

Universidade Federal de Santa Catarina  
Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção

Fábio Mucio Stinghen

**A INSERÇÃO DOS TEMAS TRANSVERSAIS NO  
CURRÍCULO ESCOLAR  
ATRAVÉS DO USO DA INTERNET**

Dissertação de Mestrado

Florianópolis  
2001

Fábio Mucio Stinghen

**A INSERÇÃO DOS TEMAS TRANSVERSAIS NO  
CURRÍCULO ESCOLAR  
ATRAVÉS DO USO DA INTERNET**

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia da Produção da  
Universidade Federal de Santa Catarina  
como requisito parcial para obtenção  
do grau de Mestre em  
Engenharia de Produção

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Edis Lapolli, Dra.

Florianópolis  
2001

Fábio Mucio Stinghen

**A INSERÇÃO DOS TEMAS TRANSVERSAIS NO CURRÍCULO ESCOLAR  
ATRAVÉS DO USO DA INTERNET**

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

Florianópolis, 06 de julho de 2001.

Prof. Alejandro Martins, Dr.  
Coordenador do Programa

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profª. Alice Cybis Pereira, Dra.  
*Universidade Federal de Santa Catarina*

---

Profª. Edis Lapolli, Dra.  
*Universidade Federal de Santa Catarina*  
Orientador

---

Profª. Consuelo Ap. Sielsk Santos, Msc.  
*Centro Federal de Educação  
Tecnológica de Santa Catarina*

---

Profª. Dulce Márcia Cruz  
*Universidade Federal de Santa Catarina*  
Tutora

---

Prof. Dr. Luiz Alberto Gomes  
*Universidade Federal de Santa Catarina*

Dedico à minha esposa Karen por sua paciência e apoio durante esta pesquisa.  
A minha filha Camila por seu carinho e compreensão nos momentos roubados de seu lazer para a realização deste trabalho.  
A meus pais Artur e Damacene pelo incentivo para continuar sempre.  
E a todos que de algum modo contribuíram para a conclusão de mais esta etapa em minha formação.

*Agradecimentos*

Ao Colégio Marista Santa Maria,  
À Chefia do Departamento de Educação Física do CEFET-PR,  
À Coordenação de Educação Física do Colégio Marista Santa Maria,  
Aos Professores colaboradores que participaram do questionário,  
Aos colegas e Professores do Curso  
À Prof<sup>ª</sup>. Dra. Dulce Márcia Cruz, orientadora deste trabalho,  
que incentivou e persistiu para a sua conclusão.

*“Há Homens que lutam um dia e são bons  
Há Homens que lutam um ano e são melhores  
Há quem luta muitos anos e são muito bons  
Mas há os que lutam toda a vida  
Estes são imprescindíveis”.*  
Bertold Brecht

## Sumário

|   |              |
|---|--------------|
| <b>Lista de tabelas .....</b>                                   | <b>p.ix</b>  |
| <b>Lista de figuras .....</b>                                   | <b>p.x</b>   |
| <b>Lista de abreviaturas .....</b>                              | <b>p.xi</b>  |
| <b>Resumo .....</b>   | <b>p.xii</b> |
| <b>Abstract.....</b>  | <b>p.xiv</b> |
| <br>  |              |
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>p.1</b>   |
| <b>1.1 Novas tecnologias – o computador .....</b>               | <b>p.2</b>   |
| <b>1.2 O professor .....</b>                                    | <b>p.4</b>   |
| <b>1.3 O uso da internet na educação .....</b>                  | <b>p.7</b>   |
| <b>1.4 Temas transversais.....</b>                              | <b>p.13</b>  |
| <b>1.5 Formulação da situação problema .....</b>                | <b>p.14</b>  |
| <b>1.6 Objetivos do trabalho .....</b>                          | <b>p.15</b>  |
| 1.6.1 Objetivo principal .....                                  | p.15         |
| 1.6.2 Objetivos específicos .....                               | p.16         |
| <b>1.7 Hipóteses .....</b>                                      | <b>p.16</b>  |
| <b>1.8 Justificativa .....</b>                                  | <b>p.17</b>  |
| <b>1.9 Metodologia.....</b>                                     | <b>p.17</b>  |
| <b>1.10 Estrutura do trabalho .....</b>                         | <b>p.18</b>  |
| <b>2 A APRENDIZAGEM EM FOCO .....</b>                           | <b>p.20</b>  |
| <b>2.1 Teorias da aprendizagem.....</b>                         | <b>p.20</b>  |
| 2.1.1 Como as crianças aprendem? .....                          | p.21         |
| 2.1.2 Cognitivismo .....  | p.24         |
| <b>2.2 Aprendizagem mediada .....</b>                           | <b>p.31</b>  |
| <b>2.3 Aprendizagem significativa .....</b>                     | <b>p.33</b>  |
| 2.3.1 Do conhecimento à aprendizagem em rede .....              | p.36         |
| 2.3.2 A Construção do conhecimento.....                         | p.38         |
| 2.3.3 As múltiplas significancias da inteligência .....         | p.42         |
| 2.3.4 A Comunicação na construção do conhecimento .....         | p.43         |
| 2.3.5 Avaliar no processo da significancia da aprendizagem..... | p.45         |
| <b>2.4 A aprendizagem construtivista .....</b>                  | <b>p.46</b>  |
| 2.4.1 Construir o conhecimento construído .....                 | p.50         |
| 2.4.2 Aprender a aprender.....                                  | p.51         |
| 2.4.2.1 O professor no aprender a aprender .....                | p.54         |
| 2.4.2.2 O aluno no aprender a aprender .....                    | p.56         |
| 2.4.2.3 A metodologia do aprender a aprender .....              | p.59         |
| <b>3 A INTERNET .....</b>                                       | <b>p.64</b>  |
| <b>3.1 Ferramentas da Internet.....</b>                         | <b>p.66</b>  |
| 3.1.1 Modo texto .....  | p.67         |
| 3.1.1.1 Correio eletrônico .....                                | p.67         |
| 3.1.1.2 IRC (Internet Relay Chat).....                          | p.69         |
| 3.1.2 Multimídia.....   | p.70         |
| 3.1.2.1 WWW (World Wide Web) .....                              | p.70         |
| 3.1.2.2 FAQ (Frequently Asked Questions).....                   | p.73         |
| <b>3.2 Os processos de aprendizagem via Internet .....</b>      | <b>p.74</b>  |

|  |              |
|--|--------------|
| <b>3.3 Ambiente colaborativo de aprendizagem.....</b>  | <b>p.84</b>  |
| 3.3.1 Avaliar no ambiente colaborativo.....  | p.88         |
| <b>3.4 Estudo sobre aprendizagem em rede.....</b>  | <b>p.89</b>  |
| <b>4 OS TEMAS TRANSVERSAIS.....</b>  | <b>p.91</b>  |
| <b>4.1 Critérios adotados para a eleição dos temas transversais.....</b>   | <b>p.93</b>  |
| <b>4.2 A transversalidade .....</b>  | <b>p.95</b>  |
| <b>4.3 Transversalidade e interdisciplinaridade .....</b>  | <b>p.99</b>  |
| <b>4.4 Os temas transversais no projeto educativo da escola .....</b>  | <b>p.105</b> |
| 4.4.1 O convívio escolar.....  | p.106        |
| 4.4.2 O educador como cidadão .....  | p.107        |
| 4.4.3 A interação entre escola, comunidade e outras instituições.....  | p.108        |
| <b>4.5 A inserção dos temas transversais nos parâmetros curriculares nacionais..</b>                                   | <b>p.109</b> |
| 4.5.1 Os objetivos dos temas transversais .....  | p.109        |
| 4.5.2 O tratamento dos conteúdos dos temas transversais.....   | p.109        |
| <b>4.6 A perspectiva da autonomia no ensino de valores .....</b>   | <b>p.110</b> |
| 4.6.1 Os materiais usados nas situações didáticas.....   | p.112        |
| <b>4.7 Os procedimentos e a perspectiva da participação social.....</b>  | <b>p.113</b> |
| <b>4.8 O ensino e a aprendizagem de conceitos, como instrumento de compreensão e problematização da realidade.....</b> | <b>p.114</b> |
| <b>4.9 A avaliação do ensino de valores .....</b>  | <b>p.115</b> |
| <b>4.10 Projetos.....</b>  | <b>p.116</b> |
| <b>5 TEMAS TRANSVERSAIS E INTERNET NA SALA DE AULA .....</b>   | <b>p.119</b> |
| <b>5.1 Descrição dos dados .....</b>   | <b>p.123</b> |
| 5.1.1 Questão 1 - Você já teve treinamento ou cursos para a utilização da informática em suas aulas? .....             | p.123        |
| 5.1.2 Questão 2 - Sua escola/estabelecimento, facilita o uso e ambientes para estes meios? .....                       | p.124        |
| 5.1.3 Questão 3 - Você utiliza a Internet para a elaboração dos conteúdos de sua disciplina?.....                      | p.126        |
| 5.1.4 Questão 4 - Em sua metodologia de ensino dos conteúdos de sua disciplina, está incluso o uso da Internet?.....   | p.128        |
| 5.1.5 Questão 5 - Os temas transversais são colocados dentro de seus conteúdos disciplinares de sua disciplina?.....   | p.130        |
| 5.1.6 Questão 6 - Usa a Internet para desenvolver conteúdos dos temas transversais?.....                               | p.131        |
| 5.1.7 Questão 7 - A resposta dos alunos com relação à esta metodologia?.....   | p.134        |
| 5.1.8 Questão 8 - Qual(is) o(s) tema(s) transversal(is) que você trabalha?.....  | p.135        |
| 5.1.9 Questão 9 - Seus alunos apresentam trabalhos de pesquisa usando como fonte a Internet?.....                      | p.136        |
| <b>5.2 Análise dos resultados obtidos .....</b>  | <b>p.137</b> |
| <b>6 CONCLUSÕES.....</b>   | <b>p.142</b> |
| <b>6.1 Sugestões .....</b>   | <b>p.146</b> |
| <b>7 REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>p.148</b> |
| <b>8 ANEXOS .....</b>  | <b>p.152</b> |

