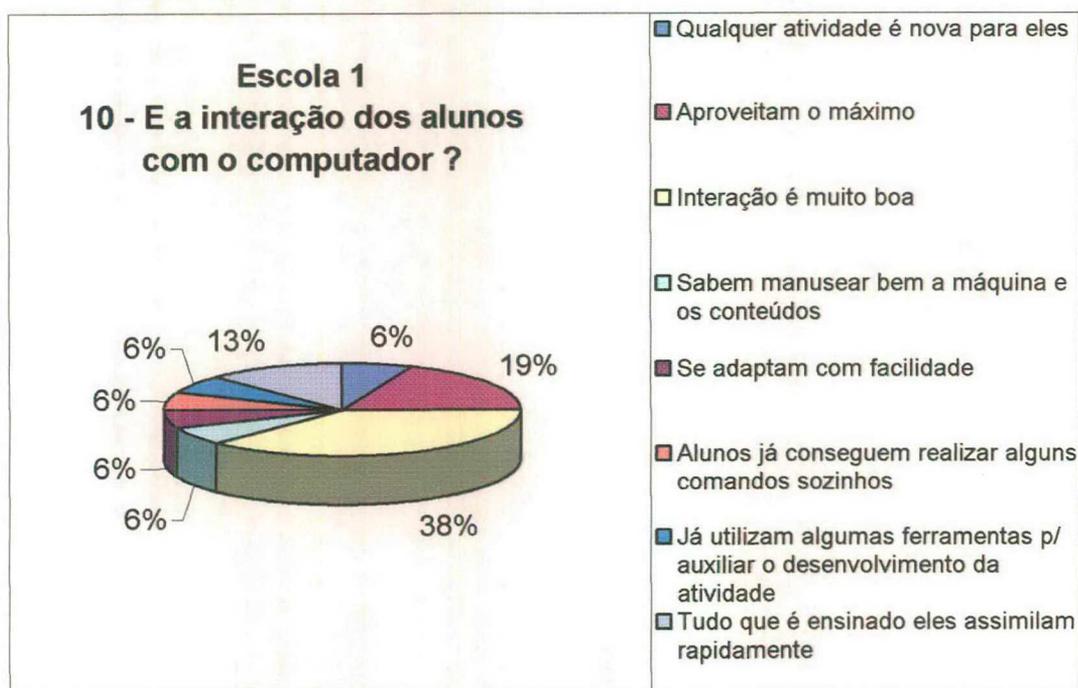
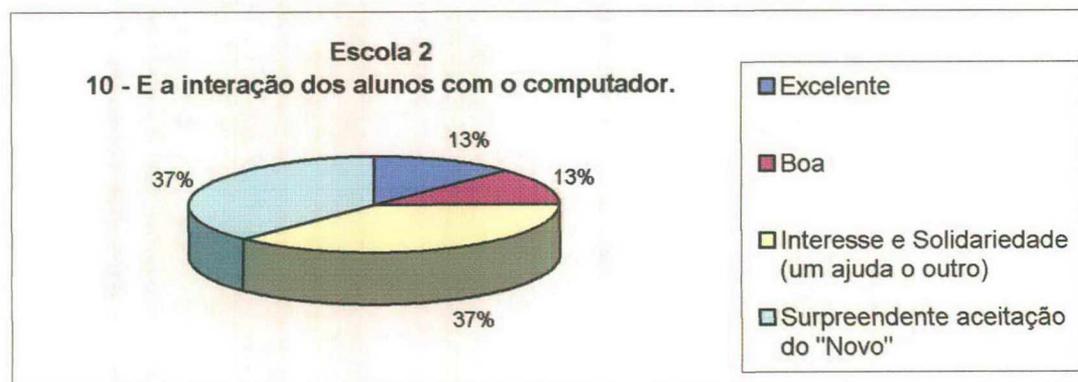


Gráfico 9



Em relação à **motivação dos alunos** no ambiente de informática, os professores avaliaram de forma positiva, relacionando alguns aspectos demonstrados nos quadros abaixo :

Gráfico 10

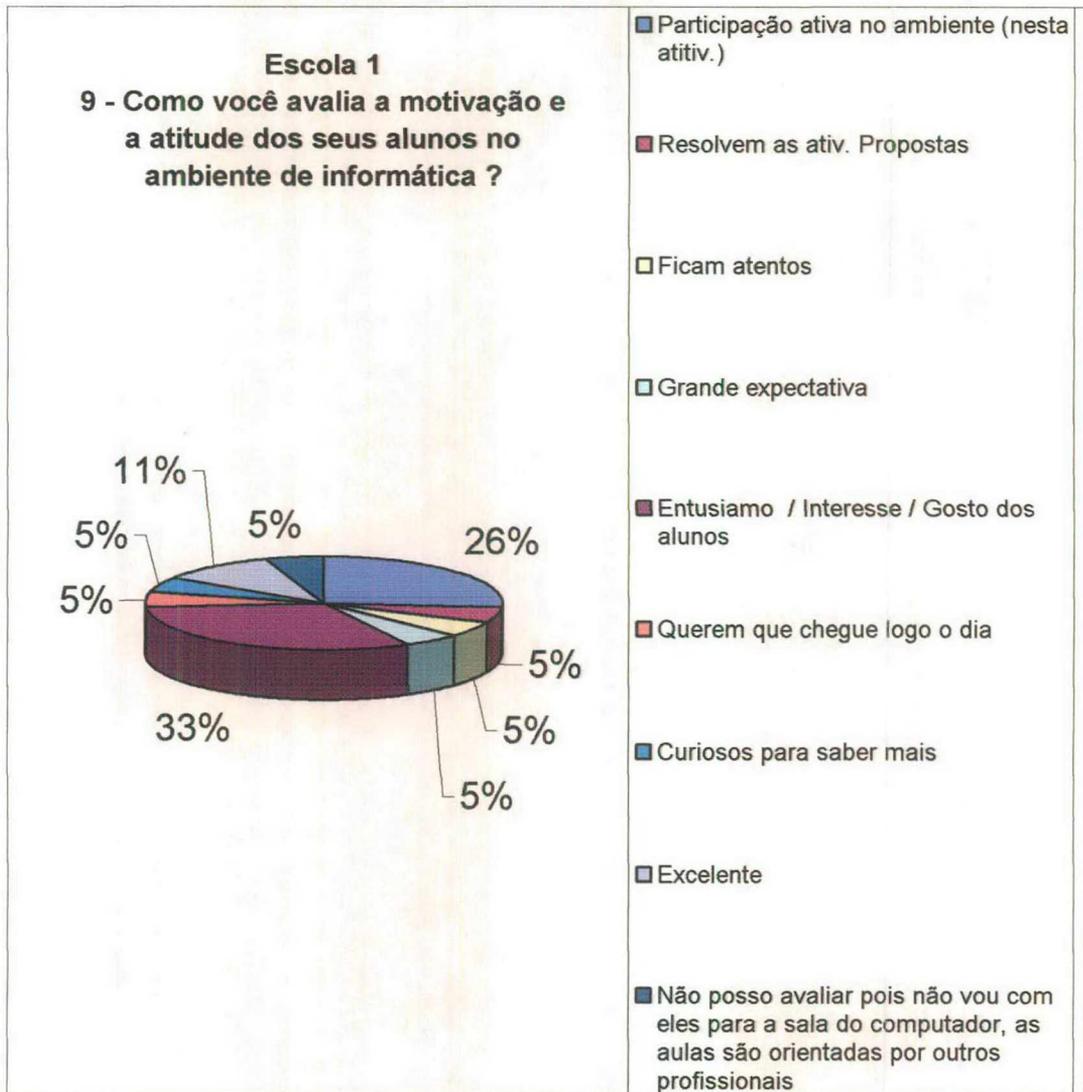
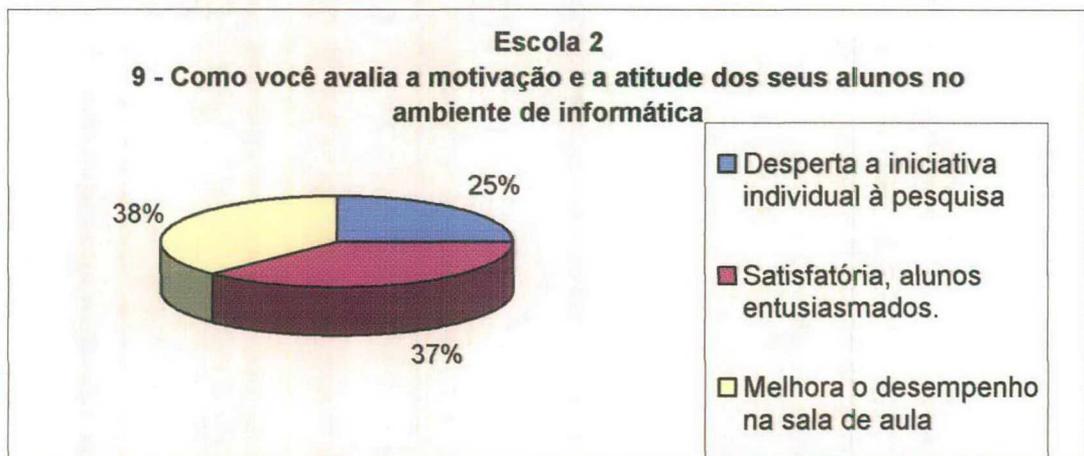


Gráfico 11



Para os alunos a tecnologia apresenta-se como motivação, despertando a iniciativa, interferindo no seu entusiasmo e melhorando o seu desempenho. Todos esses dados despertam a nossa atenção para o fato de que a tecnologia pode e deve também ser utilizada para tornar as aulas mais dinâmicas, interessantes, onde o componente emocional e cognitivo caminham próximos, não se tornando mito nem provocando medo nos educadores. Para isso há necessidade de muita capacitação continuada e de discussões no interior da escola.

A questão em relação às **melhorias e/ou indicadores de resultados** observadas no processo ensino-aprendizagem trouxe algumas respostas significativas:

“Associar atividades de sala com as atividades desenvolvidas no computador”(Prof.2 – Es.1)

“Alguns alunos apresentam progresso na leitura, criações de imagens e textos, etc...”(Prof. 3 e 7- Es. 1).

“Eles, no meu caso (regente de CI ,1 et), já começaram a escrever palavras” (Prof. 4 – Es.1).

“Pela motivação demonstrada na produção da escrita, na leitura e nos desenhos”(Prof.4, 3, 5 – Es. 2).

“Os alunos estão mais atentos e interessados no desenvolvimento das atividades. Apresentaram avanços com o início da escrita de palavras, de frases e concentração na confecção de desenhos”(Prof. 8 - Classe Esp. Es. 2).

“Percebe-se que os alunos conseguem entender que o ensino teórico (...) torna possível realizar atividades através da informática” (Prof.2 – Es. 2).

“Muitos alunos que não se saíam bem na sala, que não tinham rendimento, e os professores achavam que eles estavam meio estacionados, vêm para o computador e se revelam ali. É uma nova tecnologia, é uma forma nova de aprender. Isso já é pra mim um diferencial grande. Eram crianças que ninguém acreditava” (Es. 1 – Pedagoga).

Uma das professoras (Prof. 8) da Escola 1 assinalou que não percebeu **melhoras no processo ensino-aprendizagem, mas não justificou o porquê.**

Também registra-se que os educadores entrevistados apontaram avanços, desafios e dificuldades conforme demonstrado nos gráficos abaixo :

