

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA  
DA COMPUTAÇÃO**

**Luciana Recart Cardoso**

**REFERÊNCIAS CURRICULARES PARA  
INFORMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL E  
MÉDIO**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação

**Edla Faust Ramos**

Florianópolis, fevereiro de 2003

# **REFERÊNCIAS CURRICULARES PARA INFORMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO**

Luciana Recart Cardoso

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação, Área de Concentração Sistemas de Conhecimento, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação.

---

Fernando A. Ostuni Gauthier, Dr.

Banca Examinadora

---

Edla Faust Ramos, Dr<sup>a</sup> (orientadora)

---

Raul Wazlawick, Dr.

---

Leandro Komosinski, Dr.

A gente não quer só comida,  
A gente quer comida, diversão e arte.  
A gente não quer só comida,  
A gente quer saída para qualquer parte.  
A gente não quer só comida,  
A gente quer bebida, diversão, balé.  
A gente não quer só comida,  
A gente quer a vida como a vida quer.

COMIDA (Titãs)

## Agradecimentos

A Deus, pois tudo que tenho e possuo veio de Vós: minha vida, saúde, família, amigos. Pela fé, que fez com que tenha conseguido tirar dos problemas uma lição e não um motivo para desistir.

À minha orientadora professora Edla Faust Ramos, não só pela sua orientação, dedicação e paciência, mas principalmente pelas vezes que encontrei nela uma amiga.

A meu pai, que me ensinou a ser uma lutadora e o significado da força encontrada na união.

À minha mãe, por depositar em mim tantos sonhos.

A Helena, minha madrasta, que zela com amor e dedicação pela saúde do meu pai há tanto debilitada.

A meu cunhado e minha irmã, que muito me apoiaram ao longo do mestrado.

Ao professor João Bosco da Mota Alves, por me emprestar seu computador, pelas conversas e por ter me adotado entre seus “filhos de orientação”.

A Andréa Miranda, minha melhor amiga nesta trajetória, pela sua colaboração em ler, revisar discutir minha dissertação, entre muitas coisas a agradecer.

Às minhas consultoras pedagógicas informais, Hérica e minha irmã Valéria.

Ao meu sobrinho Fabianzinho, por ser “meu secretário”, me alcançando tudo o que precisava para não sair da frente do computador.

A Janice Deters, pelos muitos momentos de apoio e confissão e principalmente pela amizade.

Aos meus alunos da turma de terceira idade, principalmente Dona Haida e Sr. Eny, Sr. Tavares e Dona Adélia e Zairton, pelo carinho que a mim dispensaram.

Ao professor e fisioterapeuta Marcelo Marcos Medeiros Luz, pelas sugestões de ergonomia e pela disponibilização de material bibliográfico.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE SIGLAS .....</b>	<b>VIII</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>XI</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XII</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1 DEFINIÇÃO DO TEMA E TIPO DE PESQUISA.....	12
1.2 MOTIVAÇÃO .....	12
1.3 PROBLEMÁTICA .....	13
1.4 OBJETIVOS.....	14
1.4.1 OBJETIVO PRINCIPAL.....	14
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
1.5 RELACIONAMENTO DO TRABALHO COM OUTROS DA MESMA ÁREA .....	15
1.6 JUSTIFICATIVA E RESULTADOS ESPERADOS.....	16
1.7 DELIMITAÇÃO DO TEMA .....	18
1.8 METODOLOGIA .....	18
1.9 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	19
<b>2 CURRÍCULO E QUESTÕES POR ELE ABRANGIDAS.....</b>	<b>22</b>
2.1 O QUE É CURRÍCULO?.....	22
2.2 O SURGIMENTO DO CURRÍCULO .....	25
2.3 AS TEORIAS DO CURRÍCULO.....	31
2.4 O QUE COMPÕE UM CURRÍCULO? .....	34
2.5 QUEM DEFINE CURRÍCULO E COM QUE OBJETIVOS?.....	35
2.6 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E SUA RELAÇÃO COM CURRÍCULO.....	36
2.7 O QUE É UM BOM CURRÍCULO? QUANDO UM CURRÍCULO É BOM?.....	40
2.8 O CURRÍCULO E A QUALIDADE NA EDUCAÇÃO .....	44
<b>3. RELAÇÕES HOMEM-CULTURA-EDUCAÇÃO.....</b>	<b>46</b>
3.1 HOMEM, UM SER HISTÓRICO-CULTURAL.....	46
3.2 POLÍTICA, PODER, EDUCAÇÃO E CIDADANIA.....	49
3.3 A EDUCAÇÃO E SEUS IDEAIS HISTÓRICOS.....	50
3.4 FUNDAMENTAÇÃO FILOSÓFICA PARA A EDUCAÇÃO .....	54
3.4.1 <i>Que ser humano se objetiva formar?</i> .....	55

	vi
3.4.2 <i>Que educação se objetiva alcançar?</i> .....	57
<b>4. O SURGIMENTO DE UMA NOVA SOCIEDADE .....</b>	<b>60</b>
4.1 QUE SOCIEDADE ESTÁ SE FORMANDO? .....	62
4.2 IMPACTO DA GLOBALIZAÇÃO.....	67
4.3 Os NÚMEROS DA POBREZA MUNDIAL .....	69
4.4 A EXCLUSÃO CRESCENTE .....	71
4.5 NÚMEROS DA EXCLUSÃO DIGITAL.....	73
4.6 QUAL É O PAPEL DA ESCOLA NA NOVA SOCIEDADE?.....	74
<b>5 AS TIC NA EDUCAÇÃO.....</b>	<b>78</b>
5.1 HISTÓRIA DA INFORMÁTICA EDUCATIVA NO BRASIL .....	79
5.2 POR QUE A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO PÚBLICA? .....	83
5.3 AS TIC COMO INSTRUMENTOS DE EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO. ....	87
5.4 VISLUMBRANDO AS TIC DE FORMA OTIMISTA.....	89
5.5 QUAL É O PAPEL DAS TIC NA ESCOLA? .....	92
5.6 QUAL INFORMÁTICA NA ESCOLA? .....	93
5.6.1 <i>Educar para as TIC</i> .....	94
5.6.2 <i>Educar pelas TIC</i> .....	94
5.6.3 <i>Educar em TIC</i> .....	96
5.7 ALGUNS PROBLEMAS VERIFICADOS.....	96
<b>6. PANORAMA ATUAL DO USO DAS TIC EM DOCUMENTOS OFICIAIS .</b>	<b>100</b>
6.1 ANALISANDO DOCUMENTOS OFICIAIS .....	101
<b>7 PERCORRENDO ALGUMAS PISTAS .....</b>	<b>107</b>
7.1 QUAL A RELAÇÃO ENTRE TECNOLOGIA E SOCIEDADE? .....	108
7.2 QUAL A RELAÇÃO ENTRE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO? .....	110
7.3 QUAL O PERFIL NECESSÁRIO AO PROFESSOR DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO? .....	111
7.4 QUE CIDADÃO QUEREMOS FORMAR COM AS TIC?.....	113
<b>8 REFERENCIAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM CURRÍCULO PARA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO .....</b>	<b>115</b>
8.1 QUAL O LUGAR DA INFORMÁTICA NO CURRÍCULO? .....	115
8.2 O QUE TODO MUNDO PRECISA SABER SOBRE TIC? .....	118
8.3 ASSERÇÕES SOBRE A MATRIZ DE UM CURRÍCULO PARA AS TIC .....	119
8.4 COMO UTILIZAR A MATRIZ DE COMPETÊNCIAS? .....	130
8.5 COMO TIRAR PROVEITO DAS TIC NA EDUCAÇÃO?.....	134

	vii
8.5.1 <i>Como usar softwares na educação?</i> .....	135
8.5.2 <i>A Internet na escola e a Escola na Internet</i> .....	140
8.6 SUGESTÃO PARA A SALA DE AULA DE INFORMÁTICA.....	145
<b>9. ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>148</b>
<b>10. CONCLUSÕES</b> .....	<b>154</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>157</b>

**LISTA DE SIGLAS**

CAI	<i>Computer Aided Instruction</i>
CAIE	Comitê-Assessor de Informática na Educação
CDI	Comitê de Democratização da Informática
CD-ROM	<i>Compact Disc Read Only Memory</i>
CENIFOR	Centro de Informática Educativa
CIEd	Centros de Informática na Educação
CIET	Centros de Informática na Educação Técnica
COEEBA Educação Básica	Projeto de Cooperação de Informática Educativa na Área de
CONSED	Secretarias Municipais de Educação
CPU	<i>Central Processament Unit</i>
DNS	<i>Domain Name Service</i>
EDUCOM	Projeto Brasileiro de Informática na Educação
EUA	Estados Unidos da América
FTP	<i>File Transfer Protocol</i>
FUNTEVÊ	Fundação Centro Brasileiro de TV Educativa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	<i>Information and Communication Technology</i>
IFIP	<i>International Federation for Information Processing</i>
IP	<i>Internet Protocol</i>



IRQ	<i>Interruption Quest</i>
LAN	<i>Local Area Network</i>
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MHZ	<i>Megahertz</i>
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
OEA	Organização dos Estados Americanos
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PLANIN	Plano Nacional de Informática e Automação
PLANINFE	Plano de Ação Integrada
PPP	Plano Político-pedagógico
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
PRONINFE	Programa Nacional de Informática na Educação
RAM	<i>Random Access Memory</i>
SEED	Secretaria de Ensino a Distância
SEI	Secretaria Especial de Informática
SOCINFO	Sociedade da Informação
TIC	Tecnologias de Informação e da Comunicação
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNDIME	União Nacional de Dirigentes Municipais de Educação
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>

UNICAMP	Universidade de Campinas
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>
USP	Universidade de São Paulo
WDI	<i>World Development Indicators</i>
WWW	<i>World Wide Web</i>

## RESUMO

Este trabalho busca definir referências curriculares para integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino fundamental e médio. O currículo é um importante instrumento regulador da educação para atender a necessidade de formação do sujeito que atuará em determinada sociedade. Em face às rápidas transformações que ocorrem na sociedade atual, o currículo precisa ser repensado e reestruturado. Tentamos identificar as transformações necessárias no currículo para que a educação utilize as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como ferramenta que democratiza e emancipa. Para realizar este trabalho, foi feito um levantamento dos documentos oficiais norteadores da educação dos níveis fundamental e médio de abrangência nacional, estadual e de algumas cidades de Santa Catarina. Verificou-se que estes documentos abordam as questões de uso e objetivo da incorporação das TIC na educação de forma ainda muito superficial. Este trabalho levanta algumas questões que abrangem o currículo, relações homem-cultura-política-educação, o impacto das NTIC na sociedade, qual é o seu papel na escola, qual o espaço a elas destinado no currículo escolar, que sociedade está se formando e que sujeito se quer formar com as NTIC. Também faz proposições para incorporação das NTIC no ensino fundamental e médio, contemplando dimensões sociais, filosóficas, políticas e principalmente éticas, em que a competitividade seja substituída pela cooperação, colaborando com a inclusão social e a construção de coletivos sociais. Além disso, sugere algumas sugestões de conceitos fundamentais que devem ser dominados dentro da informática a fim de minorar os problemas encontrados na prática atual.

## **ABSTRACT**

This work aims at defining curricular references for integrating Information and Communication Technology (ICT) in the primary and secondary schooling. The curriculum is an important regulatory tool of education to satisfy the needs to form of the citizen who will act in a certain society. Because of the fast transformation which occurs in the current society, the curriculum needs to be rethought and restructured. We try to identify the necessary changes in the curriculum so that education uses the Information and Communication Technologies (ICT) as a tool which emancipates and facilitates democracy. To accomplish this objective, official documents which guide the education of the primary and medium levels of Brazil, were analyzed, including documents of state and of some cities of Santa Catarina. It was verified that these documents treat the use and objectives of the incorporation of ICT in the education in a very superficial way. This work discusses some matters related to the curriculum, man-culture-politics education relations, ICT's Impact in the society, what is their role at school, which space is destined to them in the school curriculum, which society is being formed and that what citizen we want to form through TIC. It makes suggestions for the incorporation of ICT in the primary and secondary education contemplating social, philosophical, political and mostly ethical dimensions in which competitiveness is substituted by cooperation, collaborating for social inclusion and the construction of social communities. It will point out some suggestions of fundamental concepts which should be known in the area of computer science in order to lessen the problems found in the current practice.

# **1. INTRODUÇÃO**

## **1.1 Definição do tema e tipo de pesquisa**

Este trabalho envolve as seguintes áreas de pesquisa: informática na educação e currículo. Trata-se de uma pesquisa teórica, analítico-reflexiva e propositiva a respeito do panorama atual das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação. Enfoca principalmente parâmetros curriculares para informática na educação pública no ensino fundamental e médio.

## **1.2 Motivação**

Um dos fatos motivadores para o desenvolvimento deste trabalho surgiu quando nos vimos envolvidas no curso de capacitação de professores promovido pela Prefeitura Municipal de São José no ano de 2001, na área de Assuntos Educacionais de Informática, no qual tínhamos a função de coordenação. O desafio a nós imposto era orientar os participantes do curso no aprimoramento da proposta curricular de informática iniciada no ano anterior. Em busca de embasamento teórico em propostas semelhantes para coordenar tal aprimoramento, ocorreu a constatação da carência de orientações curriculares adequadas para utilização das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), tanto nas esferas estadual, quanto municipal.

Percebe-se que no Brasil, bem como em outros países, existe um movimento intenso no sentido de equipar as escolas com meios informatizados. Mas ainda são poucas as políticas a respeito de como integrar o uso das TIC aos currículos.

A ausência dessas políticas faz com que o potencial destas ferramentas não seja aproveitado, o que acaba ocasionando o sucateamento do equipamento e desperdício de verbas e esforços. Sob uma perspectiva mais preocupante, a falta de orientação para disseminação das TIC na educação em países em desenvolvimento pode alargar o distanciamento cultural entre os estudantes pobres e ricos.

A escola neste contexto tem um papel fundamental de difusora e disseminadora do uso das TIC de forma consciente, buscando a democracia, integração, colaboração e cooperação. Faz-se necessário definir diretrizes norteadoras para melhor aproveitar as possibilidades oferecidas por estas tecnologias.

### **1.3 Problemática**

A sociedade está mudando de forma acelerada, os modernos meios de comunicação e processamento de informação deram origem a novas formas de relações sociais e novos hábitos culturais.

A escola precisa repensar seu papel dentro deste turbilhão de transformações sem que se deixe levar por uma concepção utópica ou fatalista. É importante lembrar que em nosso país o problema do analfabetismo ainda não foi resolvido e o iletramento<sup>1</sup> é praticamente ignorado. Agora precisamos encontrar saída para mais este desafio. De que forma estas mudanças afetarão a escola e a comunidade escolar? Algumas questões podem servir para dar início a esta discussão: quais riscos corremos a partir da revolução da informação? Que sociedade está se formando? É possível pensar na inclusão social a partir da inclusão digital? A tecnologia da informação pode diminuir a pobreza e o analfabetismo? Seria a informatização das escolas uma reedição do tecnicismo? Como trabalhar a informática na escola? Como trabalhar informática nas escolas onde ainda não chegaram os computadores? Quais são os conceitos fundamentais em informática que devem ser conhecidos por todos os sujeitos na

---

<sup>1</sup> Diz-se do indivíduo que sabe ler, mas que não usa socialmente a leitura e a escrita, não responde adequadamente às demandas sociais de leitura e de escrita (Magda Soares, 1998).

sociedade da informação? De que forma a educação se relaciona com a informática? Qual o perfil necessário ao profissional de informática educativa? Que educação se objetiva alcançar? Qual o lugar da informática nos currículos? Com que objetivos a informática está sendo utilizada nas escolas? Quais conteúdos de informática deveriam estar relacionados nos currículos das escolas? Que métodos podem favorecer um melhor aproveitamento do potencial das TIC na educação? Como avaliar o potencial de aproveitamento de um aluno em relação ao uso das TIC?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo principal**

O objetivo principal deste trabalho é: estabelecer referenciais para a construção de currículos para a integração do uso das TIC na educação de níveis fundamental e médio.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

Os objetivos específicos são:

1. Investigar o que existe em termos de diretrizes e orientações curriculares e pedagógicas das cidades de Florianópolis, Blumenau e São José; na Proposta Curricular de Santa Catarina e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN);
2. Descrever, com base na investigação realizada, as necessidades e problemas encontrados por professores na utilização da informática como ferramenta educacional;
3. Identificar as modalidades de uso das TIC nas escolas do ensino fundamental e médio;
4. Relacionar conceitos fundamentais da informática que necessariamente devem ser abordados pela escola;

5. Apontar sugestões de como usar as TIC na educação como ferramenta democrática e interdisciplinar.

### **1.5 Relacionamento do trabalho com outros da mesma área**

Em termos de dúvidas relacionadas a como inserir as TIC no currículo escolar percebemos que os educadores brasileiros não estão sozinhos. A falta de referências curriculares para a informática na educação tem preocupado também pesquisadores de outros países.

A Inglaterra desenvolveu um currículo nacional<sup>2</sup> para utilização das ICT (Information and Communication Technology), destinado a orientar os professores no seu trabalho, buscando o melhor aproveitamento das novas ferramentas junto aos alunos do ensino fundamental e médio.

Tomando-se como exemplo o resumo de autoria de CALLEGARIN e CORTESI, publicado nos anais do encontro da 7ª IFIP (International Federation for Information Processing) realizado de 27 de julho a 3 de agosto de 2001 na Dinamarca, no qual declararam que o sistema educacional italiano estava sendo desafiado e decisões críticas tinham de ser tomadas com relação a um novo Currículo Nacional para todas as disciplinas escolares daquele país. Embora a as TIC sejam consideradas cruciais, o desenho de um currículo envolvendo sua utilização para os níveis fundamental e médio, ainda parece ser uma questão desafiadora (CALLEGARIN & CORTESI, 2001).

Nos Estados Unidos, atualmente a maior potência mundial, na primeira gestão Clinton - Al Gore, foram distribuídos computadores para quase todas as escolas do país. Mesmo com todo o potencial de que esta nação dispõe, os computadores viraram sucata em muitas regiões, por falta de novas diretrizes pedagógicas que vislumbrassem a

---

<sup>2</sup> Information and communication technology – The National Curriculum for England, 1999 – disponível eletronicamente em: [www.nc.uk.net](http://www.nc.uk.net). Último acesso em 20/05/2001.



revolução tecnológica e de políticas de requalificação dos professores (SILVEIRA, 2001).

## 1.6 Justificativa e Resultados Esperados

O delineamento de parâmetros curriculares para o uso das TIC no ensino fundamental e médio pode ajudar os professores a obter orientações iniciais de como trabalhar com tais ferramentas no atual cenário de velozes mudanças. Com base nesta afirmação consideram-se as seguintes hipóteses:

Percebe-se que o computador pode ser um elemento poderoso no processo ensino-aprendizagem, mas que a disseminação do uso desta forma de tecnologia ainda está muito longe de ser adequada, pois o acesso a esta ferramenta de forma autônoma<sup>3</sup> é garantido, ainda a uma minoria. Destacamos que este fato provavelmente acontece pelo interesse de perpetuar a formação de diferentes sujeitos: os que irão agir e decidir nos rumos da sociedade e os que serão sua nova mão-de-obra.

Hoje as TIC representam ferramentas elitizantes e há muitas dúvidas e barreiras na tentativa de democratizá-las. São ainda pouquíssimos e superficiais os fundamentos referenciais subsidiários à nova organização curricular da educação, em relação à informática para o ensino fundamental e médio.

Silveira<sup>4</sup> argumenta sobre o potencial cognitivo das TIC e chama a atenção para a necessidade da definição de políticas educacionais para um melhor aproveitamento e utilização de tais ferramentas: “*A política educacional deve ser formulada para absorver e utilizar as tecnologias intelectuais que amplificaram a inteligência humana e suas funções cognitivas*” (SILVEIRA, 2001, p. 28).

---

<sup>3</sup> A palavra **autônomo** vem do grego: *autos* (eu mesmo, si mesmo) e *nomos* (lei, norma, regra). Aquele que tem o poder para dar a si mesmo a regra, a norma, a lei é autônomo e goza de autonomia ou liberdade. Autonomia significa autodeterminação (Marilena Chauí, 2001, p. 338).

<sup>4</sup> Sociólogo e professor da Faculdade Cásper Líbero. Doutorando do Departamento de Ciência Política da USP. Sua dissertação tratou do Poder no Ciberespaço: o Estado-nação, o controle e a regulamentação da Internet.

Enquanto uma parcela da sociedade corre em desespero à procura de cursos e treinamentos em informática, na tentativa de urgentemente garantir a possibilidade de concorrer no mercado de trabalho, uma outra camada mais desfavorecida, em que o número de analfabetos é considerável e de iletrados é alarmante, agora encontra uma pela frente a barreira da exclusão digital. O combate à exclusão digital não será resolvido através de cursos rápidos de informática. Por outro lado, informatizar as escolas públicas não garante a produção de conhecimento. É necessário ter uma boa orientação de como produzi-lo ao incorporar as TIC na educação.

Para que a tentativa de inclusão digital não resulte apenas em mão-de-obra capacitada, com experiência no uso de redes e com habilidade em informática básica, é necessário que sejam formuladas políticas de orientação educacional.

A definição de políticas de orientação para a absorção das TIC na educação poderá contribuir para que sua utilização ocorra de forma que contemplem a amplificação da inteligência e cognição humana, e também aumentem o potencial de inteligência coletiva da sociedade (LÉVY, 1998).

Este processo exige o enfrentamento de desafios sociais, políticos e educacionais, envolvidos por uma ética que oriente para a transformação de uma sociedade mais cooperativa<sup>5</sup> e menos competitiva (CAPRA, 1993).

A partir do delineamento dos fundamentos referenciais subsidiários à nova organização curricular, levando em consideração questões éticas e democráticas, a escola pode diminuir o fosso cultural existente entre as classes dominante e dominada.

Identificar dimensões curriculares para a informática na educação, fornecendo conceitos fundamentais da informática que devem ser trabalhados pela escola, poderá atenuar o descompasso entre a evolução tecnológica e a prática pedagógica.

---

<sup>5</sup> “A cooperação é o ponto de partida de uma série de atividades importantes para a constituição da lógica” (Piaget, 1967 apud Ramos 1996).

### **1.7 Delimitação do tema**

Uma proposta curricular é um documento de orientação ao educador, não sendo um produto rígido e acabado; que tem o intuito de servir como apoio a uma ação consciente e autônoma. Necessitando assim, de constante reflexão sobre si e sobre seus objetivos, jamais pretendendo ser uma amarra ou aprisionamento, como presumira em outros tempos o termo grade curricular.

Abordaremos alguns aspectos que compõem e influenciam na formação do currículo, apontando critérios para a criação do que seria um currículo adequado.

De posse de tais critérios, traçaremos um panorama de como a incorporação das TIC está sendo abordada pelos documentos oficiais em nível nacional, estadual e por algumas cidades do estado de Santa Catarina.

Avaliando os impactos da introdução das TIC na sociedade, faremos algumas proposições de como utilizá-las na educação, de modo que favoreçam a diminuição do fosso cultural existente entre pobres e ricos. Isso engloba um esforço em torno da modificação do currículo, da preparação dos professores para assumirem um novo papel e da necessidade de aproximação entre a instituição escola, comunidade escolar e sociedade.

### **1.8 Metodologia**

Para realizar este trabalho foi feita uma pesquisa do tipo teórica bibliográfica.

Os procedimentos metodológicos para a realização desta pesquisa foram:

- Análise dos PCN, e levantamento e análise das propostas curriculares implementadas pela Secretaria Estadual de Santa Catarina e pelas cidades de Florianópolis, São José, Blumenau;
- Coleta, organização e análise das informações obtidas para novas

propostas curriculares.

- Formulação e proposição de critérios para a incorporação das TIC no currículo escolar.
- Proposições pedagógicas de como usar as TIC no ensino fundamental e médio.

### **1.9 Estrutura da dissertação**

O trabalho está estruturado em dez capítulos.

O primeiro capítulo traz a definição do tema e tipo de pesquisa; a problemática abordada neste trabalho; objetivos geral e específicos; a relação entre este trabalho com outros realizados na mesma área; justificativa e resultados esperados, delimitação do tema e a metodologia utilizada.

O segundo capítulo, intitulado “Currículo e questões por ele abrangidas”, apresenta a percepção do que é um currículo sob a perspectiva de diversos autores, incluindo as teorias que definiram e definem o currículo e questões que estão nele embutidas, como é o caso de quem o define e com que objetivos. Aborda a relação existente entre a formação de professores e o currículo. Questiona o que é um bom currículo e quando um currículo é bom, que são questões diretamente relacionadas a diferentes perspectivas. Encerra-se este capítulo discutindo-se a relação entre o currículo e a qualidade na educação.

No terceiro capítulo, “Relações homem-cultura-educação”, encontra-se um delineamento da percepção de homem/mulher relacionado a sua evolução, da transformação da natureza em proveito próprio, do trabalho e da criação de ferramentas; a cultura como resultado do trabalho, e a educação como meio de transmiti-la, porém com a possibilidade de ruptura. Este capítulo discute a ligação entre a criação de ferramentas e o poder de dominação que estas proporcionam a quem as possui. Aborda a intencionalidade da educação que pode servir como instrumento de alienação ou

libertação, dependendo da forma como for conduzida. É apresentado um resumo da história da educação, para ilustrar a força da sua intencionalidade, formando um tipo de sujeito necessário a cada sociedade. Faz o questionamento sobre qual é a nossa filosofia de educação, que por sua vez vai apontar para a reflexão do tipo de ser humano que se quer formar e para que sociedade e que educação se quer alcançar.

O quarto capítulo, “O surgimento de uma nova sociedade”, aborda as principais mudanças ocorridas na sociedade atual e as conseqüências destas transformações. Debate causas e conseqüências da globalização, aponta alguns números da pobreza mundial, comenta aspectos da exclusão e aponta percentuais da pobreza e da exclusão digital. Tais assuntos são apresentados neste capítulo para mostrar a necessidade de refletir sobre qual o papel da escola na nova sociedade.

O quinto capítulo, “As TIC na Educação”, expõe brevemente a história da Informática na Educação no Brasil com a finalidade de mostrar os esforços realizados e problemas verificados na tentativa de inserir as TIC na educação brasileira. Aponta alguns estudos desenvolvidos por diversos autores que justificam a importância de utilizarem-se as TIC na educação, expondo principalmente o potencial comunicativo desses novos meios. Apresenta algumas possibilidades proporcionadas pela inclusão digital e alguns esforços realizados no sentido de proporcioná-la. Discute o papel das TIC na escola, mostra diferentes possibilidades de uso do computador na educação e encerramos este capítulo discutindo alguns problemas verificados na utilização de informática na educação.

O capítulo seis, intitulado “Panorama atual do uso das TIC em documentos oficiais”, faz uma análise de como as TIC estão contempladas nos Parâmetros Curriculares Nacionais, Parâmetros Curriculares do estado de Santa Catarina e das cidades de Florianópolis, São José e Blumenau.

No capítulo sete, “Percorrendo algumas pistas” apontamos algumas questões que contribuem para o entendimento de como as TIC se relacionam com a educação como: qual a relação entre tecnologia e sociedade, qual a relação entre tecnologia e educação, qual o perfil necessário ao professor da Sociedade da Informação e que cidadão queremos formar com as TIC.

O capítulo oito “Referenciais para a construção de um currículo para informática na educação” traz nossa proposta de qual o lugar da informática no currículo, quais os conceitos da Informática que todo o cidadão deve dominar, aponta adaptação de uma matriz curricular proposta pela UNESCO para o emprego das TIC na educação, bem como a forma utilizá-la. Encerramos este capítulo com algumas sugestões de como melhor tirar proveito das TIC na educação por meio de softwares educacionais ou da Internet e fazemos alusão a questões ergonômicas e arquitetônicas que surgiram com a necessidade de se estruturar salas para trabalhar com as TIC sob uma perspectiva cooperativa-colaborativa.

No capítulo nove “Análise dos Resultados” discutimos o descompasso verificado entre as teorias pedagógicas, inclusive no campo do currículo, e a prática verificada na educação. Fazemos neste capítulo uma crítica especificamente aos PCN, que não se aprofundam em questões relevantes para o momento atual, pois justamente por serem documentos não conclusivos, possuem uma abertura excessiva, o que permite um descomprometimento com a educação. Encerramos este capítulo discutindo o impacto das TIC no currículo, apontando algumas dificuldades na utilização destes meios na educação provenientes da falta de um consenso ou mesmo de consciência da sua importância. Destacamos também algumas contradições em opiniões relacionadas ao tratamento da informática como disciplina curricular.

O décimo e último capítulo, “Conclusões” trata das considerações finais do trabalho e das propostas para pesquisas futuras.

## **2 CURRÍCULO E QUESTÕES POR ELE ABRANGIDAS**

Existe uma relação de mútua dependência entre currículo, escola e sociedade. As transformações sociais exigem reformas educacionais, que ocasionam mudanças no currículo e este se refletirá novamente na escola e na sociedade.

No Brasil, com o fim da ditadura militar, a reconfiguração político-social abriu espaço para teorização do currículo.

O campo do currículo tem passado por muitos debates sobre sua natureza, seu propósito, assim como sua relação com questões de classe, raça, gênero, processo político, ideologia, individualismo, Hermenêutica, Ecologia, Teologia, cognição entre outras. A partir destas discussões, a concepção de currículo passa a ter uma visão mais aberta e flexível (DOLL, 1997).

Esta abertura e flexibilização em torno do currículo nos remete a questões sobre qual é o significado do currículo, o que ele envolve, quais suas intenções e quem as define, qual sua estrutura, a relação existente entre currículo e professores e da necessidade de proporcionar-lhes cursos de capacitação, para o constante debate e busca de diretrizes válidas na transformação da educação.

### **2.1 O que é currículo?**

O conceito de currículo adota diferentes concepções de acordo com o contexto no qual ele é elaborado Seu entendimento é produto das opções tomadas no momento em que se deseja conceber determinada realidade, as competências conferidas aos professores e às escolas, e ainda a maneira como se enfoca a inovação.

Para dar início a uma reflexão em torno da complexidade das questões que envolvem o currículo, apresentamos a visão de alguns autores.

SACRISTÁN argumenta sobre a força do currículo:

*“O currículo é um dos conceitos mais potentes, estrategicamente falando, para analisar como a prática se sustenta e se expressa de uma forma peculiar dentro de um contexto escolar. O interesse pelo currículo segue paralelo com o interesse por conseguir um conhecimento mais penetrante sobre a realidade escolar”* (SACRISTÁN, 1998, p. 30).

SILVA aborda o universo envolvido pelo currículo:

*“O currículo tem significados que vão muito além daqueles aos quais as teorias tradicionais se confinam. O currículo é lugar, espaço, território. O currículo é relação de poder. O currículo é trajetória, viagem, percurso. O currículo é autobiografia, nossa vida, curriculum vitae: no currículo se forja nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade”* (SILVA, 1999, p.35).

MOREIRA e SILVA abordam a intencionalidade latente do currículo:

*“O currículo não é um elemento inocente e neutro de transmissão desinteressada do conhecimento. O currículo está implicado em relações de poder, o currículo transmite visões sociais particulares e interessadas, o currículo produz identidades individuais e sociais particulares. O currículo não é um elemento transcendente e atemporal – ele tem uma história, vinculada a formas específicas e contingentes de organização da sociedade e da educação”* (MOREIRA & SILVA, 1995, p. 7-8).

Os mesmos autores falam das relações envolvidas no currículo:

*“O currículo existente, isto é, o conhecimento organizado nas instituições educacionais, passa a ser visto não apenas como implicado na produção de relações assimétricas de poder no interior da escola e da sociedade, mas também como histórica e socialmente contingente. O currículo é uma arena política”*.(MOREIRA & SILVA, 1995, p. 7-8).



O currículo pode ser visto então como parte de um processo ininterrupto, em que as experiências passadas afetam o presente e conseqüentemente transformarão o futuro, o que justifica o seu poder.

SACRISTÁN argumenta sobre a complexidade em conceituar-se currículo:

*“O conceito de currículo adota significados diversos, porque, além de ser suscetível a enfoques paradigmáticos diferentes, é utilizado para processos ou fases distintas do desenvolvimento curricular”* (SACRISTÁN, 1998, p.103).

Não podemos esquecer de diferenciar currículo de grade curricular, pois esta faz parte do currículo formal, em que se configuram a ordenação e as nomenclaturas dadas às disciplinas, seu conteúdo programático, tem critérios definidos. O currículo não é apenas o conjunto de disciplinas e conteúdos a serem desenvolvidos na sala de aula, ele transpõe as paredes da sala de aula e os muros da escola. Ele é um processo de múltiplas faces, cujo núcleo é a seleção e distribuição do conhecimento escolar.

Concordamos com as colocações explicitadas nos Parâmetros Curriculares de Santa Catarina, que afirmam a nova concepção de currículo ultrapassando a mera visão técnica do termo, em que as discussões estavam voltadas para questões relativas a procedimentos, técnicas e métodos. Hoje a visão de currículo entre as instituições escolares é muito mais do que isso, já que currículo é entendido como um artefato social e cultural, formado pelo conjunto de atividades programadas, organizadas para promover o conhecimento dos alunos e a formação do novo cidadão (SANTA CATARINA, 1998).

Esse entendimento de currículo como libertador e flexível não é suficiente para a promoção de uma educação transformadora. É preciso ainda não se deixar levar pela acomodação, pela monotonia ou por conveniências, pois se corre o perigo de novamente estar encarcerado na “prisão curricular”, com nova fachada ou grades com nova pintura (FAGUNDES, 1999).

Por outro lado, é necessário conscientização sobre a intenção e expressão do currículo, pois se a falta de flexibilidade enclausura em grades curriculares, a flexibilização excessiva pode conduzir ao espontaneísmo, sem um norte no qual a

proposta se fundamente. A reflexão em torno da intencionalidade de um currículo traz consigo então a necessidade da produção de um determinado nível de normatização social. A presença da norma em si não é problema, pois uma norma pode ser resultado de acordos democráticos e consensuais ou pode ser produzida autoritariamente – de todo modo, mesmo quando democraticamente produzida, a própria forma de expressão da norma pode carregar um conteúdo autoritário. Ou seja, fica em aberto a questão a respeito de como expressar o resultado do acordo coletivo que normatiza o currículo.

## 2.2 O surgimento do currículo

Para melhor compreensão da função do currículo, é importante compreender um pouco de sua história, o porquê de sua criação e os principais teóricos do campo curricular.

A palavra currículo, analisada etimologicamente, é derivada da expressão latina *curriculum*, significando “pista ou circuito atlético”. Outros significados também eram atribuídos a esta palavra, incluindo “ordem como seqüência” e “ordem como estrutura” (SANTOS, 1996).

Antes mesmo que a palavra currículo pudesse designar as atividades que hoje conhecemos, professores e professoras já faziam especulações sobre ele ligadas a preocupações de organização e método, mesmo que ainda não utilizassem este termo (SILVA, 1999).

Segundo SILVA, o termo *curriculum*, com o sentido que hoje conhecemos, só passou a ser utilizado muito recentemente.

O campo de estudos sobre currículo surgiu nos Estados Unidos como um campo de estudos especializados. A literatura educacional americana influenciou países europeus como França, Alemanha, Espanha e Portugal, que passaram a também utilizar o termo *curriculum* (SILVA, 1999).