## **Lista de tabelas**

|  |      |
|--|------|
| Tabela 1: Ferramentas disponíveis na Internet..... | p.67 |
|--|------|

## Lista de figuras

|   |       |
|---|-------|
| Figura 1: Questionários distribuídos e recebidos no CEFET-PR.....                   | p.120 |
| Figura 2: Questionários distribuídos e recebidos no Colégio Marista Santa Maria ... | p.121 |
| Figura 3: Questionários distribuídos e recebidos no Colégio Dom Bosco .....         | p.121 |
| Figura 4: Questionários totais distribuídos e recebidos .....                       | p.122 |
| Figura 5: Treinamento e uso da Internet em sala de aula .....                       | p.123 |
| Figura 6: Ambientes para informática .....  | p.124 |
| Figura 7: Internet e conteúdos disciplinares.....                                   | p.126 |
| Figura 8: Metodologia com a Internet .....  | p.128 |
| Figura 9: Conteúdos disciplinares e temas transversais.....                         | p.130 |
| Figura 10: Temas transversais e Internet .....                                      | p.131 |
| Figura 11: Internet no contexto pedagógico.....                                     | p.132 |
| Figura 12: Alunos e a metodologia com o uso da Internet .....                       | p.134 |
| Figura 13: Temas transversais escolhidos.....                                       | p.135 |
| Figura 14: Pesquisa com a Internet.....   | p.137 |

## Lista de abreviaturas

### Abreviaturas

|        |  |
|--------|--|
| CD     | = Compact Disc                                 |
| D.B.   | = Colégio Dom Bosco                            |
| FAQ    | = Frequently Asked Questions                   |
| FTP    | = File Transfer Protocol                       |
| HTML   | = Hypertext Markup Language                    |
| IRC    | = Internet Relay Chat                          |
| LDB/96 | = Lei de Diretrizes e Base da Educação de 1996 |
| MUD    | = Multi User Domain                            |
| PC's   | = Personal Computer's                          |
| PCNs   | = Parâmetros Curriculares Nacionais            |
| WWW    | = World Wide Web                               |

## Resumo

STINGHEN, Fábio Mucio. **A Inserção dos temas transversais no currículo escolar através do uso da internet**. 2001. 167f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Pesquisa realizada para verificar a inserção do uso da Internet na sala de aula como meio para o ensino dos Temas Transversais no Ensino Fundamental e Médio. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) previstos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, estão incluídos os Temas Transversais, onde se preconiza a Interdisciplinaridade e a Transversalidade de assuntos referentes a sociedade e suas questões relevantes, tais como a ética, o meio ambiente, o consumo, a pluralidade cultural, a saúde, a sexualidade. Abordar estes temas conectados aos conteúdos programáticos das diversas disciplinas, e fazer do computador um meio de transferência do conhecimento usando a internet como estratégia de ensino é colocado como desafio deste século e que já está previsto na LDB/96. Contando com estratégias pedagógicas atuais, metodologias de ensino e aprendizagem focadas no aluno e seu saber; usar a Internet e suas variadas ferramentas de acessibilidade, transformam o professor em um mediador no processo. A construção do saber passa pelo professor e o uso de meios tecnologicamente inovadores contribuem para o rendimento na aprendizagem. A pesquisa levanta a realidade da sala de aula, com questionamento aos professores de escolas tradicionais de Curitiba, que investem em tecnologia de educação e aperfeiçoamento de seus docentes. Os resultados mostram uma disponibilidade do professor que leciona nesta faixa etária em se manter atualizado e usar a Internet como meio, e alguns já o fazem em seus conteúdos, mas da interdisciplinaridade entre os temas transversais e a tecnologia ainda exige um preparo e um treinamento específico.

Palavras-chaves: Temas transversais, interdisciplinaridade, transversalidade, construtivismo, internet.

## Abstract

STINGHEN, Fábio Mucio. **A Inserção dos temas transversais no currículo escolar através do uso da internet**. 2001. 167f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

This research has been produced to verify the use of the Internet in the classroom as a mean of presenting other subjects along with the regular ones. Transverse Subjects, is the name used for this process in the Fundamental a High School schools in Brazil. Totally in accordance with the Brazilian educational law, where Transverse subjects such as, ethics, environment, consumption, cultural plurality, health and sexuality are very relevant questions in the present society. Going over these subjects along with the regular ones and using a computer as a mean and also using. The Internet as a teaching strategy is seen as the challenge of the century and has already been established in the Brazilian law of 1996. Counting on updated pedagogic strategies, teaching and learning, the use of the methodologies focused on the student and on his capacity of learning, the use of The Internet and its most diverse tools of accessibility transform the teacher into a mediator of the process. Building knowledge passes by the teacher and the use of technological new means of teaching contributes to the improvement of the learning process. This present research focused on the reality of our classrooms and also questions the traditional schools of Curitiba, which invest in technology to enhance their teachers' performances. The results of this research show that the teacher is available and willing to learn how to use The Internet and that, on the other hand, some teachers use it already even though almost none have actually had any kind of training program on how to apply The Internet in the classroom.

Key-word: transverse subjects, interdisciplinarity, transversality, constructivism, Internet.



# 1 INTRODUÇÃO

Sempre que se fala em novas tecnologias pensa-se em usá-las na educação, bem como quando se aborda a importância da educação busca-se soluções inovadoras que motivem e facilitem o processo. Mas isso esbarra no setor econômico, político e cultural de um povo. Muito se tem tentado quando se trata de incorporar novas tecnologias à educação, e quase uma maioria dessas soluções inovadoras, a seu tempo, tem conseguido êxito, não com a velocidade que se desejaria; mas o processo segue quebrando paradigmas e conquistando seu espaço.

A tecnologia está sendo utilizada para a capacitação de recursos humanos, comunicação e interação entre professores e alunos e entre alunos, eliminação de fronteiras na educação, dinamização da educação, para promover o desenvolvimento de projetos inovadores, encorajar professores e alunos ao uso das tecnologias, estimular e aumentar as atividades em grupo, dotar o professor e o estudante de mais um meio para resolver seus problemas e para facilitar o acesso à informação e à comunicação interpessoal e institucional.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 (LDB/96), trouxe um amparo à criação de cursos das mais diversificadas formas, seja o infantil, o fundamental, o médio, pós-médio, o ensino tecnológico ou superior realizados presencialmente ou à distância, via satélite ou com uso de material audiovisual.

Essa quantidade de possibilidades exige uma tecnologia de suporte para incrementar e resolver, com qualidade, o problema da Educação que, com a LDB/96, são lançados como desafios para este século.

Muitas tecnologias estão disponíveis, mas cabe a escola acolhê-las e desenvolvê-las

dentro de um processo educativo comprometido com a qualidade e com insumos suficientes para mantê-la e aperfeiçoá-la continuamente. Partindo da adoção de tais tecnologias do conhecimento e da informação nas escolas, desenvolvendo um corpo docente preparado para mudanças no processo pedagógico e cultural com o uso destes novos recursos, até a aplicação prática no ambiente de ensino-aprendizagem com essas ferramentas didáticas avançadas.

### **1.1 Novas tecnologias – o computador**

Utilizar novas tecnologias da informação na escola é uma busca constante na história educacional brasileira, pois desde o projeto SACI, TV escola, Projeto Minerva, Telecurso; tem-se buscado diminuir a distância entre o conhecimento, a escola e seus alunos.

Com a chegada do computador pessoal, acreditava-se que seria a solução de todos os problemas educacionais. Muito foi incentivado, nos anos 80, a introdução da informática no ambiente escolar. Porém, o fato de existir o computador não resumia a verdadeira necessidade de conhecimento para manuseá-lo. Os primeiros PC's exigiam uma linguagem codificada para programar suas operações diversas, e com isso “facilitar” ao usuário sua utilização. Uma das formas de facilitar foi a utilização da linguagem de nome LOGO, específico para a área da educação.

Além do alto conhecimento em matemática e de programação de computadores, o estudante deveria primeiro programar a máquina, para depois fazer uso dos seus meios para adquirir o conhecimento.

Na verdade, era preciso ensinar a máquina para então aprender com ela, usando a sua grande capacidade de armazenar informações em sua poderosa memória, a qual deve ser alimentada pelos usuários, recorremos a ela para obter aprendizado.

Os CD-ROM foram elaborados de diversas formas para atender as mais diversificadas clientelas, em forma de histórias infantis, em forma de pequenos jogos, mas todos oferecendo aos usuários uma interatividade fechada dentro de seu programa. Pois todo conhecimento oferecido se resumia ao conteúdo colocado no programa, que por sua vez foi elaborado por uma equipe de programação (ora professores, ora informáticos).

“A introdução, com fins didáticos, de novas tecnologias no ambiente escolar, constitui processo complexo, que, em geral, enfrenta obstáculos tais como as resistências originadas na cultura interna da escola e nas rotinas tradicionais de trabalho tanto do professor quanto do pessoal técnico-pedagógico, quadro este que é fator de impedimento ou atraso dos processos de utilização de equipamentos de mídia e informática na sala de aula e na capacitação docente” (Draibe & Perez, 1999, p.28).