Gráfico 12

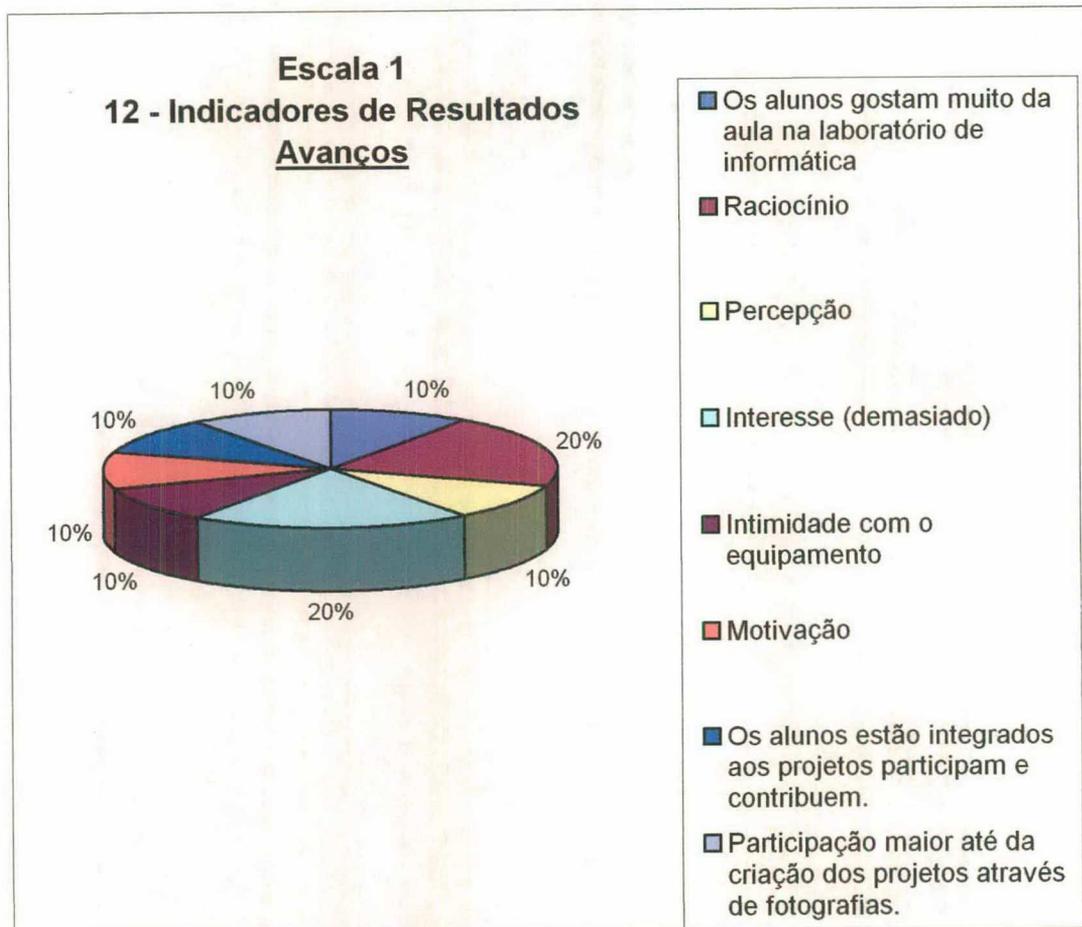


Gráfico 13

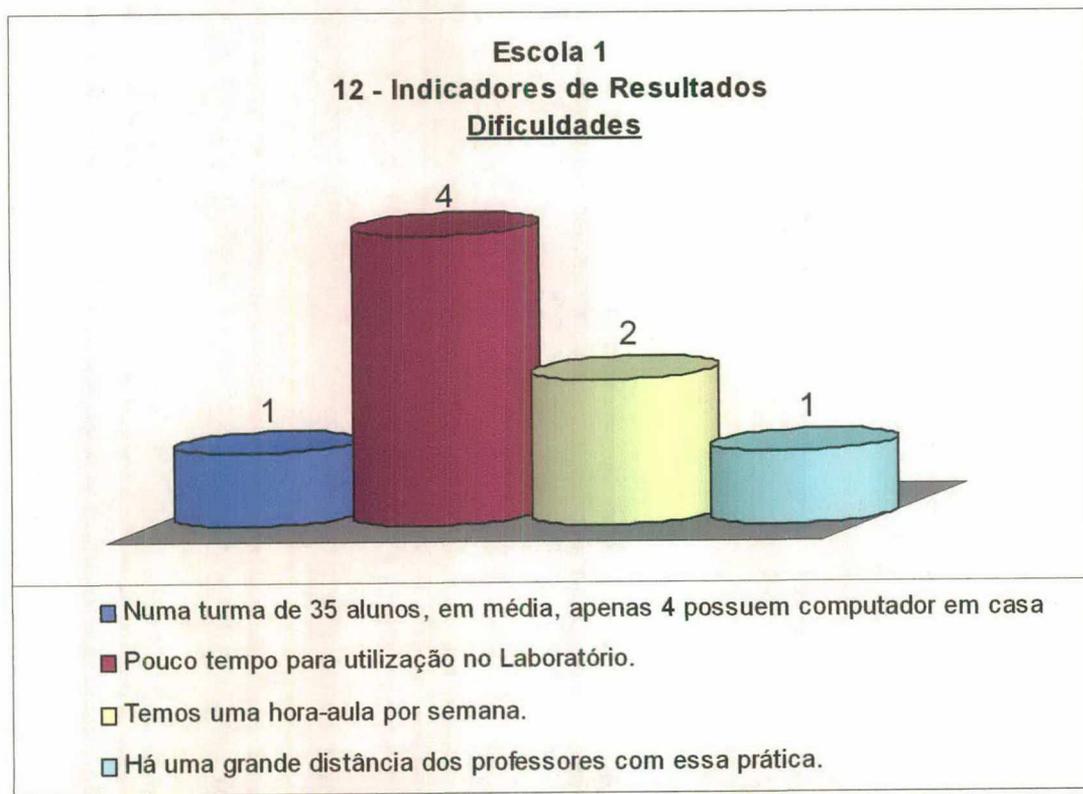
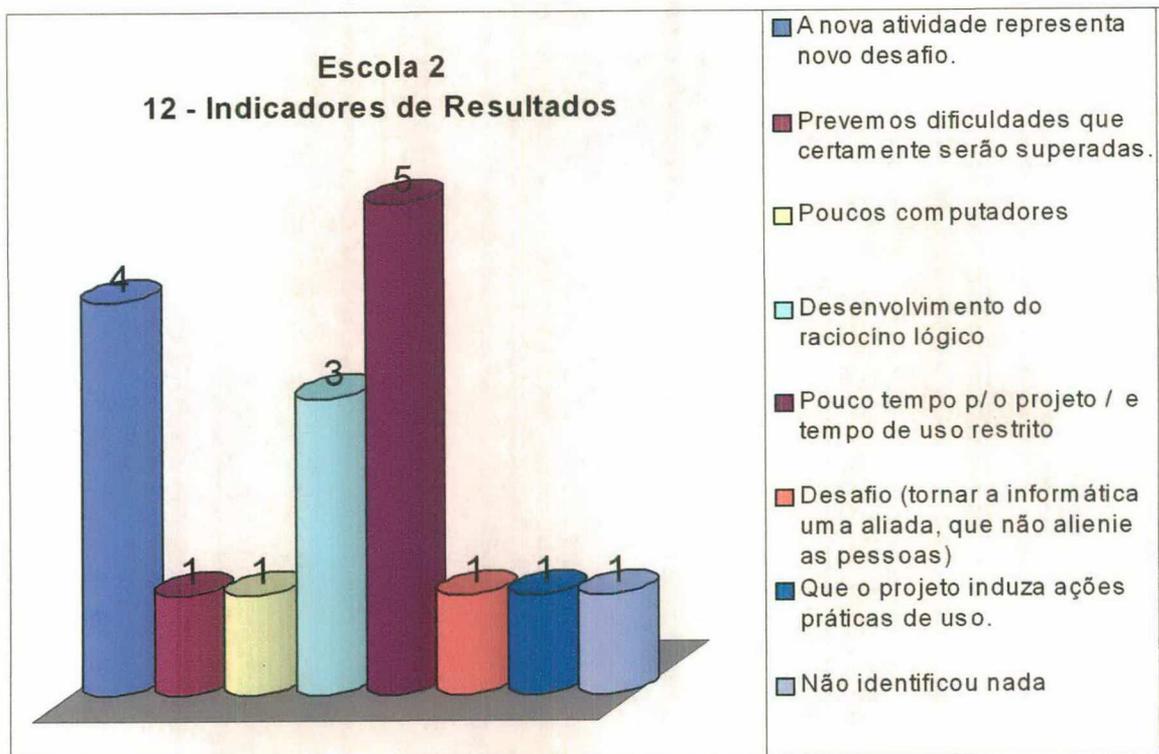


Gráfico 14



A organização destas escolas em ciclos de aprendizagem demonstra a tentativa de identificar as características individuais dos alunos para atribuir-lhes tratamento pedagógico adequado, voltados ao processo de aprendizagem. Neste sentido, a escola representa o canal de intervenção, de exercício de cidadania, de socialização de informações e de instrumentos culturais, onde o trabalho de mediação e as práticas têm que ser revistas.

E como afirma Lima (2001, p.xxvii):

Através dos novos instrumentos (computador, televisão), o contexto de desenvolvimento é modificado pelas informações e pelas imagens veiculadas, (...). Instrumentos culturais como o videocassete e o computador também modificaram significativamente as formas de registro da ação humana. (...) São novas formas de registro que vêm não só se acrescentar à escrita, como também estão revolucionando o uso da escrita.

O professor tem que ajudar o aluno a avançar no seu processo de aprender, modificando “a forma de ensinar e de aprender” (Moran, 2000, p.2).

Salienta-se ainda, que nas duas escolas foi citado espontaneamente nas entrevistas a dificuldade em relação ao tempo restrito no laboratório (50 minutos) para o desenvolvimento de projetos e/ou atividades com os alunos.

CAPITULO V

5 . REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS e ANEXOS

ALMEIDA, Fernando José de. **Educação e Informática**. São Paulo: Editora Cortez, 2ª Edição, 1998.

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. **Informática e Formação de Professores – Vol.2 PROINFO, MEC, Brasília, 2000.**

_____. **Uma Zona de Conflitos e Muitos Interesses – TV e Informática na Educação, MEC, FUNDESCOLA, Brasília, 1997.**

ANDERY, Maria Amália ...et al. **Para Compreender a Ciência: Uma perspectiva histórica. RJ : Espaço e Tempo: São Paulo: Educ, 1996.**

ARROYO, Miguel G. **Assumir nossa Diversidade Cultural – Revista de Educação – AEC, Minas Gerais, p. 42 a 50, 1999.**

BAUER, Marcelo. **Informática – A Revolução dos Bytes – São Paulo, Editora Ática, 1997.**

BRITO, Zulmary Jesus Ferreira de. **O Computador: Instrumento de Democratização do Ensino?** Dissertação de Mestrado, UFSC, Florianópolis, 2001.

CHIZOTTI, Antonio. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. São Paulo – Editora Cortez, 1991.

COLL, César. **Psicologia e Currículo, Uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar**. São Paulo, Editora Ática, 1999.

CURITIBA, Prefeitura Municipal de. **Currículo Básico da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, SME, 1999.**

_____. **A Escola Municipal e os Ciclos de Aprendizagem, 2000.**

_____. **Proposta Pedagógica de Cultura das Mídias – ESCORSIN, Maria Cristina da Rocha e SANTOS, Cibele Mendes Curtodos. Curitiba, SME : 1994**

_____. **Subsídios para Levantamento de Dados da Realidade Escolar. PMC . SME , 2000.**

CURTO, Luis Maruny e outros. **Escrever e Ler: Como as crianças aprendem e como o professor pode ensiná-las a escrever e a ler**. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre - Artes Médicas, 2000.

DEMO, Pedro. **Questões para a Teleducação**. Petrópolis, RJ – Editora Vozes, 1999.

_____. **Educar pela Pesquisa**. Autores Associados, Campinas, 1996.

DIAZ BARRIGA, A. **Docente y Programa . Lo Institucional y lo didático**. Buenos Aires, Argentina, Instituto de Estudios y Accion Social, 1994.

DIMENSTEIN, Gilberto – **Aprendiz do Futuro, Cidadania Hoje e Amanhã**. São Paulo – Editora Ática, 1999.

DWYER, David C. , RINGSTAFF, Cathy e SANDHOLTZ, Judith Haymore. **Ensinando com Tecnologia. – Criando salas de aula centrada nos alunos. Cap. 11 Tecnologia - uma ferramenta entre muitas**. Rio Grande do Sul: Editora Artes Médicas, 1997.

FREINET, Élise. **O Itinerário de Célestin Freinet. A Livre Expressão na Pedagogia Freinet**, Editora Livraria Francisco Alves Editora S.A - Rio de Janeiro, 1979.

FREIRE, Paulo – **Pedagogia da Autonomia – Saberes Necessários para Prática Educativa**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

GASPERETTI, Marco. **Computador na Educação**, Guia para o ensino com tecnologias – Editora Esfera – São Paulo, 2001.

HEIDE, A(org). **Guia do Professor para Internet**. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 2000.

IMBERNÓN, F. (organizador) e outros. **A Educação do Século XXI – Os Desafios do Futuro Imediato**. Rio Grande do Sul: Editora Artes Médicas, 1999.

_____. RIGAL, Luis. Cap. 8 **A Escola Crítica Democrática: Uma Matéria Pendente no Limiar do Séc. XXI** . RS, Ed. Artes Médicas, 1999.

LEVY, Pierre – **Cibercultura**, São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. **As Tecnologias das Inteligências**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. **O que é virtual?**. São Paulo, Editora 34, 1996.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e Pedagogos, Para quê?** São Paulo, Cortez, 1998.

_____. **Democratização da Escola Pública : A pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo, Ed. Loyola, 1986.

LIMA, Elvira Souza. **Desenvolvimento e Aprendizagem na Escola: Aspectos Culturais, Neurológicos e Psicológicos - série “separadas”** - Grupo de Estudos do Desenvolvimento Humano – São Paulo, 1997.

_____. **Ciclos de Formação – Uma reorganização do tempo escolar – Grupo de Estudos do Desenvolvimento Humano – São Paulo, Editora Sobradinho 107, 1998.**

_____. **Como a Criança Pequena se desenvolve – GEDH, Editora Sobradinho 107 – São Paulo, 2001.**

_____. **Questões Atuais sobre o Desenvolvimento Humano. Revista Pátio. Ano IV, n 16. Fev/Abril 2001**

LITWIN, Edith. (org) **Tecnologia Educacional. Política, Histórias e Propostas. Rio Grande do Sul: Editora Artes Médicas, 1997.**

_____. LION, Carina Gabriela. **Cap. 3 Mitos e Realidades na Tecnologia Educacional . 1997.**

_____. MAGGIO, Mariana. **Cap 2 O Campo da Tecnologia Educacional: Algumas Propostas para reconceitualização. Artes Médicas, 1997.**

MANACORDA, Mario Alighiero. **História da Educação: da antiguidade aos nossos dias. São Paulo, Ed. Cortez, 1995.**

MORAN, José Manoel (org), BEHRENS, Marilda e MASETTO, Marcos. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica, São Paulo - Editora Papirus, 2001.**

_____. **Mudanças na Comunicação Pessoal; Gerenciamento Integrado da Comunicação Pessoal, Social e Tecnológica. São Paulo, 1998.**

_____. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias. Transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual. São Paulo, 2000. jmmoran@usp.br**

_____. **Como utilizar a Internet na Educação. Revista Ciência da Informação. Vol 26, n 02, Maio/Agosto 1997.**

_____. **Interferências dos meios de comunicação no nosso conhecimento. Revista Intercom , São Paulo , Vol XVII, n 02 Julho/Dezembro 1994.**

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à Educação do Futuro – Editora Cortez – Unesco.**

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática Educativa. São Paulo: Editora Papirus, 1997.**

OLIVEIRA, Vera Barros de. **Informática em Psicopedagogia. São Paulo: Editora Senac, 1996.**

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças. Rio Grande do Sul: Editora Artes Médicas, 1994.**

PAPERT, Seymour. Logo : **Computadores e Educação**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1986.

PARANÁ, Governo do Estado. Documento **Jean Piaget – Autor da Epistemologia Genética**. Universidade do Professor, Faxinal do Céu, 1997.

PERRENOUD, Philippe – **Construir as Competências desde a Escola**, Editora Artes Médicas, Porto Alegre, 1999.

_____. **10 Novas Competências para Ensinar**, Editora Artes Médicas, Porto Alegre, 2000.

PIAGET, Jean – **A formação do símbolo na Criança – Imitação, Jogo e Sonho, Imagem e Representação**, Rio de Janeiro – Editora Zahar, 1978.

_____. **Coleção Os Pensadores: Jean Piaget**. São Paulo, Ed. Abril , 1978.

PRETTO, Nelson de Luca. “**Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia**”. São Paulo – Editora Papirus, 1996.