Os EUA, no início do século XX, tornavam-se um país urbanizado e industrializado. Naquela época, a sociedade americana era predominantemente rural,

agrária, protestante, puritana e conservadora. Viam o trabalho como seu maior valor, e tinham como classe dominante a burguesia, responsável por patrocinar o crescente processo de industrialização do país. Este processo, aliado à urbanização, resultou em sucessivas ondas de imigração, alterando assim a identidade nacional.

Diante disso, o sistema educacional tinha como principal desafio, incentivar a modernização da sociedade, sem que ela perdesse suas características e valores morais. A única alternativa existente era fazer isso através do processo educacional formal. Para tentar moldar os objetivos e as formas da educação de massas, era necessário mapear o que ensinar e como ensinar; quais habilidades eram indispensáveis para que o indivíduo ficasse apto a trabalhar, sem perder seus valores. Por sua ênfase nas questões técnicas e pelo não questionamento dos “porquês” na seleção dos conhecimentos a serem transmitidos, as teorias tradicionais prestaram-se perfeitamente a esse papel.

Dois estudiosos teorizaram esse conjunto de conhecimentos, acreditando estar aprimorando o capitalismo.

John Dewey foi o primeiro pensador norte-americano que trabalhou e verbalizou a concepção de currículo. Em 1902, escreveu um livro que continha a palavra “*curriculum*” em seu título: “*The child and the curriculum*”. Nesta obra, Dewey mostrou-se “*muito mais preocupado com a construção da democracia do que com o funcionamento da economia*”. A educação para Dewey “*não era tanto uma preparação para a vida ocupacional adulta*” e sim “*um local de ciência e prática direta de princípios democráticos*”. Acreditava ser importante levar em consideração os interesses e as experiências das crianças e dos jovens no planejamento curricular (SILVA, p. 23, 1999).

Apesar de sua visão democrática, a contribuição de Dewey não se refletiu na formação do currículo como um campo de estudos com a mesma intensidade das idéias de Bobbitt.

Em 1918, Bobbitt também nos EUA, escreveu o livro “*The curriculum*”, considerado um marco do currículo como objeto de estudos, no qual determinava tópicos para padronizar a educação de massa. Nesta obra, Bobbitt delimitava os objetivos da educação, o que devia se ensinar e como ensinar. Propunha que a escola

funcionasse como uma indústria, transferindo para a instituição escolar o modelo de administração proposto por Frederick Taylor. Ele propunha que se fizesse um mapeamento das habilidades necessárias para cada ocupação, dentro da sociedade. A partir disso, seriam desenvolvidos conteúdos e métodos que permitissem que essas habilidades fossem adquiridas e aperfeiçoadas. As teorias de Bobbitt eram claramente conservadoras e a palavra chave de seu modelo era eficiência (SILVA, 1999).

No Brasil, as origens do pensamento curricular localizam-se nos anos 20 e 30, momento em que eram organizadas várias reformas pelos estados pioneiros. Tais reformas tentavam implementar idéias escolanovistas em nosso país, associando-as à tendência progressista, até certo ponto, interessada numa educação para a compreensão e não apenas para a reprodução.

A especialização em torno do currículo buscava de certa maneira, aumentar o controle sobre sua elaboração e implementação, a fim de adaptá-los aos contextos socioeconômico e político do país. Nesta época, o Brasil estava vivendo seu processo de industrialização e urbanização, portanto, precisava de um currículo que favorecesse essa mudança.

Nos anos 30, surgiu o movimento dos Pioneiros da Educação, composto por um grupo de intelectuais que foi até os EUA para estudar os seus métodos curriculares (MOREIRA, 1990).

Anísio Teixeira, um dos pioneiros da educação, trouxe dos EUA uma teoria que mesclava os estudos de Dewey e Bobbitt. Seu método combinava a educação tecnicista com particularidades da educação progressista (SILVA, 1999).

Em 1934, Anísio Teixeira publica no Brasil seu livro “A escola progressiva ou a transformação da escola”, no qual defende o currículo centrado na criança. (MOREIRA, 1990).

Em 1937, Getúlio Vargas abandonou a tentativa democrática e deu início ao período autoritário. É implantado o chamado “Estado Novo” no qual os ideais de bem-estar, nacionalismo e desenvolvimento econômico eram controlados pela ditadura. Foi criada uma ampla legislação trabalhista e em paralelo os sindicatos eram

cuidadosamente controlados. Os debates em torno das questões educacionais cessaram. Vargas buscou elaborar uma política de industrialização mais autônoma, o que implicava em capital humano.

Os currículos e programas educacionais foram prescritos rigidamente, sobretudo do ensino secundário. O currículo passa a ser, basicamente, técnico. Foi instalado um sistema bastante rigoroso e centralizado para controlar e inspecionar a educação (MOREIRA, 1990).

O modelo industrial americano foi copiado em massa, em todos os segmentos de nossa sociedade, iniciando pela educação. O modelo curricular desenvolvido por Bobbitt é atualizado e aplicado diretamente nos currículos brasileiros.(SILVA, 1999).

Em 1949, Tyler publicou um livro no qual os estudos sobre currículo foram estabelecidos em torno da idéia de organização e desenvolvimento. O currículo para este autor envolvia fundamentalmente técnicas a serem utilizadas para alcançar determinados objetivos.

Para Tyler, a organização e desenvolvimento do currículo deveriam responder quatro questões norteadoras: que objetivos a escola quer atingir? Que experiências educacionais podem gerar aprendizagem? Como organizá-las eficientemente? E como ter certeza de que os objetivos foram alcançados?

Essas perguntas “correspondem à divisão tradicional da atividade educacional”: currículo, ensino, instrução e avaliação.

Tyler dedica a maior parte do seu livro à questão do currículo, no qual identifica três fontes de estudo para traçar os objetivos da educação. São elas: estudos sobre os próprios aprendizes; sobre a vida contemporânea fora da educação e sugestões dos especialistas das diferentes disciplinas. Ele afirma que tais fontes devem receber igual apreço.

Sua pesquisa ampliou o modelo criado por Bobbitt, incluindo nele psicologia e disciplinas acadêmicas. Para evitar que essas fontes gerassem um número excessivo de objetivos, os quais poderiam inclusive ser contraditórios, Tyler sugere submetê-los a

uma espécie de filtragem, realizada pela filosofia (social e educacional) e a psicologia da aprendizagem.

O autor persiste na idéia de que os objetivos devem ser claramente colocados e elucidados, formulados em termos de comportamento explícito.

Na década de 60, essa orientação comportamentalista na educação, sugerida por Tyler, foi revigorada por uma forte tendência tecnicista, influenciada principalmente pelo livro “Análise de objetivos”, de Robert Mager.

Nesta obra, Mager defende a idéia de que somente através da formulação precisa, minuciosa e comportamental, as três perguntas embasadoras do modelo de Tyler poderiam ser respondidas. Bem como a avaliação, que não poderia ser realizada sem o estabelecimento claro e prévio dos padrões desejados, como adiantava Bobbitt. A obra de Mager exerce influência também no Brasil nesta mesma época.

Os anos 60 foram marcados por grandes oscilações e modificações: libertação das colônias européias, protestos estudantis, sobretudo na França, protestos contra a guerra do Vietnã nos Estados Unidos, movimentos de contracultura, movimento feminista, liberação sexual e no Brasil a luta contra a ditadura militar. Diante de tantas contestações e mudanças surgiram livros, ensaios e teorizações. O modelo educacional tradicional estava em risco (SILVA, 1999).

No Brasil, vários trabalhos e artigos publicados no início desta década enfocaram a LDB (Lei de Diretrizes e Bases), observando questões polêmicas levantadas pela mesma, tais como, a necessidade da presença de especialistas educacionais nas escolas, descentralização de deliberações curriculares, etc. Porém, o início dos anos 60 foi marcado pela ambigüidade, pois parte destes mesmos teóricos, embora buscasse mudanças no currículo, concordava com a adoção de padrões de organização americanos e da escola compreensiva inglesa (MOREIRA, 1990).

Em 1964, com o golpe militar e as alterações sócio-políticas e econômicas, os enfoques críticos forçosamente saem de cena e o “*american way of life*” invade o Brasil (SILVA, 1999).

A ditadura militar fez com que qualquer movimento em torno da transformação do modelo educacional retroagisse.

No final da década de 60, em vários países já se delineavam movimentos de reação à concepção técnica e burocrática do currículo. Mas estes movimentos somente ganharam força em 1973, sob a liderança de William Pinar, quando realizou-se a I Conferência sobre Currículo, na Universidade de Rochester, em Nova York.

Essa conferência deu início ao movimento de “reconceptualização”, formado por pessoas que começavam a perceber que o entendimento de currículo como uma atividade meramente técnica e administrativa não era condizente com as teorias sociais principalmente européias (fenomenologia, hermenêutica, marxismo). Aquilo que nas teorias anteriores era visto como currículo, agora precisava ser questionado e criticado.

Durante os anos 70 e 80, as teorias críticas sobre educação resultaram em uma explosão literária muito rica e diversificada. Apesar de criticadas, essas obras influenciaram radicalmente o desenvolvimento das teorias críticas do currículo. Vale lembrar que a teorização curricular contemporânea ainda vive desta herança. Não podemos deixar de citar a influência exercida pela obra do brasileiro Paulo Freire, “Pedagogia do Oprimido – 1971”, que nesta época se encontrava exilado e foi um dos pilares deste movimento (SILVA, 1999).

No Brasil, somente a partir de 1976 o general Geisel deu início ao processo de descompressão que culminou no governo Figueiredo com a anistia e abertura política. Autores críticos passam a ser incluídos em apenas dois programas de cursos de pós-graduação em todo o país. Ainda predominavam as influências tecnicista e behaviorista (MOREIRA, 1990).

No final desta década, uma disposição crítica começou a configurar-se, influenciando bastante a década de oitenta.

A partir de 1985, a redemocratização política fortaleceu o movimento de discussão educacional, que antes existia muito timidamente, reprimido pela ditadura militar. Qualquer discussão sobre questões curriculares só acontecia na clandestinidade. Um movimento no sentido de avaliar e redefinir os parâmetros curriculares passa a

existir. Tal movimento, se não fez aflorar de imediato a mudança necessária na prática educacional, ao menos prestou-se a despertar uma discussão aberta, ligada a uma visão mais social do ensino.

Em 1986, as eleições para governador nos estados-membros colocaram no poder grupos políticos com perfil de centro-esquerda. O acesso a cargos governamentais abriu espaço para que o movimento dos educadores por uma democratização curricular encontrasse eco nas instâncias oficiais dos governos estaduais, uma vez que, em vários estados brasileiros, professores eram partícipes das discussões e decisões educacionais sob uma perspectiva histórico-cultural. Isto fez com que as discussões em torno de novas propostas curriculares passassem rapidamente da clandestinidade à legitimidade.

Com apoio oficial dos estados, no período entre 1987 e 1991, o currículo passa a ser problematizado e a maior parte dos estados brasileiros passou a trabalhar no desenvolvimento de novas e próprias propostas curriculares (MOREIRA, 1990).

### **2.3 As teorias do currículo**

Sob a influência de vários estudiosos e principalmente dos diferentes contextos históricos, sócio-econômicos e políticos, o currículo como área de estudo deu origem a três correntes teóricas: teorias tradicionais, teorias críticas e teorias pós-críticas. Apresentaremos as teorias do currículo embasadas no trabalho de Tomaz Tadeu da Silva, “Documentos de identidade – 1999”.

Primeiramente, não podemos deixar de concordar com SILVA, quando afirma que a noção de “teoria” em si traz implicitamente a idéia *de que a teoria “descobre o real”*. De determinada forma, a noção envolvida é sempre de representação da realidade sob a perspectiva de quem a representa. Um objeto toma a forma de quem o descobre, descreve, explica.



Tomaremos o currículo como objeto de teorização. Começaremos supondo que o objeto currículo já existisse, mas ainda não havia sido “descoberto”. Ele será currículo a partir do momento em que alguém o descobre, descreve e explica. Seu descobridor denomina-o currículo e ele passa a ser identificado como tal. “*É impossível dissociar a descrição simbólica, lingüística da realidade*”, ou seja, a teoria de suas finalidades de produção da realidade. Portanto, a teoria não se limita apenas a descrever ou descobrir algo, pois de certa forma, a teoria o produz, o inventa.

Segundo SILVA, uma teoria está submersa em um método recursivo, que descreve como uma descoberta aquilo que ela mesma criou. Primeiramente cria e depois descreve, mas por meio de um artifício retórico o que foi criado parecerá uma descoberta.

Através da noção tradicional de teoria, Bobbitt, quando desenvolveu seu modelo de currículo, teria descoberto e descrito o que o currículo genuinamente é. Porém, assim como outros antes e depois dele, o que Bobbitt fez *foi criar uma noção particular de currículo*. Aquilo que Bobbitt definiu como currículo, para um vultoso número de pessoas (professores, alunos, administradores educacionais), tornou-se realidade.

A noção de teoria tradicional tem aqui o intuito de nos manter atentos para o real sentido daquilo que ela descreve. Seu papel ativo é de a partir de afirmações sobre a realidade, afirmar como a realidade deveria ser. Assim são também as “teorias do currículo”, que fazem asserções sobre como as coisas deveriam ser, procurando tornar a realidade o que elas dizem ser, ou gostariam que fossem. Por isso, uma definição de currículo não nos diz o que ele é, e sim o que uma determinada teoria pensa que ele é.

Silva destaca que “*as teorias do currículo estão ativamente envolvidas na atividade de garantir o consenso, de obter hegemonia*” (SILVA, 1999, p.35).

É justamente a demanda do poder que separa as teorias tradicionais das teorias críticas e pós-críticas.

As teorias tradicionais pretendiam ser neutras e científicas. Por aceitarem mais espontaneamente o *status quo*, os conhecimentos e saberes dos dominantes, concentram-se em questões técnicas. Como um todo, tinham como objetivo

proporcionar o melhoramento do capitalismo. E isso se dava através da escola, que implantava em seu funcionamento o amoldamento das crianças e jovens ao círculo de trabalho predominante. Portanto, sua função era de reforço e convencimento dos indivíduos a viverem e aceitarem os valores e imposições da sociedade capitalista do início do século XX.

As teorias críticas e pós-críticas contra-argumentam que nenhuma teoria é neutra e desinteressada, mas que está fatalmente *implicada em relações de poder*.

As teorias críticas desconfiam do *status quo* e o responsabilizam pelas desigualdades e injustiças sociais.

Tais teorias deslocam-se da ênfase dos conceitos simplesmente pedagógicos para os conceitos de ideologia e poder, que permitem percorrer a educação sob um novo ponto de vista.

Tendo como características a desconfiança, questionamento e a transformação radical, as teorias críticas não valorizam o desenvolvimento de como fazer o currículo e sim o desenvolvimento de conceitos que permitam compreender o que o currículo faz.

As teorias críticas do currículo realizaram uma verdadeira inversão nos fundamentos das teorias tradicionais.

As teorias pós-críticas enfatizam o conceito de discurso no lugar da ideologia e realizaram um importante deslocamento na nossa maneira de idealizar o currículo. Elas muito têm ajudado com a crítica ao conceito equivocado de ideologia utilizado pelas teorias críticas.

As teorias pós-críticas também ampliaram nossa compreensão em torno dos processos de dominação e diferenças. Elas não se limitaram a discutir e respeitar as diferenças, pois são exatamente as relações de poder que as produzem e reproduzem. É neste contexto que o currículo conecta-se ao multiculturalismo. Originou-se nos Estados Unidos a partir de uma questão curricular, em que os grupos culturais subordinados buscavam inclusão de uma amostra mais significativa das contribuições das diversas culturas subordinadas no currículo universitário.

O multiculturalismo mostra que a desigualdade em termos de educação e currículo é função de outras dinâmicas, as centradas na raça, no gênero e na sexualidade (SILVA, 1999).

#### **2.4 O que compõe um currículo?**

É importante lembrarmos que o currículo é formado por diferentes dimensões e especificidades. A explicitação da sua composição e das expressões empregadas para traduzir suas peculiaridades pode auxiliar na compreensão do conceito de currículo.

O *currículo oficial* é o que foi planejado para ser trabalhado em diferentes disciplinas e séries de um curso. É o que consta na Proposta Curricular do Estado, nas Propostas Curriculares das Secretarias de Educação ou livros didáticos elaborados a partir destas propostas (SANTOS, 1996).

O *currículo formal* constitui-se de todas as atividades e conteúdos planejados para serem trabalhados na sala de aula. O currículo formal inclui o currículo oficial (ALMEIDA, 2000).

O *currículo real (ou em ação)* refere-se à própria vivência e interação de todos os atores envolvidos no processo educacional (professores, alunos e funcionários).

O *currículo oculto* é composto por todos os aspectos do ambiente escolar que, sem fazer parte do currículo oficial, contribuem de forma implícita para aprendizagens sociais relevantes (SILVA, 1999).

O *currículo explícito* representa a dimensão visível do currículo e se constitui nas aprendizagens intencionais realizadas através do ensino.

O *currículo vazio (ou nulo)* se constitui nos conhecimentos ausentes, tanto das propostas curriculares (currículo formal), como das práticas das salas de aula (currículo em ação), que muitas vezes envolvem conhecimentos significativos e fundamentais para a compreensão da realidade e para nela atuar (SANTOS, 1996).

## 2.5 Quem define currículo e com que objetivos?

Concordamos com SACRISTÁN, que tem como visão de currículo uma construção ativa, resultante da discussão em que devem intervir abertamente, no processo de deliberação do mesmo, os participantes com os quais o currículo está comprometido:

*“... professores, pais, alunos, forças sociais, grupos de criadores, intelectuais, para que não seja uma mera reprodução de decisões e modelações implícitas. Nem o currículo como algo tangível, nem os subsistemas que o determinam são realidades fixas, mas históricas”* (SACRISTÁN, 1998, p. 102).

O currículo se define sob a influência de elementos com diferentes graus e força. Envolve não apenas os governantes, mas todas as pessoas participantes do processo educacional: a própria relação professor-aluno, além de orientadores, diretores e demais funcionários. Todos que influenciam de alguma forma na burocracia do poder público devem ter a visão ampliada para compreender o quanto a população pode ser beneficiada com o desenvolvimento de uma proposta curricular condizente com suas necessidades (SACRISTÁN, 1998).

Como já foi colocado afirmado anteriormente, a educação pode contribuir para mudar a sociedade e ao mesmo tempo ser mudada por ela. Pode contraditoriamente tanto produzir mobilidade social, quanto reproduzir a ordem social.

Toda a regulação que afeta a instituição escolar, o pessoal disponível, os meios didáticos, os espaços, o tempo e sua distribuição, o tamanho das classes, o clima de controle, etc., são os campos mais imediatos da aprendizagem escolar.

*“A educação transforma-se em reprodução, não por simples transmissão de conhecimentos, habilidades ou atitudes, mas através da transformação dinâmica das estruturas econômicas, sociais e culturais da sociedade, através da transformação do contexto do ensino... Por isso mesmo, a teoria do currículo nunca pode ser construída somente sobre o estudo dos processos de ensino-aprendizagem, mas em relação com o*

*estudo dos valores desses processos numa sociedade concreta”*  
(LUNDGREN apud SACRISTÁN, 1998, p. 90).

Os Parâmetros Curriculares de Santa Catarina colocam que qualquer proposta curricular fundamenta-se implícita ou explicitamente em alguns eixos fundamentais, que efetivamente podem responder-nos de forma clara e direta à segunda questão: com quais objetivos o currículo é definido?

*“Entendemos como eixos fundamentais uma concepção de homem e uma concepção de aprendizagem.*

*Pela primeira, determina-se que homem se quer formar, para qual modelo de sociedade. Conseqüentemente, escolhe-se o que ensinar; pela segunda (que não está descolada da concepção de homem), escolhe-se a maneira de compreender e provocar a relação de ser humano com o conhecimento”* (SANTA CATARINA – Caderno disciplinas curriculares, 1998, p. 15)

É fundamental frisar que existem diferenças entre currículo e parâmetros curriculares. O primeiro designa um documento construído coletivamente que abrange disciplinas, conteúdos, objetivos, métodos e avaliação. Já o segundo é um documento norteador que não tem o compromisso de igual profundidade e detalhamento de um currículo.

Os parâmetros curriculares são documentos fundamentados em filosofia da educação, que têm por objetivo levar ao educador um convite à reflexão, ao aprendizado, à busca de um norte comum, à compreensão de uma dimensão pedagógica e à construção de uma trajetória própria respeitando os eixos que os norteiam.

## **2.6 A formação de professores e sua relação com currículo**

Em geral, conforme ARANHA, ao indagarmos a um professor o porquê de sua escolha por determinado conteúdo, ou pelo método que utilizará na sua disciplina, suas respostas não vão além do senso comum. Suas ações são apoiadas em uma espécie de saber não tematizado. Mesmo quando não têm uma resposta conscientemente

formulada, ao fazer suas escolhas o professor está pressupondo concepções epistemológicas<sup>6</sup>.

A superação do senso comum é necessária para que a prática pedagógica seja realizada numa verdadeira práxis<sup>7</sup>, buscando a consciência crítica para que o ensino/aprendizagem seja intencional e fundamentado na relação recíproca entre teoria e prática (ARANHA, 1996a).

Esta autora destaca alguns aspectos importantes na formação do professor:

- *qualificação*: o professor deve adquirir os conhecimentos científicos indispensáveis para o ensino de um conteúdo específico, buscando garantir o domínio do conteúdo dentro da área escolhida, uma vez que ninguém ensina o que não sabe;

- *formação pedagógica*: a prática pedagógica deve superar os níveis do senso comum, tornando-se uma atividade sistematizada. Não basta ser bem informado, é indispensável que se escolha o conteúdo a partir dos objetivos concebidos previamente, visando assegurar o sucesso da ação;

- *formação ética e política*: o professor deve educar a partir de valores e tendo em vista um mundo melhor. O trabalho intelectual que ele desenvolve é transformador: ele muda não apenas o comportamento do aluno, mas também para a formação de um mundo melhor.

Concordamos com ARANHA, quando afirma que ainda muitas escolas utilizam práticas tradicionais baseadas no senso comum e que o estudo de algumas correntes teóricas pode levar o professor a uma reflexão mais profunda sobre sua prática, suas escolhas e a partir disso, ao vislumbramento de melhores resultados. Vejamos o que diz ARANHA a respeito disso:

---

<sup>6</sup>[Do grego *episteme*, “ciência”.] Estudo do conhecimento científico do ponto de vista crítico, isto é, do seu valor; crítica da ciência; teoria do conhecimento (Maria Lúcia Arruda Aranha, 1996 p. 237).

<sup>7</sup> Os gregos chamavam de práxis à ação de levar a cabo alguma coisa; também designa a ação moral; significa ainda o conjunto de ações que o homem pode realizar e, neste sentido, a práxis se contrapõe à teoria. No marxismo, também conhecido como *filosofia da práxis*, o termo adquire sentido mais preciso e não se identifica propriamente com a prática: ao mesmo tempo em que a consciência é determinada pelo modo como os homens produzem a sua existência, também a ação humana é projetada, refletida, consciente (Maria Lúcia Arruda Aranha, 1996, p. 239).

*“A necessidade de tornar a prática da educação intencional e mais eficaz traz consigo a exigência de maior rigor conceitual, de sistematização dos conhecimentos, de definição dos fins a serem atingidos e da escolha dos meios a serem utilizados” (ARANHA, 1996 a, p. 148).*

A abertura e flexibilização dos currículos proporcionaram a criação de parâmetros curriculares contextualizados em vários níveis: estaduais, municipais e por escolas. Essas mudanças tornaram necessário criar momentos para que os professores discutam sua prática, reflitam sobre seus avanços e deficiências e socializem experiências, ensinem, aprendam e principalmente construam subsídios capazes de melhorar a qualidade do ensino. A autora chama ainda a atenção para a necessidade de formação do educador que domine além dos conteúdos técnico-pedagógicos, que esteja envolvido com os problemas e possíveis soluções para a transformação da sociedade: *“Faz-se necessária a formação do pedagogo não só para o preparo técnico científico, mas também para politização e a fundamentação filosófica de sua atividade” (ARANHA, 1996 a, p. 108).*

Para MOREIRA são impreteríveis a discussão e a revisão dos conteúdos e dos métodos aplicados no ensino de Currículo nas instituições de ensino superior (MOREIRA, 2001).

Acreditando que algumas questões são capazes de nortear novas propostas, Moreira propõe algumas perguntas:

*“em que medida os cursos contribuem para que os futuros docentes saibam fazer, queiram fazer e saibam sobre o fazer no campo do currículo?*

*Em que medida os cursos têm instrumentalizado os futuros docentes a bem lidar com as dimensões técnica, política, estética e ética do processo curricular? Em que medida os cursos oferecem subsídios tanto para a discussão de questões sobre currículo como para o empenho em resolver problemas do currículo? Em que medida os cursos oferecem subsídios para práticas docentes que possibilitem, nas salas de aula, uma distribuição mais democrática do conhecimento escolar? Em que medida os cursos favorecem ao futuro docente tornar o currículo*

*mais acessível a membros de diferentes grupos culturais sem pretender “colonizá-los”?” (Moreira, 2001, p. 11).*

Observamos que a formação de professores mais críticos, mais conscientes, mais comprometidos com os problemas da sociedade é muitíssimo importante. Mas não podemos esquecer que existem muitos professores já formados exercendo sua profissão. Alguns formados talvez há bastante tempo, outros nem tanto. O que importa é que em um mundo em meio a um cenário de tantas transformações sociais, tecnológicas e científicas, estes professores necessitam de tempo e espaço para atualizar-se, libertando-se de velhas práticas, refletindo sobre qual é seu efetivo papel na sociedade e finalmente articulando-se para derrubar antigos e novos mitos.

Concordamos com SACRISTÁN, quando afirma que os professores fazem parte do grupo que define o currículo, não só como autores, mas também como executores, sendo, portanto de suma relevância propiciar aos professores cursos de capacitação profissional, pois esses cursos são capazes não só de ampliar a competência dos docentes, mas também de diluí-la (SACRISTÁN, 1998).

Os Parâmetros Curriculares de Santa Catarina também fazem menção à necessidade e importância da formação continuada dos professores:

*“a formação continuada ou permanente, que deve ser realmente continuada, ou seja, fazer parte contínua da vida funcional, remunerada, do professor e todos os professores devem estar permanentemente envolvidos em programas de atualização, seja como formandos ou como formadores, durante toda sua vida profissional” (SANTA CATARINA – Disciplinas curriculares, 1998, p. 146).*

Os cursos de magistério, de pedagogia e de licenciatura, bem como os cursos de formação continuada, devem oferecer uma compreensão sistematizada da educação com o intuito de que o trabalho do professor se desenvolva para além do senso comum (ARANHA, 1996a).



## 2.7 O que é um bom currículo? Quando um currículo é bom?

Antes de qualquer julgamento a respeito da qualidade de um currículo, é adequado indagarmos a que ele se destina.

SÁCRISTÁN afirma que a definição dos conteúdos e dos usos dos currículos escolares é determinante na realidade cultural de um povo. Principalmente para os mais desfavorecidos, pois a cultura oferecida através da escolarização obrigatória é a sua principal oportunidade cultural (SÁCRISTÁN, 1998).

Ao concordarmos com esta afirmação, não podemos deixar de investigar como e sob quais perspectivas a “realidade” é percebida e descrita.

SCHAFF, baseado no conceito marxista de homem cognoscente, ou seja, que conhece a realidade na medida em que age sobre ela, transformando-a, afirma existir uma relação dialética entre práxis, percepção e cognição. Partindo do conceito de homem cognoscente, este autor observa: “... sabemos que a estrutura da percepção sensorial e o modo de articulação do mundo exterior por nossos sentidos dependem de esquemas conceituais adquiridos nos processos cognitivos do mundo...”. Lembra ainda que: “... os conteúdos e os modos da percepção e do conhecimento humano dependem igualmente do gênero de práxis de que o homem dispõe...” (SCHAFF apud BLIKSTEIN, 1985, p. 60).

Concordamos com SCHAFF, e reforçamos suas idéias expondo outro teórico que, analisando a representação da realidade, vai ao encontro da mesma opinião.

Segundo SILVA, ao aceitarmos “o conhecimento e a epistemologia” como um procedimento lógico, imparcial e ligado a esquemas mentais de raciocínio corremos o risco de imaginarmos “a linguagem como um meio transparente e neutro de reapresentação da realidade” (SILVA, 1999).

A forma como percebemos o mundo social e concebemos nosso conhecimento está intimamente ligada à própria maneira como nomeamos este mundo. Este “nomear” forma, produz, cria a realidade. Esta foi uma das implicações da “virada lingüística”

que desvendou os mecanismos de dominação implícitos nos sistemas de significação, com intensidade mais ou menos sutis, orientados por relações e estruturas de poder embasadas na propriedade de recursos econômicos e culturais.

Ao usarmos categorias para definir e decompor o mundo social, formamos sistemas que nos permitem ampliar ou limitar a percepção, e conseqüentemente a expressão deste mundo. Na terminologia de Foucault, “epistemes” ou pela visão de Popkewitz “epistemologias sociais”, organizam, formatam, moldam o mundo para nós. Um mundo que fora delas não tem sentido.

No campo educacional e em sua análise isso tem muitas conseqüências. Assim como outros campos sociais, a educação também é conduzida por categorias, que permitem nomeá-la. Tendemos a aceitar esta categorização, esquecendo que ela nos permitirá ou não ver, pensar, sentir, dizer, fazer. Portanto, podemos considerar que, bem além da avaliação atribuída ao currículo, a própria realidade é algo relativo. De acordo com essa relatividade, o currículo pode ou até mesmo deve percorrer os mais diversos processos de produção e reprodução das relações sociais; tudo isso vai depender da sua intencionalidade. Não podemos jamais esquecer que o currículo é impregnado de intencionalidade, e isso é que vai dar-lhe forma.

Concordamos com a tese de Silva, quando este ressalta que, de modo geral, as teorias pós-críticas tiveram como objetivo, estenderem nossa compreensão dos processos de dominação e fazer-nos olhar com desconfiança para conceitos que supõem uma natureza subjetiva. Ao analisar a dinâmica de poder envolvida nas relações de gênero, etnia, raça e sexualidade, essas teorias nos fornecem um mapa muito mais completo e complexo das relações sociais de dominação, do que aqueles anteriormente fornecidos pelas teorias críticas, com ênfase quase exclusiva na classe social.

Observando a flexibilidade, intencionalidade e o poder que permeiam o currículo, Silva conclui:

*“Depois das teorias críticas e pós-críticas do currículo, torna-se impossível pensar o currículo simplesmente através de conceitos técnicos, como os de ensino e eficiência ou de categorias psicológicas, como as de aprendizagem e desenvolvimento ou ainda de imagens*

*estáticas como as de grade curricular e lista de conteúdos. Num cenário pós-crítico, o currículo pode ser todas essas coisas, pois ele é também aquilo que dele se faz, mas nossa imaginação está agora livre para pensá-lo através de outras metáforas, para concebê-lo de outras formas, para vê-lo de perspectivas que não se restringem àquelas que nos foram propostas pelas estreitas categorias da tradição” (SILVA, 1999, p. 147).*

Após refletirmos sobre as idéias de que a realidade é “produzida” e com nossa compreensão de currículo ampliada pelas teorias críticas e pós-críticas, partiremos para a nossa análise do que pode ser um bom currículo.

SACRISTÁN afirma com muita propriedade que é muito importante analisar como o projeto de cultura escolarizada se organiza e se efetiva, uma vez que o conteúdo cultural é a condição lógica do ensino. A cultura geral de um povo está subordinada à cultura disponibilizada pela escola enquanto se está nela.

Segundo SACRISTÁN, o conteúdo psicopedagógico e social e o modo como ele é oferecido aos alunos através do currículo está inteiramente vinculado ao fracasso escolar, à desmotivação dos alunos, ao tipo de relações entre estes e professores, à disciplina em aula e à igualdade de oportunidades.

O currículo precisa estar em sintonia com as vivências e experiências, interesses, necessidades, anseios e problemas identificados na sociedade em que incidirá.

SACRISTÁN ressalta que quando a cultura escolar não encontra nenhuma identificação com os interesses dos alunos, eles reagem com *recusa, confronto, desmotivação, fuga, etc* (SACRISTÁN, 1998).

Freire também percebeu esta dissociação entre os conteúdos selecionados no currículo, a forma como serão trabalhados e sua integração aos conhecimentos dos alunos. Segundo FREIRE é dever da escola e do professor não só respeitar os conhecimentos socialmente construídos dos educandos, sobretudo das classes populares, mas principalmente discutir a razão de ser de alguns desses saberes, relacionando-os aos conteúdos curriculares.

*“Porque não estabelecer uma necessária intimidade entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos? Por que não discutir as implicações políticas*

*e ideológicas de um tal descaso dos dominantes pelas áreas da cidade? A ética de classe embutida neste descaso?” (FREIRE, 1996, p. 34).*

Baseados nas idéias expostas até aqui percebemos uma dificuldade em integrá-las em um currículo definido por disciplinas. Concordamos com teóricos da área do currículo que defendiam ou defendem a organização curricular através de uma visão holística.

Vejamos o ponto de vista de diversos teóricos que compartilham desta idéia em diferentes contextos históricos.

MOREIRA cita a postura de SPERB contrária à construção do currículo centrado na disciplina e intercede pela organização de currículos centrados em problemas sociais. Segundo Sperb: *“É pouco provável que esta organização curricular (matérias programáticas isoladas ou disciplinas) sirva ao propósito de uma educação para a democracia”* (SPERB apud MOREIRA, 1990, p. 143).

DOLL (1997) sintetizou as idéias de Piaget, Prigogine, Dewey e Bruner como todos sendo favoráveis a construção de um currículo pós-moderno, aberto, enfatizando uma natureza construtiva e não linear. Nesta síntese de idéias, DOLL dedicou um capítulo de seu livro “Currículo: Uma Perspectiva Pós-moderna” e o chamou de “Construção da Matriz de um Currículo”. Para ele, assim como uma matriz, o currículo não tem início nem fim, não é linear e nem seqüencial, possui fronteiras e pontos de interseção ou focos e uma rede relacionada de significados. Este autor afirma que quanto mais rico for o currículo, mais possuirá pontos de interseção, conexões e profundidade de significados.

De forma semelhante, SACRISTÁN ressalta que o currículo por disciplinas mantém barreiras que separam os professores entre si e, de forma semelhante, as matérias de suas respectivas especialidades. Tais barreiras só são ultrapassadas com um grande esforço de comunicação em busca de um projeto mais coerente, o que tem menor probabilidade de acontecer, pois as fronteiras estabelecidas pela especialidade das áreas criam um forte sentimento de grupo difícil de ser transposto (SACRISTÁN, 1998).

Depois destas colocações, posicionamo-nos sobre um bom currículo como um poderosíssimo documento cultural, construído coletivamente pelos alunos, pais, professores e sociedade, no qual os saberes, interesses e necessidades da sociedade na qual ele incidirá devem ser considerados. Como um campo dinâmico e inacabado de produção e reprodução de cultura, comprometido, interdisciplinar, crítico e conflituoso, tentando conectar de conhecimentos que comporão o currículo a uma prática pedagógica mais significativa ao aluno, capaz de prepará-lo não para a sociedade tal como ela é e para sua manutenção, e sim para transformá-la.

## **2.8 O currículo e a qualidade na educação**

SACRISTÁN defende acertadamente que a aprendizagem não acontece no vácuo, mas está condicionada ao papel que a escola como instituição deve cumprir. A aprendizagem caracterizada dentro dessa cultura escolar é definida pelo currículo e pelas condições que o definem.