É necessário ter-se claro o objetivo da introdução de novas tecnologias nas instituições de ensino, pois os computadores – por exemplo – não possuem uma características intrinsecamente interativa e transformadora, é o modo como a escola o utiliza que determina se a sua função, será de estímulo à criatividade, de transmissor de informações, de incentivador de novas formas de sociabilidade e de desenvolvimento de determinadas habilidades cognitivas.

Um computador tanto pode ser usado com um software educacional que proporcione um número limitado de respostas, como pode dar ao aluno a possibilidade de usufruir de novas formas de sociabilidade, conectando-o em rede e deixando-o escolher o próprio caminho a seguir, a área de pesquisa que mais o interessa e o grupo virtual do qual deseja participar.

Mas como obter o máximo deste recurso? Como instrumentar o aluno na busca do conhecimento?

É este o ponto vulnerável, pois a máquina sozinha é incapaz de prover aprendizagem, é necessário o mediador do processo, o elo entre a informação significativa, e a participação e envolvimento do aluno, neste caso o professor.

## **1.2 O professor**

Por falta de capacitação suficiente para o uso destas novas tecnologias, serão antagonistas no processo de incorporação por parte da escola destas tecnologias e em particular à suas disciplinas ou áreas. Porém, vê-se que apesar dos obstáculos encontrados, o professor que traz e domina a tecnologia passa a ter um papel de destaque na escola.

Esse dinamismo em geral fica longe da maioria das salas de aula. Os professores tem que disputar espaço com o mundo superficial de distrações que rodeiam os alunos no seu cotidiano, para despertar e motivar o interesse deles.

Aos professores caberia a função de reestruturar os currículos anualmente para adaptá-los a novas realidades, usar dos novos meios nas transmissões do conhecimento que as mídias, serem treinados para essa empreitada estabelecendo com isso, uma comunicação intensa com a sociedade. Porém o que se tem presenciado é um profissional da educação fixado em sala de aula, aplicando conhecimentos adquiridos há muito tempo sem que houvesse uma reciclagem ou atualização. Fica claro aqui que as inovações tecnológicas tem pouca facilidade de desenvolvimento dentro do sistema educacional, para que isso ocorra de modo inverso será preciso transformações profundas no processo educacional.

Pelo simples fato de agregar inovações tecnológicas à educação já se tira da estagnação toda uma estrutura arcaica do processo educacional. Pois é incorporado ao processo o agente transformador. Em consequência ocorre uma valorização do ensino e da função do professor perante a sociedade.

Adotar e ser usuário de tecnologias, gera um equilíbrio nas desigualdades socioeconômicas e geográficas, além de apoiarem processos de raciocínios mais complexos, estimulando e despertando a auto-estima, preparando cidadãos para o futuro.

Quando o professor se torna competente no uso das ferramentas tecnológicas, ele pode contribuir na formação global do aluno que já possui um certo conhecimento nesta área. Pode-se falar, então, de uma aprendizagem multidirecional onde o professor ensina o aluno e vice-versa.

O conhecimento não pode ser conduzido unicamente ao racional. Conhecer significa compreender todas as dimensões da realidade, captar e expressar essa realidade de forma cada vez mais ampla e integral. Entendendo a educação como um processo de desenvolvimento global da consciência e da comunicação.

Hoje a tecnologia permite que se tome contato com a realidade indiretamente. A relação do educando com a realidade não se limita à sua experiência pessoal e ao que a escola e a família lhe proporcionam. As fontes de informação estão muito mais diversificadas e a escola tem o dever de estimular novas formas de experimentação e criação dos educandos; para que essa função seja cumprida, os professores devem estar capacitados para tal fim, principalmente quando esse ensino for feito via rede de computadores, porque suas características são diferentes das que estamos habituados no ensino tradicional.

Os sistemas educativos estão submetidos hoje à novas pressões de quantidade, qualidade, de diversidade e de velocidade com a evolução dos saberes. De um ponto de vista puramente quantitativo, a demanda de formação nunca foi tão pesada. As universidades transbordam e os dispositivos de formação profissional e contínua estão saturados.

Contudo, não se poderá aumentar o número de formadores proporcionalmente à demanda de formação que é, em todos os países do mundo, cada vez mais diversa e numerosa. A questão do custo do ensino é particularmente importante nos países pobres. Será preciso então buscar soluções recorrendo à técnicas capazes de reduzir o esforço pedagógico dos professores e dos formadores: audiovisual; multimídia interativa; ensino conduzido por computador; televisão educativa; recursos da Internet.

Em artigo publicado por Marker e Ehman (1989) relatam pesquisa na área de formação de professores e indicam que apenas 29% dos futuros professores se sentiam preparados para usar computador no ensino. Enquanto isso, o dobro do número de seus professores achavam que os futuros professores estavam preparados para ensinar com computadores. Hoje a tecnologia está mais presente entre nós, porém a sua complexidade também aumentou e, o seguinte pensamento destes autores parece ainda ser válido: “Precisamos trabalhar no sentido de aumentar o preparo dos professores em relação ao uso da tecnologia no ensino” (1989, p.26), quer seja para o ensino presencial ou a distância.

Com relação à prática educativa é fato que ao professor falta o embasamento teórico. Diríamos, que a filosofia de educação que tem norteado sua prática tradicional está ao mesmo tempo determinando sua ação pedagógica no uso das redes no processo de ensino-aprendizagem e na relação com o aluno. Ou seja, a falta de conhecimento e estratégias de ensino para nos projetos telemáticos, faz com que os professores trabalhem com novas tecnologias e com velhas dinâmicas.

A reestruturação da educação, sem dúvida, passa pela conscientização do professor em relação às transformações sociais, econômicas e culturais, como também pela participação colaborativa no processo. Isso significa dizer que o professor deverá participar

do processo desde a elaboração do projeto até sua avaliação, além de pesquisar e se comunicar com os novos meios de comunicação.

Se partimos da premissa que é a escola um espaço para o desenvolvimento da cidadania, o uso de redes eletrônicas, neste processo, pode trazer a escola e ao professor o resgate de valores sociais e culturais em benefício geral. É importante frisar que, os projetos com o uso das ferramentas eletrônicas de comunicação, necessita de planejamento estratégico sabendo-se de onde se parte e para onde se quer chegar. O essencial é usar a criatividade de forma colaborativa nas práticas de aprendizagem.

É através dos professores que podemos construir as grandes mudanças educativas e atuar comprometidamente com o professor no processo educacional, fazendo aumentar sua auto-estima, valorizando suas ações e atuações no contexto escolar, propiciando um ambiente favorável ao desenvolvimento de sua criatividade e instrumentá-lo constantemente com recursos da comunicação eletrônica e outras mídias.

### **1.3 O uso da internet na educação**

O artigo 80 da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB/96) incentiva todas as modalidades de ensino a distância e continuada, em todos os níveis. A utilização integrada de todas as mídias eletrônicas e impressas podem ajudar-nos a criar todas as modalidades de cursos necessárias para dar um salto qualitativo na educação continuada, na formação permanente de educadores.

Com o advento das novas tecnologias a serviço da informação e esta como ferramenta meio para motivar os alunos e aperfeiçoar professores, a internet tem-se mostrado eficiente. Porém, ainda encontramos algumas resistências, como citam Draibe & Perez (1999, p.37): “O sistema educacional brasileiro é marcado fundamentalmente pelo pro-

cesso tradicional de ensino, baseado apenas na atuação do professor, considerado o agente central e quase exclusivo de transmissão do conhecimento”.

A Internet propicia ao processo educacional novos rumos e novas maneiras de integrar alunos e professores num ambiente de mútua aprendizagem e desenvolvimento intelectual. Como alguns autores apropriadamente citam, essas tecnologias permitem construir uma rica rede de interconexões na qual o conhecimento se encontra distribuído (Lévy, 1993; Perkins, 1993). O aluno vai naturalmente aplicando a informação ao ser capaz de ir além dela, ao criar novos conhecimentos; à medida que toma conhecimento do conteúdo, da tecnologia e elabora a sua análise. As tecnologias de comunicação podem disseminar os recursos de ensino, ao levar a informação de uma forma contínua, em tempo real (sincrônico) ou de forma flexível, de acordo com a disponibilidade de tempo (assíncrona).

Mediante esta tecnologia, o aluno sairá de seu isolamento, enriquecendo seu conhecimento de forma individual ou grupal. Poderá fazer perguntas, manifestar idéias e opiniões, fazer uma leitura de mundo mais global, assumir a palavra, confrontar idéias e pensamentos e, definitivamente, a sala de aula não ficará mais confinada a quatro paredes. Isto quer dizer que o uso desta tecnologia poderá criar uma nova dinâmica pedagógica interativa, que se inserida num projeto pedagógico sólido, sem dúvida contribuirá e muito para a formação moderna dos alunos.

Muitos professores tem obtido sucesso em usar a internet como meio em suas disciplinas, utilizando-a como fonte de consulta livre, onde o usuário-aluno, tem o poder de escolha e interação entre os variados textos oferecidos, podendo compará-los a outros autores e também trocá-los com seus professores e colegas de turma. Por outro lado encontramos profissionais da educação estagnados em seu conservadorismo e falta de

reciclagem, que não se permitem o desconforto inicial da mudança de paradigmas da nova escola. Lógico que não podemos culpar apenas o professor, mas também o sistema que estrangula a capacitação do professor, impedindo-lhe que pesquise, atualize-se e esteja apto a assimilar as novas tendências da educação para o futuro.

Como forma de ampliar os horizontes do conhecimento de nossos alunos, a utilização de meios eletrônicos e também estimular suas curiosidades contrapondo-se à forma tradicional de transferência do saber, cabe abrir nas salas de aula, caminhos dessa nova forma de aprender descobrindo (pesquisando) e, com recursos mediados criar seu próprio caminho em direção ao conhecimento.