ROSA, S. B. **Integração do instrumento ao campo da engenharia didática; o caso do perspectógrafo**. Tese de Doutorado PPGED, UFSC, Florianópolis, 1998.

SANCHO, Juan M. **Para uma Tecnologia Educacional**. Rio Grande Do sul: Editora Artes Médicas, 1998.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e Interdisciplinarida**, Artes Médicas, Porto Alegre, 1998.

STRÔNGOLI, Maria Thereza de Queiroz G., org , COLCIONI, Magda e PIOVESAN, Laís. **Livros e Computador. Palavras, ensino e linguagens** – Editora Iluminuras Ltda, São Paulo, 2001.

TEDESCO, Juan Carlos. **O Novo Pacto Educativo**, São Paulo – Editora Ática, 1998.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação – Novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor da Atualidade**. São Paulo: 2ª Editora Érica, 2000.

TOFFLER, Alvin. **A Terceira Onda**. São Paulo: Editora Record, 1980.

TRIVIÑOS, Augusto N.S. – **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais - A pesquisa qualitativa em Educação** . São Paulo – Editora Atlas S.A, 1987.

VALENTE, José Armando. **Diferentes Usos dos Computadores na Educação**. Brasília: MEC, V.12, nº 57.

_____. **O uso do computador na educação. Liberando a mente: Computadores na Educação Especial**, UNICAMP – 1991.

_____. **Análise dos diferentes tipos de software usados na educação – MEC, 1998.**

VALENTE, José Armando (org). **O computador na sociedade do conhecimento – Informática na Ed. no Brasil e mudanças na sociedade, mudanças na Educação: o fazer e o compreender.** PROINFO – MEC – Ed. USP e Estação Palavra.

_____. BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani e outros. **Uma Taxonomia para Ambientes de Aprendizado Baseados no Computador.** PROINFO, MEC, Ed. USP e Estação Palavra.

_____. FREIRE, Fernanda M Pereira e PRADO. **Projeto Pedagógico: Pano de fundo para escolha de um software educacional.** PROINFO, MEC, Ed. USP e Estação Palavra.

VASCONCELLOS, Celso dos S. – **Planejamento, Plano de Ensino – Aprendizagem e Projeto Educativo,** São Paulo – Editora Libertad – Centro de Formação e Assessoria Pedagógica, 1995.

VENTURA & Hernández. **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho.** Rio Grande do Sul: Editora Artes Médicas, 1997.

VYGOTSKY, L, S. **A Formação Social da Mente – O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores.** São Paulo: Editora Martins Fontes, 1989.

WEREBE, Maria José G. e BRULFERT, Jaqueline – **Henri Wallon, Psicologia – Psicologia,** São Paulo - Editora Ática, 1986.

ARTIGOS e REVISTAS:

Artigo Publicado na revista Ciência da Informação, Vol. 26 nº, maio-agosto 1997, pp. 147-153 – **Como Utilizar a Internet na Educação,** José Manuel Moran.

Artigo Publicado na Revista Intercom – Revista Brasileira de Comunicação. São Paulo, vol. XVII, nº 2, julho/Dezembro 1994 – **Interferência dos Meios de Comunicação na Nosso Conhecimento,** José Manuel Moran.

Artigo publicado na Internet site <http://www.eca.usp.br/prof/moran/index.htm> pagina 1 a 12, 2000 – **Mudar a Forma de Ensinar e de Aprender com Tecnologias – Transformar as Aulas em Pesquisa e Comunicação Presencial / Virtual,** José Manuel Moran.

Artigo publicado na Revista Pátio “**Questões Atuais sobre o desenvolvimento humano**”. Ano IV – Nº. 16 – Fev./ Abril 2001. Pesquisadora em desenvolvimento humano. Elvira Souza Lima.

Artigo publicado na Revista INTERCOM – Revista Brasileira de Comunicação “**Interferências dos Meios de Comunicação no Nosso Conhecimento**” – São Paulo, vol. XVII, nº. 2, julho/dezembro 1994. José Manuel Moran.

Revista Idéias n. 11 – A Didática e a Escola de 1 Grau – FDE, São Paulo, 1991.

LEI:

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9394 de 20 de Dezembro de 1996.

ANEXO I

**Modelo de instrumento para a equipe
pedagógico e administrativa**

Universidade Federal de Santa Catarina
 Mestrado: Engenharia da Produção – com ênfase em Mídia e Conhecimento
 Aluna: Rita de Cássia Silva Machado
 Orientadora: Prof^a. Dra. Silvana Rosa

Escola Pública Municipal

- () Centro de Atendimento Integral (Manhã e Tarde)
 () Atendimento por turnos (Manhã ou Tarde)

Diagnóstico de Tecnologia Educacional – Equipe Pedagógico – Administrativo

CONTEXTO ESCOLAR

1. Levantamento da população de escolar – alunos

Organizada em Ciclos		Manhã		Tarde	
		Turmas	Alunos	Turmas	Alunos
Ciclo I	Etapa Inicial				
	1ª Etapa				
	2ª Etapa				
Ciclo II	1ª Etapa				
	2ª Etapa				
TOTAL					

2. Levantamento da população de escolar – alunos

Demais Modalidades	Manhã		Tarde		Noite	
	Turmas	Alunos	Turmas	Alunos	Turmas	Alunos
Sala de Recursos						
Classe Especial						
EJA						

3. Levantamento da população escolar – docentes e funcionários

Atuação	Manhã	Tarde	Noite	Integral
	Nº	Nº	Nº	
Regente				
Co-regente				
Ed. Física				
Recreacionista				
Ens. Arte				
Auxiliar				
Laboratório de Informática				
Total				
Pedagogo				
Diretor				
Vice-Diretor				
Coordenador Administrativo				

4. Lotação e situação do corpo docente e pedagogos – Lotados nas respectivas escolas

Cargo	Menos de 1 ano até 3 anos		De 3 a 5 anos		Há mais de 5 anos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	Pedagogos					
Professores						
Total						

5. Formação dos professores e pedagogos

	Professores								Pedagogos
	Ciclo I				Ciclo II				M / T
	Completo		Em Curso		Completo		Em Curso		Completo
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Magistério									
Magistério adicional									
Ensino Médio									
Graduação									
Pós-graduação									
Mestrado									
Doutorado									
Pós-doutorado									

Obs :-

6. Atualização Profissional em Informática Professores e Equipe Pedagógica e Diretiva

Cursos realizados nos 3 últimos anos em informática	Prof. Ped. Dir.	
	Nº	%

7. Utilização de Laboratório de Informática: frequência que os alunos utilizam o laboratório?

- 1 vez por semana
 2 vezes por semana
 Todos os dias
 Outra Opção. Qual
-

8. Houve modificação na forma de atendimento do Laboratório de Informática ?

- Sim
 Não

Obs :-

9. Participação na implantação do Projeto "Digitando o Futuro" na escola

Atividades		Manhã / Tarde	
		Professores	Pedagogos
Elaboração do Projeto da Escola	Nº		
	%		
Capacitação da empresa	Nº		
	%		
Seminários	Nº		
	%		
Cursos na área de informática	Nº		
	%		
Reuniões pedagógicas internas	Nº		
	%		
Planejamento mensal/bimestral para trabalho no laboratório de informática	Nº		
	%		
Outros	Nº		
	%		

Obs:-

10. Informações sobre a área de informática educativa;

	Sim	Não
Existe espaço físico destinado ao laboratório de informática ?		
A sala de aula do laboratório de informática é ampla e bem iluminada?		
As mesas e cadeiras são confortáveis, conservadas e adequadas?		
O espaço físico comporta todos os alunos de uma mesma turma?		
O número de alunos excede a capacidade da sala da aula?		
Qual é o procedimento p/ os alunos que não comportam no laboratório . Quais as atividades que esses alunos estarão desenvolvendo nesse momento?		

Questionário:

11. Quantos computadores existem no laboratório destinados ao uso pedagógico?

Essa quantidade é suficiente?

() sim () não

12. Qual é a relação de alunos por computador?

() 1 computador para 2 alunos;

() 1 computador por aluno;

() 1 computador para 3 alunos;

() Outra distribuição. Qual? _____

13. Quais são os softwares existentes e utilizados no laboratório? (informar os principais softwares utilizados por série) São de propriedade da escola?

14. Qual o objetivo dos profissionais que utilizam o laboratório de informática? Eles são monitorados por alguém? Por quem?

15. Que tipo de trabalho os alunos realizam no ambiente de informática e de que forma ?

16. Quais são as principais dificuldades encontradas na área de informática educativa da sua escola?

17. Quais são as expectativas/objetivos da escola com a informática educativa?

18. Foram observados avanços significativos no modo de aprender e/ou de ensinar com utilização dessa tecnologia? Explique:

Outras Informações :

Obrigada

ANEXO II

Modelo de instrumento para o professor

Universidade Federal de Santa Catarina
Mestrado: Engenharia da Produção – com ênfase em Mídia e Conhecimento
Aluna: Rita de Cássia Silva Machado
Orientadora: Prof^ª. Dra. Silvana

Escola Pública Municipal

- Centro de Atendimento Integral (Manhã e Tarde)
 Atendimento por turnos (Manhã ou Tarde)

Diagnóstico de Tecnologia Educacional – Professor
--

A. Formação: _____

B. Área de atuação: _____

C. De qual série/ciclo: _____

1. Já fez algum curso de informática promovido pela:

Escola, SME ou por procura pessoal

sim não

2. Você possui equipamento de informática pessoal?

sim não

3. Quais os softwares que conhece?

- Windows 95 ou outra versão
 Word 97 ou outra versão
 Excel 97 ou outra versão
 Powerpoint ou outra versão
 De navegação e comunicação na Internet
 Softwares Educacionais

4. Se já utilizou softwares educacionais, quais foram?

sim não

4.1. Quais ? : _____

5. Os softwares utilizados estão de acordo com suas necessidade?

sim não

6. Já desenvolveu alguma aula ou projeto educacional com o uso de computadores? Que tipo de aula ou projeto foi desenvolvido? Dar uma pequena explicação.

() sim () não

6.1. Tipo de Uso ?

7. No projeto pedagógico como uso da informática educativa, qual a linha adotada?

() informática como fim

() informática para apoio pedagógico

() informática para desenvolver projeto educativos

() informática como formação para o mercado de trabalho.

() informática como uma possibilidade de uma nova forma de pensar

8. Esta ocorrendo a integração dos objetivos temáticos/disciplinares com a utilização do computador como ferramenta pedagógica? Exemplifique.

() Sim () Não

8.1. Utilização do Computador como ferramenta

9. Como você avalia a motivação e o comportamento de seus alunos no ambiente de informática?

10. E a interação dos alunos com o computador?

11. Você observou melhoria no processo ensino-aprendizagem neste ambiente? Justifique.

() Sim () Não

11.1. Melhorias Apontadas

12. Que indicadores de resultado significativos você aponta no desenvolvimento das suas atividades em relação a informática educativa? (avanços, dificuldades e desafios)

Obrigada pela sua valiosa contribuição

ANEXO III

Modelo de instrumento para o aluno

Universidade Federal de Santa Catarina
Mestrado: Engenharia de Produção em ênfase em Mídia e
Conhecimento

Aluna: Rita de Cassia Silva Machado
Orientadora: Prof^ª Dra. Silvana Rosa

Diagnóstico de Tecnologia educacional - Aluno

Série / Ciclo:

1. Possui computador em casa? () Sim () Não

2. Para qual finalidade você utiliza o computador?

() Jogar

() Estudar / Pesquisar

() Outros

3. Quais são os programas que você utiliza na Escola? (Produção de texto, tabelas, gráficos, projetos pedagógicos – quais, pesquisa na internet, ...)

4. Você considera que as aulas no laboratório de informática, ajudaram no seu desempenho escolar?

() Sim

4.1 Por que?

() Sim

4.2 Por que?

5. Você gosta de trabalhar no computador?

() Sim

() Não

Por que _____

Obrigada por sua colaboração!

ANEXO IV

Depoimento do Prefeito

Tecnologia, em Curitiba, é ferramenta de planejamento entendida como a oportunidade do desenvolvimento de habilidades e competências. O acesso dos cidadãos aos meios tecnológicos começa na escola pública por meio do Programa Digitando o Futuro. O computador não é apenas um artefato, mas um instrumento pedagógico valioso. Em nossa cidade democratizamos a informação levando computadores e ensinando alunos do ensino fundamental a lidar com as novas tecnologias.

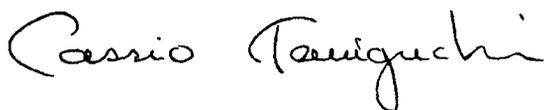
O trabalho de democratização tecnológica, desenvolvido na área da educação e em todas os demais setores da Prefeitura, é uma prova da consciência de responsabilidade social aplicada em Curitiba. Tecnologia não é reserva de mercado é direito do cidadão.

Tendo o Digitando o Futuro como proposta pedagógica partimos do princípio do aproveitamento da experiência educacional e de vida do aluno para construir o seu conhecimento. Aqui valoriza-se a relação entre o aluno e a comunidade, partindo sempre do referencial do educando. E o computador é uma ferramenta que facilita o processo ensino-aprendizagem.

O Digitando, implantado de forma inédita no Brasil, conta com a participação efetiva da comunidade e da escola. Por meio de convocação pública, as empresas parceiras no programa apresentam as propostas de softwares pedagógicos às escolas. Estas, por sua vez, têm a liberdade de escolher o programa que seja adequado à sua proposta educacional e às perspectivas da comunidade em que está inserida. Dessa forma respeitamos as características locais da escola e da comunidade. Em vez de se optar por uma proposta idêntica para todas as unidades, a Prefeitura prefere dar recursos e assessoria técnica para que as próprias escolas e as empresas elaborem seus projetos de informática. Com essa forma descentralizada de tratar o projeto, a Prefeitura estimula maior participação e comprometimento dos professores com o projeto, além de obter resultados significativos na melhoria da educação.

O computador na escola faz com que os alunos não apenas tenham acesso a softwares educativos, como também possam criar e aplicar novas habilidades.

Os laboratórios do Digitando também beneficiam a comunidade. Por meio do programa de Educação Permanente, são ofertados cursos de informática nas escolas. Forma-se a cadeia produtiva do conhecimento apoiado na tecnologia. O resultado é preparação da criança para o futuro, a qualificação de seus pais e da comunidade e o fortalecimento da família no alicerce da Educação.