Segundo o mesmo autor, isso traz uma série de conseqüências, mas a mais importante a destacar-se no momento é a qualidade da educação. Para ele:

*“a qualidade da educação fica definida pelas características da aprendizagem pedagógica, tal como acabamos de caracterizá-la, modelada pela contextualização escolar dentro da qual ocorre. Potenciar a qualidade da educação exige a melhora das condições nas quais essa aprendizagem pedagógica se produz”* (SACRISTÁN, 1998, p.89).

De acordo com os Parâmetros Curriculares de Santa Catarina :

*“A qualidade na educação deve ser definida no processo de planejamento da escola de modo a permitir ir criando procedimentos discutidos, confrontados e arranjà-los tendo em vista um ensino crítico e*

*historicamente conseqüente*” (SANTA CATARINA – Formação Docente para Educação Infantil e Séries Iniciais, 1998, p. 146).

Segundo os Parâmetros Curriculares de Santa Catarina, o processo de planejamento da escola precisa adquirir um caráter de “*trabalho coletivo, oriundo de estudos, reflexões e encaminhamentos em torno da concepção de homem, de conhecimento, de escola e sociedade*” para que confirme ações produtivas e críticas para todos os envolvidos no processo.

Os Parâmetros Curriculares de Santa Catarina chamam a atenção para a interdisciplinaridade/multidisciplinaridade, que estão em voga atualmente nos discursos pedagógicos inovadores, e envolvem questões como gestão democrática da escola. Porém, o padrão predominante de ensino continua sendo a fragmentação do conhecimento e do trabalho escolar.

Conforme os Parâmetros Curriculares de Santa Catarina é necessário proporcionar situações em que se realizem ações de questionamento, compreensão e reelaboração das práticas escolares. Dentro de tais oportunidades, se articulará a construção do projeto político pedagógico para a construção do conhecimento que tem como cerne o currículo.

A necessidade de transformação do currículo para que a educação cumpra seu papel em um novo modelo de sociedade justifica e confirma a importância deste momento de encontro para construção do trabalho coletivo e da realização de cursos de formação continuada de professores. Porém, a qualidade na educação não está unicamente centralizada no produto de decisões dos professores. Como qualquer projeto cultural, pelo simples fato de desenvolver-se em um “ambiente”, a qualidade da educação sofre pressões e limitações modeladoras, que resultarão no currículo oculto, que na intersecção entre teoria e prática deriva em fonte de inúmeras aprendizagens para os alunos.

### **3. RELAÇÕES HOMEM-CULTURA-EDUCAÇÃO**

Neste capítulo, objetiva-se delinear nosso entendimento de homem como ser histórico-cultural, que norteia o desenvolvimento deste trabalho. Para a compreensão de algumas questões que envolvem o currículo, várias vezes fez-se necessário abordarmos as relações existentes entre homem, cultura e educação, que são indispensáveis à definição do próprio currículo e do que através dele se quer alcançar.

Dentro desta concepção, abordaremos temas que fazem parte da evolução e da perpetuação da espécie humana.

#### **3.1 Homem, um ser histórico-cultural**

Sintetizando as idéias de FREIRE e VYGOTSKY, podemos afirmar que é impossível compreender educação à margem da história, pois o ser humano é um ser histórico-cultural.

Diferentemente dos outros animais, o ser humano domina seu tempo e seus atos não se acabam no tempo. Sua evolução está inteira calcada em sua historicidade, capaz de remetê-lo ao passado ou transcender ao futuro.

Aliada à inteligência humana, a história transforma em experiência a vivência do aqui e agora. O ser humano é capaz de lembrar-se da ação realizada no passado e projetá-la para o futuro. O macaco, por exemplo, assim como o homem pode usar um galho para alcançar uma fruta, mas ao contrário do homem, não prevê a possibilidade de novamente utilizá-lo. O ato do macaco se esgota no momento em que a ação acaba de ser executada. O galho volta a ser galho sem que o macaco o aperfeiçoe ou guarde-o

para uma ação futura. Seu gesto não tem seqüência no tempo, portanto não adquire o significado de uma experiência.

Capaz de lembrar-se da ação feita no passado, o homem, por meio do pensamento, pode ir além e projetar sua ação ao futuro. Isso torna-se possível porque, pelo pensamento, o homem representa o mundo e expressa-o através da linguagem simbólica.

Gestos e palavras passam a construir a linguagem simbólica e através de representações mentais e expressões de linguagem, o homem torna presente para si e para os outros os acontecimentos do passado e pode antecipar o que ainda não ocorreu através do pensamento.

Indo mais além, se a situação nova ultrapassa as possibilidades oferecidas pelo recurso existente, o homem através do pensamento é capaz de aperfeiçoar o recurso ora existente ou até mesmo inventar um instrumento.

Enquanto os outros animais permanecem inseridos na natureza, o homem a transforma, tornando assim possível a cultura.

À ação de transformação do homem sobre a natureza dá-se o nome de trabalho (ARANHA, 1996a).

Concordamos com FREIRE (1979), quando observa que muitos animais também constroem na natureza, como por exemplo: as abelhas que fabricam favos e produzem mel. Mas não se pode dizer que esses animais trabalham, porque diferentemente da ação executada pelo homem, suas ações são reflexos determinados pelo instinto. Esses reflexos não são atitudes criativas, eles são apenas reproduções exatamente iguais aos reflexos de seus antepassados. A criação pressupõe a intencionalidade e a consciência<sup>8</sup>. Desprovidas de consciência, as abelhas não produzem um mel diferente para determinados fins.

---

<sup>8</sup> Para Piaget, “a formalização é um processo de tomada de consciência” (RAMOS apud PIAGET 1996, p 67).



A cultura é resultante da ação do trabalho humano, a transformação através de instrumentos, idéias e produtos dela resultantes, ou seja, tudo o que o homem produz para construir e continuar sua existência (ARANHA, 1996a).

Ao mesmo tempo em que a cultura não existe sem o homem, não existe homem sem cultura. Comumente pessoas que não freqüentaram os bancos escolares são classificadas como incultas. Esta é uma visão errada e preconceituosa do indivíduo que não admite os valores de culturas estranhas à sua:

*“No sentido antropológico do termo, afirma-se que todo e qualquer indivíduo nasce no contexto de uma cultura e, ao longo de sua vida, ajuda a produzi-la. Não existe homem sem cultura, mesmo que não saiba ler, escrever e fazer contas. É como se fosse possível dizer que o homem é biologicamente incompleto: não sobreviveria sozinho sem a participação das pessoas e do grupo que o gerou”.*

(PCN – Caderno pluralidade cultural, 1998, p.132)

Concordando com os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), podemos ilustrar um dos conceitos de cultura como conjunto de códigos simbólicos reconhecíveis pelo grupo a partir dos quais se produz conhecimento: o indivíduo é formado desde o momento de sua concepção nesses mesmos códigos e, durante a infância, aprende os valores do grupo, no qual o homem influencia e pelo qual é influenciado. A cultura é viva e inconstante, passível de contínuo processo de recriação e revisão de seus valores, adequando seu legado tradicional às novas circunstâncias historicamente construídas pela sociedade vigente (PCN, 2000).

Fez-se necessário falar em cultura e na relação entre trabalho e cultura até chegarmos propriamente à educação.

Para tentar resolver os problemas advindos de suas necessidades, o homem produz meios para satisfazê-las, transformando assim a natureza e a si próprio. Por meio do trabalho o homem produz sua cultura, considerando que esta deriva de relações sociais, criando modelos de comportamento e conhecimentos.

Baseando-nos nas idéias desenvolvidas por FREIRE (1979), podemos dizer que a educação é a transmissão dos conhecimentos adquiridos de uma geração para

outra. Ela permite a assimilação dos modelos de comportamento valorizados por determinada sociedade, porém também possibilita a ruptura com tais modelos através da busca de uma superação constante. Portanto, a educação é um ato reflexivo e inacabado em busca de emersão.

### 3.2 Política, poder, educação e cidadania

É comum ao falarmos em política imaginarmos um espaço de decisões distante da nossa vida cotidiana, envolvendo o Estado e os políticos profissionais que seriam os responsáveis pelas decisões ligadas diretamente a alguma instância governamental.

No entanto, esta imagem de política ligada diretamente a políticos profissionais é característica de sociedades autoritárias, em que as pessoas são passivamente tuteladas, não participando efetivamente das decisões dos rumos da coletividade. Tal comportamento é tão verdadeiro que muitos acreditam que apenas a algumas pessoas é confiado o poder de decisão. Estes mandam, aos demais resta obedecer. Isto é um imenso equívoco, uma vez que poder não é um objeto do qual se tem posse e sim uma relação ou conjunto de relações através da qual ou das quais indivíduos ou grupos intervêm sobre a ação de outro ou de outros (ARANHA,1996). Portanto, ninguém *tem* poder, nem *é* investido de poder, mas *está* investido de poder por outro (observando que o verbo *estar*, conjugado no presente quer propositadamente indicar ação atual e provisória). Trata-se de uma ação bilateral, na qual subentende-se confiança. Sendo assim, é direito e dever do cidadão participar das decisões políticas, tomando conhecimento das mesmas, opinando e cobrando o comprometimento por parte de seus representantes.

A democracia se faz com a descentralização do poder, distribuindo-o em inúmeros focos. Este é o caminho para a formação de uma sociedade pluralista, aberta à discussão, á divergência de opiniões e principalmente respeitadora destas divergências.

A princípio isso pode parecer gerar uma grande confusão, mas, ao contrário, é necessário vislumbrarmos que a educação para a cidadania dá prioridade ao interesse

público e à convivência em grupo, o que transforma o discurso na maior ferramenta de disputa do cidadão e não mais a violência. Suas armas passam a ser as palavras, o discurso bem fundamentado (CHAUÍ, 1980).

### 3.3 A educação e seus ideais históricos

Na história da humanidade, a educação relaciona-se com vários aspectos ligados a diferentes temas dentro de cada época.

MANACORDA (1997) chama a atenção para a diferença existente entre a inserção do adolescente na sociedade e aprendizado. Segundo este autor, tal inserção é uma forma de aculturação, na qual o adolescente é admitido no “*conjunto vivo da sociedade adulta*” e aprendizado relaciona-se com o trabalho e com todo o incremento, não só das forças produtivas, mas também das relações sociais nas quais elas se estabelecem. Por isso, o discurso pedagógico é ao mesmo tempo social e político.

Visto pela perspectiva pedagógica, este discurso tende a ponderar as várias figuras dos educandos como sujeitos analisadas no mínimo em dois papéis opostos que ocuparão na sociedade: ou usuários ou produtores.

Já a perspectiva política refletirá as resistências conservadoras e as pressões inovadoras existentes no episódio educativo e, por último, a relação dominantes-dominados.

A educação sempre esteve ligada à intencionalidade da concepção do sujeito o qual se deseja formar. Faremos uma síntese da história da educação e o modelo de sujeito que se aspirava formar em cada época.

Os testemunhos mais antigos encontrados sobre a educação formal têm origens egípcias. A educação no Egito fundamentava-se sobre dois aspectos fundamentais: a formação intelectual e profissional. Imagina-se que existiam escolas “intelectuais”, em que se ensinava matemática, geometria, astronomia, e ainda ciências esotéricas. Nas escolas “práticas”, ensinavam-se os vários ofícios existentes àquela época.

A educação na Grécia, apesar de mais democrática e menos rígida do que no antigo Egito, encontrava-se dividida em dois processos distintos de acordo com suas classes sociais. Para as classes governantes, um processo educacional que visava a preparação para lidar com as tarefas do poder, ou seja, para o “pensar” e o “falar” (formação política) e para o “fazer” próprio a essas classes (formação de guerreiros). Aos governados (produtores) não era destinada nenhuma escola. Destinada a permanecer imutável durante milênios, esta classe apenas recebia um treinamento no trabalho, em que os adolescentes observavam e imitavam as atividades desempenhadas pelos adultos.

No período clássico, a educação estava baseada na música e na ginástica. Em Atenas, visava preparar o adolescente para as tarefas do cidadão adulto e em Esparta valorizava a formação do militar.

Na Alta Idade Média, ocorreram significativos fenômenos políticos. Reinos romano-bárbaros arraigavam-se firmemente em territórios do Império do Ocidente, em que a Igreja era autenticamente a única autoridade política. No campo da instrução ocorrem dois processos em paralelo: dá-se o gradual desaparecimento da escola clássica e a formação da escola cristã. Salvo raras exceções, o nível cultural geralmente era muito baixo. A educação nesta fase busca a formação do cristão, todavia, as tradicionais virtudes militares foram exaltadas por conta da resistência dos costumes bárbaros aos atrativos da cultura romana.

Na Baixa Idade Média, os territórios do Santo Império Romano estavam pressionados por invasores e a Igreja Romana custava a exercer sua autoridade, contudo permanecia sendo “*a principal fonte de instrução*”. O grande objetivo desta cultura fundamentada nas artes liberais deixa de ser a expressão política e o direito e passa a ser a teologia (MANACORDA, 1997).

O Renascimento foi uma época marcada por contradições típicas de um período de transição. Com o surgimento da burguesia, quando se desestrutura a ordem feudal e desenvolve-se gradativamente o capitalismo, o intuito educacional desta época era formar o homem de negócios. Surge neste período a Escola Liberal, que não condiz exatamente com o que sugere seu nome, mas refere-se à educação proposta pelo

liberalismo, teoria econômica e política do capitalismo burguês. O capitalismo se caracteriza pela substituição da servidão pela mão-de-obra assalariada, que a partir do século XVII aglomerava-se nas fábricas fazendo com que a economia se deslocasse do campo para a cidade (CHAUÍ, 1983).

Na Idade Moderna (século XVII até 1789 – início da Revolução Francesa), a educação é marcada pela contradição, passando da visão aristocrática a um mundo de valores burgueses. Com intuito de compreender como ocorre o conhecimento, neste período surgiram linhas teórico-pedagógicas, influenciadas pela filosofia, sociologia e psicologia, que desde então permeiam as práticas pedagógicas. Apesar deste salto qualitativo da educação, a formação do cortesão era o ideal da educação da Idade Moderna (ARANHA, 1996 a).

A educação no Século das Luzes (século XVIII), propõe o desenvolvimento livre e espontâneo, expresso pelo pensamento controvertido de Rousseau. Mas somente após a derrota da Prússia pela França em 1870, é que os franceses retomam a discussão sobre a escola pública.

A partir do século XIX, o trabalhador das fábricas precisava estar adequado a novas tarefas, portanto surge a escola tradicional, quando as atenções estavam voltadas para o método, a organização do conhecimento, a racionalização do tempo de estudo, a noção de programa, o cuidado com o material didático e a valorização do mestre como guia do processo de aprendizagem. Apesar de persistir a tendência individualista, característica do liberalismo, surge a preocupação com os fins sociais e a necessidade de preparar a criança para a sociedade. A educação se nacionaliza com o intuito de formar o cidadão. Neste momento, a educação elementar passa a receber maior atenção, que até então, estava voltada apenas para o ensino secundário e superior.

No final do século XIX e início do século XX, surge a escola nova tentando superar a escola tradicional, de cunho excessivamente rígido, magistocêntrica e voltada à memorização dos conteúdos. A escola nova tem como precursores os pedagogos Feltre, Basedow e Pestalozzi. Sua proposta era a formação global do aluno através de métodos ativos de educação com a finalidade de alcançar uma sociedade igualitária e sem privilégios. Muitas críticas foram feitas à escola nova, entre as quais podemos

apontar: o pedocentrismo em oposição ao autoritarismo da escola tradicional resulta na ausência de disciplina; a ênfase dedicada ao processo acaba por descuidar dos conteúdos.

Por volta da metade da século XX, surge a escola tecnicista, quando ocorre a frustração da escola nova e o processo organizacional característico das indústrias e empresas se estende à escola. A proposta da escola tecnicista consiste na formação de mão de obra especializada para suprir a demanda da sociedade industrial. Nas décadas de 60 e 70, por diferentes caminhos, vários teóricos concluíram que a escola está condicionada à sociedade dualista, que ao invés de promover a democratização, reproduz suas diferenças sociais e mantém o *status quo*. Essas teorias receberam o nome de teorias reprodutivistas por denunciar a ingenuidade das concepções que depositavam na sociedade a “*ilusão liberal*” e a esperança de democratização da sociedade através da ampliação da escolarização. Ao contrário do que prometia, na verdade apenas perpetuava altos índices de exclusão, evasão e repetência.

O século XX foi marcado por transformações intensas, o que dificulta fazer uma síntese dessa época. Assistimos à implantação e queda do socialismo, aos planos de democratização da sociedade, inclusive da educação, trazidos pelo liberalismo. Surgem teóricos que contribuíram de forma significativa para a reflexão da prática educacional, dentre eles podemos destacar: Gramsci, Piaget, Vygotsky e Paulo Freire. A educação passa por grandes transformações e o trabalho produzido por estes teóricos deu origem a várias correntes pedagógicas praticadas até hoje. A segunda metade do século XX está marcada pelo desenvolvimento científico e tecnológico. A educação, que tem sua existência guiada pelos interesses e necessidades da sociedade em que atua, precisa estar atenta aos sinais dos “novos tempos” e principalmente refletir acerca de que rumo tomará no quadro desta transformação (ARANHA, 1996).

### 3.4 Fundamentação filosófica para a educação

A Filosofia da Educação vê criticamente o processo educativo, não limitando-se apenas a questioná-lo, mas apontando também os motivos pelos quais esse questionamento é imprescindível.

Segundo ARANHA a filosofia busca examinar a raiz do problema da educação e suas possíveis conseqüências contextuais: “*A Filosofia busca uma visão de conjunto, ou seja, nunca examina o problema de modo parcial, mas sempre de uma perspectiva que relacione cada aspecto com os demais, no contexto em que está inserido*”. (ARANHA, 1996a, p. 106).

A Filosofia resgata a integridade da realidade que se acha fragmentada pelo saber especializado de cada ciência particular. Encarrega-se de refletir crítica e globalmente a respeito da prática e do saber do homem. Este trabalho de reflexão não se desenvolve a partir de conceitos abstratos tais como conceito de homem em si, de educação, de valor, que serviriam como modelo universal infinitamente válido. Nem mesmo é possível ao filósofo apontar antecipadamente qual seria tal modelo. No que diz respeito à educação, a filosofia tem um papel fundamental, pois é uma reflexão radical sobre as questões da existência humana, que de alguma forma perpassam pelos problemas relacionados à educação, já que a educação intrinsecamente faz parte da história da humanidade desde os mais idos tempos. Nesta perspectiva, cabe então à Filosofia da Educação indagar, a partir da análise reflexiva e crítica, sobre a ação pedagógica do contexto vivido com o intuito de promover a transformação de uma educação assistemática (guiada pelo senso comum) a uma educação sistematizada (voltada ao nível da consciência filosófica). ARANHA explica, a importância da filosofia neste processo de transformação da educação quando afirma que:

*“O filósofo da educação parte do conhecimento do contexto vivido para, a fim de fazer a crítica dos valores decadentes, bem como a dos novos valores, indagando a respeito de que homem se quer formar naquela determinada sociedade e naquele tempo específico”* (Aranha, 1996b, p. 17).

A fundamentação filosófica para a ação pedagógica nos guiará na busca de respostas para o tipo: que homem se quer formar? Para que tipo de sociedade? Para que tempo?

Ao propor referências curriculares para a incorporação do uso das TIC na educação busca-se essa perspectiva integradora da filosofia, por isso essa reflexão introdutória.

### **3.4.1 Que ser humano se objetiva formar?**

A sociedade atual está marcada principalmente pela divisão, em que ainda são muito valorizados a produção, a competição, o controle e o consumismo decorrentes do sistema capitalista. Os reflexos do capitalismo se fazem presentes na educação (UNESCO, 2002).

A instituição escola precisa ser definida como espaço público de discussão pertencente ao campo político, para que pais e alunos não continuem figurando na sociedade apenas como consumidores avulsos, afastados dos reais elementos de promoção à igualdade e a justiça social. Para que não abram mão de seus espaços de decisão aceitando noções preconcebidas e adulteradas de “qualidade” como condição de acesso a uma suposta “modernidade”. Tal como hoje se apresenta, a escola é um espaço hegemônico que serve como local perfeito para perpetuação do projeto capitalista (SILVA, 1999).

A escola torna-se cúmplice dessa situação ao alimentar o mito do progresso, do consumo e da competência. Competência vista aqui com sentido de especialização excessiva, que furta a iniciativa e autonomia das pessoas e resulta em forma de manipulação e poder (ARANHA, 1996b).

Este assunto, mais uma vez, atinge a essência da teorização educacional crítica, que coloca o professor como intelectual possuidor do privilégio de identificar as fontes e origens do poder, assim colocando-o também em uma posição de poder, mistificando o conhecimento do mundo social e reproduzindo relações de opressão (SILVA, 1999).



Devido às rápidas mudanças que estão ocorrendo, a escola também está passando por transformações. Este é o momento dos educadores, pais, alunos e sociedade refletirem a respeito dos rumos da sociedade local e global.

Cabe aos educadores, através de uma consciência crítica e pós-crítica, tentar formar, antes de novos trabalhadores, novos cidadãos. Sujeitos autônomos, críticos, participativos, justos, solidários, que busquem a superação de desigualdades, a eliminação de mitos e preconceitos (SANTOS, 1998).

A escola, como já foi citado anteriormente, transforma e é transformada pela sociedade, portanto encontramos na escola um espaço para mudanças. A educação do futuro deve transcender a visão mecanicista que se adequava perfeitamente à formação do trabalhador necessário à indústria, mas que já não serve como padrão educacional para a sociedade atual (CAPRA, 1982). Apesar de sua inadequação, ainda é este o modelo educacional predominante.

A nova sociedade, apoiada em ferramentas muito mais poderosas, tem na mesma proporção muito mais problemas para resolver. Esta sociedade necessita reconhecer os erros por ela cometidos, assim como de gerações anteriores, e buscar soluções para reverter o processo de destruição planetária no qual já ingressamos.

Através de uma nova visão de escola e de sociedade, busca-se o fortalecimento da ligação entre aluno e escola.

Esta nova escola objetiva formar um homem com uma visão de comunidade global, sem perder de vista a diversidade cultural, substituindo a ética da competição pela ética da cooperação (MOREIRA, 2000).

MORIN (2000) identifica como sendo o problema universal de todo o cidadão do novo milênio a possibilidade de acesso e a articulação das informações que se confronta com a educação do futuro. Para MORIN:

*“... existe inadequação mais ampla, profunda e grave entre de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro, as realidades ou problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais e planetários” (MORIN, 2000, p. 36).*

Sintetizando os pensamentos de CAPRA e MORIN, para a formação do cidadão do futuro é preciso deixar-se influenciar pela filosofia oriental segundo a qual a busca pelo equilíbrio é incessante; o homem não se dissocia da natureza, o corpo não se dissocia da alma e a incerteza é a base para a reflexão (CAPRA, 1982) (MORIN, 2000).

A formulação de políticas de utilização das TIC na educação precisa pautar-se no compromisso de formar este cidadão do futuro. Daí a importância de refletir a esse respeito e contribuir para que o educador possa encontrar o lugar e o papel adequado para as TIC numa educação que busca formar este novo cidadão.

### **3.4.2 Que educação se objetiva alcançar?**

Para explicitar-se antecipadamente os fins a serem atingidos no processo educacional, a prática precisa estar constantemente em contato com a teoria, na integração do agir e do pensar, que possibilitam a dinamização da ação.

Objetivar o processo educacional dentro de uma visão histórico-cultural está diretamente relacionado com compreender a ligação da educação com a política. A educação na sociedade deve atuar nas camadas populares como uma das possibilidades de criação de uma nova hegemonia, levando em conta seus interesses (SANTOS, 1998).

A educação oferecida até os dias de hoje para as camadas populares ainda é predominantemente a bancária, em que o que mais se faz é transmitir informação. O professor dá aulas tradicionais transmitindo conteúdos, fixa os mesmos e depois faz a avaliação. Os alunos são vistos como receptáculos, sempre prontos para receber informação. Não existe problema em transmitir informação, inclusive é um importante processo da herança cultural, não devendo a escola descuidar-se dele. Porém, é imprescindível conciliá-la a outros processos que evitem a informação alienada e alienante. É necessário agregar a ela *discussão* para que se oportunize a reflexão e crítica, que proporcione uma educação libertadora. O conflito surgido a partir de

seminários e ciclos de debates que abordem temas indicados pelo momento leva à dúvida e conseqüentemente à busca de respostas (ARANHA, 1996a).

As duas ações, *informar* e *discutir*, se completam com uma terceira: *criar*. Toda a ação cultural efetiva deve oferecer oficinas de criatividade e laboratórios de invenção e experimentação. A educação que se quer é a educação como exercício da liberdade no momento que herança e renovação se completam (SAVIANI, 1988).

Neste ponto a sociedade torna-se cúmplice na realização desta educação libertadora, pois cabe a ela cobrar o comprometimento de seus representantes políticos para maior destinação e adequada aplicação de verbas públicas para construção de mais escolas com menos alunos por classe, escolas bem equipadas, melhor formação de professores, politizados e mais bem remunerados (ARANHA 1996a).

Esta proposta concorda em muitos pontos com os pressupostos da escola nova, que, conforme Saviani (1988), tinha uma proposta pedagógica articulada com os interesses populares, sensível ao que acontece no interior da escola. Conciliava métodos tradicionais e novos, estimulando a atividade de iniciativa do aluno, porém não abrindo mão da iniciativa do professor, proporcionando o diálogo entre alunos, destes com o professor e de todos com a cultura acumulada historicamente. Porém, não se pode esquecer que a escola nova, apesar de bem intencionada, era fundada sobre concepções ingênuas (SAVIANI, 1988).

Considerando que a educação é um fenômeno social, não é neutra, é intencional e política, então faz-se indispensável o entrosamento e comprometimento (cumplicidade) da escola com a sociedade e da sociedade com a escola. A primeira buscando o fortalecimento e atendendo aos interesses da segunda, e a segunda participando e cobrando a ação da primeira.

Concordamos com as afirmações expostas nos Parâmetros Curriculares de Santa Catarina de que a escola, enquanto agência formadora da maioria da população, deve ter intencionalidade e compromisso explícito de tornar acessível a todos os alunos o conhecimento. Tem um papel insubstituível na apropriação ativa dos conhecimentos acumulados e sistematizados historicamente pela humanidade, formulando conceitos científicos. A escola reflete a vontade política e econômica da sociedade na qual está

inserida, sendo que historicamente não tem cumprido seu papel para com a classe trabalhadora (SANTOS, 1998).

Essa vontade precisa ser constantemente revista e conscientemente explicitada nos documentos das instituições educacionais.

#### **4. O SURGIMENTO DE UMA NOVA SOCIEDADE**

A forma veloz como a sociedade tem evoluído nos últimos cinquenta anos está marcada pela ênfase na ciência e na tecnologia. Estas transformações são perceptíveis em vários níveis e aspectos da sociedade.

Pode parecer que até aqui não foi dita nenhuma novidade, pois todas as revoluções tecnológicas ocasionaram transformações no mundo e na sociedade como um todo. Porém, as mudanças percebidas com a atual revolução tecnológica, em que as TIC são elementos importantes, se não centrais, afetam de forma cada vez mais rápida e contraditória a vida dos sujeitos.

Segundo SILVEIRA, esta revolução começou nos anos 70 e se alastrou pelos anos 80 e 90, principalmente a partir da popularização da Internet, que propiciou a comunicação por meio de computadores interligados em rede (SILVEIRA, 2001).

Mas há inclusive os que contrariam a idéia de que estamos vivendo uma revolução, afirmando estarmos apenas presenciando a evolução tecnológica da sociedade. Por que então alguns chamam tal evolução de revolução?

SILVEIRA afirma que a informatização difundiu-se na sociedade da mesma forma que a energia elétrica, decorrente da Segunda Revolução Industrial, que modificou a vida dos moradores das zonas urbanas. Porém, a atual revolução, que tem como ícone central o computador ligado à rede, mudou a relação das pessoas com o tempo, com o espaço e entre as pessoas com seus grupos sociais (SILVEIRA, 2001).

Para LÉVY, bem como DALLEDONNE e D'AMBRÓSIO, distinguem a revolução tecnológica das anteriores por ter ampliado a inteligência humana.

Segundo estes autores, a criação de redes computacionais, aliada às possibilidades oferecidas pelo armazenamento e recuperação de informações possibilitou a ampliação artificial da capacidade natural de pensar lógico-formalmente. Conseqüentemente,

houve um aumento na possibilidade de codificar, decodificar, processar e transmitir um grande volume de informações de forma muito rápida (LÉVY, 1993) (DALLEDONNE & D'AMBRÓSIO, 1988).

Os mesmos autores apontam as diferenças entre os resultados desta revolução tecnológica caracterizada pela “teleinformática” e as anteriores marcadas principalmente pela criação da “máquina a vapor”:

Para DALLEDONNE:

*“Se a máquina a vapor expandiu a motricidade, a teleinformática, além de intensificar o processo comunicativo, expande o uso das potencialidades do pensar, que tem o raciocínio lógico e a memória como condicionantes básicos”* (DALLEDONNE & D'AMBRÓSIO, 1988, p. 10).

LÉVY aponta idéias muito parecidas ao afirmar que a revolução industrial, marcada em sua primeira fase pela criação da máquina a vapor e a segunda fase pelo advento da energia elétrica, ampliaram a capacidade física e a precisão das atividades humanas. Já a nova revolução tecnológica amplifica a inteligência humana, pois as TIC possibilitam o armazenamento de uma imensa quantidade de informações, além do processamento e análise de informações e a realização de bilhões de relações entre milhares de dados por segundo (LÉVY, 1993).

Em concordância com a idéia de estarmos vivendo uma revolução, a Sociedade da Informação no Brasil aponta três fenômenos responsáveis por sua origem:

- a convergência da base tecnológica deriva do fato de se poder representar e processar qualquer tipo de informação de uma única forma, a digital;
- dinâmica da indústria, que tem proporcionado contínua queda dos preços dos computadores relativamente à potência;
- o fantástico crescimento da Internet, principalmente nos EUA.

A facilidade, quantidade e rapidez com que a informação flui assume valores sociais e econômicos fundamentais e determinantes em nossa sociedade (SOCINFO, 2000).

Somos levados a pensar em quais mudanças ocorrerão e em suas conseqüências.

#### **4.1 Que sociedade está se formando?**

Vivemos um período em que a informação atingiu quantidade, variedade e velocidade de circulação em níveis sem precedentes na história da humanidade. Esta reflexão em relação às atuais transformações acaba por exigir uma revisão e reestruturação das práticas e políticas pedagógicas para esta nova sociedade.

Para que tenhamos uma visão mais concreta dos novos rumos que a sociedade atual está tomando, abordaremos três aspectos: mudanças, globalização e dados da exclusão.

Segundo PRETTO, vivemos em uma sociedade planetária em que a informação circula quase simultaneamente pelo mundo todo, estabelecendo novos valores para a humanidade com implicações ainda não inteiramente identificadas. A essência desta circulação possibilita vivermos ao mesmo tempo de forma tribal e não tribal, local e não local, o estar aqui sem estar, ir de um lugar para outro sem sair fisicamente do lugar (PRETTO, 1996).

A informação assume cada vez mais um papel de destaque, em que nem tanto os recursos materiais, mas principalmente a informação e o conhecimento científico serão tanto objetos como resultados do trabalho (UNESCO, 2002).

Surgem novas formas de relações interpessoais, novas comunidades, agora virtuais; pode-se conversar com alguém do outro lado do planeta sem sair casa, mas não sabemos o nome de nossos vizinhos. É cada vez maior a necessidade de dominar outros idiomas e conhecer outras culturas, mas conhecemos muito pouco da nossa cultura local. Desaparecem os sindicatos, perde-se o senso de comunidade. A competitividade nos conduz ao isolamento e distancia-nos cada vez mais da coletividade (SCHULER, 1996b).

As TIC passam fazer parte do nosso dia-a-dia em todos os espaços, inclusive em nossas casas e na escola (PRETTO, 1996).

As operações financeiras são realizadas por intermédio de computadores ligados a redes informacionais, o que facilitou enormemente a especulação financeira e tornou instáveis as economias nacionais dependentes dos fluxos de capitais (SILVEIRA, 2001).

Isto faz com que o poder econômico mude de mãos. O poder econômico outrora se concentrava nas mãos dos detentores das matérias primas e posteriormente dos meios de produção. Hoje a riqueza deixou de ser exclusivamente física, agora existe na forma de *bits*. O poder está passando obrigatoriamente pelas mãos de quem tem controle sobre a informação.

Estas idéias se confirmam nas explicitações encontradas nos documentos da Sociedade da Informação no Brasil: “*Na sociedade da informação, o cenário econômico transforma-se de tal modo que inovar e converter conhecimento em vantagem competitiva passam a constituir importantes diferenciais*” (SOCINFO, cap. 1, p. 6. 2000).

Como já expusemos anteriormente, a Internet é uma das grandes responsáveis pela mudança de comportamento da humanidade. Sua rápida expansão tem contribuído para uma série de mudanças na cultura e nos hábitos da sociedade (SOCINFO, 2000).

A Internet como ícone máximo da era da informação oferece locais para o internauta manter-se bem informado. Isso porque as maiores empresas de comunicação do mundo estão interessadas nesse universo eletrônico, oferecendo versões eletrônicas de seus jornais e revistas, permitindo uma maior interação do leitor com a informação.

Conforme (BULHÕES apud BORGES, 2002)<sup>9</sup>, nos Estados Unidos (país com maior número de *sites* e provedores de Internet do mundo), a mudança nos hábitos da sociedade é bastante visível. Pela grande rede pode-se fazer de tudo, desde pedir uma pizza até fazer compras para a casa, tudo isso sem o americano precisar sair da frente do computador. A verdadeira revolução da informática vai além de possibilitar a um sujeito

---

<sup>9</sup> Disponível eletronicamente em: [www.flavio.eti.edu.br](http://www.flavio.eti.edu.br), último acesso em 15/12/2002.



enviar o resultado de seu trabalho por telefone ou outra onda qualquer. Vai além de permitir que alguém viva confortavelmente enfiado em casa.

Durante anos o computador foi acusado de ser uma ferramenta utilizada por solitários. Esta fama começa a desaparecer agora: a Internet tem sido responsável por grandes amizades, namoros e até casamentos. Isto tudo graças ao IRC (*Internet Relay Chat*), ou simplesmente *chat*, que são canais de bate-papo em tempo real via rede.

Antigamente, as matinês de cinema eram o lugar onde jovens se conheciam, flertavam, namoravam. Depois vieram as discotecas e os *shoppings*. Hoje a diversão está toda centralizada na rede. Nos *chats* os tímidos podem se descontraír e conhecer pessoas. Também é nela que as tribos se encontram e se reconhecem, infernizando a vida dos outros, xingando desconhecidos sem punição ou fazendo uma verdadeira festa (BULHÕES apud BORGES, 2002).

Quase todas as atividades anteriormente realizadas na sociedade existem agora também na rede. A educação a distância, que existe desde 1728 via correio, agora também ocorre com possibilidades de motivação e interação significativamente ampliadas via Internet (NUNES, 1998).

A Internet trouxe muitas comodidades, mas também trouxe problemas, alguns difíceis de solucionar.

Os sistemas ligados à rede também têm sido explorados para obter controle em negociações, arruinar reputações, introduzir intencionalmente vírus nos sistemas, e até mesmo para roubar informações ou dinheiro, traficar entorpecentes e cometer homicídios. Soma-se a isso a preocupação com o problema do acesso ou a exposição de crianças à pornografia e invasão de privacidade (BULHÕES apud BORGES, 2002).