Nessa tendência quase natural para a pesquisa, despertada pela curiosidade humana, faz com que cada vez mais a busca por informações esteja presente dentro de nossas escolas, e é necessário dar um estímulo ao nosso aluno, aproveitando-se da atual facilidade para tal coleta de dados e informações. Pois...

“o homem tem vivenciado uma sucessão de eras e que, cada uma delas, possui características que determinam o seu futuro. Esta mudança de estrutura se exprime, principalmente, na transição da era industrial para a chamada era da informação. Enquanto na era industrial a ênfase esta no produto, com a educação centrada no ensino do fato, na era da informação a ênfase se deslocou para a prestação de serviço, com a educação voltada para a formação de alunos capazes de construir sua própria aprendizagem” (Toffler, 1991).

A internet já é uma realidade dentro de nossas escolas, casas e empresas, não podemos mais ignorar os inúmeros benefícios que ela proporciona no mundo da informação e do lazer, diminuindo distancias, aproximando pessoas distantes fisicamente mas interligadas pela rede.

A Internet torna-se assim, segundo Gibson (1994), gradativamente, um meio usual de trocas de informações de forma rápida, de acesso a especialistas em inúmeras áreas, de formação de equipes para trabalho cooperativo, independente de distâncias geográficas e de acesso a várias formas de arquivos e repositórios de informações. Das diferentes formas de inovações tecnológicas surgidas nos últimos anos, a Internet rompe as barreiras geográficas de espaço e tempo, permite o compartilhamento de informações em tempo real e apoia cooperação e comunicação em tempo real.

Quando o sistema de transmissão de dados mais parecido com a Internet é utilizado no mundo do entretenimento, o planeta se transforma numa só máquina de comunicação. E as nossas escolas não podem privar-se da utilização de tais meios por culpa das culturas enraizadas dentro destas, pois os estudantes já convivem nesse mundo em suas casas, e não lhes é nenhuma novidade, o que pode gerar diferença, é a forma de como conduziremos a utilização de meios mediados como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem.

A introdução da internet na escola funciona como catalisadora de mudanças e o professor tem ganhos em motivação e auto-estima, na sua valorização como profissional. Abrem-se possibilidades para que ele ensine usando problemas e situações mais próximas à vida real, estabelecendo contato com o mundo fora da escola e aprimorando os conhecimentos cada vez mais necessários para qualquer profissão.

Com o uso de mídias eletrônicas, tais como a internet, teremos acesso a outros pesquisadores em assuntos diversos e também pertinentes aos temas transversais haja visto que o aprendizado por descoberta estimula a cognição, pois a coleta de informações controlada pelo próprio aluno favorece a assimilação do conhecimento. Cabe, aqui, ressaltar que há diferença entre informações e conhecimento, onde “a informação é adqui-

rida oralmente, ao passo que o conhecimento pode ser obtido pelo pensamento” (Roszak, 1986, p.12). Qualquer tipo de experiência - impressões acidentais, observações e qualquer “experiência interna” não induzidas por estímulos recebidos do ambiente – pode iniciar processos cognitivos que levam a mudanças no conhecimento das pessoas.

A Internet funciona como uma teia de conhecimentos humanos, onde através dela é possível se buscar informações para enriquecer e aprender. Por sua abrangência, a Internet torna-se um ambiente onde a troca é constante, pois há colaboração e compreensão por parte de todos que dela usufruem. E esta interatividade global é algo enriquecedor, trocar idéias e conhecimentos provoca uma experiência que o ambiente não induz, pois isso é adquirido e portanto, gera aprendizagem.

Como comentam Negroponte (1995), Zhang (1996), Erikson (1996), a rede de conhecimentos que é gerada na Web, o espaço ali criado de colaboração mútua, facilita e cria estratégias de aprendizagem, onde o compartilhamento de responsabilidades e de habilidades diminuem a sobrecarga que o educando tem cognitivamente.

Quanto ao processo de aprendizagem, o papel do estudante é modificado na medida em que ele usa a rede de conhecimentos e recursos oferecidos pela Internet. Na educação pós-moderna, onde o aluno constrói junto com a escola e os professores a linha de seu aprendizado, o uso da Internet oferece ferramentas variadas para adquirir o aprendizado. O estudante tem a liberdade tanto no espaço físico como no tempo para obter o conhecimento. E se é gerado pelo próprio aluno, é passível de ser aprendido.

O caminho para se repensar uma educação nos moldes pós-modernos é não utilizar o computador apenas como ferramenta, mas como agente transformador do processo educacional como um todo.

O papel facilitador e motivador do professor é fundamental, com sua perícia, ele ge-

reenciará as atividades dos aprendizes, estimulando-os com tarefas pertinentes e adaptadas aos conteúdos pedagógicos propostos.

Os recursos que a escola tem com o uso da Internet extrapolam o seus limites físicos e geográficos, o aluno poderá obter insumos para a elaboração de seus trabalhos muito além do ambiente escolar; inclusive incentivando-o ao aprendizado de outras línguas, pela universalidade da Internet. Além, também, do horário restrito das aulas, poderá o aluno buscar informações para o seu aprendizado.

Segundo Porter (1997), um benefício da WWW é que a informação pode ser usada em um curso de forma quase ilimitada. Uma vez que a informação é armazenada eletronicamente, alunos com acesso para o site podem fazer *download* ou usar informações *on-line*, da mesma forma que estas podem, por longo tempo, ser armazenada neste ponto na Web. Essas disposições estão diretamente relacionadas com o aluno, para ele trabalhar em tempo determinado conforme o seu ritmo e para visitar o site com tanta frequência quanto o seu gosto, quando tiver tempo.

Do observado por diversos autores, constata-se que, com o uso das novas tecnologias aplicadas ao processo educacional dos cursos a distância, os alunos adquirem um conjunto de habilidades mais diversificado, levando a supor que as novas tecnologias não são apenas acrescentadas à atividade humana elas a transformam.

Virtualizar o ensino, portanto, significa proporcionar aos alunos elementos com os quais possam atuar como sujeitos ativos e criadores do processo de aprendizagem. Para isto, é necessário repensar a Educação manipuladora e reducionista da Modernidade e disponibilizar, para o corpo docente e discente, as novas tecnologias como meio introdutório dos novos padrões de sociabilidade, sem enquadrá-las em antigos métodos de ensino, mas, ao contrário, procurando entender o papel que elas exercem no mundo contemporâneo.

Antes de mais nada, é preciso “vender a idéia” de que a informática e em particular a Internet podem acrescentar algo ao processo de ensino-aprendizagem. A Internet, e de maneira mais geral a informática, ainda geram medo nas pessoas com relação a um possível “bitolamento” dos alunos e a um possível isolamento social.

Do mesmo modo como a LDB/96 estimula o uso de inovações tecnológicas a serviço do aprendizado, em uma leitura mais comprometida ressalta os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s – que norteiam os rumos das diversas disciplinas aos passo que estipulam a transversalidade, isto é, propõem discussões de temas que estão inseridos no contexto sócio-político da escola e de sua comunidade. Os temas transversais vem resgatar, na escola, a discussão crítica dos problemas sociais que convivem com a sociedade, cuja a qual esta incluída.

O resgate de assuntos poderão ser encontrados também na Internet, auxiliando o professor em sala de aula.

#### **1.4 Temas transversais**

Os temas transversais são pressupostos norteadores da filosofia voltada para a educação para a cidadania, requer que, questões sociais sejam apresentadas para a aprendizagem e a reflexão dos alunos. Os PCNs incorporam essa tendência e a incluem no currículo de forma a compor um conjunto articulado e aberto a novos temas, buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais.

Existem temas urgentes e importantes, cujo estudo não podem ter uma abordagem particular, mas ampla e diversificada, que não pode ficar restrita a uma única disciplina. Temas esses tratados como temas transversais, por sua importância no contexto da esco-

la e na sociedade, serão os mesmos abordados juntamente com os conteúdos pedagógicos e inseridos nos mesmos, das diferentes disciplinas da grade curricular das diferentes faixas etárias. Por isso serão conteúdo transversal à formação básica das variadas matérias (ver capítulo 4).

O conjunto de temas aqui proposto (Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde e Orientação Sexual) recebeu o título geral de temas transversais, indicando a metodologia proposta para sua inclusão no currículo e seu tratamento didático.

### **1.5 Formulação da situação problema**

Pela dificuldade encontrada por professores do Ensino Fundamental e Médio, em suas disciplinas curriculares, de inserir os temas transversais às suas áreas de atuação, acreditamos que com um programa de estudos e utilizando as modernas tecnologia da informação - Internet poderemos enriquecer as aulas deste profissionais.

O diferencial das aulas com a Internet poderá estimular o aluno a criar sua própria linha de conhecimentos sobre os temas abordados ao passo que estaremos adequando o planejamento curricular aos moldes da LDB/96 e de acordo com os PCNs.

Cabe, também destacar que é muito importante capacitar o aluno a ter uma escolha correta, diante das inúmeras informações que a ele será ofertada, pois, apenas instrumentalizando o educando para ter acesso à Internet não seria o suficiente, mas de ele optar pela informação certa dentro da necessidade operacional do conhecimento.

Favorecer o uso das modernas tecnologias da comunicação e informação, democratiza-las no ambiente escolar, é proposta da LDB/96, mas este processo nas escolas ocorre na mesma velocidade que a capacitação do professor que manuseará a metodologia com a inovação?

E os temas transversais, ocorrem naturalmente contextualizando as diversas disciplinas em que devem ser ligadas? Saber os temas capacita o professor em sala de aula a aplica-los com segurança? Como esta interdisciplinaridade ocorre com as suas disciplinas?