Cassio Taniguchi
Prefeito de Curitiba

ANEXO V

Roteiro para elaboração as proposta Do Projeto Digitando o Futuro

Roteiro para elaboração da proposta **Digitando o Futuro - SME**

Proposta de Integração ao Projeto Digitando o Futuro

Orientações para a Elaboração

A proposta a ser apresentada para apreciação da comissão deverá conter os seguintes tópicos:

1 – Título

“Proposta de Inclusão da E.M. ao Projeto Digitando o Futuro”

“Título que a unidade escolheu para seu projeto específico”

2 – A Unidade

Nome da unidade, endereço, telefone, nome do(a) diretor(a), número de professores, número total de alunos, quantos alunos em cada série, cada turno, quantos alunos em cada modalidade de ensino (regular, integral, EJA, infantil, especial) outras informações julgadas úteis e/ou convenientes (sobre o Conselho de Escola, por exemplo).

3 – A Comunidade

Descrever a comunidade, seu nível sócio-cultural, seus problemas principais e características distintivas que eventualmente possua (predominância de determinada religião ou origem, por exemplo) e com isso afeta o cotidiano da unidade. Descrever as relações da comunidade com a unidade, como se promove essa integração e que resultados ela já produziu (APPF, mutirões, festa, recursos para reformas, construção de salas).

4 – A Prática Pedagógica

Comentar aspectos da atual proposta pedagógica da unidade, seu Projeto Político Pedagógico (se possuir), as mais importantes ações e projetos realizados e seus resultados (inclusive seus reflexos nos índices de aprovação e de evasão, por exemplo). Como a unidade se posiciona frente às exigências da nova LDB.

5 – A Informática na Educação Pública

Neste tópico, deve-se analisar o tema de forma genérica. O tema deve ser desenvolvido livremente.

6 – A informática na sua Unidade

Discorrer sobre o uso de computadores na educação, mencionando o que isso poderia significar especificamente na sua unidade. Quais seriam as possíveis vantagens para a organização da unidade, para a capacitação e atualização dos professores? Quais as mudanças esperadas na prática pedagógica, no processo ensino-aprendizagem, no interesse dos alunos, nos resultados? Como a comunidade poderá se beneficiar, caso haja um laboratório de informática na unidade.

7 – Especificação Técnica

Esta parte da proposta, deve ser desenvolvida em conjunto com a empresa escolhida e deve conter, obrigatoriamente, descrição detalhada sobre os seguintes tópicos:

- **Garantia:** Garantia dos equipamentos de informática por um período mínimo de 2 anos. Especificação da garantia de outros equipamentos, inclusive mobiliário, se houver.
- **Manutenção:** Descrição do sistema de manutenção adotado pela empresa. Tal sistema deve garantir atendimento às solicitações das unidades em, no máximo, 48 horas. Deve-se especificar se o atendimento será feito na unidade ou na empresa, situações que determinem.
- **Suporte técnico-pedagógico:** Descrição da maneira como a empresa pretende dar este suporte, seja com a presença de profissionais da empresa na unidade, seja via telefone, ou de outra forma.
- **Prazos de instalações:** Cronograma completo para adequação de rede elétrica (quando for o caso), instalação de mobiliário e acessórios (iluminação e cortinas, por exemplo), instalação de computadores (inclusive rede) a sua plena operação (instalação de todos os programas que serão utilizados, ajustes de configurações, sistema operacional, etc..).
- **Características técnicas:** Descrição completa de todos os produtos que serão fornecidos pela empresa (computadores e suas partes

componentes, outros equipamentos eletrônicos, programas de computador, mobília e acessórios, materiais didático de apoio, manuais, etc...)

- **Capacitação:** Cronograma completo de capacitação dos professores e/ou outros profissionais da unidade. Descrição do conteúdo e carga horária de cada curso. Resultados esperados.

- **Metodologia:** Descrição detalhada da metodologia utilizada pela empresa, no que diz respeito à utilização da informática na educação. Pressupostos teóricos, experiências anteriores e resultado obtidos, características distintivas, convênios e parcerias com terceiros, etc...

- **Comunidade:** Descrição da forma como acontecerão as aulas de informática para a comunidade. Descrever as atividades que serão desenvolvidas, quem vai desenvolvê-las (se o serviço será terceirizado, por exemplo), se a comunidade vai pagar (o quanto) pelas aulas, que cursos serão ofertados, etc. Incluir cronograma.

- **Objetivos, metas e indicadores:** Montar um quadro com as metas que se pretende atingir até o final do ano de 1999, como consequência da implantação do Digitando o Futuro na unidade.

Um objetivo pode ser algo vago como “aumento do grau de satisfação dos alunos”. A cada objetivo, entretanto, deve ser associado um indicador (ou mais). No exemplo citado, o “grau de satisfação do aluno” deverá ser aferido de alguma forma. Por exemplo, o índice de faltas. Ainda dentro desse exemplo, a meta pode ser algo como conseguir atingir uma porcentagem de 90% de alunos presentes às aulas.

- **Preços:** Descrição completa e detalhada dos preços que compõem o preço total da solução adotada pela unidade. O preço total não poderá ultrapassar o valor do repasse vinculado à unidade em questão. Os preços parciais deverão ser compatíveis com os preços de mercado. Os preços deverão ser fixos e em Reais. No preço total devem estar incluídos todos os custos de implantação do projeto, exceto custos de obra civil, se houver, e custos relativos à linha telefônica (aquisição e manutenção), se for o caso. O preço total deve cobrir:

- Equipamentos,
- Programas de computador;
- Móvelia, acessórios e material didático e de apoio;
- Capacitação para todos os professores da unidade, tanto na operação dos equipamentos quanto a metodologia de uso da informática na educação;
- Suporte técnico-pedagógico (inclusive contrato de manutenção de equipamentos) durante 1 ano.

Forma de Pagamento: Deve ser montado um cronograma de desembolso, prevendo as seguintes condições mínimas:

- Equipamentos, programas e móvelia: pagamento parcelado em, no mínimo, 3 (três) vezes;
- Capacitação: pagamento à medida em que os cursos aconteçam efetivamente;
- Suporte técnico-pedagógico: pagamento parcelado ao longo de 12 (doze) meses (durante os quais a empresa vai prestar este serviço).

8 – Assinaturas

A proposta deve ser assinada no mínimo, por um representante da empresa parceira escolhida, pelo(a) diretor(a) da escola, vice-diretor(a), presidente da APPF (ou equivalente), um membro da equipe pedagógica, um membro da equipe administrativa, um professor de cada série e/ou disciplina, no caso de escolas. Em se tratando de Centro de Atendimento Especializado, a proposta deve ser assinada por todos os profissionais que nele trabalham e pelo presidente da APPF e por um representante da empresa.

ANEXO VI

Pesquisa da Escola 1

Universidade Federal de Santa Catarina
Mestrado: Engenharia da Produção – com ênfase em Mídia e Conhecimento
Aluna: Rita de Cássia Silva Machado
Orientadora: Profª. Dra. Silvana Rosa

ESCOLA - 1

Escola Pública Municipal

- () Centro de Atendimento Integral (Manhã e Tarde)
 () Atendimento por turnos (Manhã ou Tarde)

Diagnóstico de Tecnologia Educacional – Equipe Pedagógico – Administrativo

CONTEXTO ESCOLAR

2. Levantamento da população de escolar – alunos

Organizada em Ciclos		Manhã		Tarde	
		Turmas	Alunos	Turmas	Alunos
Ciclo I	Etapa Inicial	02	59	03	91
	1ª Etapa	02	60	04	119
	2ª Etapa	03	73	04	117
Ciclo II	1ª Etapa	03	106	02	70
	2ª Etapa	04	124	02	70
TOTAL		14	422	15	467

2. Levantamento da população de escolar – alunos

Demais Modalidades	Manhã		Tarde		Noite	
	Turmas	Alunos	Turmas	Alunos	Turmas	Alunos
Sala de Recursos	01	20	1	21		
Classe Especial	01	11				
EJA					03	77

3. Levantamento da população escolar – docentes e funcionários

Atuação	Manhã	Tarde	Noite	Integral
	Nº	Nº	Nº	
Regente	16	16	03	
Co-regente	02	03		
Ed. Física	01	01		
Recreacionista	01	01		
Ens. Arte	01	01		
Auxiliar	01	01		
Laboratório de Informática	02	02		
Total	24	25		
Pedagogo	02	02		
Diretor				01
Vice-Diretor				01
Coordenador Administrativo				01

4. Lotação e situação do corpo docente e pedagogos – Lotados nas respectivas escolas

Cargo	1 ano até 3 anos		De 3 a 5 anos		Há mais de 5 anos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Pedagogos			02	4,0%	02	4,0%
Professores	21	35,5%	22	37,0%	12	20,0%
Total	21	35,5%	24	41,0%	14	24,0%

5. Formação dos professores e pedagogos

	Professores								Pedagogos
	Ciclo I				Ciclo II				M / T
	Completo		Em Curso		Completo		Em Curso		Completo
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº / %
Magistério	6	10%			5	8%			
Magistério adicional	5	8%			2	4%			
Ensino Médio									
Graduação	10	17%			6	10%			4 / 7%
Pós-graduação	11	19%			10	17%			
Mestrado									
Doutorado									
Pós-doutorado									

Obs : Cursos de Pedagogia, Letras, História, Geografia.

6. Atualização Profissional em Informática: Professores / Equipe Pedagógica / Direção

Cursos realizados nos 3 últimos anos em informática	Prof. Ped. Dir	
	Nº	%
1999 – Empresa parceira	52	88 %
2001 – Cursos Outros	10	17%
2002 – Curso SME e Outros	10	17%

7. Utilização de Laboratório de Informática: frequência que os alunos utilizam o laboratório?

- 1 vez por semana
 2 vezes por semana
 Todos os dias
 Outra Opção. Qual _____

8. Houve modificação na forma de atendimento do Laboratório de Informática ?

- Sim
 Não

Obs : - "No início todos os professores trariam seu alunos no computador, distribuídos no horário de uma vez por semana. E cada professor trabalhando livremente os temas e conteúdos de sua sala, dependendo do planejamento, mas como observamos que nem todos os professores levavam suas turmas ao laboratório, optamos por fixar quatro professores no trabalho do laboratório"(Escola 1 - P1).

"Nós percebemos que algumas turmas não foram ao laboratório por motivos diversos: falta de capacitação ou falta de interesse do professor, indisciplina dos alunos. Por isso, modificamos no início do ano 2001 e colocamos quatro professores específicos para atender o laboratório nas permanências. Hoje, todos os alunos estão contemplados da mesma forma"(Escola 1 - D1).

9. Participação na implantação do Projeto "Digitando o Futuro" na escola

Atividades		Manhã / Tarde	
		Professores	Pedagogos
Elaboração do Projeto da Escola	Nº	48	04
	%		
Capacitação da empresa	Nº	48	04
	%		
Seminários	Nº	08	
	%		
Cursos na área de informática	Nº		
	%		
Reuniões pedagógicas internas	Nº	48	04
	%		
Planejamento mensal/bimestral para trabalho no laboratório de informática	Nº	04	04
	%		
Outros	Nº		
	%		

Obs : - Quanto a não participação de alguns professores nos cursos de capacitação em informática atribuímos: A não disponibilidades de horários do professor por estar comprometido com outros turnos de trabalho e também a não possibilidade de remuneração extra ao professor. (Dir. e Pedagoga).

Quanto ao planejamento: Os professores das turmas fazem o planejamento bimestral, esse é repassado pela equipe pedagógica para os professores do Laboratório. (Dir. e Pedagoga).

10. Informações sobre a área de informática educativa;

	Sim	Não
Existe espaço físico destinado ao laboratório de informática ?	Sim	
A sala de aula do laboratório de informática é ampla e bem iluminada?	Sim	
As mesas e cadeiras são confortáveis, conservadas e adequadas?	Sim	
O espaço físico comporta todos os alunos de uma mesma turma?	Sim	
O número de alunos excede a capacidade da sala da aula?	Não	Não
Qual é o procedimento p/ os alunos que não comportam no laboratório . Quais as atividades que esses alunos estarão desenvolvendo nesse momento?	Não tem este tipo de problema.	

Questionário:

11. Quantos computadores existem no laboratório destinados ao uso pedagógico?

R. 18 para os alunos e 2 para o uso dos professores. _

Essa quantidade é suficiente?

(X) sim () não

12. Qual é a relação de alunos por computador?

(X) 1 computador para 2 alunos;

() 1 computador por aluno;

() 1 computador para 3 alunos;

() Outra distribuição. Qual? _____

13. Quais são os softwares existentes e utilizados no laboratório? (informar os principais softwares utilizados por série) São de propriedade da escola?

R . Todos os softwares são de propriedade da Escola negociados com a empresa. Temos o pacote Office, Windows, Claris works.

14. Qual o objetivo dos profissionais que utilizam o laboratório de informática? Eles são monitorados por alguém? Por quem?

R . Aprimorar os conhecimentos de sala de aula, motivando os alunos com um novo recurso: a informática.

15. Que tipo de trabalho os alunos realizam no ambiente de informática e de que forma ?

R . Produção de texto e materiais produzidos pelos professores.

16. Quais são as principais dificuldades encontradas na área de informática educativa da sua escola?

R . Que todos os professores participem e se envolvam no trabalho desenvolvido no Laboratório.

17. Quais são as expectativas/objetivos da escola com a informática educativa?

R . "A gente tem idéia de a cada tempo ir melhorando o projeto; até agora os alunos mais exploram o computador, mas a idéia é que eles criem seus próprios programas e montem suas atividades" (Pedagoga).

18. Foram observados avanços significativos no modo de aprender e/ou de ensinar com utilização dessa tecnologia? Explique:

R . "Sim. Muitos alunos que não se saíam bem na sala, que não tinham rendimento, e os professores achavam que eles estavam meio estacionados, vêm para o computador e se revelam ali. É uma nova tecnologia, é uma forma nova de aprender. Isso já é pra mim um diferencial grande. Eram crianças que ninguém acreditava" (Pedagoga).