Tais atividades podem ter efeitos devastadores sobre milhares de usuários de computadores pessoais. Os crimes de computador são uma ameaça para os negócios e para o governo. Segundo MASIERO, há uma certa dificuldade em reconhecer quais são as situações éticas relevantes para a área de computação, mas essa dificuldade já foi maior no passado (MASIERO, 2000).

Nos EUA tentou-se combater o acesso de crianças à pornografia com a Lei da Decência nas Comunidades. Mas esta tentativa foi rejeitada pelo congresso em favor da liberdade de expressão, que é o primeiro preceito da Constituição americana. Além disso, a Internet é, por configuração, supranacional e, em sua essência, anarquicamente democrática (BULHÕES apud BORGES, 2002).

As relações de trabalho também têm sofrido profundas transformações através da crescente robotização e automação das empresas. As atividades mecânicas e repetitivas passam a ser desempenhadas por máquinas robotizadas. O mercado de trabalho passa a exigir um trabalhador polivalente, de maior atividade intelectual, capacidade de iniciativa e adaptação rápida a novas situações (ARANHA, 1996a).

Até mesmo a indústria mudou, ela também está interligada à suas filiais por meio de redes de comunicação nas quais:

*“Muitas produzem bens simbólicos em suas sedes e por meio de redes de informação buscam subordinar e controlar um conjunto de médias e pequenas empresas que trabalham para a matriz com vínculos jurídicos distintos” (SILVEIRA, 2001, p. 9).*

As TIC têm contribuído para o aumento maciço do desemprego, mas por outro lado, têm dado origem a centenas de novos empregos que não existiam há poucos anos (UNESCO, 2002).

Segundo PRETTO, alguns resultados curiosos foram observados a partir da implantação de redes de comunicação de alta velocidade, principalmente em países industrializados. Este autor aponta que o chamado *virtual office* (escritório virtual), caracterizado pelo trabalho em casa por meio de computadores, *modems*, *fax-modems* e telefones celulares, originou 45% dos novos empregos na América entre 1987 e 1992. Esta nova modalidade de trabalho, por outro lado, preocupou a indústria do vestuário, pois a aparência dos executivos deixou de ser valorizada. PRETTO aponta ainda que um estudo realizado por Artur D. Little indica que com a utilização das redes de teleprocessamento, os problemas de tráfego rodoviário serão reduzidos, trazendo sensíveis benefícios ambientais. Little reforça tais afirmações dizendo que uma redução

de 10% a 20% nas viagens de negócios representa uma economia anual em torno de 3,5 bilhões de galões de gasolina. (PRETTO, 1996a).

PRETTO chama a atenção para a contradição que envolve o processo de aperfeiçoamento das TIC, pois ao mesmo tempo em que amplia as possibilidades de comunicação, concentra excessivamente a propriedade sobre estes meios.

Este mesmo autor, com muita propriedade, lembra que as TIC não estão ao alcance de todos. Muitas pessoas, embora sensíveis ao impacto destas tecnologias, ainda se encontram longe das condições mais básicas necessárias a uma sobrevivência digna, ou seja, alimentação, saúde e educação (PRETTO, 1996a).

Esta revolução justamente por se fundamentar nas tecnologias da inteligência, expande significativamente a capacidade de tratar e transformar informações e conhecimento (SILVEIRA, 2001). Isso contribui para o aprofundamento do fosso cultural existente entre as camadas sociais (RAMOS, 1996b).

As conseqüências geradas por esta desigualdade de acesso fatalmente levam as camadas mais desfavorecidas da sociedade, principalmente os jovens, ao desemprego, à desesperança e à marginalização. A escola precisa modernizar-se, reconfigurar-se, a fim de preparar os alunos para enfrentar os desafios impostos pela atual transformação revolucionária. Caso contrário, as desigualdades sociais serão implacavelmente elevadas.

Se não forem desenvolvidas políticas para a utilização das TIC nas escolas, fatalmente se ampliará o distanciamento cognitivo entre os que a elas já têm acesso e os que dela se encontram excluídos.

Ao abordar o assunto exclusão, torna-se inevitável falar de globalização e do seu impacto na sociedade.

## 4.2 Impacto da globalização

Globalização é uma palavra da moda, amplamente difundida nos meios de comunicação agregando-se à linguagem cotidiana da população. É usada em relação a propostas que defendem uma concepção coletiva e solidária com o sentido homogeneizante de sua preponderância (SANTA CATARINA, 1998).

O termo globalização é relativamente novo. Porém, convivemos com a globalização já há muito tempo, apenas ela não recebia este nome e não acontecia com a mesma velocidade.

As descobertas científicas e tecnológicas da segunda metade do século XX transformaram rapidamente a vida dos habitantes do globo terrestre. Dentre as principais criações tecnológicas, pode-se destacar os transportes extremamente rápidos, a comunicação eletrônica e a automação. Aviões, telefone, televisão, satélites e a Internet (a rede das redes) modificaram o espaço e o tempo do homem contemporâneo (ARANHA, 1996b).

Esta condição de fácil mobilidade multiplica aproximações e contribui para o encontro ou para reconexão da sociedade com ela mesma, o que é a marca dos novos tempos.

Convivemos com facilidades tais que é possível consumirmos à mesa: kiwi, baunilha, comida chinesa, comida indiana, etc. Podemos ter clientes, fazer compras, ter amigos em qualquer parte do mundo (muitas vezes inclusive sem sairmos do lugar) (LÉVY, 1999).

Será que num mundo capitalista a globalização está ao alcance de todos? Em meio a tanta mobilidade e velocidade, é necessário que fiquemos atentos a algumas questões para que não nos deixemos iludir pelas armadilhas latentes por trás de tantos benefícios.

A partir do encurtamento das distâncias e reconfiguração do tempo, podemos então assistir mais facilmente as pessoas necessitadas? Que conseqüências já podem ser observadas em uma sociedade globalizada? Para onde ela irá nos levar? O que é na verdade “globalização”?

Subjacentes ao discurso dos que defendem a globalização, privatização e terceirização ocultam-se interesses do capitalismo neoliberal, nas quais as facilidades trazidas pela globalização potencializam o desnível entre pobres e ricos, a perda da democracia, a invasão cultural, o desaparecimento das comunidades e o sucateamento humano e a dependência tecnológica.

Segundo BAUMAN (1999), “*a integração e a divisão, a globalização e a territorialização, são processos mutuamente complementares*”. Estas relações “são faces opostas do mesmo processo”, pois estas aparentes contradições estão entrelaçadas e são desencadeadas pelo impacto da globalização.

Em 1987, Paulo Freire já advertia-nos da facilidade com que a invasão cultural podia se desenvolver apoiada em recursos tecnológicos: “*Enquanto, na invasão cultural, os atores – que nem se quer necessitam de, pessoalmente, ir ao mundo invadido, sua ação é mediatizada cada vez mais pelos instrumentos tecnológicos -*” (FREIRE, 1987, p. 180).

Conforme BAUMAN, a sociedade pós-moderna distingue a estratificação de seus membros pelos graus de mobilidade. De um lado os da “classe alta”, com alto grau de mobilidade; do outro, a “classe baixa” imóvel e a “classe média”, cada vez mais achatada, que oscila entre uma e outra. A maior diferença entre os da classe alta e os da classe baixa é que os primeiros podem deixar os últimos para trás e nunca o contrário. Os da classe alta têm liberdade para escolher onde estar. Deixam para trás a pobreza, a sujeira e tudo aquilo que deixa de lhes ter importância. Tal qual nos desfazemos de um bagaço após extrairmos da fruta o que ela tinha de melhor.

As grandes companhias também se enquadram neste modelo de mobilidade. O poder daqueles que possuem capital para investir os desconecta de obrigações com o local e com as pessoas do local que exploram. São livres para explorar e abandonar as conseqüências dessa exploração. O capital dificilmente encontra resistência, pois a necessidade financeira afasta obstáculos e torna a resistência flexível. Mesmo quando isso não acontece, alternativas podem ser encontradas. O capital pode mudar-se para locais mais pacíficos se forem exigidos compromissos dispendiosos ou negociações cansativas (BAUMAN, 1999).

O encurtamento das distâncias e facilidades desencadeiam a globalização da economia no campo dos negócios. O fortalecimento das multinacionais lentamente enfraquece a capacidade dos Estados nacionais de interferirem na gestão dos negócios.

Com o predomínio do sistema capitalista e do liberalismo econômico, as multinacionais aumentaram seu campo de atuação em nível global, fazendo com que a economia e a política delas dependam cada vez mais (ARANHA, 1996b).

Os avanços científicos e tecnológicos contribuem para a especulação financeira, pois a rápida troca de informações possibilita rapidamente a transferência de capital e a obtenção de lucro, decorrentes das oscilações do mercado (SILVEIRA, 2001).

As TIC podem ser uma ferramenta de apoio e incentivo à cidadania neste panorama. Precisamos estar conscientes do seu potencial de utilização e também dos riscos de perversão dessas ferramentas, para que não sejam utilizadas como instrumento de alienação ou exclusão.

#### **4.3 Os números da pobreza mundial**

Os processos globalizantes dão origem a uma existência sem perspectivas para a maioria da população. O paradoxo abrangido por estes processos resulta em parceiros desiguais. Enquanto tais processos resultam para uns em riqueza, privilégios, poder e liberdade, para outros acontece exatamente o contrário. Resta-lhes conviver com a pobreza, com a carência, na ausência de liberdade e até na imobilidade. E as previsões são bastante pessimistas para estes últimos, os quais tendem a aumentar infinitamente em número (BAUMAN, 1999). As conseqüências do capitalismo para os pobres são desanimadoras, como expressou Jeremy Seabrook de forma convincente:

*“A pobreza não pode ser curada, pois não é um sintoma da doença. Bem ao contrário: é evidência de sua saúde e robustez, do seu ímpeto para uma acumulação e esforço sempre maiores... Mesmo os mais ricos do mundo se queixam, sobretudo de todas as coisas de que se devem privar... Mesmo os mais privilegiados são compelidos a carregar*

*dentro de si a urgência de lutar para adquirir...*” (SEABROOK apud BAUMAN, 1999, p.87).

O relatório do Banco Mundial de 2001, apesar de divulgar que muitos países conseguiram algumas melhorias no bem-estar humano, também revelou que outros não alcançaram as metas internacionais para a diminuição da pobreza, principalmente na África e não o conseguirão sem a **cooperação** internacional.

Para ajudar estes países a atingir as Metas de Desenvolvimento Mundial, o Banco Mundial conclama uma ação global urgente. Nicholas Stern, economista-chefe e vice-presidente sênior do Banco Mundial, afirma que uma rara oportunidade está sendo oferecida no início do século XXI: *“Se os países em desenvolvimento, países doadores e as organizações internacionais puderem colaborar com urgência, centenas de milhões de pessoas terão oportunidades de escapar da pobreza extrema”*. (Stern, 2001, p.1).

Apesar disso, Stern adverte que o progresso é muito desigual. Se muitos países não conseguirem atingir entre 1990 e 2015, no mínimo as sete metas de desenvolvimento internacional, centenas de milhares de pessoas podem continuar na miséria. Resumidamente tais metas incluem: a diminuição da proporção da população mundial que vive na pobreza extrema; totalização das crianças matriculadas na escola primária; igualdade entre os sexos; redução em dois terços da mortalidade infantil e em três quartos a materna; proporcionar a todos serviços de saúde reprodutiva e implantar estratégias de reversão de perda de recursos ambientais,

As estatísticas divulgadas no WDI (*World Development Indicators*) 2001 apontam a nossa dura realidade:

- da população mundial de 6 bilhões de habitantes, 1,2 bilhão vive com menos de um dólar por dia;
- cerca de 10 milhões de crianças com menos de cinco anos morreram em 1999, a maioria devido a doenças que poderiam ter sido prevenidas;

- cerca de meio milhão de mulheres morrem a cada ano durante a gravidez ou parto devido a complicações que podiam ser facilmente tratadas ou prevenidas se elas tivessem acesso a serviços apropriados;
- a população mundial aumentou de 2,5 bilhões em 1950 para 6,1 bilhões até 2000 e deverá aumentar em torno de 70 milhões de habitantes por ano;
- em média, um país de renda alta tem 40 vezes mais computadores *per capita* do que um país da África Subsaariana.

Após a verificação destes números, não podemos deixar de criticar o Banco Mundial que propõe apenas medidas para amenizar as conseqüências do problema e acalmar ânimos, mas não discute e muito menos busca soluções capazes de combater suas causas.

#### **4.4 A exclusão crescente**

No Brasil, país que ainda luta para resolver o problema do analfabetismo<sup>10</sup>, hoje tem uma nova forma de exclusão para encarar, a exclusão digital.

A exclusão digital, segundo Silveira, ocorre quando o sujeito fica privado do acesso de três instrumentos: o computador, a linha telefônica e ao provedor de acesso. Os efeitos colaterais resultantes desta forma de exclusão são muitos e incidem principalmente sobre os jovens. Concordamos com SILVEIRA, quando este afirma que estes excluídos estão impossibilitados de se comunicar na velocidade dos incluídos pela comunicação mediada por computador:

---

<sup>10</sup> IBGE, 1999 - A taxa de analfabetismo das crianças de 10 a 14 anos de idade baixou de 9,9%, em 1995, para 5,5%, em 1999. Na população de 10 anos ou mais de idade, a taxa de analfabetismo ficou em 12,3%, em 1999, sendo de 12,5% para os homens e de 12,1% para as mulheres.



*“Enquanto um jovem das camadas mais abastadas da sociedade tem acesso ao ciberespaço e a todas as fontes de informação disponíveis em bilhões de sites espalhados pelo globo, o adolescente das camadas mais pauperizadas fica privado de interagir com os produtores de conteúdo, de observá-los, de questioná-los e de copiar seus arquivos” (SILVEIRA, 2001, p. 17).*

Este autor defende a idéia de que ao contrário do que se comenta, o *e-mail* (*eletronic mail* ou correio eletrônico) não afasta as pessoas, pois sua facilidade e rapidez de envio, aproximam pessoas, fortalecem laços afetivos e permitem a trocar e compartilhar conhecimento (SILVEIRA, 2001).

Declarações estarrecedoras a respeito dos resultados da exclusão digital também são feitas por este autor:

*“... a pobreza, a lentidão comunicativa, o isolamento e o impedimento do exercício da inteligência coletiva. Estes três resultados” da exclusão digital “podem ser comparados aos estragos que a fome gera nos primeiros anos de vida de uma criança”.*

O autor afirma ainda que tal modalidade de exclusão é mais do que um *veto cognitivo*. É:

*“... o rompimento com a mais liberal das idéias de igualdade formal e de direito de oportunidade, a exclusão digital impede que se reduza a exclusão social, uma vez que as principais atividades econômicas, governamentais e boa parte da produção cultural da sociedade vão migrando para a rede, sendo praticadas e divulgadas por meio da comunicação informacional” (Silveira, 2001, p. 18).*

Sob esta perspectiva, estar alheio à rede é ficar alheio aos principais fluxos de informação.

O fim do desemprego não está garantido com a inclusão digital maciça. Mas, a utilização do potencial básico dos computadores e das redes de comunicação pela maioria da população, criará inúmeras possibilidades da cidadania:

*“Para fomentar instrumentos ágeis, para organizar reivindicações, realizar referendos e plebiscitos, lutar por prioridades orçamentárias, fiscalizar governos e expor preocupações e necessidades coletivas” (SILVEIRA, 2001, p. 22).*

É necessário que as camadas sociais desfavorecidas tenham acesso às novas ferramentas tecnológicas, sendo que a formulação de orientações de como utilizá-las pode favorecer o efetivo sucesso da inclusão digital.

#### 4.5 Números da exclusão digital

A preocupação com o combate à exclusão digital é uma preocupação mundial. Mas os números que a apontam indicam uma imensa desigualdade e dificuldade em alterá-los.

Segundo o economista RIFKIN (RIFKIN apud SILVEIRA, 2001, p. 18), “*no final do século XX, 65% da população mundial nunca havia dado um telefonema sequer e 40% não possuía energia elétrica*”.

Os dados sobre acesso à Internet são de extrema desigualdade. “*Os 24 países mais ricos do mundo*” abrigam “*apenas 15% da população mundial e concentram 71% de todas as linhas telefônicas*”.

A discrepância não ocorre apenas entre países pobres e ricos, dentro dos países pobres ou não-ricos a desigualdade também é alarmante. Segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em 1996 a cidade de São Paulo possuía 26,5 telefones fixos por 100 habitantes, o que representava 41% de todo o tráfego telefônico do país.

De acordo com os dados preliminares do Censo 2000 divulgados pelo IBGE, para cada 100 mil habitantes o Brasil tem apenas entre 10 e 20 usuários de informática, número considerado bem abaixo dos atuais padrões mundiais. No mapeamento do acesso à Internet, a região Sudeste concentra 58% dos provedores de acesso brasileiros. Somente na capital paulista localizam-se 12% dos provedores nacionais, seguida do Rio de Janeiro, com 8%.

O Censo Escolar 2000 apontou que quase a metade das escolas de ensino médio possui laboratórios de informática, mas apenas 34,8% delas têm acesso à Internet. No

ensino fundamental, apenas 9% têm laboratórios de informática e somente 6,7% das escolas acessam a Internet (SILVEIRA, 2001).

Em meio a novos problemas e possibilidades, é necessário repensar qual o papel que a escola deverá assumir para melhor absorção e utilização das TIC na educação.

#### **4.6 Qual é o papel da escola na nova sociedade?**

Em decorrência da introdução maciça das TIC na sociedade, esta tem sofrido diversas transformações. É necessário repensarmos o papel e os rumos que a escola, como agência formadora assumirá perante este fato. É mister contemplar aspectos que vão muito além da simples introdução de computadores no ensino. A escola precisa estar atenta ao que ocorre do lado de fora dos seus muros para estar articulada com a sociedade.

O principal papel da escola neste cenário de mudanças é o da inclusão social e da educação para a cidadania, pois a atual revolução tecnológica reservou à informação um lugar estratégico. Na sociedade da informação, quem não souber manipular, agrupar, desagregar, analisar, criticar e selecionar informação ficará longe da produção do conhecimento (SILVEIRA, 2001).

A escola na sociedade da informação precisa orientar os alunos sobre como obter conhecimento em meio a um dilúvio informacional, pois informação não é sinônimo de conhecimento, ter acesso à informação não é suficiente. É necessário que a escola conduza o aluno à compreensão das transformações em curso nesta sociedade, nas implicações das TIC, nas novas formas de expressão, de construção de significados, na representação da realidade, nas interações e relações a distância (COSTA, 2002).

Concordamos com CIAMPI que diante de tantas mudanças colocam-se novas exigências para a educação. Pretendendo prestar um auxílio no trabalho pedagógico, propondo-se à concretização das Diretrizes Curriculares, no Brasil sugeriram vários documentos como a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, as Diretrizes

Curriculares para todos os níveis de ensino e os Parâmetros Curriculares Nacionais, orientações metodológicas elaboradas pelo MEC (CIAMPI, 2000).

De acordo com D'AMBRÓSIO, a educação brasileira enfrenta problemas mais amplos do que os da utilização das TIC. Este autor afirma que tais problemas ocorrem pela falta da definição de uma filosofia de educação que desenhe o perfil do cidadão brasileiro que resultará em meio a estas mudanças. Não podemos mais aceitar a importação de modelos educacionais impróprios a cultura do nosso povo, a desarticulação dos currículos, a deficiência material e humana do nosso sistema escolar e a falta de foco na utilização das TIC na educação (D'AMBRÓSIO, 1988)

Entre muitas mudanças que influenciarão nos rumos da escola frente a esta nova sociedade, há algo que se mantém imutável. Concordamos com NISKIER que:

*“...nada modifica o papel da escola como espaço de educação formal. Os alunos necessitam do contato com o professor para suprir o lado pessoal do conhecimento – a troca de experiências. Qualquer tentativa de utilização da tecnologia educacional deve ser integrada a um processo abrangente, que em nenhum aspecto diminui a importância da escola”* (NISKIER, p. 14, 1993).

Conforme NISKIER, o aluno de hoje apresenta um psiquismo e reações diferentes dos alunos de algumas décadas atrás e a escola se encontra cada vez mais deslocada desta realidade, o que ele avalia como um bom sinal, pois este deslocamento crescente nos conduz à transformação da educação (NISKIER, 1993).

D'AMBRÓSIO acusa a educação atual de ter como principais objetivos incluir as populações no mercado consumidor e selecionar alguns indivíduos para inseri-los no setor de produção. A ineficiência da educação contribui para o surgimento de marginais e excluídos. A economia, por sua vez, baseada no capitalismo, precisa da melhoria do poder aquisitivo para garantir sua manutenção. Neste cenário, o crescimento tecnológico ao mesmo tempo aumenta a produção e gera o desemprego, provocando uma desequilibrada contradição entre emprego e salário. A criação do seguro-desemprego, salário mínimo e até mesmo discursos em favor do aumento do salário mínimo

justificam estas afirmações. Pois sem aumento salarial, diminuem a capacidade de consumir e o poder aquisitivo (D'AMBRÓSIO, 1998).

As intenções explicitadas nos documentos da Sociedade da Informação no Brasil<sup>11</sup> (SOCINFO) se assemelham à opinião de D'AMBRÓSIO, a respeito da formação proporcionada pela educação atual. Tais documentos salientam que *“formar o cidadão não significa preparar o consumidor”*. Educar na sociedade atual denota habilitar os sujeitos para a tomada de decisões e para a opção consciente acerca de todos os aspectos que os afetam na vida em sociedade, o que demanda acesso à informação e ao conhecimento e capacidade de acioná-los de forma sensata, não se deixando manipular pelo poder econômico ou político (SOCINFO, 2000).

Acreditamos que a escola, para estar em consonância com a nova sociedade, precisa ser mais democrática, aberta a novas indagações e explorações, a novos saberes e práticas. Deve tentar adotar, pelo menos em parte, o ponto de vista daqueles que fracassam, que são rejeitados, que fazem parte da massa de excluídos. Tarefa bastante difícil, se levarmos em conta que não fracassamos na escola. Este estranhamento se faz necessário, pois nosso relativo êxito escolar nos leva a transmitir nossos saberes, na maioria das vezes descontextualizados, como se fossem únicos e verdadeiros.

NISKIER destaca que o papel da educação profissional muda de tempos em tempos, pois o saber tecnológico não significa aquisição de competências específicas, estas comumente são recorrentes, não favorecendo um julgamento crítico. O saber tecnológico precisa respeitar a bagagem cultural do indivíduo, permitindo-lhe apropriar-se do conhecimento de um determinado momento e preparar-lhe para compreender as transformações do campo profissional (NISKIER, 1993). Acrescentamos a esta colocação, a observação de MOORE, de que o poder de processamento dos computadores duplica a cada 18 meses (in SILVEIRA, p. 12, 2001), o que confirma a visão de NISKIER justamente pelo fato da maioria das oportunidades de trabalho estarem vinculadas às TIC (SILVEIRA, 2001).

Confirmamos aqui nossa afirmação de que a instituição escola precisa ser definida como espaço público de discussão, pertencente ao campo político, porém destacamos

que este espaço agora é ampliado pelas TIC. A discussão pode envolver pessoas de diferentes localidades, culturas e esferas sociais, ampliando a visão de mundo e de sociedade de todos os envolvidos.

---

<sup>11</sup> A SOCINFO (Sociedade da Informação) existe em vários países no mundo.

## 5 AS TIC NA EDUCAÇÃO

A instituição escolar, ao longo dos séculos, foi acompanhando as mutações da sociedade. Toda e qualquer mudança na sociedade repercutirá na escola e na educação, às vezes de forma mais rápida e de outras mais lenta.

As contradições resultantes dessas mudanças levam à necessidade de se rever a educação e repensar o currículo, para que a escola esteja conectada às perspectivas da sociedade (SACRISTÁN, 1998).

As rápidas e intensas mudanças na sociedade causadas pelo surgimento das TIC atingem inclusive as práticas educativas. As críticas à incorporação das TIC na educação atravessaram estágios que vão do entusiasmo ao repúdio.

Concordamos com VALENTE, quando afirma que hoje se questiona mais se devemos ou não usar as TIC na educação, pois a presença dos computadores nas mais diversas áreas do no nosso cotidiano encarregou-se de levá-lo também para a educação (VALENTE, 1997).

Mas vários problemas ainda não resolvidos na realidade brasileira precisam ser levados em conta como: o analfabetismo e iletramento já citados anteriormente, a falta de condições mínimas de saúde, alimentação, habitação e saneamento, falta de infraestrutura adequada nas escolas, além dos baixos salários e desvalorização dos professores (CHAVES, 1988).

Apesar de tais problemas, o processo de informatização da educação no Brasil já começou e também encontra dificuldades peculiares.

Para uma melhor apreensão de como este processo vem se desenvolvendo no nosso país, abordaremos brevemente a história da informática educativa no Brasil.

## 5.1 História da Informática Educativa no Brasil

No Brasil, a informática educativa teve investigações precursoras na UFRJ em 1966, na UFRGS em 1973 e na UNICAMP em 1975. Inicialmente, o computador não era utilizado como tecnologia de ensino, mas como “objeto de estudo e pesquisa” (MOREIRA, 1993).

Duas experiências foram fundamentais para o desenvolvimento da informática na educação em nosso país: a primeira em julho de 1975, a UNICAMP recebeu a visita de Seymour Papert e Marvin Minsky, que resultou na criação de um grupo interdisciplinar naquela instituição em 1976; a segunda, o trabalho desenvolvido na UFRGS, apoiado nas teorias de Piaget e de Papert, com crianças de escolas públicas, que apresentavam dificuldades de aprendizagem.

Em 1973, ocorreram as primeiras demonstrações do uso do computador na educação na modalidade CAI, *Computer Aided Instruction*, na UFRJ na I Conferência Nacional de Tecnologia Aplicada ao Ensino Superior. (MOREIRA, 1993).

Em 1979 foi criada a SEI (Secretaria Especial de Informática). Em plena ditadura militar, este órgão surgiu como instrumento do Conselho de Segurança Nacional da Presidência da República, com a finalidade de “regulamentar, supervisionar e fomentar o desenvolvimento tecnológica do setor” (CHAVES, 1988).

Em 1982 o Governo Nacional, através do Ministério da Educação e Cultura (MEC), assumiu a criação de órgãos e estruturas necessários ao desenvolvimento e a condução da informatização da sociedade brasileira. Entretanto, a política de informática brasileira deveria ampliar suas aplicações aos múltiplos setores e atividades da sociedade, analisando as possibilidades de parceria e solução dos problemas em áreas como: educação, energia, saúde, agricultura, cultura e defesa nacional. Mas não deu a estas áreas a devida importância, privilegiando principalmente os aspectos industriais e tecnológicos.

Em 1980, a SEI instituiu a Comissão Especial de Educação, que tinha como objetivo principal assessorar o MEC na definição de políticas e diretrizes para o processo da informatização da sociedade brasileira.



Após a realização dos dois primeiros Seminários Nacionais de Informática na Educação, em 1981 e 1982 respectivamente, foi criada em 1983 a Comissão Especial de Informática na Educação. Esta comissão, baseada nas conclusões resultantes dos dois seminários nacionais, apresentou a minuta do Projeto EDUCOM. Depois de aprovado, este o projeto, a SEI divulgou um comunicado informando as universidades brasileiras de que aguardava projetos para a implantação de centros-piloto do Projeto EDUCOM. Das 26 propostas encaminhadas, foram selecionadas as das universidades federais do Rio Grande do Sul, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro e pela Universidade Estadual de Campinas, cujas implantações viriam a ocorrer a partir de agosto de 1984. A coordenação global do projeto foi atribuída ao MEC. Coube ao FUNTEVÊ, órgão subordinado ao MEC, a coordenação e supervisão técnica. Para isso, em 1984 foi criado o Centro de Informática Educativa (CENIFOR) ao qual o Projeto EDUCOM ficou vinculado. No mesmo ano, foi assinado Protocolo de intenções entre: MEC, SEI, CNPq e FUNTEVÊ, firmando acordo de fornecerem suporte financeiro para a implantação de Centros-Piloto nas Universidades Brasileiras destinados à “aplicação das tecnologias de informática no processo ensino-aprendizagem” (CHAVES, 1988).

Com argumentos de que a informática na educação tratava de questões de natureza pedagógica, o MEC assumiu a liderança do processo e tentou se organizar para o cumprimento de suas novas obrigações. No primeiro ano do projeto todos os acordos financeiros foram cumpridos, porém com um considerável atraso. O problema maior ficou por conta dos valores fixados na época da elaboração dos projetos, que não previam em contrato os reajustes à destinação de recursos, principalmente neste período crítico da economia brasileira, em que o índice da inflação se mantinha em torno de 250% ao ano. Outra dificuldade encontrada na continuidade deste projeto foi a transição governamental: em 1985 finalizava o governo militar, o que ocasionou profundas alterações nas instituições federais. O novo presidente da FUNTEVÊ relegou o Projeto EDUCOM a uma situação financeira complexa e realizou o desmonte do CENIFOR.

O descumprimento dos compromissos financeiros do projeto forçou o MEC a suportar unilateralmente a operacionalização dos centros-piloto (MOREIRA, 1993).

Em 1986 foi criado o Comitê-Assessor de Informática na Educação (CAIE/MEC), que recomendava a aprovação do Programa da Ação Imediata em Informática na Educação de ensino fundamental e médio, naquela época 1º e 2º graus. O programa cria uma infra-estrutura de suporte junto às secretarias estaduais de educação para a capacitação de professores, o apoio à produção descentralizada de *software* educativo, a conexão das pesquisas desenvolvidas pelas várias universidades e a afirmação de recursos financeiros no orçamento do Ministério da Educação (MOREIRA, 1993).

Sem financiamento, o EDUCOM só foi novamente implementado a partir de 1987, após sua avaliação e refinamento. Neste ano, por intermédio do CAIE foram implantados dezessete CIEd (Centros de Informática na Educação) vinculados às Secretarias de Estado da Educação como “centros irradiadores e multiplicadores” da tecnologia da informática para as escolas públicas (MOREIRA, 1993).

No final de 1988, iniciava-se uma primeira cooperação internacional com o México na área de educação básica – Projeto COEEBA, financiado pela OEA (Organização dos Estados Americanos). Como resultado de seus esforços nesta área, o Ministério da Educação Brasileiro foi convidado pelo Departamento de Assuntos Educativos da OEA a apresentar um projeto de cooperação internacional junto aos países interamericanos. Em decorrência disso, em maio de 1989, realizou-se em Petrópolis uma Jornada de Trabalho Luso-Latino-Americana de Informática na Educação, visando à cooperação entre o Brasil e países interessados em áreas comuns. As várias recomendações feitas nesta Jornada serviram de base à elaboração de um Projeto Multinacional de Informática Aplicada à Educação Básica apresentado à OEA em 1989 e aprovado para o biênio 90/91 envolvendo a participação de oito países. Todas estas iniciativas, forneceram uma base sólida para a criação do Programa Nacional de Informática na Educação (PRONINFE) em 1989.

O PRONINFE visava o apoio ao desenvolvimento e a utilização da informática no ensino de 1º e 2º graus e na educação especial, apoiado em referências constitucionais brasileiras referentes à educação, ciência e tecnologia, o fomento à pesquisas e à capacitação contínua de professores. Propunha a criação de núcleos distribuídos pelo

país que viriam a constituir os Centros de Informática na Educação Técnica (CIET), vinculados às universidades, escolas técnicas federais e secretarias de educação.

Simultaneamente à criação do PRONINFE, foram iniciadas gestões junto à Secretaria Especial de Informática do Ministério da Ciência e Tecnologia para a inclusão de metas e objetivos do Programa, que integraram o II Plano Nacional de Informática e Automação (II PLANIN) de 1991 a 1993.

O II PLANIN foi aprovado pelo Conselho Nacional de Informática e Automação (CONIN) e pelo Presidente da República no final de 1990. Nesta mesma época, o MEC aprovou o primeiro Plano de Ação Integrada (PLANINFE) para o período de 1991 a 1993 que estabelecia os objetivos e atividades associados a um horizonte temporal de maior alcance para o setor. O PLANINFE, assim como o PRONINFE destacavam a necessidade de desenvolver um programa de formação de professores, acreditando que as mudanças ocorreriam caso fossem amparadas por um programa de capacitação.

A partir de 1997, por iniciativa da Secretaria de Ensino a Distância (SEED), foi desenvolvido o PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação) que vigora até o atual governo. O PROINFO tem como objetivos: promover melhorias no processo de ensino e aprendizagem, possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das TIC pelas escolas, propiciando uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico e conduzir a uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida.

O PROINFO pretendia iniciar o processo de universalização do uso das tecnologias de ponta no sistema público de ensino fundamental e médio, em parceria com MEC e SEED, Secretarias Estaduais de Educação, Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED), Secretarias Municipais de Educação e União Nacional de Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME).

A SEED e o CONSED acordaram que os equipamentos deveriam ser distribuídos aos estados em quotas proporcionais ao número de alunos da rede pública em escolas com mais de 150 alunos. Antes de enviar computadores para as escolas, o Programa financiou a instalação de Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) distribuídos por todas as unidades da federação, tendo como objetivo garantir o processo de capacitação,

bem como o apoio permanente aos professores. Estava também previsto no Programa, o custeio de no mínimo um técnico em informática por escola, para dar suporte às atividades dos professores. (CHAVES, 1988) (MOREIRA, 1993).

Seja através de programas subsidiados pelos governos federal, estaduais e municipais ou mesmo por ONGs, os computadores estão chegando também às escolas públicas. Mas ainda existem muitas dúvidas e desafios em torno de sua utilização na educação. Acreditamos que o maior desafio atualmente identificado está situado na questão de como empregar as TIC para que se obtenha melhoria de qualidade na educação oferecida nos níveis fundamental e médio na escola pública.

## **5.2 Por que a informática na educação pública?**

Embora em proporções insuficientes, a informática na educação já é utilizada no Brasil. Mas os motivos de sua utilização na educação envolvem perspectivas distintas, o que tem sido tema gerador de diversas pesquisas na área.

Concordamos com Valente que a falta de um enfoque de como usar as TIC na educação contribui para tornar sua utilização extremamente “*nebulosa e facilita a sua utilização como chamariz mercadológico*” (VALENTE, 1993).

Acrescentamos a esta observação que mais importante do que a definição de como usar as TIC na educação é questionar os “porquês” de sua utilização, pois é isso que irá determinar no currículo *o que e como* elas serão aplicadas. Isto orientará esta aplicação para a libertação ou alienação, ou ainda, poderá resultar em uma aplicação inócua, porém ineficiente.

Defendemos até agora que as TIC devem ser usadas na educação porque:

- podem ser uma ferramenta de apoio e incentivo à cidadania;
- o acesso das camadas sociais mais desfavorecidas pode favorecer o efetivo sucesso da inclusão digital;

- se não forem usadas no ensino público, as desigualdades sociais serão implacavelmente elevadas.

Existem outros motivos relevantes que justificam o uso das TIC no ensino público:

CYSNEIROS (2000) afirma que usar uma tecnologia resulta na aquisição de habilidades físicas em manejar objetos, por menores que sejam; no caso das TIC, isso diz respeito ao manejo do mouse ou do teclado de computador.

Segundo MORAN (1995), as TIC, por suportarem o armazenamento e recuperação de informação em alta velocidade e larga escala, que em interação entre indivíduos pode gerar conhecimento.