O presente questionamento aberto aos professores, procurará nortear as escolas quanto aos rumos a serem seguidos, para que o diferencial das estratégias metodológicas adotadas com o uso da Internet, se faça presente na sala de aula. Que o domínio das inovações tecnológicas por parte dos profissionais, capacitando-os e treinando-os, trará alguma diferença significativa para os alunos em sua aprendizagem?

## **1.6 Objetivos do trabalho**

### **1.6.1 Objetivo principal**

O presente estudo pretende verificar, entre professores do Ensino Fundamental e Médio, se há uma interdisciplinaridade entre o uso da Internet e o ensino dos temas transversais em suas aulas. Se a escolha de um método de pesquisa escolar que utilize a Web e seus hipertextos sobre os temas transversais, que proporcione aos professores um respaldo literário sobre o assunto e a melhor conduta de sua aplicação.

O objetivo deste trabalho é verificar se a Internet esta sendo utilizada como ferramenta para o ensino dos temas transversais pelos professores do Ensino Fundamental e Médio da cidade de Curitiba.

O uso dos meios de comunicação – Internet- possibilita o ensino dos temas transversais à alunos do Ensino Fundamental e Médio. Levantar dados junto a professores do Ensino Fundamental e Médio, em 3 escolas tradicionais de Curitiba, sobre a aplicação dos temas transversais com a utilização da Internet e suas ferramentas em sala de aula.

### 1.6.2 Objetivos específicos

??rever bibliograficamente o suporte pedagógico disponível para a utilização da Internet no meio Educacional;

??rever bibliograficamente o suporte didático referente aos temas transversais disponíveis na rede;

??Aplicar um questionário entre os Professores de três escolas que investem em tecnologia em Curitiba, sobre a capacitação do professor para o uso da Internet, a utilização da Internet em sala de aula em seus conteúdos disciplinares, com os temas transversais, e quais temas estão sendo abordados com maior relevância.

??Analisar dados coletados junto aos professores de Ensino Fundamental e Médio de três escolas tradicionais em Curitiba, comparar dados entre a rede publica e particular de ensino.

### 1.7 Hipóteses

Se o professor de Ensino Fundamental e Médio for capacitado e treinado para usar a Internet no ambiente de sala de aula, estabelecerá a interdisciplinaridade dos temas transversais, em sua disciplina e a Internet.

Com a utilização da Internet no ambiente escolar, o ensino e aprendizado dos temas transversais à alunos do Ensino Fundamental e Médio é facilitado e motivante.

Com o uso dos meios eletrônicos de obtenção de informações acessíveis aos alunos é possível obter conhecimento sobre os temas transversais propostos pela LDB/96.

A adoção do computador na escola e seu uso freqüente com a busca do conhecimento atenderá ao objetivo da LDB/96 de introduzir o educando ao uso das inovações tecnológicas na sua formação profissional.

## **1.8 Justificativa**

O presente trabalho de pesquisa se faz necessário, por ser uma dificuldade encontrada por alguns profissionais de educação, que estão inseridos no contexto da LDB/96, em propiciar a interdisciplinaridade entre temas transversais e os conteúdos curriculares utilizando como meio a Internet a seus alunos. Esta sondagem procurará levantar dados junto a bibliografia existente e por questionamento junto a esses profissionais, para saber como esta ocorrendo esta mudança de paradigmas na educação Nacional após a edição da Lei.

## **1.9 Metodologia**

Esta dissertação levantou junto à bibliografia encontrada, referenciais teóricos sobre a Aprendizagem e suas diferentes formas de abordagem, como é a resposta dos aprendizes a determinados estímulos, e em quais momentos tais estímulos são importantes para se fixar o conhecimento.

Abordou-se a teoria que cerca a Internet e suas ferramentas, seus usos, suas nomenclaturas e alguns métodos para usá-la.

Quanto aos temas transversais procurou-se levantar os preceitos que a norteiam na LDB/96, e suas metodologias de aplicação.

Pesquisando junto a uma amostra intencional, isto é, com 150 professores de Ensino Médio e Fundamental de três escolas tradicionais de Curitiba e com grande reputação no cenário educacional da cidade. Foi aplicado um questionário de nove questões fechadas e de múltipla escolha onde abrangia-se os assuntos pesquisados bibliograficamente.

Feita tabulação dos dados e a devida análise estatística, em relação à amostra, e com

base na teoria resgatada da bibliografia, procurou-se respostas aos objetivos iniciais do trabalho e a comparação com as hipóteses apresentadas.

### **1.10 Estrutura do trabalho**

Capítulo I – Neste capítulo faz-se uma leitura dos problemas que levaram o autor a definir tal linha de pesquisa. Procura-se abordar a evolução das tecnologias a serviço da educação e como este processo ocorreu ao cabo de quase 40 anos. Da implantação do computador, da capacitação do professor, da utilização da Internet como recurso pedagógico e implemento para o ensino dos temas transversais.

Explicação dos objetivos do trabalho, bem como das hipóteses, metodologias e justificativas que delimitaram-no.

Capítulo II – Conceitos fundamentais pedagógicos que incrementam a aprendizagem, suas teorias e aplicabilidade na educação. As diversas linhas do pensamento sobre o processo de ensino-aprendizagem, função do professor diante das tendências atuais, a visão construtivista, a significância do processo.

Capítulo III – Conceitos, fundamentos do uso da Internet e suas ferramentas, denominações, a incrementação no processo educacional, métodos de utilização.

Capítulo IV – Conceitos, Lei e fundamentos pedagógicos dos temas transversais, sua justificativa frente aos Parâmetros Curriculares Nacionais e a aplicação em sala de aula. A Interdisciplinaridade com os conteúdos programáticos de outras disciplinas.

Capítulo V – A metodologia, tabulação e análise de resultados de pesquisa com docentes do Ensino Fundamental e Médio de três escolas de Curitiba.

Capítulo VI – Conclusões pertinentes à introdução da LDB/96 e PCN's sobre os temas transversais interdisciplinarizando com o uso da Internet. Sugestões de novos temas

para pesquisa sobre o assunto. A colocação da Internet como instrumento pedagógico de coleta de informações e seu uso na sala de aula.

## 2 A APRENDIZAGEM EM FOCO

### 2.1 Teorias da aprendizagem

Neste capítulo procuraremos relacionar algumas formas de aprendizagem e suas teorias, suas metodologias. Cabe a esta parte do trabalho uma reflexão sobre o relacionamento professor-aluno, informação-conhecimento; como esta troca ocorre na atualidade e quais os paradigmas a serem rompidos neste novo milênio.

Por muito tempo na história do homem, tem-se estudado e tentado explicar a aprendizagem, e como processo vem admitindo, também, diversas conceituações. Já na Idade Média entendia-se “aprender” como: fixar na memória ou conhecer, sendo que no século XV, mencionou-se a aprendizagem e a memória como as primeiras das sete partes que compõem nosso entendimento.

Muitas outras idéias sobre aprendizagem têm sido expressas em definições que, na maioria das vezes mencionam apenas o comportamento observável do qual se infere se houve ou não alguma aprendizagem, mas dificilmente se preocupam com qualquer processo interno de mudança. Veja-se, por exemplo: “A aprendizagem consiste na reorganização de um campo, determinada por uma necessidade obstruída”, Palangana (*apud* Adams, 1994, p.15).

“A aprendizagem, como mudança de uma realização numa certa direção, consiste em criar sistemas de traços de um tipo particular, consolidá-los e torná-los mais e mais disponíveis, tanto em situações repetidas como em novas situações”. Idem (*apud* Koffka, 1994, p.15).

“Aprendizagem é a aquisição de uma nova resposta ou a execução aumentada de antigas respostas”. Idem (*apud* Underwood, 1994, p.16).

“Ocorre aprendizagem quando as informações provenientes do mundo externo e

transmitidas pelo sistema nervoso causam uma mudança mais ou menos permanente do comportamento futuro”. Idem (*apud* Kimble, 1994, p.16).

“Aprendizagem é um processo ou operação, inferida de mudanças relativamente permanentes no comportamento, resultantes de uma prática”. Idem (*apud* Klausmeier, 1994, p.16).

Entretanto, é necessário lembrar que nem sempre aquilo que o sujeito faz (desempenho ou comportamento), reflete na íntegra, aquilo que ele aprendeu (o conhecimento) e menos ainda corresponde a uma medida exata do que ele poderia fazer em condições ideais (sua capacidade).

Hoje a ciência já admite que o processo de aprendizagem pode ocorrer por descoberta a partir de uma ação, levando a um saber fazer e ou por uma aprendizagem por instrução que consiste em comunicar um conhecimento, conduzindo o indivíduo a um saber.

Do ponto de vista pedagógico, entretanto, estas questões continuam a ser confundidas e a aprendizagem acaba sendo entendida de forma ainda mais restrita. Segundo Leif (1976), do ponto de vista pedagógico, aprendizagem pode ser:

“aquisição de conhecimentos pela experiência ou atividades intelectual, geralmente com o fim de se poder realizá-los ou pô-los em prática; aquisição da capacidade de fazer, praticar ou empreender um ato, ação ou qualquer coisa; aquisição da capacidade técnica de exercer uma profissão; ensino dado a alguém, especialmente a um aluno, com a finalidade de fazê-lo atingir um objetivo.”

### **2.1.1 Como as crianças aprendem?**

Os princípios psicopedagógicos que norteiam um ambiente estimulante e principal-

mente feliz para as crianças estão interrelacionados e são interdependentes: auto-estima, motivação, aprendizagem e disciplina.

No campo afetivo, pretendeu-se refletir em como ajudar as crianças a criar sentimentos positivos em relação a si mesma. Sentindo-se valiosa e segura, o êxito escolar estará garantido.