Obrigada

Escola 1

Questionário dos Professores

Ciclo II - 2ª Etapa - 4ª B

- 1 Já fez curso de informática ?**
- | | |
|-----|----|
| Sim | 10 |
| Não | 0 |
- 2 Você possui equipamento de informática pessoal ?**
- | | |
|-----|---|
| Sim | 5 |
| Não | 5 |
- 3 Quais os Softwares que Conhece ?**
- | | |
|------------------------------------|---|
| Windows 95 | 8 |
| Word 97 | 9 |
| Excel 97 | 6 |
| PowerPoint | 8 |
| Internet - Navegação e Comunicação | 7 |
| Softwares Educacionais | 7 |
| Software de Autoria | 2 |
- 4 Se já utilizou softwares Educacionais ?**
- | | |
|-----|---|
| Sim | 7 |
| Não | 3 |
- 4.1 Quais Foram ?**
- | | |
|---------------------------|---|
| Jogos Educacionais | 1 |
| Projetos Director 8 | 1 |
| Alfabeto | 2 |
| Dally Doo | 4 |
| Matemática | 2 |
| Claris Works | 2 |
| Bruxinha | 1 |
| Jovem Explorador do Mundo | 1 |
| Orbita | 2 |
| Monteiro Lobato | 2 |
| Espanhol | 1 |
- 5 Os softwares utilizados na escola estão de acordo com suas necessidades ?**
- | | |
|--|---|
| Sim | 8 |
| Sem opinião (nunca usou.) | 2 |
| Porque quando necessitamos trabalhar alguma área | 2 |
- 6 Já desenvolveu alguma aula ou projeto com o uso de computadores ?
Que tipo de aula ou projeto foi desenvolvido ? Dar uma pequena explicação .**
- | | |
|-----|---|
| Sim | 6 |
| Não | 4 |
- 6.1 Tipo de Uso :**
- | | |
|--|---|
| Criação de um "filme" que abrange conteúdo e as : | 2 |
| Projetos realizados (organizados/elaborados/constr | 2 |
| Alfabetização: reconhecimento das letras do alfabe | 1 |
| Pintura : Projeto com os temas / Conteúdos: Cores | 1 |
- 7 No projeto pedagógico com o uso da informática educativa, qual a linha adotada ?**

Informática como um fim ?	0
Informática como apoio Pedagógico	9
Informática para desenvolver Proj. Educativo	5
Informática como formação p/ o Mercado de Traba	1
Informática como uma possibilidade de uma nova	9

8 Esta ocorrendo a integração dos objetivos temáticos/disciplinares com a utilização do computador como ferramenta pedagógica ? Exemplifique.

Sim	9
Não	1

8.1 Utilização do Computador como ferramenta pedagógica.

Mais um recurso para facilitar a aprendizagem.	1
Participação semestral de ativ. Projetadas no computador.	2
Através do parecer dos professores e elaborando as atividades / Planejamento, de acordo com as necessidades dos alunos	4
Textos / Leitura / Desenhos	3
Jogos / Raciocínio	1
projetos do laboratório.(textos informativos e ativ. Complementares)	3
Participação ativa no ambiente	5
Resolvem as atividades propostas	1
Montagem de Filme	1

9 Como você avalia a motivação e o comportamento de seus alunos no ambiente de informática ?

Participação ativa no ambiente (nesta ativ.)	5
Resolvem as ativ. Propostas	1
Ficam atentos	1
Grande expectativa	1
Entusiamo / Interesse / Gosto dos alunos	6
Querem que chegue logo o dia	1
Curiosos para saber mais	1
Excelente	2
Não posso avaliar pois não vou com eles para a sa	1

10 E a interação dos alunos com o computador ?

Qualquer atividade é nova para eles	1
Aproveitam o máximo	3
Interação é muito boa	6
Sabem manusear bem a máquina e os conteúdos	1
Se adaptam com facilidade	1
Alunos já conseguem realizar alguns comandos so	1
Já utilizam algumas ferramentas p/ auxiliar o dese	1
Tudo que é ensinado eles assimilam rapidamente	2

11 Você Observou melhoria no processo ensino-aprendizagem no ambiente ? Justifique.

Sim	9
Não	1

11.1 Melhorias apontadas

Progresso na leitura, criação de texto com imagem	2
---	---

Respeito aos colegas	1
Os próprios alunos comentam que aprendem mais	1
Concentração	1
Associam as atividades de sala com as atividades	1
Desenvolve o raciocínio	1
Os alunos apresentam progresso nas áreas.	1
No processo de alfabetização Ciclo I, os alunos coi	2

12 Que indicadores de resultado você aponta no desenvolvimento das suas atividades em relação a informática educativa (avanços, dificuldades, desafios)

Avanços :

Os alunos gostam muito da aula na laboratório de i	1
Raciocínio	2
Percepção	1
Interesse (demasiado)	2
Intimidade com o equipamento	1
Motivação	1
Os alunos estão integrados aos projetos participam	1
Participação maior até da criação dos projetos atra	1

Desafios :

O uso de uma tecnologia atraente que eles na mai	2
Penso que a proposta é maravilhosa,porém, ainda	1

Dificuldade :

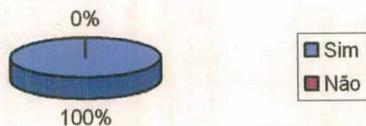
Numa turma de 35 alunos, em média, apenas 4 po	1
Pouco tempo para utilização no Laboratório.	4
Temos uma hora-aula por semana.	2
Há uma grande distância dos professores com ess:	1

Sobre o Planejamento: “Os professores das turmas fazem o planejamento . Esse é repassado para a equipe pedagógica e chega até nós. A partir desse planejamento a gente elabora as aulas, vê as possibilidades, o que pode ser feito, tudo vinculado ao planejamento dos professores.”(Prof.1 – laboratório)

Sobre os Usos: “Através do Programa Director a gente monta um filme onde as crianças criam, recriam, representam as suas próprias idéias” (Prof. 3 – laboratório).

Sobre a interação dos alunos com o computador : “As crianças produzem textos, desenhos sobre o que eles viram no projeto”(Prof. 7 – laboratório).

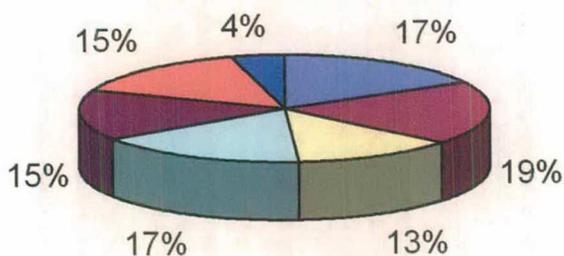
1 - Já fez curso de informática ?



2 - Você possui equipamento de informática ?



3 - Quais os softwares que conhece?

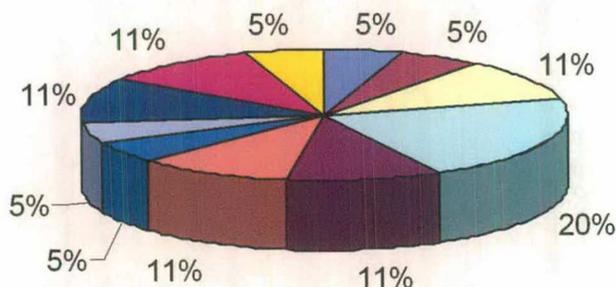


- Windows 95
- Word 97
- Excel 97
- PowerPoint
- Internet - Navegação e Comunicação
- Softwares Educacionais
- Software de Autoria

4 - Se já utilizou softwares educacionais ?

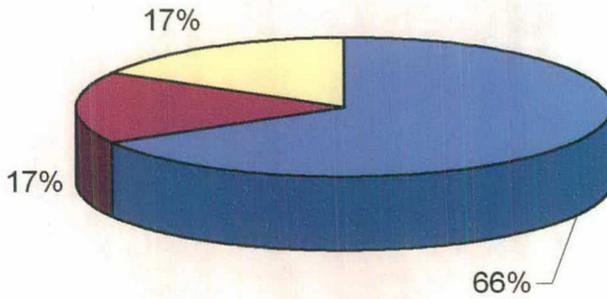


4.1 - Quais Foram ?



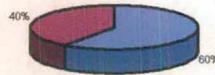
- Jogos Educacionais
- Projetos Director 8
- Alfabeto
- Dally Doo
- Matemática
- Claris Works
- Bruxinha
- Jovem Explorador do Mundo
- Orbita
- Monteiro Lobato
- Espanhol

5 - Os Softwares utilizados na escola estão de acordo com suas necessidades ?



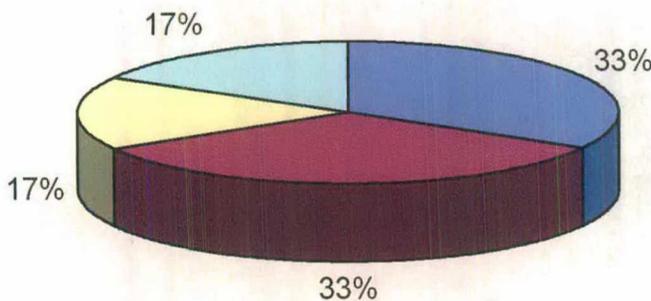
- Sim
- Sem opinião (nunca usou.)
- Porque quando necessitamos trabalhar alguma área com dificuldades apresentadas pelos aluno, criamos o software.

6 - Já desenvolveu alguma aula com o uso de computadores ?



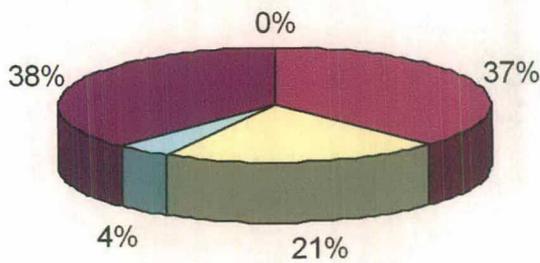
- Sim
- Não

6.1- Que tipo de aula ou projeto foi desenvolvido ?



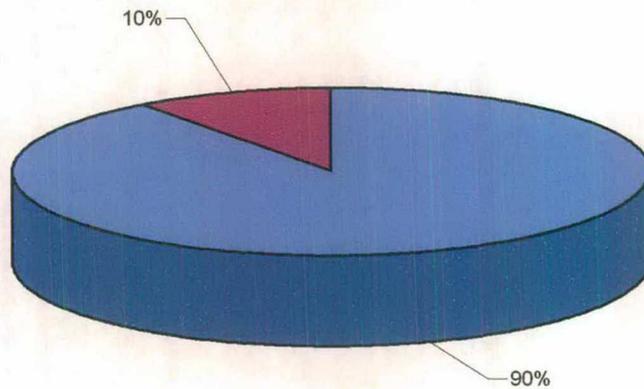
- Criação de um "filme" que abrange conteúdo e as atividades interativas p/ o aluno realizar.
- Projetos realizados (organizados/elaborados/construídos na escola :-Folder 2; Curitiba 2; Meio Ambiente 2; Festa Junina 2; Escola 2
- Alfabetização: reconhecimento das letras do alfabeto 1; escrita do nome 1
- Pintura : Projeto com os temas / Conteúdos: Cores , Números, alimentos, atividães simulando diálogo com perguntas e respostas.

7 - No projeto pedagógico com o uso da Informática educativa, qual a linha adotada ?



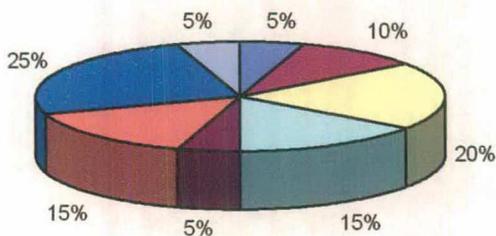
- Informática como um Fim ?
- Informática como apoio Pedagógico
- Informática para desenvolver Proj. Educativo
- Informática como formação p/ o Mercado de Trabalho
- Informática como uma possibilidade de uma nova forma de pensar

8 - Integração dos objetivos Temáticos/Disciplinares com a utilização do computador



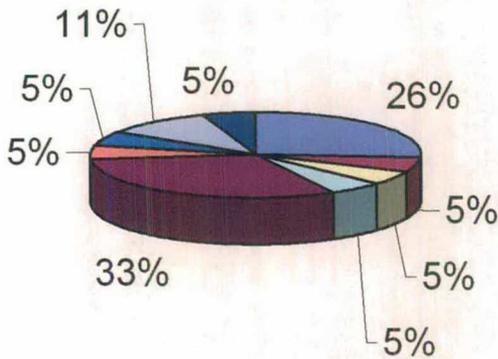
- Sim
- Não

8.1 - Utilização do computador como ferramenta pedagógica.



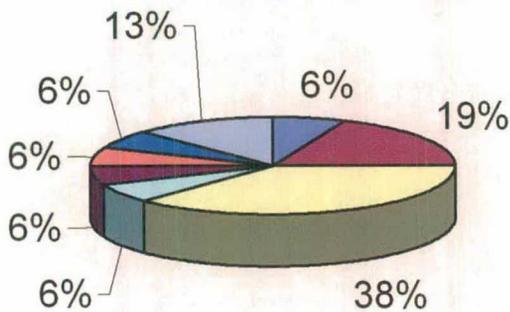
- Mais um recurso para facilitar a aprendizagem.
- Participação semestral de ativ. Projetadas no computador.
- Através do parecer dos professores e elaborando as atividades / Planejamento, de acordo com as necessidades dos alunos
- Textos / Leitura / Desenhos
- Jogos / Raciocínio

9 - Como você avalia a motivação e o comportamento dos seus alunos no ambiente de informática ?



- Participação ativa no ambiente (nesta ativ.)
- Resolvem as ativ. Propostas
- Ficam atentos
- Grande expectativa
- Entusiamo / Interesse / Gosto dos alunos
- Querem que chegue logo o dia
- Curiosos para saber mais
- Excelente
- Não posso avaliar pois não vou com eles para a sala do computador, as aulas são orientadas por outros profissionais

10 - E a interação dos alunos com o computador ?