SILVEIRA muito bem aponta que o uso de computadores ressuscitou a escrita, ao contrário de outras mídias audiovisuais, principalmente a televisão. Também ao contrário do que se afirmava, o e-mail não afasta pessoas e sim aproxima. A facilidade de não precisarem se deslocar até o correio para corresponderem-se fortalece laços afetivos entre amigos distantes fisicamente (SILVEIRA, 2001).

Segundo DEBRAY, o correio eletrônico reavivou a prática de escrever cartas que foi quase extinta pelo telefone (DEBRAY, 1998).

SILVEIRA coloca a interatividade como diferencial qualitativo no uso da comunicação via rede em relação a todas as outras formas anteriores. Segundo ele, a criatividade, sociabilidade e o conhecimento são estimulados através da exploração da interatividade. Concordamos também com a consideração deste autor de que a criação e divulgação de *sites* não comerciais em língua portuguesa contribuem para manter vivo nosso universo cultural.

Lembramos que as informações atualizadas proporcionadas pelo acesso as TIC são de grande valia não só para os alunos, mas também para a atualização e inclusive especialização dos professores através de cursos a distância que existem em quantidade crescente via rede.

Alguns estudiosos defendem a tese de que usar computadores é mais importante para os alunos pobres.

NISKIER em uma de suas obras expõe as idéias de D'AMBRÓSIO, para quem a utilização de computadores é mais importante para os alunos pobres por uma questão de igualdade de oportunidades, uma vez que os computadores estão se popularizando entre as crianças pertencentes a níveis econômicos mais elevados (NISKIER, 1993).

Chamamos a atenção para a importância da utilização das TIC na escola pública, pois talvez esta seja a única oportunidade para que as crianças pobres tenham acesso aos computadores.

FERRERO (1999) acredita que colocar estudantes de países pobres em contato com determinadas tecnologias contribui para desmistificar algumas profissões (e/ou ofícios) dotados de prestígio ligado a suposta tecnicidade. Esta desmistificação fornece-lhes perspectivas de acesso ao mercado de trabalho.

Para FAGUNDES (1999), o uso de computadores ligados à Internet pode contribuir para o desenvolvimento da cooperação entre os sujeitos através da interação interindividual.

Conforme VALENTE (1993), pesquisas realizadas sobre o uso de computadores na educação de crianças de baixa renda utilizando o paradigma construcionista, revelam que os alunos vêem no computador uma ferramenta para o trabalho, o que significa uma possibilidade de superar a dura situação na qual se encontram. VALENTE destaca ainda que o uso de computadores via rede telemática possibilita uma situação de igualdade entre alunos de qualquer classe econômica, já que todos são usuários (ausência de hierarquia) e têm igual acesso a informações.

SILVEIRA chama a atenção para a limitação de oportunidades no mercado de trabalho aos que não tiverem acesso às TIC, pois cada vez mais é necessário possuir mais habilidades e competências para se conseguir um emprego (SILVEIRA, 2001).

Outro motivo pelo qual julgamos ser muito importante usar computadores na escola é que, colocando um maior número de estudantes em contato com as TIC, surge

a possibilidade de que mais brasileiros possam realizar descobertas e avanços na área de tecnologia, na qual o Brasil é extremamente carente.

SILVEIRA (2001), concordando com esta visão, questiona a quantidade de gênios da informática que podem estar escondidos por trás da exclusão digital em nosso país.

Apesar de investir em pesquisas, a produção e inovação tecnológica brasileira ainda está aquém de suas necessidades.

Segundo NICOLSKY (2001), professor do Instituto de Física da UFRJ e membro do conselho de Tecnologia da Firjan:

*"Taiwan e Coréia do Sul foram países que se industrializaram depois do Brasil e souberam investir em tecnologia para aplicá-la às suas necessidades. A pesquisa tem por objetivo gerar conhecimento e usar o conhecimento para produzir tecnologia. O Brasil não conseguiu fazer isso. Formamos 5 mil doutores por ano, o que representa o amadurecimento da produção científica, mas não conseguimos avançar na inovação tecnológica"* (Caderno Ciência. Jornal do Brasil, 2001).

Grande parte da nossa dívida externa é referente a *royalties* pagos em tecnologia. No ano de 1999, o valor em *royalties* pagos por empresas brasileiras para aquisição de tecnologia somou US\$ 1,9 bilhão. No mesmo ano, o Ministério de Ciência e Tecnologia destinou R\$ 900 milhões a seu orçamento.

Conforme CARVALHO, este quadro só tende a ser agravado pela globalização, pois quanto mais aberta for a economia, menos se investirá em pesquisa, uma vez que é mais fácil importar tecnologia pronta (CARVALHO, 2001).

Existem ainda outros motivos que justificam utilizar as TIC na educação, mas por sugerirem vantagens demasiadamente otimistas, serão abordadas mais adiante.

### **5.3 As TIC como instrumentos de expressão e comunicação.**

As TIC começam a fazer parte do ambiente educacional até mesmo nas escolas públicas. Mas na maioria das vezes, o que se verifica é a utilização do computador para treinamento em informática, desperdiçando o potencial oferecido por esta ferramenta.

Segundo ARANHA (1996a), o uso das TIC não é bem explorado principalmente porque com frequência verifica-se que sua aplicação restringe-se à motivação, com objetivo de quebrar a monotonia.

Concordamos com MARÇAL (1999) que é o foco dado pelo profissional da educação na estruturação de sua prática é que irá definir a formação destinada aos seus alunos. Ou seja, dependendo dos referenciais adotados pelo educador, sua prática resultará na “homogeneização, para a formação do mero espectador”. A aplicação das TIC seguirá a mesma linha. Se o seu potencial comunicativo não for levado em conta, elas terão uma função descontextualizada, repetindo o que já era realizado nas escolas há centenas de anos, não apresentando nenhuma vantagem sobre outros meios anteriores ao seu surgimento como quadro de giz, vídeos, retroprojektor.

A falta de uma perspectiva comunicacional e dialógica permitirá que a utilização das TIC na educação fique limitada a um neotecnicismo, servindo mais às forças do mercado do que às pessoas e suas comunidades.

Educar dentro de uma perspectiva dialógica na era da informação é preparar o aluno para enfrentar os desafios do nosso tempo, em que é fundamental aprender estratégias e habilidades comunicacionais, navegar segura e autonomamente no mar de informações que se põe a nossa frente (MONTEIRO, 1999).

De acordo com MARÇAL (1999), é necessário superarmos o foco no uso das TIC na educação, extrapolando sua aplicação de simples artefatos, buscando nos aproximar de sua complexidade em termos de capacidade comunicativa, baseada na oralidade, na escrita e na interação. As TIC devem ter uma função de espaço de discussão, de negociação, de luta social que inclui o outro, formando um laço social.



PRETTO argumenta que as TIC são “*mais do que a evolução de velhas máquinas*”, que elas estão sendo desenvolvidas ao mesmo tempo em que são influenciadas por novas formas de pensamento. Segundo este autor, em meio às inúmeras e velozes mudanças que ora vivemos, dois grandes sistemas dentro da nossa sociedade resistem arduamente a estas mudanças: o sistema educacional e o sistema de comunicação (PRETTO, 1996b).

PRETTO critica a desarticulação entre os projetos governamentais e os professores. Segundo ele os projetos são elaborações centralizadas, deixando os professores alheios a suas definições o que gera resultados sem muito significado. Da forma como são conduzidos os projetos do governo, não estão praticando nenhuma democratização, estão apenas contribuindo para o fortalecimento das indústrias de *software* e equipamentos.

Concordando com estas idéias, COSTA diz que ter acesso às TIC e navegar em busca de informação não é suficiente. É necessário entender suas implicações em várias dimensões, participando da construção e circulação de significados produzidos e socializados neste espaço de convívio. A autora ressalta que:

*“O nível educativo de uma sociedade informacional não se mede pela quantidade de conexões, mas pela inserção crítica, assertiva e competente dos indivíduos na relação com o espaço eletrônico, nas trocas que são capazes de estabelecer, no que são capazes de produzir, de criar com e a partir destes meios”* (Costa, p. 2. 2002).

PRETTO persiste na idéia de que precisamos incorporar as TIC como “*estruturantes desta nova forma de pensar*”, pois “*hoje precisamos de muitas outras alfabetizações além da alfabetização da escrita*” (PRETTO, 1996b).

Se incorporarmos as TIC apenas como instrumentalidade, estaremos matando a possibilidade de incorporá-la como fundamento. Reduzindo as TIC aos limites do livro didático, estaremos de fato jogando dinheiro fora. Neste caso é melhor ficar com o livro didático que é bem mais barato (PRETTO, 1996b).

As TIC na educação devem não apenas fornecer informação, mas contribuir para promover o exercício da comunicação desenvolvendo capacidades lingüísticas, expressivas e dialógicas do indivíduo, possibilitando-lhes aprender a interpretar, refletir e opinar, requisitos fundamentais para o exercício da cidadania.

#### **5.4 Vislumbrando as TIC de forma otimista**

A percepção da necessidade de proporcionar igualdade de acesso às TIC desencadeou a criação de alguns programas de inclusão digital.

A inclusão digital tem como objetivo:

*“Gerar igualdade de oportunidades na sociedade da informação. A partir da constatação de que o acesso aos modernos meios de comunicação, especialmente a Internet, gera para o cidadão um diferencial no aprendizado e na capacidade de ascensão financeira”*  
(Oficina Inclusão Digital, Brasília, maio 2001).

Estes programas recebem reconhecimento e apoio crescentes no âmbito governamental, social, técnico e econômico, tanto nacional quanto internacionalmente. Podemos citar como exemplo o programa Mutirão Digital, que conta com o apoio técnico e pedagógico da Escola do Futuro da USP, do Colégio Rio Branco, da Fundação de Rotarianos de São Paulo e da ONU, na mesma linha, existe o Comitê de Democratização da Informática (CDI) sustentado por doações. (SILVEIRA, 2001) (PRETTO, 1996b).

Internacionalmente, podemos citar a SOCINFO que está sendo ampliada no mundo todo e também existe no Brasil, apoiada pelo do Governo Federal através do Ministério da Ciência e Tecnologia (SOCINFO, 2000).

Além destes programas, existe a iniciativa de várias ONGs por todo o país com o mesmo objetivo.

Estes programas estão envolvidos com as escolas públicas e comunidades, buscando a inclusão digital, através do acesso à Internet a todas as escolas públicas do Brasil.

O Programa Mutirão Digital, não só doa microcomputadores para as escolas públicas como também capacita os professores e oferece-lhes suporte didático-pedagógico através de *sites* especialmente desenvolvidos para promover a interação entre alunos e professores, como, por exemplo, o ONU Virtual<sup>12</sup>, concebido e desenvolvido em parceria com a Escola do Futuro - USP.

Algumas das possibilidades vislumbradas pelos órgãos citados, compartilhadas por estudiosos atentos as aplicações das TIC na educação são bastante ou mesmo demasiadamente otimistas. E além de dividirem opiniões, ainda não apresentam comprovação de resultados, por este motivo serão apresentadas agora.

Uma das opiniões apontadas por SILVEIRA (2001) e apoiadas pelos programas e pessoas que defendem a inclusão digital (e provavelmente a mais utópica) é a diminuição e eliminação da miséria. É verdade que a exclusão digital gera o alargamento e aprofundamento sócio-econômico e cultural entre ricos e pobres, mas a inclusão digital não garante o alcance da riqueza.

Concordamos com Silveira quando este argumenta que:

*“A pobreza não será reduzida com cestas básicas, mas com a construção de coletivos sociais inteligentes, capazes de qualificar as pessoas 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, p. 21, 2001).

SILVEIRA, embasado nas idéias de LÉVY e CASTELLS, aponta ainda outros bons motivos para que as TIC, principalmente a Internet, sejam utilizadas na educação. Novamente a interação tem um papel muito significativo, pois através da interatividade proporcionada pelo acesso à Internet é possível conectar as inteligências distribuídas por

toda parte, formando o que LÉVY (1998) denominou inteligência coletiva, que visa tornar nossa sociedade mais inteligente. Segundo Lévy, tornar a sociedade mais inteligente é a verdadeira comprovação da inteligência. Para alcançarmos uma inteligência coletiva, é imprescindível o reconhecimento e enriquecimento mútuo entre as pessoas.

Os documentos da Sociedade da Informação no Brasil, explicitados através do Livro Verde, destacam que a inclusão digital proporcionará:

- oportunidades de trabalho para todos: mais e melhores empregos;
- administração transparente e centrada no cidadão: governo ao alcance de todos;
- desenvolvimento sustentável: a preservação do futuro;
- contribuição para resgatar a sua dívida social;
- promover o desenvolvimento e manter uma posição de competitividade econômica no cenário internacional.

Todas estas afirmações não são impossíveis, mas ainda estão longe de se transformar em realidade. O primeiro fato que nos conduz a esta conclusão é de que no Brasil o índice da população que tem acesso as TIC ainda é muito baixo e mal distribuído.

A SOCINFO no Brasil tem como meta fixar até o final de 2003 o número de pessoas com acesso à Internet em 36 milhões. Isso representa cerca de 20% da população brasileira e nada garante que estes números serão atingidos. (SOCINFO, 2000).

Observamos que em nível mundial a disparidade de acesso é alarmante e na melhor das hipóteses, se esse problema for superado, a igualdade de acesso não será a panacéia para os problemas sociais. Nem mesmo a desigualdade social é exclusivamente fruto da exclusão digital. Ela é resultado da falta de políticas públicas de caráter redistributivo. Para que alcancemos os ideais anteriormente expostos, é preciso

---

<sup>12</sup> [www.onuvirtual.futuro.usp.br](http://www.onuvirtual.futuro.usp.br) Site aberto à discussão e pesquisa de temas globais: Educação para a Paz, Desenvolvimento Econômico e Social e Direitos Humanos.

encarar o mundo de outra maneira e transformar os processos que dificultam a socialização de bens de toda ordem (MARÇAL, 1999).

Discordamos de SILVEIRA (2001), que defende a idéia de o acesso às TIC levarão a uma “*administração transparente e centrada no cidadão*”, pois o governo estará ao alcance de todos. Devido à pouca consideração que sucessivos governos têm dedicado ao povo brasileiro, torna-se difícil acreditar nisso. Em nosso país a falta de transparência está presente até mesmo no Congresso Nacional, no qual o presidente do Senado juntamente com outros senadores violaram o painel eletrônico<sup>13</sup> em junho do ano 2000 durante a votação que cassou Luiz Estevão (ROCHA, 2001).

Chamamos a atenção aqui para a complexidade envolvida na transcendência da atual desigualdade para uma sociedade mais solidária. A utilização das TIC para esta transformação traz implicitamente *desafios morais, políticos, legais e educacionais* que precisam de uma ética que norteie as decisões dos sujeitos envolvidos neste processo (MARÇAL, 1999).

### **5.5 Qual é o papel das TIC na escola?**

A utilização das TIC nas escolas abre muitas perspectivas, porém, é preciso não perder de vista o papel que estas receberão na educação. Concordamos com as idéias expostas nos documentos produzidos pela SOCINFO no sentido de que:

*“Pensar a educação na sociedade da informação exige considerar um leque de aspectos relativos às tecnologias de informação e comunicação, a começar pelo papel que elas desempenham na construção de uma sociedade que tenha a inclusão e a justiça social como uma das prioridades principais”* (SONCIFO - Livro verde, cap. 4, p.45. 2000)

---

<sup>13</sup> (ROCHA, 2001). Isto é online. Disponível eletronicamente em: [http://www.terra.com.br/istoe/1657/politica/1657\\_de\\_volta\\_a\\_comissao.htm](http://www.terra.com.br/istoe/1657/politica/1657_de_volta_a_comissao.htm). Último acesso em: 13/12/2002.

Conforme a SOCINFO, a inclusão social implica a formação para a cidadania, devendo as TIC ser utilizadas para a democratização dos processos sociais, para promover a transparência de políticas e ações de governo e para estimular a mobilização e participação dos cidadãos ativamente nas decisões sociais e políticas.

Devido ao fato de as TIC serem meios que permitem a mediação entre homem e mundo, entre mundo e educação, prestam-se como mecanismo de exploração pluridirecional, de circulação de significados construídos neste espaço de convivência, de descoberta e redescoberta do conhecimento (NISKIER, 1993). (COSTA, 2002)

O papel das TIC é proporcionar um ambiente integrador da escola e comunidade (inclusive global), favorecendo o trabalho conjunto, a criação de parcerias, ultrapassando a divisão e fragmentação (tanto social quanto cognitiva), servindo como um instrumento do bem-estar da sociedade, permitindo a “*comunhão entre os homens*” almejada por Freire, promovendo “*o ser mais*”, também por Freire sonhado (FREIRE, 1987).

O papel das TIC presta-se a equalização, possibilitando que a educação mobilize a sociedade evitando um distanciamento ainda maior entre ricos e pobres, entre o ensino público e particular. Proporcionando através do aprendizado em rede e pela rede, ao mesmo tempo valorizar e incentivar a aprendizagem personalizada. Porém o principal papel das TIC na educação concentra-se na possibilidade de acesso a democracia e promoção da cidadania através da Internet (HEIDE &STILBORNE, 2000).

## **5.6 Qual informática na escola?**

A introdução das TIC na educação pode ser realizada utilizando-se diferentes modalidades de aplicação. A educação pode se dar para as TIC, pelas TIC, ou em TIC. A escolha da finalidade a qual esta educação se prestará é que definirá qual modalidade e respectivos procedimentos poderemos adotar.

A abordagem desse tema é importante para ajudar a esclarecer qual linha pedagógica está subjacente a uma prática ou mesmo pode ajudar no momento de uma avaliação de *software* educacional, uma vez que a variedade de *softwares* educacionais no mercado é cada vez maior.

### **5.6.1 Educar para as TIC**

Educar para as TIC é preparar o aluno para um posicionamento crítico frente às inovações tecnológicas, interpretando os efeitos sociais decorrentes da tecnologia em questão. Não se trata da análise pura de tais acontecimentos em outras sociedades, o que já seria importante, mas sim do que pode acontecer em determinados grupos em virtude de suas características particulares (D'AMBRÓSIO, 1988).

O processo educacional é afetado por mecanismos formais e informais que preparam o cidadão para a sociedade. É importante conscientizar os alunos a respeito disso para que contribuam na aproximação da família e da escola, bem como participem da tarefa de conscientização dos seus pais e familiares da importância em participarem de decisões de toda a sorte na sociedade. Isto colaborará para a formação de uma sociedade mais politizada. Dentro desta visão, as TIC serão usadas como comunicador, possibilitando a interação entre pessoas, a busca e troca de informações, o desenvolvimento de trabalhos colaborativos e cooperativos. Para o desenvolvimento de tais trabalhos são indicados *chats*, e-mail, pesquisa na Internet, construção de *sites*, etc.

### **5.6.2 Educar pelas TIC**

Educar pelas TIC refere-se ao uso destas como recurso instrucional, caracterizada como uma versão computadorizada dos métodos tradicionais de ensino. Isso implica que o aluno adquirirá conceitos dos mais variados, com a vantagem de que o computador fornece uma apresentação com características não proporcionadas em papel

como animação, som e facilidade na administração das lições que necessitem de possíveis remediação (DAMBRÓSIO, 1988) (VALENTE, 1993).

Esta modalidade divide-se basicamente em quatro usos:

Para fixação de estruturas: através da manipulação da máquina, em que o aluno “ensina” o computador (tutorados), ou em atividades lúdicas (jogos educacionais), ou com técnicas especializadas (como o LOGO), nas quais o aluno imaginariamente incorpora a estrutura desempenhada pelo objeto em questão (a tartaruga), desligando-a dos conteúdos que embasam esta fixação.

Para fornecimento de conteúdos: conhecidos como *coursewares*, nos quais os conteúdos são expostos via computador e o aluno, após lê-los, é questionado. Se a resposta estiver correta o aluno pode passar para o módulo seguinte. Caso contrário, o aluno é convidado a rever módulos anteriores ou estudar outros módulos com o objetivo de suprir o processo de aprendizado. As categorias mais comuns desta modalidade são os tutoriais (em que o computador “ensina” o aluno). A tendência dos bons programas tutoriais é utilizar recursos de Inteligência Artificial para analisar os padrões de erros cometidos e identificar o estilo e a capacidade de aprendizagem do aluno. Assim, pode fornecer-lhe instrução especial sobre o assunto em que o sujeito está apresentando dificuldade (VALENTE, 1993).

Para simulação: usa-se neste caso o computador como reproduzidor de uma experiência ou como meio de expressão de modelos dinâmicos e simplificados do mundo real. Permite aos alunos explorar situações fictícias de risco ou simular experiências que utilizariam materiais muito onerosos, formular e testar hipóteses, etc. Os *softwares* de simulação são geralmente caros e exigem equipamentos com alto poder de processamento, o que faz com que sejam bastante difundidos em ambientes de pesquisa e ainda raramente nas escolas.

Para avaliação: é o uso mais comum; uma pessoa sem muito conhecimento de informática é capaz de elaborar um programa de avaliação de acertos e erros e fornecer os resultados alcançados. São utilizados geralmente para revisar material que exige memorização e repetição, como aritmética e vocabulário. Estes tipos de programas



eliminam a parte mecânica da avaliação, porém não fornecem uma visão clara do processo de aprendizagem (VALENTE, 1993).

### **5.6.3 Educar em TIC**

Esta perspectiva está voltada para a utilização das TIC como ferramenta. Não mais o computador ensina o aluno, mas é o instrumento com o qual o aluno desenvolve algo. O aprendizado ocorre quando o aluno executa alguma tarefa por intermédio do computador. Estas tarefas podem ser elaboração de textos, criação de planilhas, gráficos, consulta a bancos de dados ou criação de novos bancos de dados.

Esta modalidade pode também ser utilizada para resolver problemas através de linguagens de programação. Talvez sua utilização na escola possa ser trabalhada no ensino médio, o que incentiva o desenvolvimento de *software* educacional barato e mais condizente com a realidade escolar brasileira, além de também estimular a criatividade dos alunos e professores.

Independente do uso que as TIC receberão na sala de aula é importante que sejam utilizadas como meio para complementação e aperfeiçoamento nas atividades escolares, pois a responsabilidade pela melhoria ou não da qualidade do ensino continua nas mãos dos professores.

## **5.7 Alguns Problemas Verificados**

Antes mesmo de chegarmos à conclusão deste trabalho, ao longo do percurso de uma longa revisão bibliográfica, verificamos alguns problemas que influenciam na forma como as TIC são introduzidas no ensino público nos níveis médio e fundamental no Brasil.

De acordo com PASSARELLI, no nosso país, como na maior parte do mundo, o processo de introdução das TIC na educação encontra-se ainda em fase de experimentação. Existem vários projetos-piloto em curso neste sentido, possuindo natureza, alcance e duração variáveis. Mas encontram pontos em comum:

- **não se articulam entre si.** Atuam de forma estanque mesmo havendo mais semelhanças do que diferenças entre eles;
- **não têm impacto direto no currículo formal.** Geralmente apenas complementam as atividades curriculares e seu entrosamento com o currículo formal é diminuto;
- **não têm escala.** Sua proliferação, via de regra, não é considerada prioritária na grandeza necessária a ponto de surtir efeito no sistema de ensino;
- **não têm duração.** São engessados, portanto, não se concretizam como atividade/diretriz contínua dentro do currículo;
- **não encontram repercussão concreta na sociedade.** Tais projetos, em geral, não são conhecidos fora do contexto específico para o qual foram desenvolvidos, conseqüentemente, não encontram apoio de fora para dentro;
- **não apresentam fundamento tecnológico integrado.** Os projetos baseados em vídeo pouco utilizam informática e vice-versa. O uso de *softwares* educacionais e Internet é ainda irrisório; o uso do rádio é irrelevante. Não há integração na utilização destes meios (PASSARELLI, 1999).

Nelson Pretto, professor da Universidade Federal da Bahia, em entrevista publicada no jornal Folha de São Paulo<sup>14</sup> em 17 de agosto de 1997, expõe opiniões que concordam em muitos pontos com as de Passarelli.

---

<sup>14</sup> Entrevista publicada no jornal Folha de São Paulo em 17/08/97 disponível em [http://www.cfh.ufsc.br/~marcilio/curso/Texto\\_Pretto2\\_a.html](http://www.cfh.ufsc.br/~marcilio/curso/Texto_Pretto2_a.html)

PRETTO ao ser questionado sobre qual era sua opinião sobre o programa desenvolvido pelo Ministério da Educação (naquela época) de colocar 100 mil computadores nas escolas públicas, disse ter dois medos. Primeiramente, ele temia que essa chegada dos computadores “atropelasse” os professores, pois os cursos oferecidos aos multiplicadores tinham duração de dois meses, o que ele considera pouco tempo. Sobre seu outro medo, este autor argumenta que:

*“O segundo é que esse projeto tenha mais a ver com números e festas. Depois da euforia, a nova tecnologia transforma a velha escola numa velha escola um pouco mais cara. Minhas dúvidas se relacionam muito mais com a concepção do que é o computador na escola do que com a colocação de mais uma máquina na sala de aula. Se você pergunta, é bom ou ruim? É bom, mas isso não quer dizer que vá dar certo” (PRETTO, 1997).*

PRETTO aponta alguns erros neste processo que também vão ao encontro das idéias daquela autora. Segundo ele, uma parte do processo não se comunica com o outro. O Ministro da Educação daquela época, Paulo Renato Souza, disse que a "TV Escola", rede de emissoras de TV usada para treinar professores, não tinha nenhuma ligação com o projeto de informática.

PRETTO assinala que as partes do processo não se articulam entre si:

*“O Ministério da Educação não fala com o da Cultura, nenhum dos dois fala com o da Ciência e Tecnologia, que cuida da rede da Internet, e nenhum, dos três fala com o das Comunicações, que está travando o desenvolvimento da rede de escolas. Finalmente, ninguém fala com os garotos. É a garotada que vai impedir o furto dos computadores. E a garotada que vai lutar pela manutenção das máquinas” (PRETTO, 1997).*

VALENTE (1999a), nesta mesma linha, chama a atenção para a falta de integração entre conhecimentos técnicos e pedagógicos, indicados pelos usos banais que as TIC têm recebido na educação. Este autor afirma que trabalhar com informática na

educação exige um bom conhecimento das duas áreas (técnica e pedagógica) que não deve acontecer de forma estagnada.

Estes problemas foram expostos aqui para que tenhamos uma visão do nosso contexto de utilização das TIC na educação, com a intenção talvez pretensiosa de “poupar caminhos” aos que estão iniciando ou mesmo sentem-se perdidos nesta área. Assim será possível encontrar postura, equilíbrio e integração entre todos os envolvidos, na “causa” de trabalhar com TIC na educação (órgãos governamentais ou não, escolas, professores, alunos, sociedade) com vistas à elevação da qualidade educacional.

Em seguida, traçaremos o panorama de como estão elaboradas as diretrizes e orientações curriculares e pedagógicas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), na Proposta Curricular de Santa Catarina e das cidades de Florianópolis, Blumenau e São José, para verificar se o uso das TIC nas escolas públicas já está sendo abordado em seus documentos oficiais e como estão sendo abordados.

## **6. PANORAMA ATUAL DO USO DAS TIC EM DOCUMENTOS OFICIAIS**

A popularização dos meios informatizados na sociedade abriu um espaço espetacular para o tráfego de informações.

Uma lamentável constatação é que o ensino escolar continua dissociado das experiências e aprendizagens extra-escolares dos alunos. Este distanciamento resulta da própria seleção inadequada dos conteúdos do currículo e da ritualização dos procedimentos escolares.

Esta lacuna aumenta na proporção que o estímulo cultural exterior à escola é cada vez mais encantador e permeável do que o oferecido dentro dela.

O contato do ensino com o mundo exterior acontece na maioria das vezes por brechas, sem afinidade com o ensino das áreas ou disciplinas, trabalhadas ainda de forma tradicional.

A utilização das TIC nas salas de aula ocorre na tentativa de inserir-se o “novo” em um contexto esclerosado (SACRISTÁN, 1998).

Ao longo de quase trinta anos muitos esforços têm sido realizados no sentido de inserir a informática na educação pública desenvolvendo-se projetos e investindo recursos na aquisição de equipamentos, capacitação de professores e manutenção de laboratórios, mas quase nada se têm feito no sentido de articular o uso das TIC com os currículos.

A flexibilização do currículo e a possibilidade das escolas desenvolverem seus Planos Político-pedagógicos (PPP) deu oportunidade aos governos, prefeituras e escolas de estabelecerem parâmetros curriculares próprios; o que lhes possibilita desenhar um currículo mais próximo de sua realidade sócio-política. Mas a questão da utilização das

TIC na educação parece não estar amadurecida neste espaço de decisões que é o currículo.

Verifica-se que mesmo em âmbito mundial são poucos os documentos produzidos de forma sistematizada com esta finalidade. Neste percurso pesquisamos documentos produzidos por organismos internacionais tais como ONU e UNESCO e orientações curriculares da Inglaterra e Itália.

Este capítulo tem, então, a finalidade de descrever o panorama sobre as orientações curriculares na utilização das TIC no Brasil e também no estado de Santa Catarina, analisando os seguintes documentos: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a Proposta Curricular de Santa Catarina e de algumas cidades deste estado (Florianópolis, Blumenau e São José).

### **6.1 Analisando documentos oficiais**

Para analisarmos a forma como as TIC vêm sendo implementadas nas escolas públicas de ensino fundamental e médio, procedemos à leitura dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Proposta Curricular de Santa Catarina, Parâmetros Curriculares de Florianópolis, Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de São José e Projeto Escola Sem Fronteiras, de Blumenau.

Nos PCN para 2º e 3º ciclos do ensino fundamental, as referências para o uso das TIC aparecem de forma pulverizada com comentários que vão desde experiências do emprego destas como poderosíssimos recursos, até a imbecilização do trabalhador causada pelas mesmas, mas priorizam sempre o enfoque destas ferramentas como mais um recurso audiovisual que pode ser utilizado pelo professor.

No item Tecnologia e Sociedade, do Caderno Ciências para o 3º ciclo do ensino fundamental, são expostas algumas benesses e alguns problemas originados pelo desenvolvimento e especialização da cultura humana, que se evidenciaram principalmente pela relação ciência-tecnologia. Mas nestes documentos, as referências

não avançam na direção de competências ou habilidades desejadas para o domínio das TIC para alunos que já se encontram na 5ª ou 6ª série do ensino fundamental. Esta desconsideração quanto a necessidade de serem desenvolvidas competências ou habilidades mínimas são justificadas neste documento pelo parágrafo que imediatamente sucede tais colocações:

*“No entanto, o estudo da tecnologia é pequeno nas escolas fundamentais. Para a elaboração deste eixo temático não há discussão acumulada expressiva, ao contrário do que ocorre com a educação ambiental e a educação para a saúde. Sua presença neste documento decorre da necessidade de formar alunos capacitados para compreender e utilizar diferentes recursos tecnológicos e discutir as implicações éticas e ambientais da produção e utilização de tecnologias” (PCN, Caderno Ciências 3º ciclo, 1998. p.48)*

No Caderno Trabalho e Consumo, do 3º e 4º ciclos do ensino fundamental, o impacto das TIC é abordado no item Características do Trabalho e do Consumo na Sociedade Atual. Nele são mencionados a globalização e seus reflexos facilitados pela transmissão e recepção de informações em tempo real possibilitadas pelas redes de teleprocessamento, que originaram novas formas de investimento e gerenciamento do capital e da produção em diferentes pontos do planeta. Aborda também o surgimento de novos postos de trabalho, bem como a falta de mão-de-obra apta para o preenchimento de algumas vagas; os benefícios que as TIC trouxeram à sociedade através do aumento da produtividade e o contraste social advindo da automação, como a supressão de postos de trabalho, o que provocou o surgimento do chamado desemprego tecnológico.

Tais colocações são inegavelmente corretas, porém a superficialidade como estas estão postas poderão dar espaço a mitificação das TIC. Lembramos ainda que é necessário que as reflexões em torno do trabalho, consumo e da sua relação com as TIC devem avançar em busca de saídas para a superação da atual dependência tecnológica na qual se encontram os países subdesenvolvidos e não se fixem apenas as suas conseqüências.

No item relações de trabalho, do Caderno Trabalho e Consumo, o impacto das TIC no mercado de trabalho é abordado relacionando as mudanças por elas causadas de

forma realista (item relações de trabalho - parágrafos 4 e 5), porém de maneira ainda superficial. Vejamos a seguir:

*“O impacto das novas tecnologias no mercado de trabalho e emprego, as atividades econômicas geradoras de empregos e o perfil de empresas que respondem pelo maior número de empregos, são questões que estão em pauta e que podem ser tratadas com os alunos, assim como as possibilidades que se abrem através das cooperativas de produção e consumo, reunindo pequenas empresas em projetos de economia solidária. A introdução de diferentes tecnologias influencia e modifica os ritmos da cidade e do campo, a organização do trabalho e do consumo, estando desigualmente e diferentemente distribuídas nas paisagens e nas diferentes atividades. Em Geografia e Ciências Naturais, é possível, por exemplo, eleger um determinado desenvolvimento tecnológico relevante na localidade, verificando como afeta a vida quotidiana, sua acessibilidade, conforto e desconforto que trazem, benefícios e prejuízos, impacto ambiental e impacto no emprego/desemprego”.*(PCN - Caderno Trabalho e Consumo, 1998, p. 47).

Nesta referência o impacto das TIC é colocado de forma absolutamente adequada, porém ainda de forma superficial.

No Caderno Matemática, do 3º e 4º ciclos do ensino fundamental, são apontados *“Alguns caminhos para fazer Matemática na sala de aula”*, indicando algumas finalidades com as quais as TIC podem ser utilizadas na educação:

*“como fonte de informação, poderoso recurso para alimentar o processo de ensino e aprendizagem;  
como auxiliar no processo de construção de conhecimento;  
como meio para desenvolver autonomia pelo uso de softwares que possibilitem pensar, refletir e criar soluções;  
como ferramenta para realizar determinadas atividades – uso de planilhas eletrônicas, processadores de texto, banco de dados etc”* (PCN Caderno Matemática 3º e 4º ciclos. P 43, 1998).

A palavra “como” sugere escolha de métodos e de técnicas que proporcionarão ao aluno o acesso ao saber, que não é o que acontece nesta colocação, pois na verdade apontam possíveis e vagos caminhos em uma área carente de orientações.

Embora um dos objetivos do ensino fundamental seja: *“saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos”*;



em nenhuma das propostas dos PCN para o ensino fundamental fazem-se referências a conteúdos específicos de informática que poderiam ou deveriam ser trabalhados na escola, tampouco apresentam sugestões de como trabalhar Informática na educação.

Nos PCN para o ensino médio, no caderno Bases Legais, no item Linguagens, Códigos e Tecnologias, linguagens refere-se ao inter-relacionamento nas práticas sociais e na história que produzem diferentes formas sensoriais e cognitivas a partir da circulação de sentidos. Neste item está corretamente colocado que:

*“Isso envolve a apropriação demonstrada pelo uso e pela compreensão de sistemas simbólicos sustentados sobre diferentes suportes e de seus instrumentos como instrumentos de organização cognitiva da realidade e de sua comunicação. Envolve ainda o reconhecimento de que as linguagens verbais, icônicas, corporais, sonoras e formais, dentre outras, se estruturam de forma semelhante sobre um conjunto de elementos (léxico) e de relações (regras) que são significativas”* (PCN Ensino Médio, p. 20, 1999).