No campo cognitivo, recomenda-se a ênfase na expressão oral e da ordenação do pensamento, assim há o desenvolvimento do raciocínio lógico - matemático, da psicomotricidade, e do aspecto sócio-emocional contribuindo adequadamente para que esse “sujeito” (a criança), seja ajudado na sua totalidade, onde todas as partes do desenvolvimento são atendidas adequadamente.

Acreditando nesta inter-relação, não podemos tratar isoladamente cada parte deste processo de crescimento, pois o cognitivo depende do afetivo, que influi no psicológico, que está relacionado ao psicomotor, ao físico, ao emocional...

A aprendizagem acontece o tempo todo, a relação ensino - aprendizagem nem sempre é linear e direta: nem tudo que se ensina, se aprende, e às vezes aprendem-se coisas que não se pretendem ensinar.

O papel dos educadores deve consistir em suscitar problemas adequados às potencialidades do educando, e não tanto oferecer soluções para que ele memorize e repita. Além disso, a aprendizagem por meio da ação e da exploração é conquistada, é a construção do conhecimento pelo próprio aprendiz. Uma vez adquirido por ela mesmo, a apropriação deste conhecimento é mais significativo e nele permanecem. Nada mais enriquecedor do que propor atividades criativas e desafiadoras.

A aprendizagem lúdica através de jogos, brincadeiras, músicas, e dramatizações é significativa e altamente motivadora, devendo acontecer em casa e na escola, em espe-

cial na sala de aula, onde aprender vira “uma aventura” e a vida escolar um enorme prazer.

Aprende-se algumas ações, medos ou sentimentos por associação, isto é, pela coincidência de vários estímulos que nos levam a estabelecer nexos entre eles. Ou ainda, por meio das conseqüências de nossa conduta, sejam efeitos negativos ou positivos das mesmas. Foi Thorndike (1911) quem formulou a Lei do Efeito, referente à afirmação anterior e foi Skinner (1953) quem contribuiu para o desenvolvimento desta idéia: um comportamento tende a repetir-se quando provoca a aparição de algo agradável para a pessoa (reforço positivo) ou a eliminação de algo desagradável (reforço negativo).

Aprende-se também por meio da observação, por modelos e ações dos outros, o que nos faz salientar o valor do exemplo. Isto também nos permite influir sobre a conduta da criança indiretamente, por meio de elogios ou críticas que fazem ao comportamento de outras pessoas. Para Vygotsky (1977), a criança aprende e se desenvolve com aquilo que faz sozinha, de forma independente e àquilo que ela faz com a colaboração de outras pessoas, especialmente imitando os adultos.

Na aprendizagem e no desenvolvimento do indivíduo, a atividade que surge por iniciativa da própria desempenha papel predominante. É por meio da experiência, da observação e da exploração de seu ambiente, que a criança constrói seu conhecimento, modifica situações, reestrutura seus esquemas de pensamento, interpreta e busca soluções para fatos novos o que favorece e muito, o desenvolvimento intelectual do educando.

Não se pode esquecer, entretanto, que o conceito de aprendizagem é um conceito psicológico e, como tal, deve ser analisado à luz das teorias psicológicas, as quais, nos últimos anos, têm ampliado os conhecimentos nesta área, de modo a organizar diversas

teorias, agrupadas especialmente em torno do associacionismo e do cognitivismo. E destas teorias de aprendizagem estruturadas pela psicologia, surgem as teorias do ensino ou da instrução, agora mais preocupadas com o embasamento científico e a coerência com as experiências feitas pela psicologia. Com isso a didática faz “uma tentativa de esclarecimento conceitual que, ao aprofundar a busca do significado de ‘aprender’, beneficiará o entendimento do processo de ‘ensinar’” (Castro, 1974, p.84).

### **2.1.2 Cognitivismo**

O ponto de vista cognitivista sobre a aprendizagem insiste na importância dos conhecimentos anteriores. Um conhecimento não se constrói a partir do nada, esta construção supõe um conhecimento existente.

Dentro desse panorama, as pesquisas de Piaget e seus colaboradores também trouxeram grandes esclarecimentos e enriqueceram o conceito de aprendizagem, bem como o de ensino, diretamente relacionado àquele. Interessou-se pela filosofia e especialmente pela teoria do conhecimento, sintetizando na busca da origem do pensamento lógico do ser humano uma teoria interacionista e construtivista do desenvolvimento da inteligência.

O conhecimento humano, portanto, se constrói na interação homem-meio, sujeito-objeto, não estando pré-determinado nem no sujeito nem nas condições ou características do objeto (do conhecimento). As formas de conhecer são, portanto, construídas nas trocas com os objetos, tendendo a uma melhor organização em momentos sucessivos de adaptação ao objeto. A adaptação ocorre através da organização. O organismo discrimina entre estímulos e sensações, selecionando aqueles que irá organizar em alguma forma de estrutura. Esta habilidade de integrar as estruturas físicas e psicológicas em um

sistema coerente é uma tendência implícita na herança biológica humana e não se separa da adaptação.

A adaptação, por sua vez, possui dois mecanismos opostos mas complementares que garantem a continuidade do processo geral de desenvolvimento: a assimilação (processo pelo qual as coisas, pessoas, idéias, costumes e preferências são incorporadas à atividade do sujeito). E a acomodação (um processo ajustador que consiste em dirigir-se para o meio).

De acordo com as idéias de Piaget, as funções cognitivas da criança se organizam em agrupamentos que funcionam como um todo e que são ativados também como totalidade, sempre que qualquer parte do sistema é colocado em ação a partir de dados empíricos significativos. Explica o desenvolvimento destes sistemas organizados de operações intelectuais pelo processo de equilibração.

O próprio Piaget (1971, p.92) resume um conjunto de idéias sobre aprendizagem, afirmando que esta “... parece depender dos mecanismo de desenvolvimento e torna-se estável somente à medida que utiliza certos aspectos destes mecanismos próprios, os instrumentos de quantificação que se desenvolveriam no decorrer do desenvolvimento espontâneo”. É possível deduzir daí que a teoria da aprendizagem implícita na obra de Piaget se baseia na teoria da assimilação que pode ser considerada uma extensão da teoria da adaptação biológica.

No plano das relações entre o sujeito e o meio exterior, a concepção piagetiana veio substituir a noção de associação expressa nas idéias dos empiristas da aprendizagem , especialmente behavioristas que enfatizam a aprendizagem como um processo cumulativo, a qual se juntam ao existente, sem que haja uma interação com aquilo que já existe.

Aquilo que é construído não depende daquilo que existe e não questiona o que já existe, pela noção de assimilação.

A importância da noção de assimilação na teoria piagetiana é dupla: de um lado implica a significação (uma vez que todo conhecimento se prende a significações, desde os mais simples índices e sinais percebidos até a função simbólica da linguagem humana, por exemplo) e de outro exprime um fato fundamental: todo conhecimento está ligado a uma ação e, conhecer um objeto ou um fato é ser capaz de utilizá-lo assimilando-o a esquemas particulares (Piaget 1967, p.14-15). “Conhecer não consiste, de fato, em copiar o real, mas em agir sobre ele e transformá-lo (em aparência ou em realidade), de maneira a compreendê-lo em função dos sistemas de transformação aos quais estão ligadas estas ações” (id. *ibid.*).

“A aplicação das noções de assimilação e equilíbrio à explicação do processo de aprendizagem tem, portanto, como base, a própria ação do sujeito sobre o objeto, consistindo, fundamentalmente, em abstrair destas ações, por meio de um jogo de assimilações e acomodações constantemente ampliadas, os elementos necessários para sua integração em novas estruturas, cada vez mais complexas” (Piaget, 1967).

É importante sabermos que o processo de aprendizagem é baseado em diversas teorias, porém, também ressaltamos as pesquisas de Vygotsky (1977), onde propõe que o meio e suas relações geram aprendizagem. Segundo o autor a aprendizagem ocorre em uma zona que denomina zona de desenvolvimento potencial, explica como sendo a distância entre o nível de desempenho de uma criança e aquilo em que ela não consegue fazer sozinha, mas que pode realizar com a ajuda de um colega ou um adulto. A aprendizagem, quando ocorre, situa-se nessa zona. Pode-se afirmar que em parte contrariando

Piaget (1967), para quem a aprendizagem deve seguir o desenvolvimento, para Vygotsky é a aprendizagem que promove o desenvolvimento, ao intervir e estimular exatamente a zona de desenvolvimento potencial.

Vygotsky (1977) não entendia a aprendizagem e o desenvolvimento como um só processo, nem como resultante de processos independente. Na sua perspectiva, o ensino provoca desenvolvimento através da zona de desenvolvimento potencial, afirmando o mesmo que “o ensino é útil quando vai a frente do desenvolvimento (...) e impele ou acorda uma série de funções que estão em estagio de maturação que ficam na zona de desenvolvimento potencial”. Considera, por isso, que o ensino pode ser completamente desnecessário se utilizar apenas o que já foi amadurecido no processo de desenvolvimento e se não constituir em si uma fonte de desenvolvimento.

Os esquemas cognitivos surgidos das trocas efetuadas são constituídos por ações coordenadas entre si que dão origem a uma forma de conjunto ou estrutura que antecipa o que mais tarde será a lógica, (fonte autônoma de aquisição de conhecimentos em nível formal).

Quanto mais primitivos forem os esquemas, mais importante será o contato do sujeito com a realidade exterior, para que possa ocorrer o funcionamento e a diferenciação destes esquemas e para que o sujeito possa atingir o equilíbrio inerente à assimilação destes esquemas à realidade, provocando, necessariamente, as aquisições e conhecimentos pelos quais o sujeito explica sua realidade.