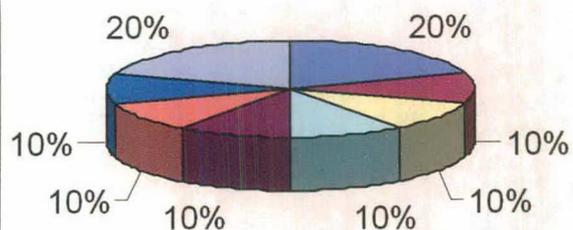


- Qualquer atividade é nova para eles
- Aproveitam o máximo
- Interação é muito boa
- Sabem manusear bem a máquina e os conteúdos
- Se adaptam com facilidade
- Alunos já conseguem realizar alguns comandos sozinhos
- Já utilizam algumas ferramentas p/ auxiliar o desenvolvimento da atividade
- Tudo que é ensinado eles assimilam rapidamente

11 - Você observou melhoria no processo ensino-aprendizagem no ambiente ?

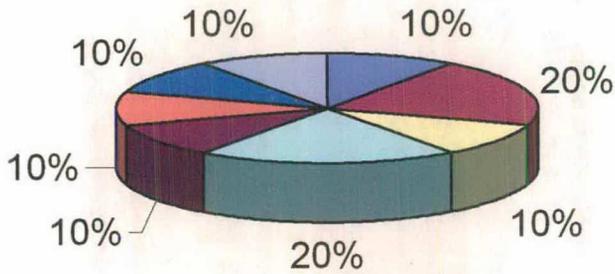


11.1- Melhorias apontadas



- Progresso na leitura, criação de texto com imagem
- Respeito aos colegas
- Os próprios alunos comentam que aprendem mais
- Concentração
- Associam as atividades de sala com as atividades do computador
- Desenvolve o raciocínio
- Os alunos apresentam progresso nas áreas.
- No processo de alfabetização Ciclo I, os alunos começam a escrever palavras/digitando.

12 - Indicadores de Resultados
Avanços



■ Os alunos gostam muito da aula na laboratório de informática

■ Raciocínio

■ Percepção

■ Interesse (demasiado)

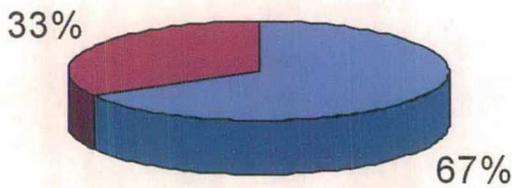
■ Intimidade com o equipamento

■ Motivação

■ Os alunos estão integrados aos projetos participam e contribuem e no decorrer as dificuldades estão sendo superadas

■ Participação maior até da criação dos projetos através de fotografias.

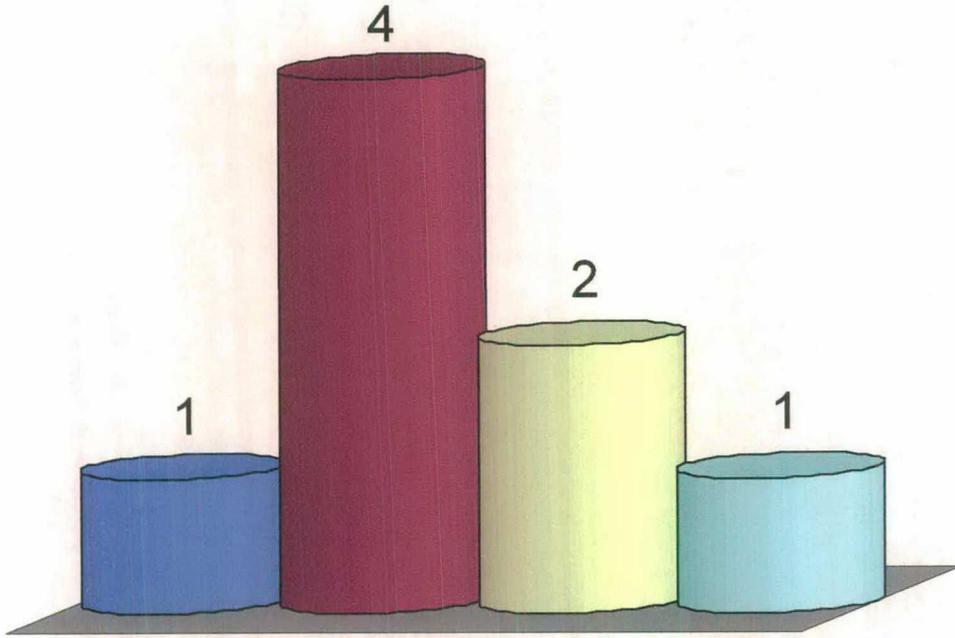
12 - Indicadores de Resultados
Desafios



■ O uso de uma tecnologia atraente que eles na maioria não tem em casa.

■ Penso que a proposta é maravilhosa, porém, ainda precisa ser acomodada em nosso ambiente escolar como algo comum do cotidiano

12 - Indicadores de Resultados Dificuldades



■ Numa turma de 35 alunos, em média, apenas 4 possuem computador em casa

■ Pouco tempo para utilização no Laboratório.

■ Temos uma hora-aula por semana.

■ Há uma grande distância dos professores com essa prática.

Escola 1

Questionário dos Alunos

Ciclo II - 2ª Etapa - 4ª B

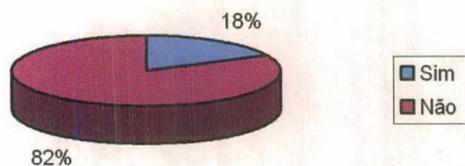
Pergunta

1 Possui computador em casa ?	
Sim	7
Não	33
Total	40
2 Para qual finalidade você utiliza o computador ?	
Jogar	11
Estudar / Pesquisar	27
Outros	2
Total	40
3 Quais são os programas que você utiliza na Escola ?	
Produção de Texto	18
Desenhar	13
Projetos da Escola	9
Jogar	9
Tabelas	4
Trabalhos	2
Leitura	4
Internet	5
Outros	2
Total	66
4 Você considera que as aulas no lab. de informática, ajudam no seu desempenho escolar ?	
Sim	40
Não	0
Total	40
4.1 Porque Sim	
Aprendemos Mais	28
Aprendemos a escrever melhor	4
Tenho mais atenção nas aulas.	3
Ajuda em todas as matérias	2
É muito bom (é mais gostoso aprender no computador)	3
Total	40
4.2 Porque não	
-	0
Total	40
5 Você gosta de Trabalhar no computador ?	
Sim	40
Não	0
5.1 Porque Gosta	
Divertido / Legal	13
Ajuda no Desempenho escolar	5
Porque tem jogos	4
Porque eu gosto de saber mais	7

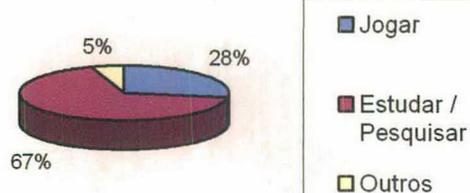
Porque eu faço muitas coisas interessantes que eu gosto de trabalhar
 Gosto porque tem bastante pesquisa e projeto
 Porque me ajuda a conhecer mais o computador

9
1
1

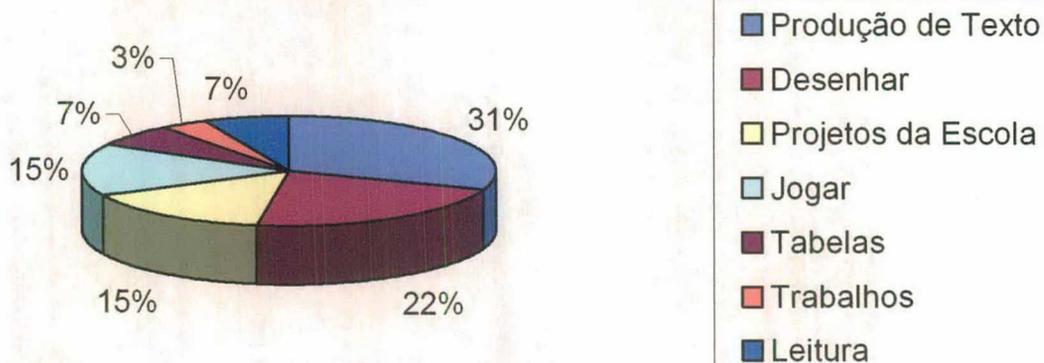
1 - Possui computador em casa ?



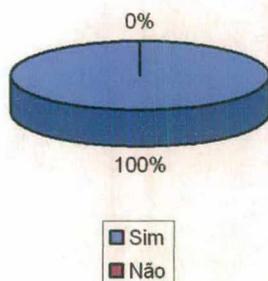
2 - Para qual finalidade você usa o computador ?



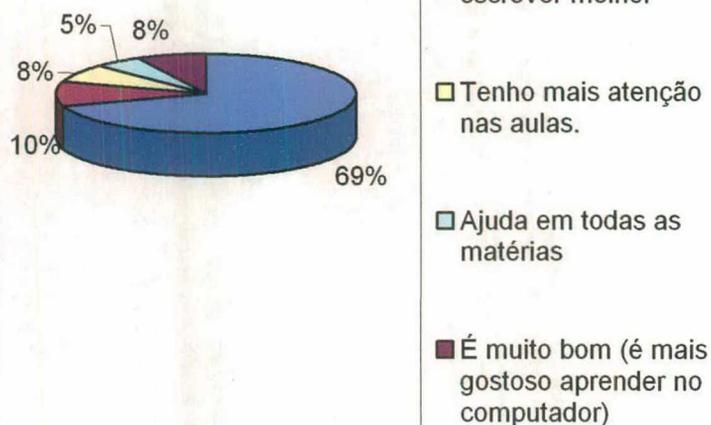
3 - Quais são os programas que você utiliza na Escola ?



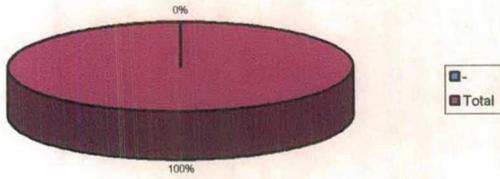
4 - Você considera que as aulas no Lab de Info. ajudam no seu desempenho escolar ?



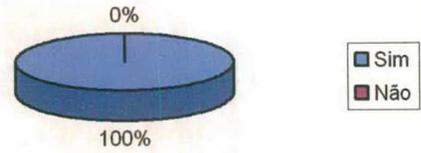
4.1 - Porque Sim



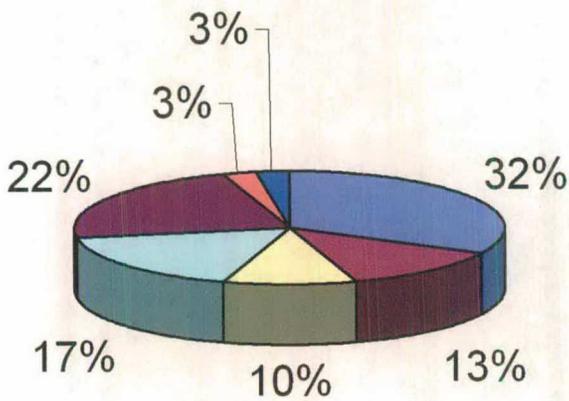
4.2 - Porque Não ?



5 - Você gosta de trabalhar no computador?



5.1 Porque gosta ?



- Divertido / Legal
- Ajuda no Desempenho escolar
- Porque tem jogos
- Porque eu gosto de saber mais
- Porque eu faço muitas coisas interessantes que eu gosto de trabalhar
- Gosto porque tem bastante pesquisa e projeto
- Porque me ajuda a conhecer mais o computador

ANEXO VII**Pesquisa da Escola 2**

Universidade Federal de Santa Catarina

Mestrado: Engenharia da Produção – com ênfase em Mídia e Conhecimento

Aluna: Rita de Cássia Silva Machado

Orientadora: Prof^ª. Dra. Silvana Rosa

ESCOLA - 2

Escola Pública Municipal

() Centro de Atendimento Integral (Manhã e Tarde)

() Atendimento por turnos (Manhã ou Tarde)

Diagnóstico de Tecnologia Educacional – Equipe Pedagógico – Administrativo

CONTEXTO ESCOLAR

1. Levantamento da população de escolar – alunos

Organizada em Ciclos		Manhã		Tarde	
		Turmas	Alunos	Turmas	Alunos
Ciclo I	Etapa Inicial	02	56	02	56
	1ª Etapa	03	70	03	89
	2ª Etapa	03	82	03	78
Ciclo II	1ª Etapa	02	71	02	70
	2ª Etapa	02	64	02	68
TOTAL		12	343	12	371

2. Levantamento da população de escolar – alunos

Demais Modalidades	Manhã		Tarde		Noite	
	Turmas	Alunos	Turmas	Alunos	Turmas	Alunos
Sala de Recursos	-	-	-	-	-	-
Classe Especial	-	-	01	10	-	-
EJA	-	-	-	-	01	18

3. Levantamento da população escolar – docentes e funcionários

Atuação	Manhã	Tarde	Noite	Integral
	Nº	Nº	Nº	
Regente	12	13	01	-
Co-regente	02	02	-	-
Ed. Física	-	01	-	-
Recreacionista	02	01	-	-
Ens. Arte	02	02	-	-
Auxiliar	02	02	-	-
Laboratório de Informática	-	-	-	-
Total	20	21	01	-
Pedagogo	02	02	-	-
Diretor	-	-	-	01
Vice-Diretor	-	-	-	01
Coordenador Administrativo	-	-	-	01

4. Lotação e situação do corpo docente e pedagogos – Lotados nas respectivas escolas

Cargo	1 ano até 3 anos		De 3 a 5 anos		Há mais de 5 anos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Pedagogos					02	
	02					
Professores	03		05		13	
	10		02		12	
Total	15		07		27	

5. Formação dos professores e pedagogos

	Professores							Pedagogos	
	Ciclo I				Ciclo II				M / T
	Completo		Em Curso		Completo		Em Curso		Completo
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº / %
Magistério	09								
Magistério adicional									
Ensino Médio									
Graduação	14				15		04		03
Pós-graduação							03		01
Mestrado					01				
Doutorado									
Pós-doutorado									

Obs :- Cursos : Pedagogia, Letras, Educação Artística.

6. Atualização Profissional em Informática : Professores / Equipe Pedagógica / Direção

Cursos realizados nos 3 últimos anos em informática	Prof. Ped. Dir	
	Nº	%
Capacitação da Empresa TREND	39	
Cursos da SME (2001)	02	

7. Utilização de Laboratório de Informática: frequência que os alunos utilizam o laboratório?

- 1 vez por semana
 2 vezes por semana
 Todos os dias
 Outra Opção. Qual
-

8. Houve modificação na forma de atendimento do Laboratório de informática ?

- Sim
 Não

Obs :- Não. Todos os professores levam suas turmas no Lab. de Informática.