Nesta colocação a Língua Portuguesa é apontada como principal geradora e integradora desta apropriação complementada pelo acesso a outras pessoas e linguagens, como língua estrangeira e informática, estando base curricular nacional do ensino médio organizada em três áreas: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática. Esta organização propõe uma base curricular por áreas de conhecimento sem o prejuízo dos conteúdos e sim pela eleição dos mais significativos para o desenvolvimento pessoal e social dos indivíduos. Porém, apesar de concordarmos com a integração e articulação dos conhecimentos viabilizada através de uma visão curricular transdisciplinar e matricial contida nesta proposta discordamos da omissão dos conteúdos de informática que são necessários para se alcançar a apropriação e domínio da linguagem e desenvolvimento de competências da área tecnológica que estão reunidas no referido documento.

Na Proposta Curricular de Santa Catarina existe um capítulo especialmente dedicado ao uso das TIC nas escolas, que recebe o título: Educação e Tecnologia, que totaliza três páginas. Neste documento, há uma reflexão teórica em torno das mudanças que as TIC causam na sociedade atual, e qual é o seu papel na escola e na sociedade.

A reflexão neste documento é mais aprofundada, abordando o uso destes artefatos em busca de um trabalho solidário, de uma prática interdisciplinar e na promoção da cidadania. No entanto, também como nos PCN, não sugere qualquer conteúdo específico da Informática a ser trabalhado na escola. As disciplinas que tradicionalmente compõem o currículo, quando abordam o assunto TIC, não vão além de referências do seu uso como ferramentas audiovisuais ou discussão dos problemas decorrentes do seu uso.

A Proposta Curricular de Florianópolis é ainda mais superficial, nela as TIC são abordadas na parte introdutória da proposta de algumas disciplinas, principalmente como responsáveis por profundas mudanças sociais e econômicas decorrentes do surgimento das tecnologias. Porém, não aprofundando o nível de debate em torno das mesmas e não dedicando-lhe ao menos um espaço específico de reflexão. Nesta proposta as TIC são referenciadas principalmente como um poderoso recurso audiovisual, dando especial destaque a Internet.

O documento desenvolvido pelo grupo de professores de Informática de São José não caracteriza uma proposta curricular. O trabalho destes profissionais enquadra-se na categoria de pesquisa de campo. A pesquisa desenvolvida traça um panorama da situação da Informática na Educação nas escolas daquele município e da importância dada à disciplina de Informática pela comunidade escolar, não atendendo à necessidade de uma proposta curricular.

Os documentos referentes aos parâmetros curriculares de Blumenau ainda estão em fase de desenvolvimento, constando de um material muito sucinto, no qual questões envolvendo as TIC nem mesmo são abordadas.

Podemos concluir, após a verificação destes documentos, que ainda não existe um consenso a respeito de como as TIC podem ser usadas nas escolas, nem de qual é o seu “lugar” na educação. Nos PCN, nos Parâmetros Curriculares de Santa Catarina e Parâmetros Curriculares de Florianópolis, a Informática aparece apenas em nível reflexivo. Na Rede Municipal de Ensino de São José, a Informática existe como uma disciplina e em Blumenau ainda não há nenhuma menção à Informática.

As propostas em que as TIC são tratadas como mais um recurso técnico, ainda refletem traços do tecnicismo, descartando o potencial das TIC como instrumentos de expressão e comunicação e, por conseguinte, de produção de conhecimento.

## **7 PERCORRENDO ALGUMAS PISTAS**

Desde o surgimento da humanidade, sempre existiram estruturas mais ou menos complexas de ensino, cujo desenvolvimento acontece de acordo com o desenvolvimento da própria sociedade.

De acordo com D'AMBRÓSIO, a cultura sócio-política e a técnico-econômica, refletem-se na estrutura de ensino, seja pela seleção e transmissão de conteúdos, seja pelo significado formal intrínseco ao exercício de ensinar (D'AMBRÓSIO, 1988).

Tanto a seleção de o que ensinar quanto a transmissão e o exercício de ensinar estão ligados diretamente ao currículo nas suas diferentes dimensões (oficial, praticado e oculto), o que justifica seu poder na transformação da sociedade.

A educação ao mesmo tempo modifica e é modificada pela sociedade. Contraditoriamente, tanto pode produzir mobilidade social, quanto reproduzir a ordem social dependendo da seleção dos conteúdos e da forma como estes serão socializados.

A escola, que ainda preserva traços da indústria na sua organização e funcionamento, encontra dificuldade em acompanhar as mudanças tecnológicas drásticas e velozes que deram origem à sociedade da informação.

A questão de usar ou não as TIC na educação já está ultrapassada. O surgimento de projetos de diferentes origens convergem para a tentativa de colocar os estudantes em contato com estes novos meios, mas as questões subjacentes à introdução e utilização destes na educação parecem ainda negligenciadas.

Uma vez que já se atingiu um consenso de que as TIC devem ser utilizadas na educação, é necessário que tomemos consciência de onde queremos chegar.

Para contribuir neste processo de tomada de consciência, faremos alguns questionamentos.

## 7.1 Qual a relação entre tecnologia e sociedade?

Vislumbrar o futuro da sociedade sem levar em conta a evolução tecnológica seria no mínimo ingenuidade, pois ao examinarmos a história da humanidade encontraremos fatos suficientes para comprovar que a descoberta e evolução de tecnologias transformam a sociedade de forma marcante.

É necessário aprofundarmos a reflexão sobre isto, principalmente pelo fato das TIC causarem transformações muito mais rápidas e drásticas na sociedade do que as tecnologias anteriores causaram. Também e talvez mais importante ainda, seja chamar atenção para o fato de que esta transformação impacta de maneira diferente na vida de pobres e ricos, tanto nos países desenvolvidos e os demais (D'AMBRÓSIO, 1988).

Segundo D'AMBRÓSIO, os países desenvolvidos absorvem as novas tecnologias com o objetivo de apropriá-las à sua realidade social (cultural, econômica e política), mas nos demais países não é isto o que acontece (D'AMBRÓSIO, 1988).

Concordamos com este autor que é necessário primeiramente que nos entendamos como brasileiros, para que possamos entender qualquer tecnologia que se apresente, começando por um amplo empenho de síntese no sentido de construir um modelo interpretativo que nos forneça uma visão unificada e abrangente da nossa realidade. Isto envolve questões nossas, amplas e complexas; que devem ser pensadas, repensadas e avaliadas para que consigam dar conta desta construção. Não podemos considerar nosso futuro apenas sob o ponto de vista técnico-econômico, é necessário fazê-lo a partir de uma visão global, que avalie os efeitos sociais decorrentes das TIC. A construção desta visão nos orientará para a realização de ações que apontem, especialmente para aparelhar nossa sociedade, para produzir sentido e direção ética ao próprio desenvolvimento.

As idéias de D'AMBRÓSIO serviram como base teórica para nossa argumentação ora exposta. De acordo com este autor, um grupo social compõe-se de três aspectos interdependentes: político, econômico e cultural.

A constituição começa pela sua base cultural, que deve ser o bastante sólida para enfrentar o aspecto que se opõe a ela: o econômico. Os aspectos técnico e científico localizam-se no espaço e subespaços existentes entre a cultura e a economia (espaço da diferença).

Por fim, no espaço político é que se busca recobrar o espaço ameaçado. Portanto, a extensão política corresponde à relação social ou à restauração da identidade coletiva e a superação de conflitos externos que ameacem sua integridade.

Nos países desenvolvidos existe um relativo equilíbrio entre os aspectos cultural, político e econômico. O desenvolvimento técnico-científico acontece simultaneamente ao desenvolvimento cultural e político. Isto faz com que as possíveis diferenças ocasionadas pela dimensão econômica sejam atenuadas por um respectivo processo de recuperação da unidade.

Nos países em desenvolvimento, como é o nosso, não acontece o mesmo. Como a produção interna de tecnologia é pequena ou nenhuma, esta é importada, trazendo consigo conseqüências diferenciadoras. Somos atingidos direta e consecutivamente pela divisão do trabalho dela decorrente, mas a visão e organização deste, nos são omitidos mesmo quando solicitados. A falta de investimentos na evolução da dimensão cultural e política ocasiona a maciça diferenciação social introduzida pelas tecnologias.

D'AMBRÓSIO destaca duas conseqüências disto:

*“Nosso sistema técnico-científico-econômico é subsistema das estruturas econômicas dos países desenvolvidos, colocando-se na situação de dependência. Mais do que isto, as dimensões cultural e política permanecem condicionadas não só pelas estruturas econômicas de nosso país, mas são captadas em bloco pela dimensão econômica dos países desenvolvidos” (D'AMBRÓSIO, p. 21, 1988).*

Este autor afirma que a raiz do problema deve ser atacada através da restauração da unidade da tríade cultura, política e economia. Isto pode ser alcançado através do desenvolvimento técnico-econômico acompanhado de um forte processo de desenvolvimento sócio-cultural e, por conseguinte, sócio-político. É necessário

desenvolvermos tecnologia própria, para que em médio prazo alcancemos independência tecnológica (D'AMBRÓSIO, 1988).

Segundo QUARTIERO (apud SANCHO, p. 35. 1998), “*a tecnologia não é um simples meio, mas transformou-se em um ambiente e em uma forma de vida: é este seu impacto substantivo*” (QUARTIERO, p. 15. 2002).

Para reflexão de como a escola pode contribuir para alcançarmos tal independência tecnológica, a seguir questionaremos qual é a relação entre tecnologia e educação.

## **7.2 Qual a relação entre tecnologia e educação?**

Através da prévia apresentação sobre o papel da escola na nova sociedade, por que informática nas escolas e qual é o papel das TIC na escola, vimos que a introdução das TIC na educação trazem consigo um amplo conjunto de possibilidades. Tais possibilidades colidem com as anteriores e atuais organizações e concepções de espaço educativo, de tempo letivo, de ambiente educativo, e do que é ser professor e aluno, incluindo a relação professor-aluno, o objeto e o objetivo do ensino, colocando-lhes além de novas possibilidades e novos problemas.

Conforme QUARTIERO, as escolhas tecnológicas remetem a um determinado currículo, aos anos de escolaridade, à divisão em salas de aula e ao espaço escolar como um todo. Podemos então afirmar que o trabalho escolar é permeado por tecnologia ou pela técnica. Porém, as tecnologias não estão exclusivamente ligadas aos artefatos, são primeiramente tecnologias sociais, pois expressam uma determinada cultura. A preferência por usar uma ou outra tecnologia desempenha uma escolha histórica e cultural (QUARTIERO, 2002).

A educação e a tecnologia se relacionam de forma diferente em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Nos primeiros, a educação é composta por um instrumento dinâmico para a transmissão de conhecimentos específicos, os quais são indispensáveis ao desenvolvimento do aparato técnico-produtivo e ao mesmo tempo de conhecimentos que proporcionem equilíbrio entre o desenvolvimento da economia, cultura e política (D'AMBRÓSIO, 1988).

A educação relaciona-se com a tecnologia como responsável direta por esse processo de harmonização entre aquelas três dimensões. Nos países em desenvolvimento, o equilíbrio desta estrutura é dificultado pelo precário desenvolvimento sócio-cultural e sócio-político.

Para superar este desequilíbrio, a educação deve buscar apoio num referencial teórico comprometido e coerente subordinado a uma compreensão comum da produção de conhecimento, ou seja, na lógica entre homem que se apropria e os objetos de apropriação (D'AMBRÓSIO, 1988).

A educação, como produto de uma determinada sociedade para ela mesma, deve, especialmente comprometer-se eticamente no sentido de procurar a justiça e o desenvolvimento sociais.

### **7.3 Qual o perfil necessário ao professor da Sociedade da Informação?**

A introdução das TIC na educação trouxe novos sentidos para as competências docentes. O papel do professor precisa ultrapassar a função de transmissor de informação (ALMEIDA, 2000).

A verificação de perspectivas de ensino centradas no ideal de igualdade de oportunidades; de valorização da diversidade; na importância dos novos meios de acesso, seleção, tratamento e uso da informação para fins pessoais e socialmente úteis, incidem sobre o currículo. Apontam para uma educação voltada para a cidadania,



integradora destas variáveis. Apela para programas e ações de formação e capacitação que orientem as competências docentes na criação de novos sentidos.

No seu conjunto, as competências esperadas dos professores integram-se num perfil de docente comprometido, reflexivo e crítico, com a sabedoria para ler a sociedade na qual profissionalmente atua. Inclui capacidades e atitudes para interpretar a sociedade da informação em diversos níveis, percebendo que as TIC representam grandes possibilidades técnicas de intercomunicação em nível global, sem perder de vista a complexidade social, econômica, política e ideológica a elas subjacentes.

De acordo com Almeida, mudam os papéis do professor e do aluno, em função de um novo fazer pedagógico, embasado em um paradigma educacional emergente, que propõe um novo pensar sobre a educação. Nele a educação é vista como um sistema emaranhado, aberto e flexível, que mescla conceitos, idéias e teorias sem uma hierarquia precedente ou uma identidade fundamental, na qual o conhecimento aberto e inacabado se reconstrói continuamente num movimento de construção e reconstrução (ALMEIDA, 1998).

Segundo esta autora, para que o professor disponha de condições para desenvolver ambientes de aprendizagem que lhes assegure esse movimento, é necessário que seja reestruturado o processo de formação de professores e oferecidos cursos de formação continuada.

Almeida estabelece que o professor deve ser preparado para desenvolver capacidades como:

- estar aberto a aprender a aprender;
- atuar a partir de temas emergentes no contexto e de interesse dos alunos;
- promover o desenvolvimento de projetos cooperativos;
- assumir atitude de investigador do conhecimento e da aprendizagem do aluno;
- propiciar a reflexão, a depuração e o pensar sobre o pensar;
- dominar recursos computacionais;

- identificar as potencialidades de aplicação desses recursos na prática pedagógica;
- desenvolver a reflexão, a depuração na prática e sobre a prática, reelaborando continuamente teorias que orientam sua atitude de mediação.

A construção destes novos caminhos leva à ruptura com as práticas tradicionais e movem-se em direção a uma prática interdisciplinar, que reconhece e valoriza o aluno como um ser único, dotado de fatores afetivos e sociais e não somente cognitivos.

A partir desta ruptura podemos idealizar a formação de um novo cidadão, o cidadão que queremos formar.

#### **7.4 Que cidadão queremos formar com as TIC?**

O avanço das TIC causou um grande impacto na sociedade e, por conseguinte, na educação. Mas o uso destas tecnologias é ainda carregado de dúvidas e contradições.

A nova escola precisa dedicar um tempo maior para a interação, para o contato com novas tecnologias através de novas escritas, novas linguagens que surgem com a conexão possibilitada principalmente com o acesso à Internet.

Ao longo da história da humanidade, a sociedade é modelada pelas descobertas tecnológicas. Guiada pelo ritmo imposto pelas ferramentas, a sociedade é escravizada por tais modelos, ao contrário do que deveria acontecer (ILLICH, 1976).

A sociedade atual vive um novo tempo e um novo espaço virtualizado, mediado pela Internet. Para que a utilização das TIC na educação não fiquem relegadas a motrizes do neotecnicismo, é necessário que além dos equipamentos sejam desenvolvidas políticas para sua utilização, vislumbrando o cidadão que queremos formar com as TIC.

Segundo LÉVY (1998), as novas tecnologias baseadas em redes possibilitam a criação de novos espaços, novas formas de relação social e novos hábitos culturais. Ao tecerem uma rede de complexos espaços do conhecimento, modelam uma sociedade em que processos cognitivos e vitais se misturam, em que os atores sociais são aqueles sujeitos que conseguem manter, com flexibilidade adaptativa, a dinâmica de continuar aprendendo numa imensa rede de ecologias cognitivas.

O homem começa a perceber que a sociedade não sobreviverá sem a cooperação de seus iguais. Portanto, o direito de acesso aos meios informatizados não é um luxo, ou uma alternativa supérflua para a educação, mas não é tudo. É necessário que as escolas e educadores façam um grande esforço para que as escassas oportunidades de acesso às TIC possam resultar na formação de pessoas mais sensíveis, capazes de estabelecer novas éticas que estejam à altura dos desafios que nos impõem a nova sociedade (MONTEIRO, 1999).

É necessário que nossos jovens e crianças estejam preparados para lidar, com competência, com o conflito, poder, ideologia e negociação, que envolvem toda luta pela igualdade social.

Concordamos com a tese de LÉVY de que a verdadeira inteligência humana consiste na construção de uma sociedade inteligente, o que acreditamos que só poderá acontecer por meio da cooperação e da solidariedade (LÉVY, 1998).

## **8 REFERENCIAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM CURRÍCULO PARA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

A presença dos meios informatizados em todos os setores e espaços do nosso cotidiano, inclusive na educação, nos induz a refletir sobre o impacto das TIC no currículo escolar. Porém, no Brasil, desde de o início da aplicação das TIC na educação até os dias de hoje os documentos referentes ao norteamento de como utilizá-las não têm avançado muito. Após a exposição da atual condição em que se encontram as propostas curriculares referentes ao uso das TIC na educação, podemos concluir de forma preliminar, que ainda não há um amadurecimento, da escola como instituição e dos professores, em relação ao potencial destas tecnologias e a forma como explorá-las.

Existem muitas divergências que acreditamos dificultarem a formulação de tais documentos norteadores, tais como: o lugar que deve ser dedicado à Informática no currículo, se é necessário criar uma nova disciplina curricular para desenvolver habilidades nesta área, qual seria o seu grupo de conteúdos específicos que deveriam ser trabalhados pela escola e que critérios devem reger a seleção desses conteúdos.

Partindo desta reflexão, este capítulo propõem sugestões que darão suporte para a definição de referenciais para a inclusão da informática no currículo.

### **8.1 Qual o lugar da informática no currículo?**

Sabendo-se que todas as áreas de conhecimento possuem um conjunto de conceitos fundamentais, com a Informática não é diferente. Nos parâmetros curriculares cada área do conhecimento tem seu conjunto de objetivos, grupo de conteúdos, a serem

dominados por todos os cidadãos, inclusive contendo sugestões de critérios de avaliação e orientações didáticas, o que ainda não acontece com a informática.

*A priori* falta um consenso em torno de como as TIC estarão configuradas no currículo, pois a incorporação das mesmas na educação apresenta uma flexibilidade tal, que em algumas escolas a informática é tratada como conteúdo, em outras como disciplina que compõe o currículo.

Segundo HEIDE *et alli*, pelo fato das TIC centralizarem a força direcionadora da nossa cultura e economia, é oportuno incorporá-las no currículo escolar de forma mais expressiva. Defendem estas autoras que, estando alunos e professores conectados ao mundo, as estratégias de ensino e aprendizagem mudam (HEIDE, 2000).

As disciplinas que compõem a matriz curricular, nela estão postas pelo reconhecimento da necessidade social de dominarem-se seus conceitos básicos. Visto por este ponto, podemos dizer que falta conscientização sobre a importância do uso das TIC na educação.

SETTE *et alli*, neste sentido destacam que não existe um conhecimento sedimentado:

*“as diversas áreas do conhecimento abordadas no ensino básico, tais como, Matemática, Física, História, etc. têm origem milenar, enquanto a Informática é uma área contemporânea (o computador acaba de completar 50 anos de existência), não tendo ainda adquirido um núcleo de conhecimento sedimentado”* (SETTE, 1999, p. 4).

Apesar da informática ser uma área relativamente nova, sua urgência social requer uma maior atenção do que a que atualmente recebe, necessitando que seja analisado qual o lugar que ela deve receber no currículo.

A eleição dos Temas Transversais decorre da adoção de alguns critérios como: urgência social, abrangência nacional, favorecer a compreensão da realidade e a participação social (PCN, 1998).

Acreditamos que a informática na educação se encaixa nestes critérios, e ainda que, da mesma forma que os demais temas transversais eleitos, as áreas convencionais

classicamente ministradas pela escola, também não são suficientes para construir os “conhecimentos que permitam desenvolver as capacidades necessárias para a participação social efetiva” não esquecendo que a cidadania é ou deveria ser o “eixo vertebrador da educação escolar” (PCN – Apresentação dos Temas Transversais, 1998. p. 19).

Justificamos esta afirmação através da evidente falta de um espaço destinado à Informática, tanto em termos de horário, quanto a definição de objetivos com os quais ela pode ser utilizada na educação. Isto relega as TIC a um papel de recurso audiovisual, sem que se estabeleça uma continuidade nos projetos interdisciplinares. Por outro lado, a Informática como disciplina, recebe uma ênfase excessivamente técnica, o que não deveria acontecer. Em ambos os casos observamos a repressão da potencialidade destas tecnologias.

Talvez uma alternativa plausível para se desenvolver o hábito da utilização das TIC na educação seja elegê-la temporariamente como disciplina curricular. Nos próprios PCN, no caderno Bases Legais para o ensino médio (1999), existe uma observação de Chervel, que descreve algo semelhante enfocando a transitoriedade de algumas disciplinas no currículo escolar da França, que após sua consolidação assumiram a condição de conteúdos e habilidades a serem desenvolvidos dentro de outras disciplinas.

O conflito causado pela introdução das TIC na educação não se limita à problemática em torno de incluir a Informática na matriz curricular. Implica, principalmente na transformação da educação, pois a mudança em termos de qualidade, quantidade, temporalidade e velocidade na obtenção das informações, bem como a transformação das mesmas em conhecimento, causaram uma verdadeira revolução na educação.

## 8.2 O que todo mundo precisa saber sobre TIC?

Em busca da igualdade e desenvolvimento sociais, vários esforços têm sido realizados no sentido de colocar os alunos de todos os níveis escolares em contato com as TIC em nosso país.

A escola, em especial no ensino fundamental, não é e nem deve ser o local que oferecerá uma elevada formação em tecnologia aos alunos. Mas da mesma forma que a escola desenvolve competências mínimas para a plena inserção do sujeito na cidadania, tais como: ler, escrever e contar de forma fluente deverá também desenvolver competências mínimas na utilização das TIC, pois em condições normais, sem estas já não é possível ingressar no mercado de trabalho. Da mesma forma que a aprendizagem da leitura e da escrita, são indispensáveis à aquisição de outros conhecimentos, a preparação escolar do estudante para o domínio do uso do computador significa um novo tipo alfabetização, pois assim como a leitura e a escrita, sua apropriação possibilitará aos alunos desenvolver competências que permitirão aprendizagens autônomas.

Saber utilizar um computador é cada vez mais imprescindível. O saber utilizar, pressupõe estar à vontade com; ter fluência em (RODRIGUES, 2000).

Apesar da rapidez com que o campo da Informática se modifica, existem alguns conceitos sobre as TIC que se mantêm ao longo do tempo e devem ser dominados por todos os cidadãos. Esta permanência no tempo, aliada a percepção de que a apropriação de tais conceitos são base para a construção de outros conhecimentos em informática, serviram como critérios para a seleção desses conteúdos.

Acreditamos que todos os cidadãos devem dominar os seguintes conceitos da área de informática:

- o que é hardware;
- funções básicas do computador como: armazenamento, processamento e transmissão de dados;
- principais componentes do computador e suas funções;

- unidades de medida e grandezas usadas na informática;
- periféricos e sua funcionalidade;
- conceitos básicos da Internet: estrutura lógica e física, conceito de hipertexto/hipermídia;
- competência para leitura/navegação em ambientes hipermediáticos;
- capacidade de construir e implementar documentos hipermediáticos;
- principais serviços da Internet;
- conceito de sistema operacional e fluência/competência no uso de pelo menos um sistema operacional;
- estrutura de arquivos e diretórios;
- estrutura e terminologia da denominação e armazenamento de informações e dados de forma a permitir fluência na sua recuperação;
- conceito de *software* como ferramenta;
- identificação de categorias de *software* (básico, aplicativo, utilitário);
- conceituação sobre o que é vírus;
- noções gerais de proteção contra vírus.

Estes conceitos devem ser tratados dentro de um projeto interdisciplinar, para que não caiam em tecnicismo. Posteriormente indicaremos algumas sugestões de como fazê-lo.

### **8.3 Asserções sobre a matriz de um currículo para as TIC**

Com base na matriz de competências necessárias em um currículo elementar desenvolvido para o treinamento de professores sugerido pela UNESCO, selecionamos



algumas competências que consideramos como fundamentais para alfabetizar alunos em informática. Este foi o principal critério adotado para as adaptações realizadas, as demais adaptações se devem principalmente pelo fato do nosso alvo de aplicação se tratar da escola pública em um país em desenvolvimento, pois acreditamos que aquelas sugestões não estão de acordo com a realidade socioeconômica que dispomos. Também a sugestão da UNESCO está voltada para usuários de nível mais avançado, no caso professores.

Em nossa sugestão de matriz eliminamos o domínio e manipulação de tecnologias mais avançadas que ainda não se encontram em fase de popularização no Brasil e principalmente na escola pública brasileira, como por exemplo: câmera fotográfica digital, câmera filmadora digital, quadro digital, *ploter* e projetores.

Devido ao nível de complexidade que a envolvem retiramos algumas competências sugeridas pela UNESCO na parte I da matriz, tais como: configuração de uma LAN; particionamento de discos; manutenção básica de um servidor, mudança de direitos e senhas de acesso em uma rede, *backup* de dados; configuração de computadores via rede; construção de Intranets, etc.

A matriz proposta pela UNESCO possui 5 partes, das quais descartamos a III e a IV, pois estas são direcionadas especificamente a habilidades e competências que se espera desenvolver nos professores, tais como: na parte III, intitulada “Ensinando e Aprendendo”, no item 3.1 indica: aprender bases teóricas e teorias: ter uma teoria pedagógica para direcionar a utilização das TIC na sala de aula; ter conhecimento de pesquisas existentes em pedagogia e psicologia e estar apto a expô-las aos colegas. Na parte IV, intitulada “Avaliação e Interpretação” o item 4.1, no nível 1 trata da auto-avaliação dos professores, que prevê a avaliação baseada na integração de TIC na dentro dos planos de uso das mesmas em sala de aula; no nível 2, a competência esperada é: estar apto a decidir quais métodos para integração das TIC são apropriados e no nível 3: estar apto a ajudar colegas a avaliarem suas atividades de sala de aula. Portanto, o que estava posto na matriz original como parte V, passa a ser a parte III da matriz aqui proposta.

No item 5.8 da matriz da UNESCO, que passou a ser o item 3.9 da nossa proposta, foi retirado: estar apto a usar ferramentas de software para mostrar o impacto das TIC em questões de privacidade e segurança de dados pessoais, por considerarmos difícil uma ferramenta mostrar tal impacto. Pelo mesmo motivo foram eliminados os itens 5.9 e 5.10, pois tinham o mesmo enunciado referente aos respectivos itens.

Incluímos em nossa matriz algumas competências que julgamos necessárias para outras aprendizagens que são:

na parte I - Apropriação Tecnológica das Ferramentas

- conversão de sistemas numéricos;
- unidade de medida de memória;
- conhecer o conceito de unidade de medida de memória, *bits, bytes, kilobytes, gigabytes, terabytes*;
- conhecer diferentes categorias de software: software básico, software aplicativo; software utilitário.

na parte II - Produtividade das Ferramentas

- busca de informações na Internet;
- receber e enviar e-mail;
- conhecer os principais serviços da Internet, como: e-mail, *Telnet*, FTP, WWW, busca automática de informações;
- saber usar mecanismos de interação em tempo real;
- conhecer a simbologia utilizada para imitar expressões de emoção através da combinação de caracteres (*emoticons*);
- entender uma página WWW;
- conhecer a etiqueta utilizada na rede;
- conhecer os diferentes tipos de conexão à Internet;
- estar apto a fazer configuração discada de computadores para conexão Internet;
- saber o que é uma URL;
- conhecer os conceitos de *download* e *upload*;
- estar apto a fazer *download* e *upload*;

- conhecer a diferença de ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas;
- conhecer e utilizar ferramentas que possibilitem a cooperação;
- saber usar mecanismos de interação em tempo real;
- saber identificar e fazer crítica aos mecanismos de busca (como se estruturam, como se organizam, como saber se são confiáveis ou não);
- saber identificar e fazer crítica aos mecanismos de busca (como se estruturam, como se organizam, como saber se são confiáveis ou não);
- conhecer noções básicas de *WEB* design, como: padronização de fontes e fundo em um mesmo *site*; harmonia entre cores de fonte e fundo; relação entre tamanho da página e velocidade para carregamento;
- utilizar programas para a demonstração de conceitos lógico-matemáticos.

### na parte III: Questões Sociais, Éticas e Humanas

- Estar consciente da relação entre a demarcação das fases evolutivas da história da humanidade e a dominação de ferramentas;
- conhecer e analisar a influência da introdução de diferentes tecnologias nos ritmos da cidade e do campo, a organização do trabalho e do consumo, estando desigualmente e diferentemente distribuídas nas paisagens e nas diferentes atividades;
- conhecer as evoluções tecnológicas proporcionadas pelas guerras e sua popularização pós- guerras;
- ter conhecimento e estar apto a discutir o desaparecimento de alguns empregos e o surgimento de outros;
- ter conhecimento e estar apto a discutir o teletrabalho;
- ter conhecimento e estar apto a discutir sobre o namoro na rede;
- ter conhecimento e estar apto a discutir o surgimento de amizades virtuais;
- refletir sobre relações de confiança envolvidas em relacionamentos virtuais;
- ter conhecimento e estar apto a discutir o desaparecimento de sindicatos;
- ter conhecimento e estar apto a discutir as vantagens e desvantagens do teletrabalho;

- analisar e saber argumentar sobre a relação TIC, aumento da produtividade e substituição do homem pela máquina;
- estar consciente do desaparecimento de alguns empregos e o surgimento de outros;
- estabelecer uma relação entre: consumo, trabalho, capitalismo;
- identificar vantagens, desvantagens na relação TIC e globalização;
- conhecer possibilidades que se abrem através das cooperativas de produção e consumo, reunindo pequenas empresas em projetos de economia solidária;
- ser capaz de apontar perspectivas futuras para que a produtividade e capacidade tecnológica sejam usadas em benefício da qualidade de vida das populações e não para a maximização do lucro.

Com base nestas idéias apresentamos nossa proposta de matriz de competências:

<b>Parte I: Apropriação Tecnológica das Ferramentas</b>				
<b>Nº.</b>	<b>Item do currículo</b>	<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>
1.1	Princípios e conceitos das TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais conceitos de TIC como ferramenta;</li> <li>• conhecer funções básicas como armazenamento, processamento e transmissão de dados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação digital e processamento de dados;</li> <li>• estabelecer a relação entre dados e informação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecer os fundamentos matemáticos das TIC;</li> <li>• entender a representação da álgebra booleana em circuito eletrônicos;</li> <li>• conhecer e entender a conversão de sistemas numéricos (decimal, binário, octal);</li> <li>• conhecer a história da informática.</li> </ul>
1.2	Computador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais componentes de um computador e suas funções;</li> <li>• conhecer o conceito e funcionamento de memória (armazenamento de dados), processador (CPU), barramento de dados (transferência de dados entre unidades do computador), disco rígido (diferença entre RAM e disco de armazenamento);</li> <li>• entender a especificação de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais parâmetros indicadores da velocidade e da CPU, desempenho, como: tipo de processador, MHZ;</li> <li>• conhecer o conceito de unidade de medida de memória, <i>bits, bytes, kilobytes, gigabytes, terabytes</i>;</li> <li>• entender a especificação de possibilidades de expansão como:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento global de computador em termos de estar apto a definir os dispositivos de hardware encontrados;</li> <li>• estar apto a avaliar os avisos de especificação de possibilidades de expansão como: número de <i>slots</i>, placa de áudio e de vídeo; número e de tipo de portas.</li> </ul>

		equipamentos como monitor, <i>mouse</i> e teclado.	número de <i>slots</i> , placa de áudio e de vídeo; número e de tipo de portas.	
1.3	Periféricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender periféricos como equipamentos suplementares, algumas vezes acoplados ao chassi, outras conectados ao computador via cabos;</li> <li>Conhecer os principais periféricos e suas funcionalidades como: impressora, CD-ROM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer outros equipamentos periféricos e suas funcionalidades como: <i>ploter</i>, <i>WEB cam</i>, gravadora de CD, equipamento MIDI, etc;</li> <li>Conhecer alguns periféricos que necessitam de placas específicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estar apto a conectar todos os tipos periféricos;</li> <li>Saber instalar <i>drivers</i> e lidar com números IRQ.</li> </ul>
1.4	Computador em rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidade de logar-se em uma rede de trabalho específica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender a estrutura de uma rede de trabalho e as vantagens do uso de uma rede;</li> <li>Saber a diferença entre uma rede local e discos em rede;</li> <li>Conhecer a função de um servidor;</li> <li>Saber a diferença entre uma impressora local e uma impressora em rede.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer as diferentes topologias de rede;</li> <li>Conhecer conceitos básicos do uso de redes: usuários, níveis de usuários e permissões; senhas, etc.</li> </ul>
1.5	Capacidade para solucionar problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar problemas visíveis como alimentador de energia desligado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar problemas visíveis como cabos desconectados.</li> <li>saber como agir em relação ao erro de acordo com a mensagem verificada;</li> <li>identificar problemas óbvios como problemas em <i>drivers</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar erros que demande reinstalação de componentes de <i>hardware</i>;</li> <li>usar assistentes de programas e interpretar arquivos de <i>log</i>.</li> </ul>
1.6	Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dominar conceitos básicos da Internet como: o que é, como os computadores se comunicam, nomes e endereços;</li> <li>entender o acesso à tecnologia em nível básico;</li> <li>busca de informações na Internet;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principais serviços da Internet, como: e-mail, <i>Telnet</i>, FTP, WWW, busca automática de informações, conversa em tempo real.</li> <li>conhecer conceitos como: número IP; DNS; <i>Gateway</i>; roteadores e modem;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer os diferentes tipos de conexão à Internet;</li> <li>estar apto a fazer configuração discada de computadores para conexão Internet;</li> <li>conhecer conceitos de servidores <i>proxy</i>;</li> <li>conhecer as funções de um <i>firewall</i>;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• entender uma página WWW;</li> <li>• saber receber e enviar e-mail;</li> <li>• conhecer a etiqueta utilizada na rede;</li> </ul>		
1.7	Sistema operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender a importância do sistema operacional;</li> <li>• saber o que são arquivos e diretórios;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a estrutura e terminologia de arquivos;</li> <li>• copiar, deletar e transferir arquivos de diretórios;</li> <li>• configurar área de trabalho e periféricos via sistema operacional;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectar-se a outro computador em uma rede LAN;</li> <li>• instalar e remover programas.</li> </ul>
1.8	Software		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito de software como ferramentas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer diferentes categorias de software: software básico, software aplicativo; software utilitário;</li> </ul>
1.9	Questões de segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções básicas de o que é um vírus;</li> <li>• saber o que é um vírus e ser responsável pela proteção contra vírus;</li> <li>• estar apto para seguir regras gerais para prevenir o ataque de vírus;</li> <li>• saber o que fazer no caso de um ataque de vírus é detectado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar apto a atualizar seu software antivírus;</li> <li>• estar apto a tomar ações específicas dependendo do vírus detectado;</li> <li>• saber onde encontrar informações sobre vírus;</li> <li>• saber utilizar programas para remoção de vírus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer o conceito e possíveis configurações de <i>firewall</i>;</li> <li>• conhecer e definir políticas para a prevenir a infecção por vírus;</li> <li>• conhecer as possibilidades oferecidas por programas de filtros e saber configurá-los;</li> </ul>
1.10	Noções de manutenção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer manutenção básica de periféricos como: colocar papel na impressora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer manutenção mais avançada de periféricos como: trocar cartucho de tinta da impressora;</li> <li>• ter conhecimento da importância de fazer backup contínuo;</li> <li>• usar programas de manutenção, como desfragmentador de discos;</li> <li>• fazer backup de dados;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinar sistemas de <i>log</i> com intuito de prevenir problemas;</li> <li>• estar apto a controlar a segurança de dados;</li> <li>• definir medidas e planos de segurança para controlar a segurança de dados da escola.</li> </ul>