Antes, porém, de se falar nos grupos de aquisições que o sujeito pode efetuar em função do meio, é necessário lembrar que existem algumas aquisições que se devem certa e exclusivamente à maturação orgânica, não podendo, portanto, ser atribuídas à aprendizagem. A aprendizagem será sempre provocada por situações externas ao sujei-

to, supondo a atuação dele (sujeito) sobre o meio, mediante experiências de diferentes ordens.

No quadro das aquisições propriamente ditas, encontraremos aquelas de ordem imediata, vinculadas especialmente aos dados sensoriais, baseadas na percepção e as interpretações sensório-motoras, que fornecem novos conhecimentos e podem ser descritos como comportamentos de “insight” (aquisição de noções definida pelo critério de pouco ou nenhum decurso de tempo, imediata) diferente daquele explicitado pelos princípios da psicologia da forma.

A aprendizagem, conforme entendemos será, porém, aquisição que ocorre em função da experiência e do nível de potencial de desenvolvimento e que terá caráter mediato. Essa experiência poderá ser:

? Experiência física, que comporta ações diferenciadas em função dos objetos e consiste no desenvolvimento de ações sobre estes objetos para descobrir as propriedades que são abstraídas deles mesmos. Nesse caso, os resultados da ação estão vinculados às propriedades dos objetos. Esse tipo de experiência se relaciona com os conteúdos assimilados, embora não se trate de pura recepção ou registro de dados, mas de ação e construção progressivas. As aquisições resultantes podem ser comparadas com o armazenamento de dados sobre a realidade.

? Experiência lógico-matemática, pela qual o sujeito age sobre os objetos de modo a descobrir propriedades e relações que são abstraídas de suas próprias ações. Nesse caso os resultados obtidos estão vinculados às coordenações das ações e mediações, e às estruturas do sujeito. Trata-se de um aspecto construtivo das próprias estruturas mentais. Suas raízes estão no sujeito e não no objeto e dependem das estruturas para organização e registro da experiência. É possível ainda apontar outros tipos de aquisição em função

do meio e que, mesmo exigindo certa quantidade de tempo, são distintos da aprendizagem (como aquelas atribuídas à indução). São, para Piaget (1967, p.193), “o conjunto de processos de pensamento que tendem a organizar os dados da observação e da experiência”. O que explica sua diferença fundamental em relação à aprendizagem é que, num dado momento do desenvolvimento, os processos indutivos podem tornar-se “formas de pensamento” aplicadas ao mundo físico.

Numa avaliação de processo Piaget distingue, quanto ao conteúdo da aprendizagem, duas categorias: as ações do sujeito (processo) e as propriedades ou leis dos objetos.

As ações definem a aprendizagem “lato sensu”, de caráter operativo, que vai desde os mais simples hábitos até as operações de adicionar, deduzir, classificar etc. Neste aspecto, o termo aprendizagem inclui também aquisições que entendem o fator equilíbrio, isto é, o desenvolvimento de estruturas operatórias, como a própria educação.

Na outra categoria, Piaget localiza as aprendizagens “strictu sensu”, que constituem aquisições sobre os objetos, no sentido da descoberta das leis físicas ou das propriedades destes mesmos objetos.

A diferenciação que venha a ocorrer entre conteúdos e formas constitui, para Piaget, o produto de uma diferenciação progressiva entre a coordenação das ações e seus resultados (o que, provavelmente, nunca chega a um final).

Não há, portanto, explicação de aprendizagem que não seja uma aquisição em função do desenvolvimento e deste potencial, uma vez que as estruturas que permitem a aprendizagem dependem desse potencial de desenvolvimento. As aquisições que ocorrem em função da experiência e não têm o caráter de imediatismo, exigem atuação do sujeito sobre o objeto, transformando-o mental e materialmente e levando, consequentemente, a uma compreensão do seu processo de construção e transformação.

Aprender é assimilar o objeto a estes esquemas mentais. Quando isso não é possível, os esquemas se transformam ou assimilam-se uns aos outros, diferenciam-se e se generalizam, dando origem ao processo de acomodação, que resulta do impulso assimilador que não consegue seu objetivo quando a realidade resiste à assimilação. Segundo Piaget, portanto, um esquema não é aprendido nem memorizado, mas construído e conservado, sendo imprescindível à aprendizagem. Esta, por sua vez, poderá ser entendida, a partir daí, como aquisição ou conservação de conteúdos específicos, acrescidos de mecanismos coordenadores que dão coerência àqueles conteúdos.

Em resumo, as idéias aqui colocadas não pretendem ser mais do que uma introdução à discussão do problema da aprendizagem dentro de diversas teorias. Não pode ser discutida sob o ponto de vista do ensino, já que se trata de um conceito psicológico e não pedagógico, porém, inserido no contexto. Embora abordemos várias teorias sobre a aprendizagem muitos esclarecimentos sobre a questão, seja do ponto de vista do processo como do produto, muitas dúvidas ainda permanecem quando se trata da aprendizagem do ponto de vista pedagógico.

Alguns pontos, porém ficam mais claros e podem ser utilizados para uma análise de questões no campo da aprendizagem, que o seu uso na escola em tempos de modernidade estimula o educando a aprender e reter conhecimento, nos mostra o potencial que se tem para buscar informações e a facilidade que os atuais meios de comunicação nos dão.

Com base nestes diversos conceitos e definições sobre a aprendizagem, também encontramos algumas condutas facilitadoras, segundo seus próprios autores, para estimular e otimizar o processo da aprendizagem. Dentre elas citaremos a Aprendizagem Mediada, a Aprendizagem Significativa e a Aprendizagem Construtivista; do aprender a aprender.

## 2.2 Aprendizagem mediada

Feuerstein (1980) descreve a existência de duas formas de interação entre o indivíduo e seu meio, as quais possibilitam o desenvolvimento de sua estrutura cognitiva:

1. A exposição direta do organismo a fontes de estímulos externos que são percebidos e registrados pelo sujeito, através da interação com os mesmos, produzindo transformações no organismo ao longo de sua vida;
2. A experiência de aprendizagem mediada, decorrente da interposição de um mediador, geralmente( porém não necessariamente) um adulto, que se interpõe entre o organismo e o meio, selecionando os estímulos e proporcionando ao sujeito uma aprendizagem organizada e estruturada.

No seu entender, esta segunda modalidade de interação é a responsável pelo desenvolvimento cognitivo diferencial dos sujeitos e das funções cognitivas de ordem mais elevada. Considera que a expansão dos esquemas sensório-motores ou perceptuais a um nível mais abstrato não ocorre simplesmente através da exposição direta aos estímulos (Feuerstein, 1997, p.39).

Vygotsky (1989), assim como Feuerstein, enfatiza a relevância do adulto como mediador que orienta o desenvolvimento cognitivo, considerando que os processos psicológicos superiores têm sua origem na interação mediada. Destaca que a aprendizagem é mediada pelas interações sociais e culturais que, posteriormente, tornar-se-ão internalizada pelo indivíduo, através do processo de transferência do social para o individual. Deste modo, vincula a aprendizagem ao ensino e à instrução, considerando que esta precede e conduz o desenvolvimento.

Além da apropriação da cultura, dos valores e atitudes, as situações de mediação (experiência de aprendizagem mediada, na linguagem de Feuerstein) possibilitam ao

sujeito o desenvolvimento de estratégias e processos cognitivos e metacognitivos que transformarão sua estrutura cognitiva, permitindo o “...desenvolvimento daquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação...” (Vygotsky, 1989, p.97) e o aumento do seu potencial de aprendizagem. Neste sentido, recorre-se ao conceito de zona de desenvolvimento proximal ou potencial (ZDP), defendida por Vygotsky (1989, p.97) como sendo “...a distancia entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas, sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (Idem, p.97).

Por considerar a aprendizagem mediada o principal fator responsável pelo desenvolvimento cognitivo das pessoas, Feuerstein desenvolveu um conjunto de pressupostos teóricos, definindo e sistematizando tais formas de interação. No seu entender, a mediação é a responsável pela modificabilidade do ser humano, tanto no que concerne aos fatores cognitivos quanto aos afetivo-emocionais, sendo possível, através dela, transcender os limites biológicos determinados pelas síndromes ou por outros quadros de alteração patológica. Ressalta que o indivíduo privado de tal experiência terá dificuldades em beneficiar-se quando exposto diretamente aos estímulos produzidos pelo meio circundante. A experiência de aprendizagem mediada afeta a estrutura interna do indivíduo fazendo com que ele aprenda a aprender e desenvolva sua autonomia.

Feuerstein destaca que nem todos os tipos de interação, existentes possibilitam mudanças na estrutura cognitiva dos indivíduos, considerando insuficiente a interação direta dos indivíduos com os estímulos para proporcionar mudanças estruturais. Pode-se exemplificar tal fato utilizando-se como exemplo a exposição das crianças aos meios de

comunicação social, que, se não for mediada pelos adultos, através da seleção de programas, pode afetar negativamente o seu modo de pensar e de compreender o mundo, produzindo certos danos em sua capacidade de aprendizagem. Enfatiza a primazia da presença e função do ser humano como mediador, como sendo vital para a promoção e transformação estrutural.

### **2.3 Aprendizagem significativa**

Da teoria dos planejamentos pedagógicos, do ambiente da sala de aula e a realidade do cotidiano da população, uma preocupação dos educadores com relação à função da escola sugere o de formar o indivíduo para o exercício da cidadania, onde formaria-se o aluno em conhecimentos, habilidades, valores, atitudes, formas de pensar e atuar na sociedade através de uma aprendizagem que seja significativa. Mas, a realidade de nosso ambiente escolar continua dominado por uma concepção pedagógica conservadora, na qual se ensina uma grande quantidade de informação, advinda de livros didáticos desatualizados, que em momento algum se preocupa com o cotidiano de seu leitor, ou com sua concepção espontânea e sim, um objetivo único de preparar o aluno para o vestibular.