8. Participação na implantação do Projeto “Digitando o Futuro” na escola

Atividades		Manhã / Tarde	
		Professores	Pedagogos
Elaboração do Projeto da Escola	Nº	06	04
	%		
Capacitação da empresa	Nº	35	04
	%		
Seminários	Nº	-	01
	%		
Cursos na área de informática	Nº	02	01
	%		
Reuniões pedagógicas internas	Nº	49	04
	%		
Planejamento mensal/bimestral para trabalho no laboratório de informática	Nº	25	04
	%		
Outros	Nº	04	02
	%		

Obs :- “A elaboração do Projeto de Informática da Escola contou com a participação de seis professoras, quatro pedagogas e a direção e vice-direção. Após a fase de elaboração foi realizada reunião do Conselho de Escola para apreciação e aprovação”(Eq. Direção).

Quanto ao uso do Laboratório: - “Todas as turmas têm um horário previsto de cinquenta minutos, uma vez por semana. Eles são levados ao laboratório e orientados pelo professor regente. No laboratório de informática também temos um *profissional técnico na área de informática. Os professores organizam o planejamento das aulas com a equipe pedagógica da escola e da empresa, conforme seus conteúdos curriculares, uma vez por mês*” (Direção/Pedagoga).

As principais dificuldades na área de informática: “A falta de computador particular para cada professor em sua residência. Há resistência de alguns professores para o uso da informática. Também há falta de conhecimento técnico em computadores”(Direção).

Quanto a participação nos cursos de capacitação: “Impossibilidade da escola dispensar o professor para cursos no turno de trabalho, fora do horário de permanência” (Direção).

9. Informações sobre a área de informática educativa;

	Sim	Não
Existe espaço físico destinado ao laboratório de informática ?	X	
A sala de aula do laboratório de informática e ampla e bem iluminada?	X	
As mesas e cadeiras são confortáveis, conservadas e adequadas?	X	
O espaço físico comporta todos os alunos de uma mesma turma?	X	
O número de alunos excede a capacidade da sala da aula?		X
Qual é o procedimento p/ os alunos que não comportam no laboratório . Quais as atividades que esses alunos estarão desenvolvendo nesse momento?		-

Questionário:

11. Quantos computadores existem no laboratório destinados ao uso pedagógico?

R. 18 computadores e uma impressora para alunos no laboratório e um computador e uma impressora para uso dos professores no planejamento.

Essa quantidade é suficiente?

(X) sim () não

12. Qual é a relação de alunos por computador?

(X) 1 computador para 2 alunos;

() 1 computador por aluno;

() 1 computador para 3 alunos;

() Outra distribuição. Qual? _____

13. Quais são os softwares existentes e utilizados no laboratório? (informar os principais softwares utilizados por série) São de propriedade da escola?

R. Microsoft Office, HyperStudio, TrendLogo, CD's Interação, CD Interação Português, /História/Geografia/Ciências/Inglês, Estúdio Arte, Escribytes, CD Mágica Aventura.

14. Qual o objetivo dos profissionais que utilizam o laboratório de informática? Eles são monitorados por alguém? Por quem?

R. O planejamento é mensal e vinculado com os conteúdos com as diretrizes curriculares. Eles são monitorados por um técnico.

15. Que tipo de trabalho os alunos realizam no ambiente de informática e de que forma ?

R. Trabalhos lúdicos e de atividade prática de conclusão de atividades realizadas em sala de aula. Ex: construção de Carteirinha de Identificação.

16. Quais são as principais dificuldades encontradas na área de informática educativa da sua escola?

R. A falta de computador particular para cada professor em sua residência. A resistência de alguns professores para o uso da informática. A falta de conhecimento técnico no uso dos computadores.

17. Quais são as expectativas/objetivos da escola com a informática educativa?

R. Favorecer a curiosidade, a convivência tranqüila, a criatividade, a disponibilidade frente aos novos desafios e ao prazer de aprender.

18. Foram observados avanços significativos no modo de aprender e/ou de ensinar com utilização dessa tecnologia? Explique:

R. Sim, o interesse pelas aulas de informática educacional é muito grande. Em língua portuguesa percebe-se uma maior atenção na escrita e produção de texto. Queremos desenvolver vários projetos multimídia que irão favorecer a construção do conhecimento e como ferramenta de trabalho.

Escola 2

Questionário dos Professores

Ciclo II - 2ª Etapa - 4ª B

- | | | |
|------------|---|---|
| 1 | Já fez curso de informática ? | |
| | Sim | 8 |
| | Não | 0 |
| 2 | Você possui equipamento de informática pessoal ? | |
| | Sim | 8 |
| | Não | 0 |
| 3 | Quais os Softwares que Conhece ? | |
| | Windows 95 | 8 |
| | Word 97 | 7 |
| | Excel 97 | 8 |
| | PowerPoint | 7 |
| | Internet - Navegação e Comunicação | 7 |
| | Softwares Educacionais | 5 |
| 4 | Se já utilizou softwares Educacionais ? | |
| | Sim | 1 |
| | Não | 7 |
| 5 | Os softwares utilizados na escola estão de acordo com suas necessidades ? | |
| | Sim | 2 |
| | Não | 4 |
| 6 | Já desenvolveu alguma aula ou projeto com o uso de computadores ? | |
| | Que tipo de aula ou projeto foi desenvolvido ? Dar uma pequena explicação . | |
| | Sim | 8 |
| | Não | 0 |
| 6.1 | Tipo de Uso : | |
| | Elaboração de Texto coletivo | 8 |
| | Aulas planejadas com empresas. | 3 |
| 7 | No projeto pedagógico com o uso da informática educativa, qual a linha adotada ? | |
| | Informática como um Fim ? | 1 |
| | Informática como apoio Pedagógico | 8 |
| | Informática para desenvolver Proj. Educativo | 4 |
| | Informática como formação p/ o Mercado de Trabalho | 0 |
| | Informática como uma possibilidade de uma nova forma de ç | 5 |
| 8 | Esta ocorrendo a integração dos objetivos temáticos/disciplinares com a utilização do computador como ferramena pedagógica ? Exemplifique. | |
| | Sim | 8 |
| | Não | 0 |
| 8.1 | Utilização do Computador Como Ferramenta. | |
| | Operações matemáticas em forma de situação problemas | 2 |
| | Produção de textos (Vocabulário, Ortografia) | 7 |
| | Trabalhos com conteúdos desenvolvidos em aula | 3 |
| | Alfabetização | 1 |

9	Como você avalia a motivação e o comportamento de seus alunos no ambiente de informática ?	
	Desperta a iniciativa individual à pesquisa	2
	Satisfatória, alunos entusiasmados.	3
	Melhora o desempenho na sala de aula	3
10	E a interação dos alunos com o computador ?	
	Excelente	1
	Boa	1
	Interesse e Solidariedade (um ajuda o outro)	3
	Surpreendente aceitação do "Novo"	3
11	Você Observou melhoria no processo ensino-aprendizagem no ambiente ?	
	Justifique.	
	Sim	8
	Não	0
11.1	Melhorias apontadas	
	Mais motivação	5
	Solidariedade (alunos mais experiente ajudam outros)	1
	Reconhecimento da informática como ferramenta útil	1
	Percebe mudanças mais não as identifica	1
12	Que indicadores de resultado você aponta no desenvolvimento das suas atividades em relação a informática educativa (avanços, dificuldades, desafios)	
	A nova atividade representa novo desafio.	4
	Preveemos dificuldades que certamente serão superadas.	1
	Poucos computadores	1
	Desenvolvimento do raciocínio lógico	3
	Pouco tempo p/ o projeto / e tempo de uso restrito	5
	Desafio (tornar a informática uma aliada, que não alienie as)	1
	Que o projeto induza ações práticas de uso.	1
	Não identificou nada	1

Depoimentos do uso do computador como Ferramenta Pedagógica e indicadores de resultados : "Estamos trabalhando a alfabetização enquanto função social da escrita, dentro da era tecnológica"(Prof.2)

"Com o projeto estamos trabalhando a escrita de textos, vocabulário, ortografia, noções de matemática (medidas) e etc..." (Prof.7)

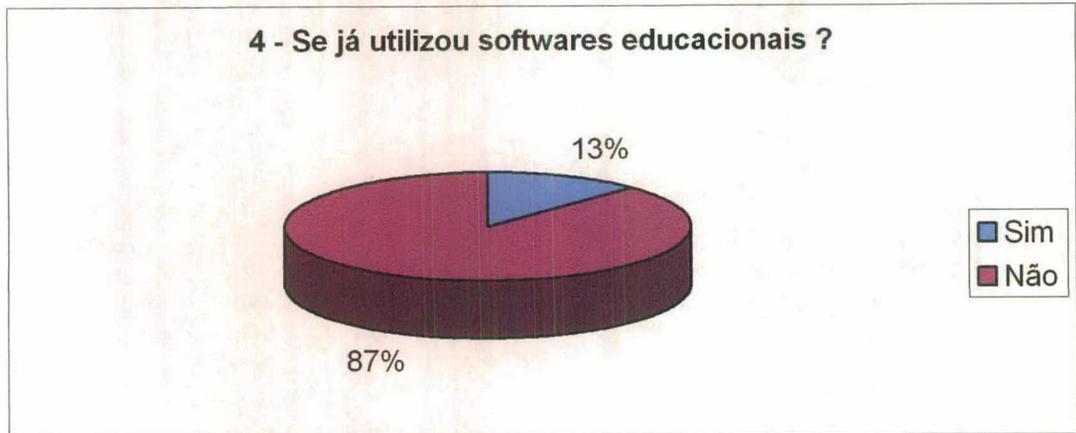
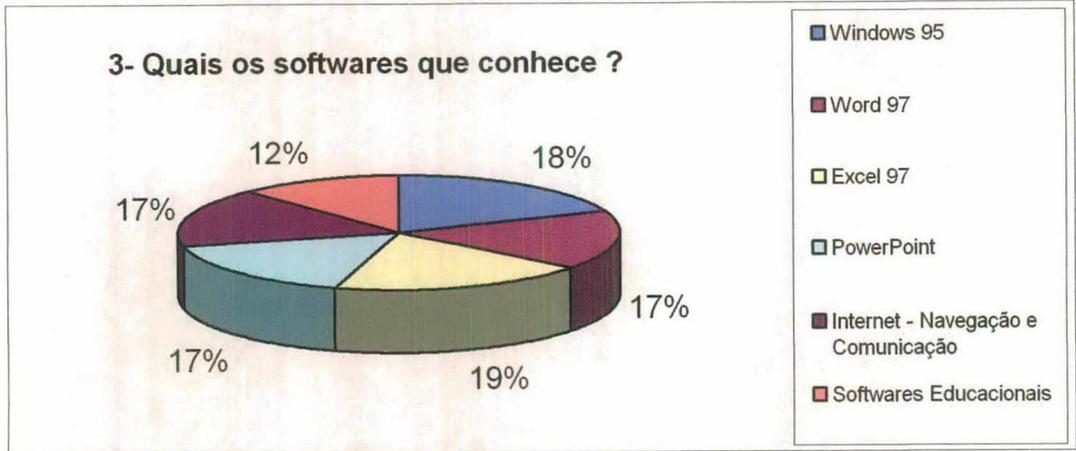
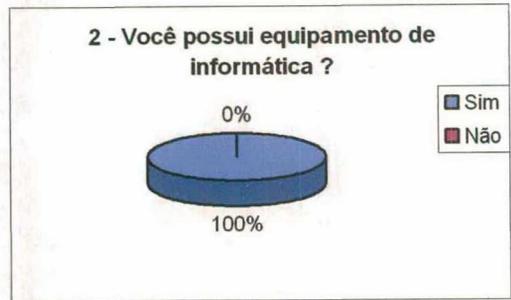
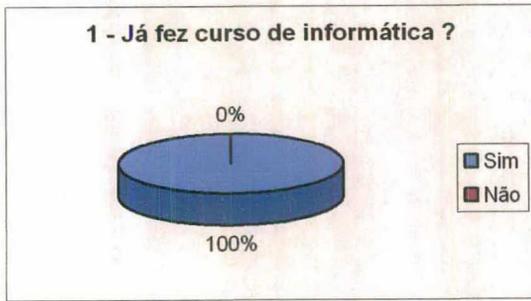
"Textos produzidos em classe que são digitados depois de reestruturados"(Prof.6 e 3).

"Trabalhando conteúdos desenvolvidos em sala, com a informática"(Prof.1,4,5). "É uma interação significativa e até surpreendente, pois o novo não os assustou"(Prof. 4).

"Pela motivação demonstrada na produção da escrita, na leitura e nos desenhos"(Prof.4, 3,

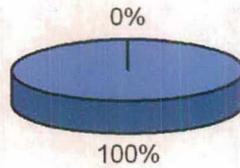
"Os alunos estão mais atentos e interessados no desenvolvimento das atividades. Apresentaram avanços com o início da escrita de palavras, de frases e concentração na confecção de desenhos"(Prof. 8 - Classe Esp.).

"Percebe-se que os alunos conseguem entender que o ensino teórico (...) torna possível realizar atividades através da informática" (Prof.2).



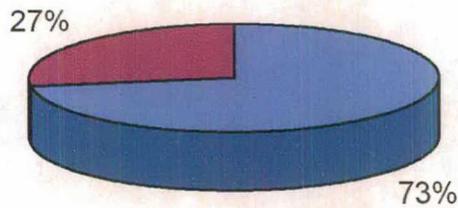
6 - Já desenvolveu alguma aula com o uso de computadores ?

?



■ Sim
■ Não

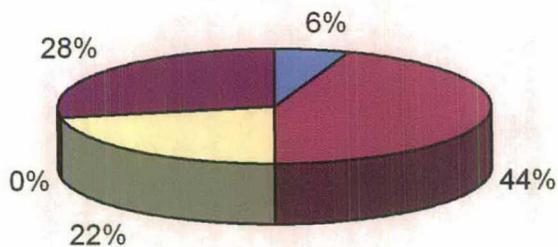
6.1 - Que tipo de aula ou projeto foi desenvolvido ?