<b>Parte II: Produtividade das Ferramentas</b>				
<b>Nº.</b>	<b>Item do currículo</b>	<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>
2.1	Processadores de texto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar o processador de texto; abrir, criar e salvar documentos;</li> <li>• usar funções para mudar formatos, inserir e/ ou deletar texto em um documento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar funções copiar e colar; usar funções do corretor ortográfico;</li> <li>• formatar texto em colunas;</li> <li>• inserir marcadores e numeradores; inserir imagens e gráficos</li> <li>• salvar documentos em diferentes formatos;</li> <li>• visualizar e imprimir documentos.</li> <li>• criar uma <i>home page</i>;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserir número de página, cabeçalho e rodapé em documentos;</li> <li>• criar e manipular tabelas;</li> <li>• modificar barra de ferramentas;</li> <li>• aplicar e alterar estilos.</li> </ul>
2.2	Planilhas eletrônicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• - Iniciar uma planilha eletrônica;</li> <li>• abrir criar e salvar planilhas eletrônicas;</li> <li>• inserir texto, números e funções simples como somatório nas células;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserir imagens e fórmulas nas células;</li> <li>• alterar formato e estilos de texto e números;</li> <li>• modificar barra de ferramentas;</li> <li>• inserir e/ou excluir colunas e células;</li> <li>• gerar gráficos e interpretar diferentes tipos de gráfico;</li> <li>• usar auto-ajuste com referência absoluta e relativa;</li> <li>• visualizar e imprimir planilhas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvar planilhas em diferentes formatos;</li> <li>• fazer intercâmbio de dados entre planilhas e bancos de dados;</li> <li>• usar maior número de funções possível;</li> <li>• usar operadores lógicos;</li> <li>• definir proteção de células na planilha;</li> <li>• criação e uso de macros.</li> </ul>
2.3	Ferramentas de apresentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar uma apresentação existente;</li> <li>• abrir, criar e salvar slides;</li> <li>• adicionar texto, gráficos e outros tipos de objetos a apresentação;</li> <li>• mudar o formato do texto e figuras;</li> <li>• usar funções básicas de aplicações gráficas;</li> <li>• armazenar voz ou música em arquivo de áudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criar apresentação usando slide mestre;</li> <li>• integrar movimento na apresentação;</li> <li>• criar apresentações de slides com diferentes efeitos;</li> <li>• usar figuras digitalizadas por scanner e/ou baixadas da Internet em slides,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de <i>links</i> dentro da apresentação;</li> <li>• salvar apresentação em formato designado para publicação na Internet.</li> </ul>
2.4	Banco de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer o conceito de banco de dados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar aplicação de bancos; estar apto a executar as principais funções com registros, como: inserir, alterar e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer conceito, estrutura e terminologia de base de dados relacional (base de dados, registro,</li> </ul>

			deletar; • organizar base de dados sob diferentes critérios; criar pesquisas simples ( <i>queries</i> );	campo,...); • criar <i>queries</i> com múltiplos critérios;
2.5	Ferramentas de informação e comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicializar um <i>browser</i>;</li> <li>• pesquisar na Internet;</li> <li>• Saber o que é uma URL;</li> <li>• abrir uma URL específica;</li> <li>• salvar arquivos da Internet;</li> <li>• conhecer a diferença de ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas;</li> <li>• conhecer e utilizar ferramentas que possibilitem a cooperação;</li> <li>• saber utilizar ferramentas de e-mail;</li> <li>• conhecer os conceitos de <i>download</i> e <i>upload</i>;</li> <li>• estar apto a fazer <i>download</i> e <i>upload</i>;</li> <li>• criação de páginas <i>WEB</i> simples, usando uma ferramenta de editoração gráfica;</li> <li>• conhecer noções básicas de <i>WEB design</i>, como: padronização de fontes e fundo em um mesmo <i>site</i>; harmonia entre cores de fonte e fundo; relação entre tamanho da página e velocidade para carregamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar uma conexão Internet de uma rede e de um único computador;</li> <li>• saber usar mecanismos de busca;</li> <li>• saber usar mecanismos de interação em tempo real;</li> <li>• conhecer a simbologia utilizada para imitar expressões de emoção através da combinação de caracteres (<i>emoticons</i>);</li> <li>• encontrar e armazenar <i>bookmarks</i>;</li> <li>• saber enviar e-mail com cópia automática e cópia oculta;</li> <li>• saber enviar e receber e-mail com arquivo anexado;</li> <li>• saber encaminhar e repetir mensagens recebidas;</li> <li>• estar apto a participar de listas e fóruns de discussão;</li> <li>• estar apto a transferir arquivos usando FTP;</li> <li>• configurar página inicial de acesso a Internet;</li> <li>• criação de páginas <i>WEB</i> utilizando ferramenta de editoração mais elaboradas;</li> <li>• fazer <i>download</i> e instalação de <i>plugins</i>;</li> <li>• transferir páginas <i>WEB</i> para um servidor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuração avançada de <i>browser</i> incluindo definição de <i>proxy</i> e opções de segurança;</li> <li>• saber identificar e fazer crítica aos mecanismos de busca (como se estruturam, como se organizam, como saber se são confiáveis ou não).</li> </ul>
2.6	programação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os princípios básicos de programação;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer a algoritmização de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar macros ou programas similares</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizar de fluxogramas para representar a resolução de problemas.</li> </ul>	problemas; <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizar programas para a demonstração de conceitos lógico-matemáticos.</li> </ul>	para programar a formulação de algoritmos.
<b>Parte III: Questões Sociais, Éticas e Humanas</b>				
<b>Nº.</b>	<b>Item do currículo</b>	<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>
3.1	O impacto da introdução de diferentes tecnologias nas sociedades de diferentes tempos e locais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar consciente da relação entre a demarcação das fases evolutivas da história da humanidade e a dominação de ferramentas;</li> <li>• conhecer as evoluções tecnológicas proporcionadas pelas guerras e sua popularização pós-guerras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e analisar a influência da introdução de diferentes tecnologias nos ritmos da cidade e do campo, a organização do trabalho e do consumo, estando desigualmente e diferentemente distribuídas nas paisagens e nas diferentes atividades.</li> </ul>	
3.2	Benefícios de um acesso mais aberto as fontes de informação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar ciente da ligação entre democracia, liberdade de comunicação e acesso à informação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poder usar esta abertura de acesso à informação para melhorar seu aprendizado e colaborar para com o de outras pessoas;</li> <li>• identificar exemplos destes benefícios na Internet, expor aos colegas e justificar suas argumentações.</li> </ul>	
3.3	Mudanças de padrão social da sociedade atual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar consciente da influência das TIC no padrão social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter conhecimento e estar apto a discutir o surgimento do teletrabalho;</li> <li>• ter conhecimento e estar apto a discutir o namoro na rede;</li> <li>• ter conhecimento e estar apto a discutir o surgimento de amizades virtuais;</li> <li>• refletir sobre relações de confiança envolvidas em relacionamentos virtuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter conhecimento e estar apto a discutir o desaparecimento de sindicatos;</li> <li>• ter conhecimento e estar apto a discutir as vantagens e desvantagens do teletrabalho.</li> </ul>

3.4	Mudança das relações de poder a em uma sociedade ligada à rede		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar consciente da influência das TIC nas relações de poder a em uma sociedade ligada à rede;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar consciente de como ocorre a fuga de capitais;</li> </ul>
3.5	Problemas e benefícios da globalização no mercado de trabalho		<ul style="list-style-type: none"> <li>• estar consciente da influência das TIC na globalização do mercado de trabalho;</li> <li>• analisar e saber argumentar sobre a relação TIC, aumento da produtividade e substituição do homem pela máquina;</li> <li>• estar consciente do desaparecimento de alguns empregos e o surgimento de outros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• estabelecer uma relação entre: consumo, trabalho, capitalismo;</li> <li>• identificar vantagens, desvantagens na relação TIC e globalização;</li> <li>• conhecer possibilidades que se abrem através das cooperativas de produção e consumo, reunindo pequenas empresas em projetos de economia solidária;</li> <li>• ser capaz de apontar perspectivas futuras para que a produtividade e capacidade tecnológica sejam usadas em benefício da qualidade de vida das populações e não para a maximização do lucro.</li> </ul>
3.6	Internet, identidade e diversidade cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saber que as informações sempre são influenciadas pela base cultural e implicam na transmissão de identidade;</li> <li>• estar consciente de que a diversidade cultural enriquecem uma rede global;</li> <li>• estar apto a adaptar a informação da rede à sua cultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• coletar e analisar informação retirada da rede para suportar uma melhor compreensão entre os jovens de diferentes nações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• estar apto a publicar na Internet uma tradição cultural específica e dar manutenção a presença desta informação;</li> <li>• estar apto a participar de projetos entre escolas de diferentes países e culturas.</li> </ul>
3.7	Igualdade de acesso às tecnologias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar consciente da lacuna tecnológica existente na sociedade e entre diferentes regiões e países no mundo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecer e discutir os motivos e conseqüências da exclusão digital;</li> <li>• estar consciente da necessidade de desenvolvimento de projetos para inclusão social através da inclusão digital;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• estar apto a se engajar a projetos de inclusão digital.</li> </ul>	
3.8	Questões de gênero de raça	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecer e discutir questões de discriminação de gênero e raça.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usar as TIC para obter informações sobre estas questões;</li> <li>• estar apto a analisar informações de questões de igualdade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• estar apto a organizar e participar de projetos relacionados com questões de igualdades.</li> </ul>
3.9	Privacidade e segurança de dados pessoais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecer e estar apto a discutir os problemas que envolvam a privacidade e segurança de dados pessoais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecer e estar apto a discutir as bases legais de privacidade e segurança de dados em seu país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecer e estar apto a discutir as algumas bases legais de privacidade e segurança de dados de outros países;</li> <li>• publicar algo na Internet sobre privacidade e segurança de dados pessoais.</li> </ul>
3.10	Questões de <i>copyright</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecer e estar apto a discutir questões que envolvam <i>copyright</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecer e estar apto a discutir as bases legais de <i>copyright</i> em seu país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecer e estar apto a discutir as algumas bases legais de <i>copyright</i> de outros países;</li> <li>• publicar algo na Internet sobre questões que envolvam <i>copyright</i>.</li> </ul>
3.11	Ergonomia e problemas de saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecer noções básicas de ergonomia e problemas de saúde oriundos do uso do computador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conhecer e estar apto a discutir problemas e bases legais de ergonomia e saúde de seu país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• publicar algo na Internet sobre ergonomia e problemas de saúde relacionados ao uso da TIC.</li> </ul>

#### 8.4 Como utilizar a matriz de competências?

A utilização desta matriz de competências necessita de um distanciamento analítico sob uma perspectiva holística, para evitar que sua efetividade perca-se em detalhes técnicos. É necessário combinar as competências com a prática pedagógica

interdisciplinar, em situações da vida real, pois o conhecimento sem aplicabilidade não tem valor (UNESCO, 2002).

Concordamos com a proposta apresentada pela UNESCO na qual é enfatizada a necessidade de consciência para uma perspectiva holística e método prático para utilizar a matriz de forma efetiva e produtiva (UNESCO, 2002).

De acordo com Aranha, a superação da fragmentação das disciplinas curriculares, só será possível através da exigência de uma complementaridade entre áreas do saber por meio da abordagem holística do conhecimento (ARANHA, 1996b).

Para DOLL, isto consiste em não apreciar um ajuntamento entre disciplinas redutivamente e sim sistemicamente, cooperativamente, isto é, perceber que cada sistema funciona coerentemente como um todo (DOLL, 1997).

Segundo DOLL, uma matriz de currículo se enfatiza por sua natureza construtiva e não linear, que caracterizam um currículo pós-moderno. Uma matriz não tem início nem fim, tendo fronteiras e focos ou pontos de intersecção. E um currículo modelado em uma matriz também assume este formato dinâmico, não seqüencial e não linear. Este autor aponta que a riqueza de um currículo construído em uma matriz é proporcional a quantidade de pontos de intersecção nele existentes, onde quanto mais houver conexões construídas, mais profundo será seu significado. Conforme coloca este autor, a construção de um currículo construído em termos de uma matriz, está de acordo com idéia de Dewey de mente como um verbo e também com a opinião de Bruner de mente como aparelho de construção, utilizado para criar significado (DOLL, 1997).

Estas idéias estão de acordo com a teoria de Pierre Lévy de inteligência coletiva, construída a partir da conexão de várias inteligências. Segundo ele, todos os seres são inteligentes e a construção de uma sociedade inteligente será possível somente através da interconexão incessante das competências (LÉVY, 1998).

Como já exposto em nossa breve abordagem sobre projetos, é necessário vislumbrarmos onde queremos chegar (objetivos) e o que precisaremos para isto (metodologia). Depois de definidos estes pontos, cada professor definirá os conteúdos de sua disciplina que trabalhará neste projeto. Lembramos que um projeto tem um norte, porém é flexível, temos um rumo no projeto, mas sabemos que iremos lidar com

imprevistos.

A matriz aqui sugerida possui 3 partes e 3 níveis, nos quais as partes dizem respeito a diferentes categorias de objetivos a serem alcançados pela educação em relação a informática, quais sejam:

#### Parte I: Apropriação Tecnológica das Ferramentas

- compreender os princípios e conceitos básicos de TI;
- conhecer componentes básicos de *hardware* dos computadores modernos e seus periféricos bem como suas principais funções;
- dominar os principais conceitos e funções dos sistemas operacionais mais difundidos;
- instalar e configurar novo *hardware*;
- detectar problemas de *hardware* e prover soluções para os mesmos;
- instalar e configurar novo *software*;
- detectar problemas na instalação de *software* e prover soluções para os mesmos.

#### Parte II: produtividade das ferramentas

- Estar apto a utilizar os principais produtos de software como: processadores de texto; planilhas de cálculo; aplicações gráficas e manipulação de dados;
- estar apto a localizar, avaliar, coletar, armazenar e reusar informações via Internet e outros canais de TIC;
- usar todo o tipo de TIC possível e manipular *hardware* e *software* para a interação entre pessoas;
- usar vários formatos de mídia;
- saber importar e converter materiais dentro de diferentes ferramentas multimídia;
- utilizar ferramentas para o gerenciamento de banco de dados;
- utilizar as TIC para resolver problemas e construir conhecimento.

### Parte III: Questões Sociais, Éticas e Humanas

- Compreender e discutir questões legais, culturais, éticas e sociais relacionados ao uso das TIC;
- estar consciente de que a aldeia global é uma entidade multicultural e que a Internet é uma grande oportunidade para
- conhecer os principais problemas relacionados as TIC como: copyright, privacidade e segurança de dados;
- conhecer os principais problemas sociais relacionados as TIC como: questões de gênero; igualdade de acesso as tecnologias e desemprego;
- discutir problemas ergonômicos relacionados ao uso das TIC.

As habilidades e competências propostas podem ser desenvolvidas da seguinte forma: as do nível 1, no 1º e 2º ciclo do ensino fundamental; as do nível, 2 no 3º e 4º ciclo do ensino fundamental e as do nível 3 no ensino médio.

Enfatizamos que estas sugestões devem ser utilizadas sem rigidez, pois nada impede que determinadas habilidades e competências possam ser trabalhadas dentro destes níveis antes ou tardiamente, respeitando diferentes realidades e contextos educacionais. Afinal, as escolas estão sendo informatizadas ainda de forma lenta e os alunos terão seu primeiro contato com as TIC em diferentes séries e faixas etárias.

A matriz pode ser usada para definir as habilidades e competências necessárias aos professores e alunos quando planejados na sala de aula ou na escola projetos interdisciplinares. Como por exemplo, a confecção de um jornal na sala de aula. Este projeto poderia envolver as disciplinas de Língua Portuguesa, História e Geografia. Cada uma destas disciplinas teria objetivos e conteúdos específicos que poderiam ser trabalhados neste projeto juntamente com Informática, envolvendo as competências desta área necessárias para a confecção do jornal de forma contextualizada, que no caso da Informática seriam as habilidades e competências situadas nos itens 1.1 - níveis 1 e 2 e item 2.1 – níveis 2 e 3.

### 8.5 Como tirar proveito das TIC na educação?

O uso de tecnologias na educação não é uma novidade, pois o professor, ao utilizar quadro e giz no registro do que está ensinando aos seus alunos, está lançando mão de uma tecnologia.

A tecnologia serve para aperfeiçoar uma técnica. No caso do quadro e giz, por exemplo, estas **tecnologias** podem ser utilizadas para melhorar uma aula que emprega a **técnica** (grifos nossos) de exposição oral, prestando-se como tecnologia educacional. Porém, se este mesmo quadro, for apoiado horizontalmente sobre dois caixotes e utilizado como mesa, não mais é mais uma tecnologia educacional.

Segundo CYSNEIROS (2000), colocações como estas demonstram que uma tecnologia educacional envolve um objeto material ligado a uma práxis educativa, existindo uma relação entre o professor e a tecnologia ou entre o aluno e a tecnologia.

A utilização das TIC no meio educacional está crescendo a cada dia e gerando muitas investigações a respeito da sua influência no processo ensino-aprendizagem. A questão “como” utilizar os computadores no meio educativo talvez seja hoje a mais debatida e pesquisada.

Graças à sua versatilidade e flexibilidade, existem várias maneiras de utilizar as TIC na educação, cada uma voltada a um determinado enfoque, que por sua vez, trará decorrências variadas tanto para os educadores, quanto para os alunos.

Concordamos com CYSNEIROS que: “*Um mesmo software, por mais simples que seja, pode ser usado de inúmeros modos, com as técnicas de ensino as mais diversas*” (CYSNEIROS, p. 3, 2000).

Portanto, o uso das TIC na educação está intimamente ligado à perspectiva que o educador tem sobre o processo de ensino-aprendizagem.

Visando expor algumas limitações e possibilidades no uso das TIC na educação, passaremos aos assuntos *software* educacional e Internet.

### 8.5.1 Como usar *softwares* na educação?

De acordo com SANCHO (1999), qualquer perspectiva de aprendizagem pode encontrar nas TIC um meio privilegiado.

O uso de *softwares* na educação tem como finalidade contribuir com o aprendizado que se espera alcançar, ajudando o aprendiz a construir o seu conhecimento.

Analisar o sujeito e os fatores que fazem o aprendiz não assimilar conceitos, representa “investigar” sua trajetória de vida, os estímulos que o condicionam na aprendizagem, as potencialidades e habilidades desenvolvidas e a sua maneira de lidar com o mundo. Precisamos buscar instrumentos ou recursos que nos permitam levantar hipóteses em relação à aprendizagem dos sujeitos e nos ajudem a representar a sua maneira de atuar frente às dificuldades (FONSECA, 2002).

Segundo FONSECA<sup>15</sup>: “... a *Psicopedagogia e a Informática* são áreas distintas, porém, se trabalhadas juntas, podem trazer resultados incríveis”.

O ponto em comum entre estas duas áreas é a intencionalidade na aquisição de novos conhecimentos. Desta forma, a Informática estará não só atuando sobre o conhecimento, mas possibilitando uma nova ferramenta que auxilia na aprendizagem, estimula a criatividade e a construção do conhecimento, e ainda possibilita encontrar solução para desafios. Isso mantém os alunos entusiasmados e concentrados por mais tempo.

Para esta autora, o uso de *softwares* educativos possibilita trabalhar questões relacionadas à psicomotricidade, tais como: percepção, lateralidade, memória, coordenação e ainda leitura e escrita e raciocínio lógico-matemático. Entretanto, se não for possível a aquisição de *softwares* educativos, pode-se trabalhar a coordenação motora e a organização espacial com um simples PaintBrush. Empregando o jogo Campo Minado, podemos trabalhar a criatividade, a concentração e a matemática, ou

---

<sup>15</sup> Daniella Azeredo Fonseca, psicopedagoga e técnica em processamento de dados. Alguns critérios importantes na avaliação de um software educacional. Disponível em: <http://www.psicopedagogia.com.br/>. Último acesso em 30/11/02.



seja, não há necessidade de se ter um arsenal de produtos educativos. O importante é estimular a imaginação e colocar a criatividade em prática (FONSECA, 2002).

Segundo VALENTE (1999), os domínios técnico e pedagógico não devem acontecer dissociados. Seria irrealista pensar que o professor precisa atingir um ponto ótimo de domínio em informática para começar a tirar proveito das TIC em sua prática pedagógica.

Para contribuir na orientação de qual *software* utilizar, apresentaremos uma síntese da proposta de SANCHO sobre possíveis usos de *software* na educação sob diferentes perspectivas de aprendizagem:

- Condutismo ou neocondutismo - nesta perspectiva de aprendizagem o computador tem o papel de máquina de ensinar, desempenhando funções de reforço, controle e teste. Os *softwares* que se enquadram nesta categoria são sistemas especialistas, tutores e tutores inteligentes.

Atividade do aluno: revisa, recorda, pratica.

- Significado verbal: indutismo/condutismo - adapta-se a disciplinas que possuem conceitos-chave subjacentes e uma seqüência lógica, que uma vez dominadas podem ser transferidas ou aplicadas a novas situações. Encaixam-se nesta categoria alguns tutoriais, bem como LOGO e suas variantes.

Atividade do aluno: aplica, intui, compreende.

- Aprendizagem por descobrimento/resolução de problemas – aplica-se a visões cognitivas de aprendizagem que converteram o computador em metáfora explicativa do cérebro humano. O computador parece realizar processos mentais humanos, como calcular, ensinar e tomar certas decisões, além de todas as atividades mediadas por ele pressuporem o desenvolvimento de capacidades cognitivas e metacognitivas como resolução de problemas, planificação, algoritmização de tarefas, etc. Nesta perspectiva, o estudo, a experimentação e a exploração da informação melhorarão em qualquer área do currículo escolar, elevando imediatamente a motivação, o rendimento e as capacidades cognitivas
-

dos alunos. Os *softwares* educacionais desta categoria são os de simulação, demonstrações, jogos heurísticos e de estratégia e programação pedagógica, LOGO e suas variantes.

Atividade do aluno: aplica, intui, compreende.

- Processamento significativo da informação e tomada de decisões – são indicados quando o problema na aprendizagem consiste na expressividade e na diversificação dos códigos utilizados para representar a informação nos meios de ensino; os sistemas multimídia vêm a ser uma alternativa para resolver problemas de motivação e rendimento dos alunos (inclusive dos professores).

Os *softwares* que servem a esta perspectiva são os editores de texto, gerenciadores de banco de dados, planilhas eletrônicas, programas de desenho, programas estatísticos, programas de apresentação (PowerPoint).

Atividade do aluno: atua, realiza tarefas, comunica-se, coopera (SANCHO, 1999).

O uso das TIC pode contribuir para o desenvolvimento da cognição, habilidades, métodos e estratégias, mas sozinho não gera transformações. É necessário que haja um objetivo na utilização desta ferramenta, ou seja, ela deve ser utilizada seguindo finalidades educativas, auxiliando na construção do conhecimento, sendo o professor o mediador do processo de ensino-aprendizagem (FONSECA, 2002).

Usar especificamente *software* educacional na escola pública geralmente não é algo muito fácil. Com frequência, são encontradas algumas dificuldades que imediatamente relacionaremos.

#### **8.5.1.1 Problemas ou limitações no uso de *software* educacional**

A utilização de *softwares* educativos na escola pública brasileira é ainda bastante escassa, devido principalmente a falta de desenvolvimento deste tipo de *software* em nosso país.

VALENTE (1993), muito bem expôs o problema da pequena produção de *software* educacional em países pobres, comparando-a à produção de livros texto. Nos EUA, os *softwares* educacionais são produzidos pelas grandes editoras, que perceberam que o livro texto do futuro pode ser um disquete com *softwares* que ensinam ao invés do livro didático convencional. Em países pobres, nos quais as escolas públicas são carentes até mesmo de livros didáticos, a produção de *software* educacional é ainda mais cara. Isto faz também com que a qualidade do *software* educacional seja prejudicada, pois as indústrias preferem investir mais no aspecto de entretenimento do que no aspecto pedagógico ou na testagem e no nível de qualidade do programa. Para esses países, uma solução mais barata do que a produção de *software* educacional seria a adaptação de programas já existentes, mas isso nem sempre é interessante pelo fato dos programas educacionais serem muito específicos de uma cultura ou a uma finalidade educacional para a qual foram desenvolvidos (VALENTE, 1993).

Segundo ALVES (1998), a utilização de *softwares* educacionais, na maioria das vezes, está desarticulada do projeto pedagógico da escola. O *software* é usado em disciplinas isoladas, durante os 50 minutos de aula.

ALVES observa que embora o número de empresas desenvolvedoras de *softwares* tenha crescido, montando inclusive equipes multidisciplinares, percebe-se que a qualidade dos *softwares* em nível técnico e pedagógico deixa a desejar. Enriqueceram-se os recursos de multimídia, mas a construção de conceitos e o grau de interatividade ainda são baixos (ALVES, 1998).

Conforme FONSECA, os *softwares* importados traduzidos para serem utilizados no Brasil geralmente, requerem um equipamento de última geração (FONSECA, 2002). Isto dificulta sua instalação em laboratórios que não recebam uma atualização muito freqüente, que acreditamos seja o caso dos laboratórios das escolas públicas.

### 8.5.1.2 Avaliação do software educacional

A seleção do *software* educacional pode contribuir para que se alcance o aprendizado pretendido. Para isso, é aconselhável que eles sejam avaliados, seguindo algumas conotações consideradas relevantes.

Segundo FONSECA, o *software* a ser selecionado deverá apresentar atividades e conceitos que estejam de acordo com a proposta pedagógica da instituição. É aconselhável que este produto apresente os conceitos em questão de forma confiável, interativa e dinâmica. Não é necessário o *software* apresentar diretamente os erros ao aluno, pois o professor é o mediador desta interação aluno - máquina.

O avaliador do *software* deve levar em conta quantos níveis de dificuldade compõem as atividades propostas. Se houver mais de um nível, isto é positivo, pois subentende-se que poderá ser utilizado em mais de uma série. Outro detalhe relevante é verificar se estes níveis de dificuldade do *software* estão corretamente direcionados à faixa etária em que se pretende introduzi-lo.

É importante verificar se o *software* é um *software* “aberto” ou “fechado”. Um *software* aberto permite que sejam inseridos imagens e/ou textos em um banco de dados pertencente ao produto. Desta forma, o professor poderá acrescentar conteúdos de acordo com a proposta curricular. A possibilidade dos alunos poderem adicionar imagens e/ou textos contribui para que se sintam valorizados bem como valorizem sua cultura local. A criação de uma biblioteca pessoal possibilita manter o aluno mais próximo da sua realidade, pois estará unindo imagens e palavras do conteúdo dado em aula.

O *software* fechado, como o próprio nome diz, não permite que seu conteúdo seja alterado ou modificado.

Outro fator importante diz respeito aos aspectos técnicos que envolvem: verificar qual a configuração mínima de hardware necessária para que o *software* funcione sem problemas; qual o nível de complexidade em sua instalação e configuração e se o mesmo oferece manual de instruções onde sejam esclarecidos os possíveis erros

ocorridos durante a execução. É indispensável que a configuração da máquina esteja adequada à capacidade solicitada pelo *software* (FONSECA, 2002).

Conforme FONSECA, ao seguir estas indicações na escolha de um *software* educacional, o trabalho de informática educativa desencadeará uma mudança escolar, gerando uma renovação social e contribuindo para a formação de cidadãos mais criativos, dinâmicos e autênticos.

### **8.5.2 A Internet na escola e a Escola na Internet**

A Internet oferece um universo de possibilidades para a utilização das TIC na educação. A introdução dos computadores na educação pode oferecer aprendizagem de uma nova maneira, mas a Internet tem potencial de transformar as maneiras de ensinar e aprender.

Na década de 60, McLuhan, o visionário das telecomunicações, criou o termo “aldeia global” e poucas pessoas foram capazes de entender o que ele queria dizer. Hoje este termo é a força direcionadora subjacente à Internet. Nela milhares de estudantes, em diferentes países, vivem a realidade da aldeia global de forma interativa, prática e pessoal, aprendendo a pensar em si mesmos como cidadãos globais.

A Internet é um microcosmo da sociedade. Grande parte do que acontece no mundo reflete-se de alguma maneira na Internet. Através dela é possível encontrar bibliotecas, *shopping centers*, programas de rádio, jornais, revistas e até amigos. Pode-se obter resultados de exames médicos, participar de debates, colaborar com outros, fazer um curso, publicar trabalhos escolares, procurar um emprego ou mesmo trabalhar via rede (HEIDE, 2000).

Segundo SANCHO (1999), para os professores que consideram que a aprendizagem deve basear-se no intercâmbio, na cooperação, em assumir riscos e formular hipóteses, na argumentação, no reconhecimento do outro e na aceitação da diversidade encontram na Internet um meio privilegiado. Ela também poderá ser a

resposta para limitações que pressupõe o espaço escolar através da navegação pela informação e na ampliação da comunicação entre pessoas e instituições geograficamente distantes.

A metáfora de rede considera o conhecimento como uma construção estruturada a partir das interações do homem com o meio. Na medida que o homem interage com informações que lhes são expressivas, incorpora estes à sua rede, transformando e sendo transformado pelo meio (ALMEIDA, 2002).

De acordo com ALMEIDA, com o uso da Internet é possível navegar livremente pelos hipertextos de forma não-sequencial, sem predefinição de uma trajetória, estabelecendo múltiplas conexões, o que favorece a participação, comunicação e criatividade, saindo dos padrões de distribuição homogênea de informações, assumindo uma comunicação multidirecional com a possibilidade de tecer a própria rede de conhecimentos (ALMEIDA, 2002).

Pela facilidade em buscar, trocar e divulgar informações, a Internet adapta-se muito bem a projetos interdisciplinares, que se concretizam na metáfora da rede de conhecimento.

Segundo Almeida, a idéia de projeto tem sua origem na filosofia contemporânea com o sentido de “lançar-se adiante”, para fora de si mesmo. Projetar é uma ação unicamente humana que supõe um profundo senso de análise crítica do presente e do passado para denunciar os problemas verificados e anunciar uma sociedade mais humana. A construção de projetos transformadores da realidade exige o domínio dos códigos da comunicação, linguagem adequada. O autor coloca que nos dias de hoje é impossível desenvolver projetos em qualquer setor de nossas vidas que não envolvam outras pessoas de alguma forma (ALMEIDA, 1998).

Por isso, para a criação de projetos escolares é indicada a formação de parcerias entre professores de diferentes disciplinas, entre escola e comunidade e entre escolas.

Projetos escolares são bem mais do que isso, mas aqui estamos limitados pelo tempo e pelo tema do atual trabalho.

Segundo MENDES<sup>16</sup> (1998) a utilização da Internet em projetos escolares proporciona aos professores e alunos:

- criar novas dinâmicas de grupo;
- fomentar a autoconfiança na medida em que dá um carácter público às produções locais, aumenta o espaço e intensifica o fluxo das interações entre a escola e a sociedade;
- colocar em contato estudantes de diferentes países e de diferentes regiões do país;
- promover o convívio entre os alunos e a comunidade e a comunidade ciberespaço;
- ligar a escola ao meio;
- dinamizar a população escolar para a concepção/manutenção/atualização da *Home Page* da escola;
- comunicar-se em língua materna e estrangeira, recebendo e veiculando saberes multidisciplinares;
- permitir aos alunos e ao professor a interiorização de outras formas, ou outras regras, e de um outro *modus operandi*, numa perspectiva dialética de recepção/produção;
- obter uma dupla vertente formativa, incidindo ora em alunos ora em professores;
- facilitar a comunicação entre escolas nacionais e/ou estrangeiras;
- facilitar a produção e divulgação de trabalhos elaborados pelos alunos, sob orientação do professor, de modo a desenvolver o gosto pela pesquisa e investigação e o cuidado na elaboração e redação dos textos;

---

<sup>16</sup> As propostas de Mendes neste trabalho foram adaptadas para a realidade cultural brasileira, pois sua proposta foi desenvolvida como dissertação de mestrado em Portugal.

- agir em cooperação ativa manifestando respeito, abertura e capacidade de diálogo em face de outras perspectivas e valores;
- utilizar as competências comunicativas em Língua Portuguesa (MENDES, 1998).

Segundo ALMEIDA, o uso da Internet na educação traz várias vantagens. De acordo com este autor, a Internet permite uma aprendizagem intuitiva, pelo fato das informações serem descobertas por acerto e erro em conexões “escondidas” através de conexões não-lineares fornecidas pelos hipertextos, com inúmeras possibilidades de navegação. Este autor afirma ainda que a Internet desenvolve a flexibilidade, pois maior parte das seqüências hipertextuais são imprevisíveis, sendo difícil uma mesma pessoa repetir a mesma seqüência navegacional.

A pesquisa realizada via Internet permite que cada aluno realize individualmente sua pesquisa em ritmo próprio, ou quando em grupo, desenvolve a aprendizagem colaborativa.

A possibilidade de divulgar páginas individuais ou grupais gera nos alunos e professores um sentimento de grande motivação e responsabilidade, por isso todos esforçam-se para escrever bem e expressarem melhor suas idéias.

Outro fato comum resultante de projetos na Internet é a riqueza de interação virtual entre colegas professores e alunos. Quando possível estes contatos virtuais transformam-se em presenciais.

A comunicação afetiva cria laços de amizade surgidos entre pessoas de diferentes países, que transformam em um grande resultado individual e coletivo os projetos escolares (ALMEIDA, 1998).

Conforme DEBRAY (1998), a informação que flui dos computadores ligados à Internet estão povoadas de letras mais do que qualquer outro meio de comunicação, na qual apenas os bons leitores poderão extrair suas melhores possibilidades. As TIC produzem outras experiências de leitura e escrita que não anulam as já existentes. Este autor acredita que da mesma forma como aconteceu com a existência do livro, que



estimulou a leitura e a autoria de outros livros a comunicação escrita via Internet provocará novas necessidades de leitura e escrita sem anular as existentes.

Acrescentamos a estas vantagens o acesso a *softwares* educacionais gratuitos pela Internet e a possibilidade de proporcionar capacitação contínua e permanente dos professores através de cursos *on-line*. A Internet favorece a otimização de tempo e recursos para que os professores participem de cursos de aperfeiçoamento, graduação e pós-graduação oferecidos por várias universidades virtuais.

Existem também alguns problemas na utilização da Internet, os quais relacionaremos agora.

Um dos problemas na utilização da Internet nas escolas é a confusão existente entre informação e conhecimento. Segundo ALMEIDA, na informação os dados apresentam-se organizados dentro de uma determinada estrutura. Já o conhecimento se constrói quando integrado ao nosso referencial, tornando-se significativo para nós. O conhecimento não é transmitido como no caso da informação, e sim construído.

A resistência às mudanças é outro problema apontado por este autor, referindo-se à dificuldade de alguns alunos em aceitar essa mudança na forma de ensinar, pois o aluno deixa de receber tudo pronto e passa a construir conhecimento. Essa mudança na forma de ensinar também é criticada por alguns professores que a encaram como uma maneira de não dar aula e “ficar brincando”.

Pelas múltiplas possibilidades de navegação, há facilidade de dispersão. Muitos alunos não procuram o que foi proposto, deixando-se levar por interesses pessoais. É fácil desperdiçar tempo com informações superficiais, ficando na periferia dos assuntos sem integrá-los a um padrão consistente.

A construção do conhecimento consiste em filtrar, selecionar, comparar, avaliar, sintetizar, contextualizar o que verdadeiramente é relevante e significativo.

Este autor também constata que a impaciência de muitos alunos em pesquisar entre as possibilidades oferecidas na Internet os leva a aprofundar pouco as possibilidades que há em cada página encontrada (ALMEIDA, 1998).

Acrescentamos a estes problemas, a grande quantidade de trabalhos copiados da Internet, o que coloca os professores na obrigação de exigirem trabalhos no quais os alunos necessariamente expressem reflexões pessoais e sínteses. Isto também abre a oportunidade de serem debatidos assuntos relativos a direitos autorais e as implicações do plágio.

Segundo QUARTIERO (2002), alguns pesquisadores apontam que o uso das TIC na educação abre várias perspectivas cognitivas, porém o que se constata hoje é que a prática tradicional de “transmissão” de conteúdos continua sendo efetuada, agora por meio de *softwares* educacionais ou pela Internet.

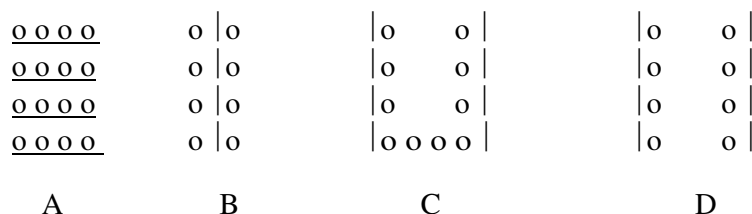
Isto nos leva a concluir que a forma como as TIC podem ser utilizadas na educação não depende apenas de investimentos financeiros, sua eficácia está centrada principalmente no enfoque com o qual professor irá empregá-las.

## **8.6 Sugestão para a sala de aula de informática**

Após a revolução industrial, o sucesso da implantação da linha de montagem extrapolou os domínios da fábrica influenciando outros campos da sociedade, incluindo a escola. A proposta do sistema *taylorista* de racionalização de tempo e espaço, enfatizando a eficiência e a competição incentivadas por premiações, atingiram não apenas os objetivos da escola, mas também sua arquitetura.

Os projetos de *layout* para a utilização das TIC, não têm recebido a devida atenção, conservando até os dias de hoje a disposição proposta pela escola tradicional, que desprestigia a interação e a cooperação entre os estudantes. A introdução de computadores na educação traz novos desafios também não só relacionados a cooperação e colaboração, mas também a especificidades ergonômicas.

Conforme CYSNEIROS (2000), existem vários arranjos possíveis para laboratórios de informática, este autor demonstra que os mais comuns são:



Este mesmo autor aponta três desvantagens para os arranjos **A** e **B**, que são: a dificuldade em reunir o grupo todo face a face, a existência de barreiras entre os subgrupos e a impossibilidade de alguns alunos enxergarem o professor e o quadro. Acrescentamos a isto que nestas duas propostas a irradiação, que é direcionada aos alunos que estão posicionados atrás dos monitores de vídeo.

Julgamos as opções C e D como mais adequadas para o layout da sala de informática visando favorecer um ambiente cooperativo e colaborativo equipado com uma média de 15 a 20 computadores, que além permitir ao professor acompanhar o que os alunos estão fazendo por poder visualizar os monitores de vídeo, além de facilitar sua circulação pela sala.

Destacamos que por questões ergonômicas, em qualquer destas duas disposições, as cadeiras deverão ser giratórias e com rodízios para que os alunos possam interagir mais facilmente entre si e com o professor e que possam girar o acento da cadeira quando precisarem olhar para o quadro e não sua coluna cervical. As cadeiras deverão ter acentos e braços com altura regulável acompanhadas de apoio para os pés, no caso de pessoas de estatura baixa. Independentemente da altura, cada aluno deverá trabalhar sua coluna reta mantendo um ângulo de 90° quando sentado, a mesma angulação deverá ser adotada para os braços.

As mesas deverão ter espaço suficiente para acomodar além do computador (com respectivos *mouse* e teclado) algum material necessário para anotações ou ter no meio da sala uma mesa redonda que sirva de apoio para atividades que requeiram escrita manual.

O planejamento da iluminação deverá aproveitar ao máximo a luz natural e suplementá-la com a luz artificial. A luz natural, além de ser de boa qualidade, proporciona economia no consumo de energia elétrica. No entanto, a incidência direta da luz solar deve ser evitada, pois provoca perturbações visuais e no caso de incidir sobre paredes ou superfícies envidraçadas, tende a aquecer o ambiente.

A intensidade luminosa insuficiente ou errada provoca brilhos e ofuscamentos que podem causar fadiga visual.

Conforme LIDA (1990), para evitar ofuscamento e reflexos, as luminárias devem estar posicionadas 30 graus acima da linha de visão e atrás do aluno.

## 9. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O descompasso entre as orientações para a utilização das TIC e sua aplicação fora da sala de aula ainda são muito grandes. Ao verificarmos que pouco tem sido feito, no sentido de traçar parâmetros curriculares para a incorporação das TIC na escola pública, nos aprofundamos um pouco mais em busca de quais os motivos deste descompasso.

O desempenho da escola brasileira como instituição, bem como dos professores, tem sido alvo de inúmeras críticas. A urgência na superação de inúmeros problemas que há muito acompanham nossa sociedade clama pela formação de sujeitos dotados de conhecimentos conectados ao que acontece fora dos muros escolares.

Qualquer professor, consciente do seu papel e comprometido com os ideais de sua profissão, percebe a desanimadora discordância existente entre a escola e o mundo, que se faz presente no cotidiano do trabalho do professor nos recursos didáticos, na forma como a escola se mantém como instituição e como lida com o currículo.

O desejo de formar sujeitos autônomos, críticos, participativos, justos, solidários, que busquem a superação de desigualdades, a eliminação de mitos e preconceitos é bastante antiga. Surgiu no final do tecnicismo e já foi citada muitas vezes e por diversos autores como ideal (inclusive por nós aqui repetida). Então por que a escola pública ainda não conseguiu isto? Se a escola, como formadora da maioria da sociedade, ainda reproduz uma educação dualística, educando os pobres para executarem tarefas e os ricos para tomarem decisões, por que isso ainda acontece? Se assuntos como: ética, interdisciplinaridade e cidadania são abordados em diversas obras e fazem parte dos currículos dos cursos de Pedagogia, onde está a falha? Se o currículo como campo de estudos no Brasil surgiu na década de 20, por que estes documentos ainda não atendem as necessidades culturais da nossa sociedade?

Durante as leituras realizadas na construção deste trabalho, deparamo-nos por duas vezes com a frase: “*o currículo está moribundo...*”. Encontramos esta citação de Schwab, feita em 1970, na obra de DOLL (1997) e também em um artigo produzido por MOREIRA (2001), ambos autores de grande renome na área de currículo. Isto indica duas coisas: primeiro que o currículo está mesmo moribundo e segundo, que isso faz muito tempo.

Segundo DOLL, Schwab continuou sua frase dizendo: “*O campo do currículo atingiu este estado infeliz por uma confiança inveterada, não examinada e equivocada da teoria; a teoria que foi adotada, tomada emprestada, desviada de outras disciplinas*” (DOLL, p. 176, 1997).

DOLL argumenta que Schwab quis dizer que as construções teóricas, via de regra, são “*inadequadas e impróprias para os problemas de ensino-aprendizagem*”, pois tais problemas necessitam ser abordados por um aspecto prático e não teórico. Precisam ser vistos de uma forma palpável e especial, extremamente suscetível à mudança inesperada (DOLL, 1997).

Moreira indica algumas questões que podem contribuir para trazer à tona os fatores políticos e ideológicos que perpassam a discussão. São elas: “*o que deve ser ensinado nas escolas?*” e “*De quem é o conhecimento que deve ser ensinado nas escolas?*” (MOREIRA, 2001).

Acreditamos que a aproximação entre universidade e escola (participando mutuamente de projetos e parcerias) pode contribuir substancialmente para a concretização de um projeto sócio-cultural, possibilitando à escola brasileira cumprir com o seu papel na nova sociedade. Esta integração proporciona aos universitários a oportunidade de ter contato com a realidade da educação pública brasileira, levando os problemas detectados para serem discutidos e pesquisados pela comunidade universitária. O que resolveria grande parte dos problemas decorrentes do atual descompasso e amenizaria o choque com a realidade sofrido pelos universitários no momento em que estes exercerão sua profissão. Aos estudantes da escola pública, este contato pode ampliar seu universo cultural e amenizar desigualdades sociais, subsidiando aos alunos de ambos os níveis a construção de uma identidade nacional.

Acreditamos que a educação do futuro deve transcender a visão mecanicista, que se adequava perfeitamente à formação do trabalhador necessário à indústria, que já não serve como ideal educacional para a sociedade contemporânea.

Baseadas nestas afirmações, aliadas à declaração de Schwab sobre “doença do currículo”, caracterizada pela sua desarticulação entre teoria e prática, podemos dizer dos PCN não só que estão moribundos, mas que já “nasceram” moribundos.

A revista Nova Escola, ao longo de 1999, produziu edições especiais com o objetivo de explicar “o que são” e “para que servem os PCN”. Em síntese, um dos volumes dessa revista declara que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), foram criados em 1998 pelo MEC, com o propósito de ajudar o professor a expandir o horizonte de seus alunos, preparando-os para um mundo competitivo. Afirmam que a sociedade ao abordar em seus debates um mundo com tantas modificações tecnológicas (tendo o computador como símbolo maior) e novos assuntos como Ecologia, Direitos do Cidadão, Educação Sexual, Ética na política e na vida pública, Racismo e tantos outros, ocasionaram a defasagem do currículo tradicional (NOVAIS, 2001).

Diferentemente do que foi colocado na revista Nova Escola, o currículo tradicional não ficou defasado por causa das várias mudanças tecnológicas e debate de novos assuntos pela sociedade. Sua defasagem é bem anterior a isto, o currículo tradicional brasileiro ainda adotava o padrão definido nos anos 30, com pequenas atualizações.

Depois, se utilizados argumentos de que os computadores são o símbolo maior das mudanças tecnológicas, por que motivo nenhum caderno dos PCN traz orientações, por mais gerais que sejam, para a utilização dos computadores na educação?

Outro aspecto inadequado é que, em um período em que fervilham projetos cooperativos e colaborativos, os PCN trazem a proposta de “ajudar” os professores a educar os alunos para um mundo competitivo.

CIAMPI (2002) critica a superficialidade com que a globalização é analisada nos PCN. Esta autora questiona se a condução das competências aos processos produtivos não as limitará à produção e ao ajustamento do aluno ao mercado de trabalho e não para

uma sociedade mais justa e com menos contradições sociais. Segundo esta autora, “*os PCN permitem várias leituras, inclusive uma leitura restrita, dogmática, não crítica*”.

Os PCN foram desenvolvidos e divulgados como a promessa de serem a panacéia para a educação brasileira. Todavia, a visão de educação fornecida pelos PCN ainda está voltada para a preparação do aluno para o mercado de trabalho, mas não cumpre nem mesmo com esta proposta, já que, em plena sociedade da informação, não aponta nenhuma sugestão de como utilizar os computadores na educação.

A SOCINFO faz uma crítica neste sentido:

*“O impacto de tecnologias de informação e comunicação coloca a necessidade de se pôr em marcha e manter, como situação de equilíbrio dinâmico, amplo processo de revisão curricular em todos os níveis e áreas. Um reposicionamento dos Parâmetros Curriculares Nacionais deve ser considerado”* (SOCINFO, p. 49, cap. 4).

A crítica da SOCINFO aponta que:

*“No nível médio, novas profissões surgiram com a difusão de tecnologias de informação e comunicação, particularmente com a Internet, como por exemplo: projetista de web; especialista em arquitetura de informações; administrador de rede entre outras”* (idem ibdem).

A proposta contida nos PCN não é de um todo ruim, pois antes deles a defasagem dos conteúdos na escola pública brasileira era ainda maior do que é hoje. Mesmo com muitas falhas, os PCN conseguiram diminuir a lacuna temporal existente entre a escola e o mundo.

Para finalizar nossas críticas quanto à inadequação das referências curriculares para a utilização das TIC na educação lembramos que a educação não é neutra, portanto, desconfiamos de qualquer aparente ingenuidade.

O fato da informática não receber espaço no currículo ocasiona vários problemas como: a dificuldade de inseri-la em projetos interdisciplinares, a falta de seqüência e a esporadização das aulas.



Mesmo nos cursos de licenciatura, o uso do computador em educação assume caminhos diferentes. Segundo Almeida, esta é uma preocupação constante nas universidades, variando desde a criação de disciplinas, tentando integrar o uso do computador na educação, até a existência de cursos de licenciatura em informática e pós-graduação.

O ponto que nos interessa nas observações desta autora é que segundo ela, o caráter interdisciplinar da abordagem construcionista contraria a criação de uma disciplina que focalize o uso pedagógico do computador. Mas, a autora em seguida questiona como preparar professores para o uso crítico do computador se não houver um espaço destinado a esta apropriação. Neste caso em especial, estamos apontando uma tendência verificada nos cursos de licenciatura.

Queremos destacar que isto também se aplica aos níveis fundamental e médio, pois o que está em jogo, independentemente do nível de ensino, são as competências específicas da área de informática a serem trabalhadas na educação, o espaço temporal destinado ao contato com as TIC de maneira crítica e construtiva e principalmente a existência de um conjunto de conceitos específicos da área de informática que permaneceram no tempo. Acreditamos que estas deduções são as maiores contribuições proporcionadas por este trabalho.

Reforçamos esta afirmação com a colocação de Almeida (2000), de que existem vários os professores ocupados com disciplinas específicas que argumentam não terem tempo para integrar seus conteúdos com os de outras áreas do conhecimento, principalmente quando isto envolve uma ferramenta que muitos não dominam e outros rejeitam (ALMEIDA, 2000).

A informática não ser uma disciplina curricular traz à tona um outro problema: a preparação dos professores para a efetiva utilização das TIC nas escolas que deve ser urgente e enfocada em três níveis:

- é necessário capacitar os professores que já estavam trabalhando em escolas no momento que as TIC começaram a fazer parte do contexto educacional;

- incluir disciplinas que envolvam informática nos cursos de formação de professores nos níveis de magistério e de licenciatura, envolvendo aspectos tanto práticos quanto teóricos da implicação das TIC na prática pedagógica;
- é preciso ampliar a oferta de cursos de licenciatura em informática.

Se a informática assumir o status de disciplina curricular se tornará obrigatória a formação de um profissional especificamente nesta área, devido à nova exigência profissional expressa pela LDB 9394/96 artigo 62.

Neste artigo a LDB expressa que:

*“A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal”.*

Percebermos que os profissionais oriundos de áreas técnicas desconhecem a importância de apropriarem-se de saberes teóricos peculiares à educação. Tivemos a oportunidade de constatar isto no curso que participamos em São José, o que reflete diretamente no resultado do ensino. No caso destes profissionais, verificamos que o nível de reprovação de seus alunos era muito alto.

## 10. CONCLUSÕES

Com o advento da cibernética, a sociedade contemporânea vive uma revolução de conseqüências ainda desconhecidas, mas podem-se perceber mudanças significativas no comportamento humano. A informática está presente na comunicação, na indústria, no comércio, nas finanças, na saúde, na educação, no lazer etc.

Observamos que esta revolução recebe diferentes denominações, mas seu centro está na utilização das TIC. Este momento é oportuno para que grupos dominantes tentem deturpar o uso dos novos inventos e utilizá-los para sua autopromoção. A prova disso é o surgimento de termos como “exclusão digital” e “analfabeto digital” para designar a exclusão oriunda deste processo. Porém, o contrário também pode acontecer: o domínio de um novo processo tecnológico pode mudar os círculos de poder alterando até mesmo a classificação de poder entre as nações.

Por acreditarmos na possibilidade de libertação do homem/mulher pela comunhão, o presente trabalho encontrou respaldo nas idéias desenvolvidas por Paulo Freire, que percebeu a sociedade dividida em dominantes e dominados, opressores e oprimidos. Confiamos na educação como prática libertadora e na possibilidade de transformação, que se inicia pela reflexão e definição dos objetivos curriculares articulados com as necessidades e experiências da sociedade.

O presente estudo teve como objetivo principal estabelecer referenciais para a construção de currículos para a integração do uso das TIC na educação de níveis fundamental e médio. Para realizá-lo investigamos as diretrizes e orientações curriculares e pedagógicas das cidades de Florianópolis, Blumenau e São José; na Proposta Curricular de Santa Catarina e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Com base na investigação realizada descrevemos as necessidades e problemas encontrados por professores na utilização da informática como ferramenta educacional;

apontamos modalidades de uso das TIC nas escolas do ensino fundamental e médio; relacionamos conceitos fundamentais da informática que necessariamente devem ser abordados pela escola e por fim apontamos sugestões de como usar as TIC na educação como ferramenta democrática e interdisciplinar.

Verificamos que visando o melhoramento do desenvolvimento social, político e econômico da sociedade brasileira, a informática na educação no Brasil marca seu surgimento em idos de 1970. Mas infelizmente, desde essa época até os dias de hoje, a utilização de meios informatizados na educação não atingiu resultados pretendidos por seus primeiros defensores.

A revisão bibliográfica para a realização deste trabalho foi realizada, em sua maioria, entre maio de 2001 e maio de 2002. Esta e as demais etapas de atividades a desenvolvidas exigiram um teto para sua realização. Paralelamente a isso, vários especialistas das áreas de Educação e Informática e/ou Informática na Educação continuaram buscando respostas para as muitas dúvidas de como utilizar as TIC na educação. Recentemente constatamos uma complementação *on-line* dos PCN intitulada: Linguagens, códigos e suas tecnologias 2002. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Isto ocasionou um desencontro de informações, apesar de termos tentado consultar novamente a documentação *on-line* dos PCN, no início de 2003 provavelmente pela troca de governo, o *site* do MEC esteve por um bom tempo inacessível. Portanto, as críticas tecidas aos PCN, postas neste documento, são direcionadas a edição de 1999. A atual complementação avançou muito, mas apenas para o ensino médio e ainda não prevê um espaço dedicado a Informática no currículo.

Para as demais propostas curriculares do estado de Santa Catarina e das cidades de Florianópolis, Blumenau e São José, constatamos que as referências para a utilização da informática na educação ainda são poucas e superficiais e que o problema da educação não está centrado unicamente no currículo, mas sem dúvida também está nele. Pela flexibilização do currículo ter possibilitado aos professores participarem da definição das propostas político-pedagógicas das escolas evidenciou-se um despreparo por parte dos professores para tomar parte deste processo, pois os saberes selecionados no

currículo continuam desconectados das vivências, experiências, interesses, necessidades, anseios e problemas identificados na sociedade na qual incidem.

Percebemos que a falta de um consenso a respeito da Informática ser considerada como disciplina curricular ou como tema transversal, junto às demais disciplinas curriculares, dificulta o reconhecimento da existência de um corpo comum de conhecimentos e de uma linguagem próprios desta área, que se mantiveram ao longo do tempo e que seu domínio, além de desfazer mitos são base para outras aprendizagens.

Sugerimos para projetos futuros a investigação da relevância em torno da informática tornar-se uma disciplina curricular ou tema transversal, bem como a construção de um currículo utilizando uma visão holística, organizado por um grupo interdisciplinar, transcendendo da metáfora de uma matriz para a metáfora de uma rede. Fundamentada da teoria de Lévy, de inteligência coletiva, para a criação de um currículo cheio de nós, de conexões que poderão contribuir para a formação de uma sociedade inteligente, a partir da cooperação conjunta entre diferentes coletivos sociais.

O conflito causado pela introdução das TIC na educação, não se limita a problemática em torno de incluir a Informática no currículo como disciplina. Implica principalmente, na transformação da educação, pois as mudanças em termos de qualidade, quantidade, volatilidade e velocidade na obtenção das informações, bem como a transformação das mesmas em conhecimento, causaram uma verdadeira revolução na educação. O que exige além de um novo currículo, uma nova postura do professor em uma nova sociedade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANHA, M. A. **Filosofia da Educação**. São Paulo : Moderna 1996, 2ª edição.
- ARANHA, M. A. **História da Educação**. São Paulo : Moderna 1996, 2ª edição
- ARIES, P. **História Social da Criança e da Família**. Rio de Janeiro. ZAHAR, 2ª ed, 1981.
- BARROS, J. P. D. e D'AMBRÓSIO, U. **Coleção Informática & Educação: Computadores, Escola e Sociedade**. São Paulo. Scipione. 1988.
- BAUMAN, Z. **Globalização: as conseqüências humanas**. Rio de Janeiro. Jorge Zahar Editor. 1999.
- BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis. Editora UFSC, 1998.
- BECKER, B. F. **Informática na Educação ou Computadores na Escola**. 2º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Anais. Porto Alegre. Outubro 1991.
- BLIKSTEIN, I. **Kaspar Hausen, ou a fabricação da realidade**. 2ª edição. São Paulo. Cultrix. 1985.
- BRUNER, J. S. **Uma nova teoria da aprendizagem**. 4ª edição. Edições Bloch. Rio de Janeiro, 1976.
- CALLEGARIN, G. e CORTESI, A. **Towards the Design of a Italian National Curriculum on ICT for Primary and Secondary School**. 7º IFIP World Conference on Computers in Education – Book of Abstracts - Copenhagen 29<sup>th</sup> July- 3<sup>rd</sup> August 2001.
- CAPRA, F. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Editora Cultrix, 1982.

- CAPRA, F. **O Tao da Física: um paralelo entre a física moderna e o misticismo oriental**. São Paulo: Editora Cultrix, 1993.
- CARVALHO, J. M. **Hiato entre a ciência e o progresso**. Caderno Ciência. Jornal do Brasil. Rio de Janeiro, 20/04/01. Disponível em: <http://jbonline.terra.com.br/jb/papel/ciencia/2001/04/21/jorcie20010421001.html>. Último acesso em 08/02.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CATAPAN, A. H e THOMÉ, Z. R. **Trabalho e consumo: para além dos parâmetros curriculares**. Florianópolis. Insular, 1999.
- CHARLOT, B. **A mistificação pedagógica: realidades sociais e processos ideológicos na teoria da educação**. Rio de Janeiro. Jorge Zahar, 1983. 2ª edição.
- CHAVES, E. O. C. e SETZER, W. V. **Coleção Informática & Educação O uso de computadores na escola: fundamentos e críticas**. São Paulo. Scipione. 1988.
- CHAUÍ, M. **Cultura e democracia: o discurso competente e outras falas**. São Paulo. Moderna, 1980. 2ª edição.
- CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. São Paulo. Ática, 2001.
- CIAMPI, H. **Ciências Humanas e Tecnologia: Ciências Humanas e suas Tecnologias**. Disponível em: <http://www.proinfo.gov.br/biblioteca/textos/txtie6doc.pdf>. Último acesso em junho de 2002.
- COELHO, M. I. M. **A problemática da incorporação de novas tecnologias de informação e de comunicação na educação**. Disponível em: <http://netpage.em.com.br/mines/intro.htm> - último acesso em 30/11/02
- COSTA, I. E. T. **Tecnologia e implicações pedagógicas: Tecnologia da Informação e Comunicação e suas implicações pedagógicas**. Disponível em: <http://www.proinfo.gov.br/biblioteca/textos/txtie1doc.pdf> último acesso em maio de 2002.

- DAMKE, I. R. **O processo do conhecimento na pedagogia da libertação**: as idéias de Freire, Fiori e Dussel. Vozes. Petrópolis, 1995.
- D'AMBRÓSIO, U. e BARROS, J. P. D. **Computadores, escola e sociedade**. Editora Scipione, São Paulo, 1998.
- DAVIS, C. e OLIVEIRA, Z. **Psicologia da Educação**. Editora Cortez : São Paulo, 1991.
- DOLL Jr., W. E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre : Artes Médicas, 1997.
- ELLUL, J. **The Technological Society**. New York: Vintage Books, 1964.
- FAGUNDES, L. C. **A Inteligência Coletiva - A Inteligência distribuída**. Pátio Revista Pedagógica. Porto Alegre: Artes Médicas, Ano 1 nº 1, p. 15-17, mai/jul 1997.
- FAGUNDES, L. C. et alli. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram**. MEC/SED, Brasília : 1999. Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br/ftp/pdf/livro03.zip>>. Último acesso em 23.05.2002.
- FERRERO, E. **A Revolução Informática e os Processos de Leitura e Escrita**. Pátio Revista Pedagógica. Porto Alegre : Artes Médicas, Ano 3 n.9, p. 59-63, mai/jun 1999.
- FREIRE, P. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1979 24ª edição.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1987. 17ª edição.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 1996. 15ª edição
- GARNIER, C.; BERDNARZ, N.; ULANOVSKAYA, I. (editores) - **APÓS VYGOTSKY E PIAGET Perspectivas social e construtivista da escola russa e ocidental**. Editora Artes Médicas. Porto Alegre : 1996.



GODOI, G. C. S. (1998) **Qual é o Papel da Informática na Educação Nacional?**

Artigo. <http://www.netville.com.br/~saojose/jmb2a4.htm>

GOODSON, I. **Currículo: Teoria e História**. Petrópolis : Vozes, 1995.

HEIDE, A. e STILBORNE, L. **Guia do Professor para a Internet: completo e fácil**.

Porto Alegre : Artmed, 2000. 2ª edição

ILLICH, I. **Convivialidade**. Lisboa : Publicações Europa-América. 1996.

IMBERNÓN, F. **A educação no século XXI – os desafios do futuro imediato**. Porto

Alegre : Artes Médicas, 2000.

IPSO (Instituto de Pesquisas e Projetos Sociais e Tecnológicos). **A Revolução**

**Tecnológica e os Novos Paradigmas da Sociedade**. Belo Horizonte / São

Paulo : Oficina de Livros, 1994.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**. Rio de Janeiro : Editora 34, 1998.

LÉVY, P. **A Inteligência Coletiva**. São Paulo : Edições Loyola, 1998.

LÉVY, P. e LABROSSE, D. **A Planetarização e a Expansão da Consciência**. Pátio

Revista Pedagógica. Porto Alegre : Artes Médicas, Ano 3 n.9, p. 7-10,  
mai/jun 1999.

LIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo : Edgard Blücher, 1990.

MANACORDA, M. A. **História da Educação: da antiguidade aos nossos dias**. São

Paulo : Cortez, 1997. 6ª edição.

MARÇAL, J. C. **Ensino a Distância: das Críticas a um Novo Fazer Educativo**. Pátio

Revista Pedagógica. Porto Alegre : Artes Médicas, Ano 3 n.9, p. 49-58,  
mai/jun 1999.

MASIERO, P. C. **Ética em computação**. São Paulo : Editora da Universidade de São

Paulo. 2000.

MENDES, A. J. T. J. **O Cibertempo e o Tempo da Escola Actual: A Educação na**

Sociedade da Informação. Universidade da Beira Interior. Tese de Mestrado

em Ciências da Comunicação. Covilhã. Portugal, 1998. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt>>. Último acesso em novembro de 2002.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Fundamental. (1997). **Parâmetros curriculares nacionais. Ensino de primeira à quarta série.** Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/sef/sef/pcn.shtm>>. Último acesso em maio de 2001

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Médio. Área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.** Brasília : Secretaria de Educação Média e Tecnológica/MEC, 1999. Disponível em <<http://www.mec.gov.br/semtec/ensmed/pcn.shtm>>. Último acesso em maio de 2001.

MONTEIRO, E. e FELDMAN, M. **Mídia-educação e Cidadania na Era da Informação.** Pátio Revista Pedagógica. Porto Alegre : Artes Médicas, Ano 3 n.9, p. 38-41, mai/jun 1999.

MORAES, M. C. **Informática Educativa no Brasil:** Uma história vivida, algumas lições aprendidas. Revista Brasileira de Informática na Educação, nº 01, Setembro. Florianópolis : 1997

MORAN, J. M. **Novas Tecnologias e Reencantamento do Mundo.** Revista Tecnologia Educacional, nº 3, vol. 23, p.24-26, set/out 1995.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro.** Brasília : UNESCO, 2000.

MOREIRA, M. A., MOSQUERA, J, BAQUERO, R. et al **Aprendizagem:** Perspectivas teóricas. Editora da UFRGS. Porto Alegre : 1987.

MOREIRA, A. F. **Currículos e programas no Brasil.** Campinas : Papyrus, 1990.

MOREIRA, A. F. e SILVA, T. T. **Currículo, Cultura e Sociedade.** (orgs.). São Paulo : Cortez, 1994.

MOREIRA, A. F. **O Campo do Currículo no Brasil:** os anos noventa. Revista Currículo sem Fronteiras, nº 1, v.1, pp.35-49, jan/jun 2001.

- MUSSIO, P. **Introdução à Informática**. Petrópolis : Vozes. 1987
- TRABALHO & EDUCAÇÃO – Núcleo de Estudos sobre Trabalho e Educação da  
**Universidade Federal de Minas Gerais**. Minas Gerais : 1997 fev/jul, nº 1.
- ROBERTO, N. **Hiato entre a ciência e o progresso**. Caderno Ciência. Jornal do Brasil.  
(2001). Disponível em: <[http://jbonline.terra.com.br/jb/papel/ciencia/2001/04/21/jorcie20010\\_421001.html](http://jbonline.terra.com.br/jb/papel/ciencia/2001/04/21/jorcie20010_421001.html)>. Último acesso em agosto de 2002.
- NISKIER, A. **Tecnologia Educacional: uma visão política**. Petrópolis : Vozes, 1993.
- NOVAIS, V. L. D. **Ciências da Natureza, Matemática e Tecnologia**: As novas tecnologias e sua expressiva contribuição para o ensino das Ciências no Ensino Médio. (2000) Disponível em: <http://www.proinfo.gov.br/biblioteca/textos/txtie3doc.pdf>. Último acesso em dezembro de 2001.
- NUNES, I. B. **Noções de Educação a Distância**. (1997) Disponível em: <http://www.alternex.com.br/~ined/ivonio1.html>. Último acesso em 26/09/98.
- PAPERT, S. **A Máquina das Crianças**. Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre : Artes Médicas, 1994.
- PASSARELLI, B. **Projeto cria comunidades virtuais de aprendizagem para século XXI**. Pátio Revista Pedagógica. Porto Alegre : Artes Médicas, Ano 3 n.9, p. 30-32, mai/jun 1999.
- PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro : José Olympio, 1984 8ª edição.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. **Subsídios para a Reorganização Didática no Ensino Fundamental**. Florianópolis : 2000
- PRETTO, N. L. **Uma escola com/sem/futuro**. Campinas : Papyrus, 1996.
- PRETTO, N. L. **Informática e Cidadania (II)**. (1999) Disponível em: <<http://www.cciencia.ufrj.br/Publicacoes/Artigos/EduBytes96/InformCidadania3.htm>>. Último acesso em: outubro de 2002

- PUIG, C. S. **O rosto moderno da pobreza global: As lições do GATT/OMC:** - rodada Uruguai. Petrópolis : Vozes, 1995.
- RAMOS, E. F. **Análise ergonômica do sistema HiperNet buscando o aprendizado da cooperação e da autonomia.** Florianópolis : UFSC, 1996. 316p. (Tese – Doutorado em Engenharia de Produção).
- RAMOS, E. F. **Educação e informática:** reflexões básicas. GRAF&TEC, vol. 0, n.0. (p.11-26). Florianópolis : 1996.
- REGO, T. C. **Vygotsky - Uma perspectiva histórico cultural da educação.** 8ª Edição. Editora Vozes. Petrópolis : 1999.
- RODRIGUES, M. **As tecnologias da informação e comunicação na educação.** Disponível em: <<http://www.terravista.pt/guincho/3148/paginantedu.htm>> Último acesso em novembro de 2002.
- SACRISTÁN, J. G. **O Currículo:** uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre : Artes Médicas, 1998 3ª edição.
- SANTOS, L. L. C. P e MOREIRA, A. F. Currículo: questões de seleção e de organização do conhecimento. **Currículo, conhecimento e sociedade.** São Paulo : Série idéias, nº 26. Págs. 47 a 64. Fundação para o desenvolvimento da educação, 1995.
- SANTOS, L. L. C. P. e PARAÍSO, M. A. **Dicionário Crítico da Educação.** Presença Pedagógica. Belo Horizonte : Dimensão, nº 07, v.02, p. 82-84, jan/fev.
- SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. **Proposta Curricular de Santa Catarina:** Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio Disciplinas Curriculares, Temas Multidisciplinares, Formação Docente para Educação Infantil e Séries Iniciais. Florianópolis : COGEN, 1998.
- SÃO JOSÉ. Secretaria de Educação e Cultura. **Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de São José. “Uma primeira Síntese 2000”.** São José : Prefeitura Municipal de São José. 2000

- SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. São Paulo : Cortez Editora. 1988
- SCHULER, D. e AGRE, P. E. **Reinventig Technology, Rediscovering Community: Critical Explorations of Computing as a Social Practice**. Greenwich : Ablex Publishing Corporation, 1996.
- SCHULER, D. **New Community Networks: Wired For Change**. New York : ACM Press, 1996.
- SETTE, S. S.; AGUIAR, M. A. e SETTE, J. S.. A. **Licenciatura em Informática - uma questão em aberto**. (1999) Disponível eletronicamente em: <<http://www.proinfo.gov.br/biblioteca/textos/txtie6doc.pdf>>. Último acesso em julho de 2002.
- SILVA, T. Y. & MOREIRA, A. F. B. (orgs.). **Territórios contestados: o currículo e os novos mapas políticos e culturais**. Petrópolis : Vozes, 1995.
- SILVA, T. T. & MOREIRA, A. F. B. **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo : Cortez, 1995.
- SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.
- SILVEIRA, S. A. **Exclusão Digital: A miséria na era da informação**. São Paulo : Editora Fundação Perseu Abramo, 2001 1ª edição.
- SOARES, M. **Letramento: Um tema em três gêneros**. Belo Horizonte : Autêntica, 1998.
- TAILLE, Y; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. Piaget, Vygotsky e Wallon - Teorias psicogenéticas em discussão. Summus Editorial. São Paulo : 1992.
- UNESCO - **Elementary ICT Curriculum for Teacher Training** – Institute for Information Technologies in Education. Moscow : 2002.
- VALENTE, J. A. **Diferentes usos do Computador na Educação**. (1998). Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br/biblioteca/textos/txtie2doc.pdf>>. Último acesso em junho de 2002.

VALENTE, J. A. **O uso inteligente do computador na educação.** (2000) Programa Sociedade da Informação: Livro Verde. Disponível em: <[http://www.socinfo.org.br/livro\\_verde/download.htm](http://www.socinfo.org.br/livro_verde/download.htm)>. Último acesso em junho de 2002.

VALENTE, J. A. et alli. **O computador na sociedade do conhecimento.** (1999). Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br/ftp/pdf/livro08.zip>>. Último acesso em maio de 2002.

VALENTE, J. A. **Informática na Educação.** (1999). Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br/ftp/pdf/livro.zip>>. Último acesso em maio de 2002.

VIEIRA, Jarbas S. **Currículo:** rastros, genealogia, blasfêmias, dissoluções, deslizamentos, pistas. 2001 (mimeo).

WADSWORTH, B.J. **Inteligência e afetividade na criança na teoria de Piaget.** Editora Pioneira. São Paulo : 1996.