■ Elaboração de Texto coletivo

■ Aulas planejadas com empresas.

7 - Qual a linha adotada no Projeto Pedagógico



■ Informática como um Fim ?

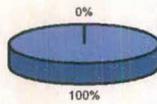
■ Informática como apoio Pedagógico

□ Informática para desenvolver Proj. Educativo

□ Informática como formação p/ o Mercado de Trabalho

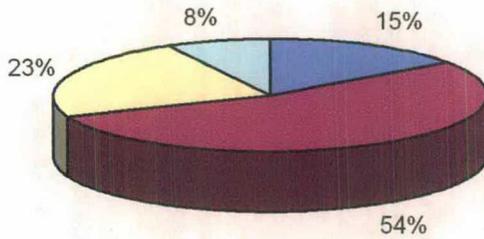
■ Informática como uma possibilidade de uma nova forma de pensar

8 - Integração dos Objetivos Temáticos/Disciplinares com a utilização do Computador



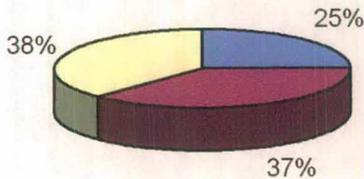
■ Sim
■ Não

8.1 - Utilização do Computador como Ferramenta



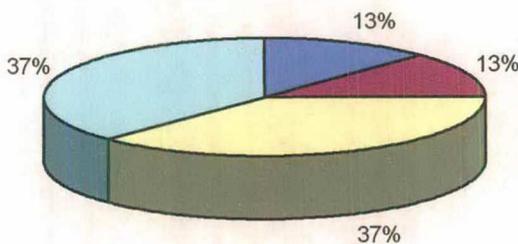
- Operações matemáticas em forma de situação problemas
- Produção de textos (Vocabulário, Ortografia)
- Trabalhos com conteúdos desenvolvidos em aula
- Alfabetização

9 - Como você avalia a motivação e o comportamento dos seus alunos no ambiente de informática



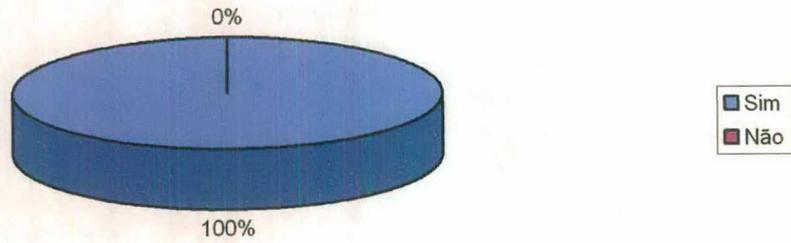
- Desperta a iniciativa individual à pesquisa
- Satisfatória, alunos entusiasmados.
- Melhora o desempenho na sala de aula

10 - E a interação dos alunos com o computador.

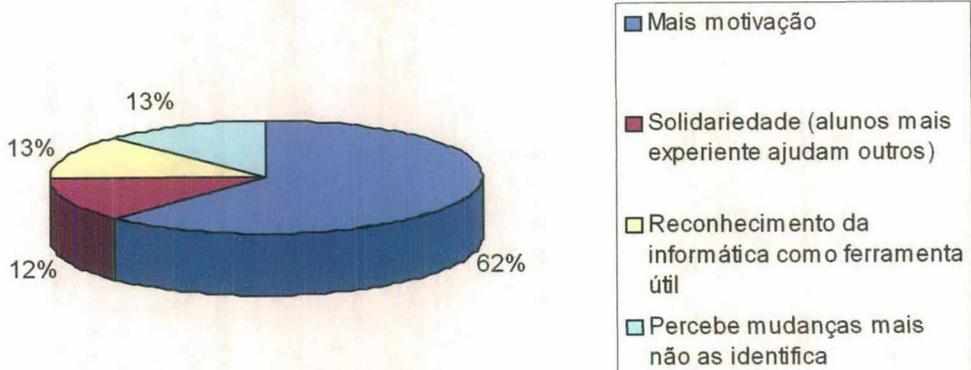


- Excelente
- Boa
- Interesse e Solidariedade (um ajuda o outro)
- Surpreendente aceitação do "Novo"

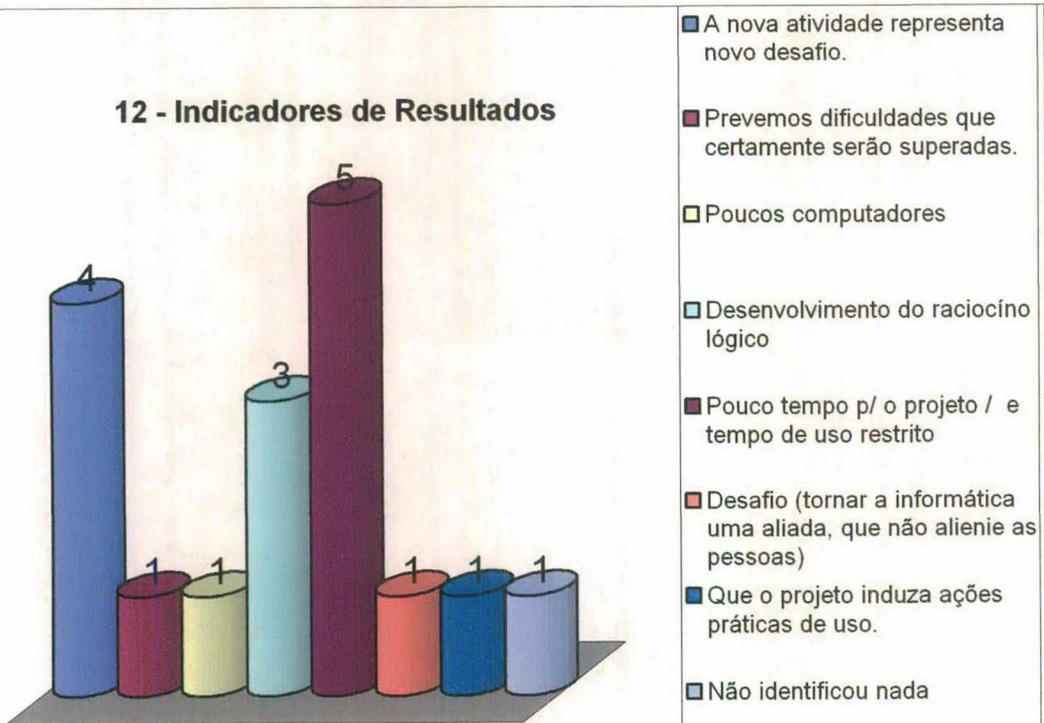
11 - Você observou melhoria no processo ensino-aprendizagem no ambiente.



11.1 - Melhorias apontadas



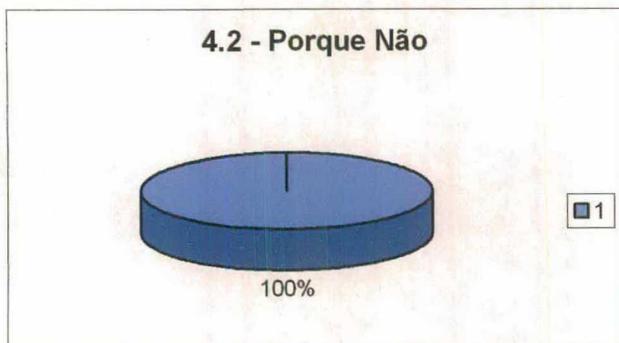
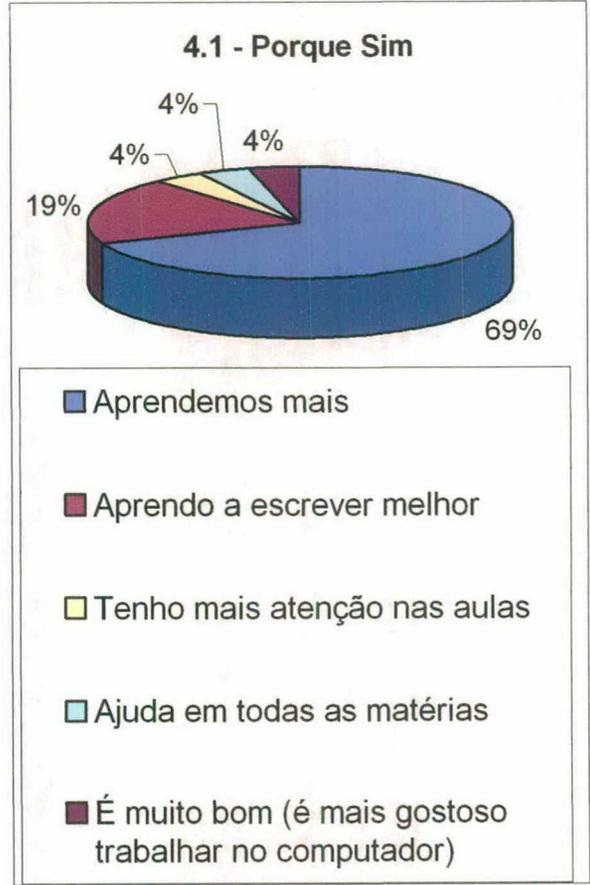
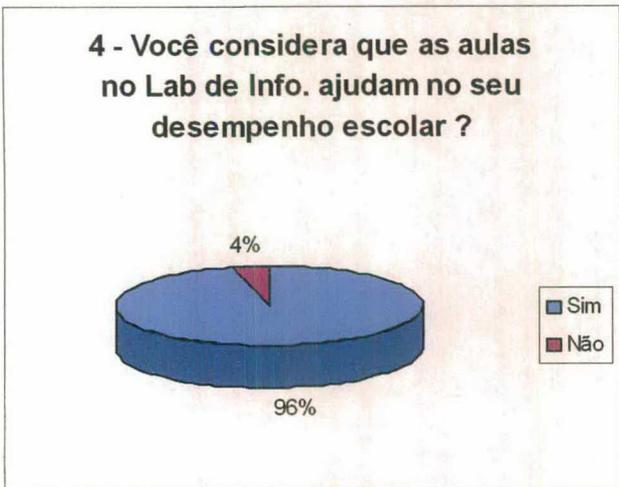
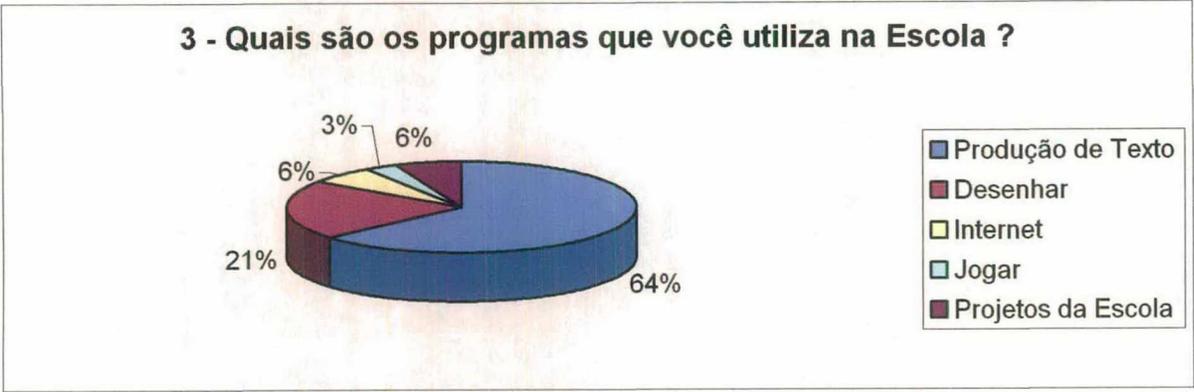
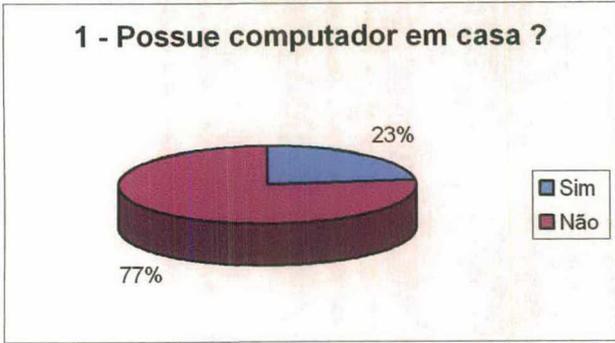
12 - Indicadores de Resultados



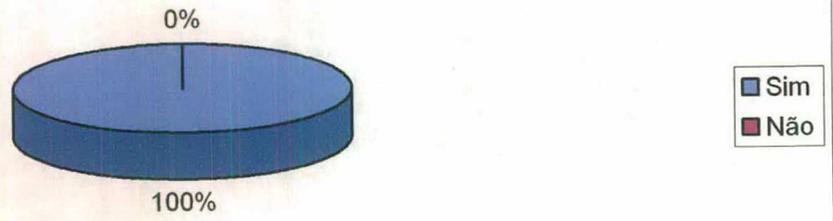
Escola 2
Questionário dos Alunos
 Ciclo II - 2ª Etapa - 4ª B

Item Pergunta

1	Possue computador em casa ?	
	Sim	6
	Não	20
	Total	26
2	Para qual finalidade você utiliza o computador ?	
	Jogar	9
	Estudar / Pesquisar	12
	Outros	5
	Total	26
3	Quais são os programas que você utiliza na Escola ?	
	Produção de Texto	21
	Desenhar	7
	Internet	2
	Jogar	1
	Projetos da Escola	2
	Outros	1
	Total	34
4	Você considera que as aulas no lab. de informática, ajudam no seu desempenho escolar ?	
	Sim	25
	Não	1
	Total	26
4.1	Porque Sim	
	Aprendemos mais	18
	Aprendo a escrever melhor	5
	Tenho mais atenção nas aulas	1
	Ajuda em todas as matérias	1
	É muito bom (é mais gostoso trabalhar no computa	1
	Total	26
4.2	Porque não	
	Porque não	1
	Total	1
5	Você gosta de computador ?	
	Sim	26
	Não	0
	Total	26
5.1	Porque Gosta	
	Divertido / Legal	2
	Bom p/ o Desempenho	16
	Gostaria de ter mais tempo no computador	8



5 - Você gosta de trabalhar no computador?



5.1 Porque gosta ?