Normalmente os currículos escolares são planejados centrados em um conjunto de disciplinas nitidamente diferenciadas, dominadas por uma automatização de procedimentos escolares quase sempre conservadores, no qual, os conteúdos se baseiam numa organização rigidamente definida, não considerando as experiências dos alunos, e na qual uma etapa do conteúdo é a preparação para a seguinte. Onde o pré-requisito faz-se presente em todas as fases do aprendizado, sem que ele seja fim em si mesmo ou que apenas crie a motivação ou a transferência para outro conteúdo.

A metodologia atual em nossas escolas se assemelham as do início do século XX, onde a exposição, a exercitação e a comprovação dos conteúdos; mantém-se na contra-mão de todos os avanços atingidos em outros campos da pesquisa científica.

A escola organizada sob tal enfoque, carece de significados aos alunos, gera abandono, desmotivação e mesmo rebeldia que se manifesta em agressividade dos alunos e em sua indisciplina. A resposta que a escola dá a isso é por vezes, acentuar procedimentos repressivos, impor recursos disciplinares ou atribuir os problemas a fatores externos tais como desequilíbrio familiar, imaturidade do aluno, ou os incontáveis problemas de aprendizagem.

É de se ressaltar que com a avaliação classificatória do vestibular, tolhe algumas escolas em elaborar conteúdos significativos, pois tais procedimentos não são focados naquele processo de promoção ao nível superior. Alguns objetivos são exigidos sem que com isso haja preocupação com sua significância.

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

Em síntese, se queremos que os conhecimentos escolares contribuam para a formação do cidadão e que se incorpore como ferramentas, como recursos aos quais os alunos recorram para resolver com êxito diferentes tipos de problemas, que se apresentam a eles nas mais variadas situações, e não apenas num determinado momento pontual de

uma aula; a aprendizagem deve desenvolver-se num processo de negociação de significados.

Por outro lado, se os alunos não apreciam o valor dos conceitos escolares para analisar, compreender e tomar decisões sobre a realidade que os cerca, não se pode produzir uma aprendizagem significativa. Não queremos dizer com isso que todas as noções e conceitos que os alunos aprendem devem estar ligados à sua realidade imediata, o que seria olhar para os conteúdos escolares de maneira muito simplista, queremos isso sim, afirmar que os conteúdos que a escola veicula devem servir para desenvolver novas formas de compreender e interpretar a realidade, questionar, discordar, propor soluções, ser um leitor reflexivo do mundo que o rodeia. Neste sentido Perez Gómez (1996, p.95) afirma que “o problema não é tanto como aprender, mas sim como construir a cultura da escola em virtude de sua função social e do significado que adquire como instituição dentro de uma comunidade social”.

Para que o discurso da aprendizagem significativa passe à prática transformadora, para que haja integridade entre o processo de ensino e aprendizagem, é preciso mais do que novas metodologias, recursos didáticos e mesmo aparato tecnológico. Certamente a condição mais básica para que as mudanças efetivamente ocorram é a melhoria da formação e das condições de trabalho do professor. No entanto, pretendemos destacar outros fatores que consideramos essenciais quando desejamos uma aprendizagem para a compreensão, em especial, a necessidade de transformação nas concepções de conhecimento e inteligência que permeia as ações didáticas do professor.

### **2.3.1 Do conhecimento à aprendizagem em rede**

A aprendizagem significativa não combina com a idéia do conhecimento atrelado,

linear, seriado. Essa forma de conceber o conhecimento pode organizar o ensino mas não a aprendizagem. Que acaba se constituindo como um processo à parte, marginal ao trabalho do professor. Conceber o conhecimento organizado linearmente contribui para reforçar a idéia de pré-requisitos que acaba justificando fracassos e impedindo aprendizagens posteriores.

Na concepção da linearidade do conhecimento, o ensino funcionaria como uma engrenagem, uma cadeia na qual cada fragmento tem função de permitir acesso a outro fragmento. Talvez esta forma de conceber o conhecimento permita ao aluno armazenar e mecanizar algumas informações por um tempo, ter bom desempenho em provas de devolução e até mesmo avançar de uma série para a outra, o que significa necessariamente uma aprendizagem com compreensão.

Falar em aprendizagem significativa é assumir que aprender possui um caráter dinâmico que exige ações de ensino direcionadas para que os alunos aprofundem e ampliem os significados elaborados mediante suas construções nas atividades de ensino e aprendizagem. Nessa concepção o ensino é um conjunto de atividades sistemáticas, cuidadosamente planejadas, em torno das quais conteúdo e forma articulam-se inevitavelmente e nas quais o professor e o aluno compartilham parcelas cada vez maiores de significados, ou seja, o professor guia suas ações para que o aluno participe de tarefas e atividades que o façam se aproximar cada vez mais dos conteúdos que a escola tem para lhe ensinar.

Também pode dizer que o princípio da interdisciplinaridade e da transversalidade (como veremos no Capítulo 5) faz parte deste conceito de significância no aprendizado. Trazer para a sala de aula a realidade social atuante e a ligação entre as “diversas” ciências nestes significados.

Se pensarmos na aprendizagem como o estabelecimento de relações entre significados, os preceitos de precisão, linearidade, hierarquia, encadeamento que estão presentes na escola, na organização do currículo e na seleção das atividades, devem ceder a outras perspectivas nas quais o conhecimento pode ser encarado como uma rede de significados, em permanente processo de transformação no qual, a cada nova interação, a cada possibilidade de diferentes interpretações, uma nova ramificação se abre, um significado se transforma, novas relações se estabelecem, possibilidades de compreensão são criadas. Neste sentido, rompendo com as teorias lineares que dão sustentação ao modelo tradicional de ensino, em que existem pré-requisitos, etapas rígidas e formais de ensino e aprendizagem, cadeias de conteúdos, escalas de avaliação da aprendizagem, a teoria do conhecimento como rede sustenta que a apreensão de um conceito, idéia, fato, procedimento, faz-se através das múltiplas relações que aquele que aprende faz entre os diferentes significados desse mesmo conceito.

Na prática escolar, essa teoria é determinante para a escolha dos conteúdos, a organização da sala de aula e da multiplicidade dos recursos didáticos que serão usados pelo professor, implicando articular o ensino e a aprendizagem, o conteúdo e a forma de ensiná-lo, proporcionando cada vez mais um ambiente escolar favorável à aprendizagem, no qual todas as ações venham a favorecer um processo múltiplo, complexo e racional de conhecer e incorporar dados novos ao repertório de significados, de modo a poder utilizá-los na compreensão orgânica dos fenômenos e no entendimento da prática social.

Neste contexto, a própria LDB/96 preconiza a instrumentalização das aulas com os recursos de tecnologias da comunicação e outras inovações. Criar um estímulo pela novidade e pela curiosidade, torna-se produtivo e muito significativo, pois traz a sala de aula algo que é usado no dia-a-dia das empresas, organizações, etc.

É preciso levar em conta ainda que uma aprendizagem significativa não se relaciona apenas a aspectos cognitivos dos sujeitos envolvidos no processo, mas está também intimamente relacionadas as suas referências pessoais, sociais e afetivas. Neste sentido, afeto e cognição, razão e emoção se compõem em uma perfeita interação para atualizar e reforçar, romper e ajustar, desejar ou repelir novas relações, novos significados na rede de conceitos de quem aprende. Por esse motivo, a aprendizagem não ocorre da mesma forma e no mesmo momento para todos; interferem neste processo as diferenças individuais, o perfil de cada um, as diversas maneiras que as pessoas tem para aprender, o que nos remete a muitas outras variáveis de interferência na aprendizagem significativa, dentre as quais desejamos destacar a concepção de inteligência que permeia o processo.

### **2.3.2 A construção do conhecimento**

O processo de construção do conhecimento se dá em base sólida de acordo com a afetividade que se tem perante o objeto de estudo e o desconhecido, pressupondo-se que todo desconhecido é novo e o novo tem que associar-se ao já aprendido, modificando-o e aumentando-o.

Uma criança que, em seu processo encontra dificuldades em “crescer”, em lidar com as novas propostas pode estar transformando suas má-relações familiares para o espaço escolar.

É importante que o professor tenha consciência de que o aluno traz consigo a bagagem natural cultural e também traz todas as referências afetivas.

No aspecto social, destaca-se o ambiente, a quantidade e a qualidade de estímulos recebidos e o valor dado à aprendizagem pela família e/ou meio social comunitário.

Considerando a complexidade do processo de apropriação do conhecimento, é preciso organizar o ensino de forma a propiciar situações que favoreçam o desenvolvimento das operações e a apropriação do conhecimento sistematizado.

É ainda Vygotsky (1998) que nos ajuda nessa direção ao discutir duas idéias importantes sobre a aprendizagem e seus reflexos no trabalho da escola. Uma refere-se a aprendizagem que a criança realiza antes de entrar para a escola; a outra refere-se aos níveis de desenvolvimento efetivo, que permite ao indivíduo realizar determinadas operações e tarefas com autonomia, e o potencial, que permite ao sujeito realizar determinadas ações com o auxílio de alguém mais experiente.

Com relação à primeira idéia mencionada, é importante salientar que a aprendizagem escolar não é continuação direta da que foi conquistada antes da escola, mas tem uma especificidade e requer articulação entre o conhecimento que o aluno traz e o conhecimento formal.

No que se refere à idéia de uma zona potencial de desenvolvimento, a aprendizagem escolar deve incidir exatamente sobre tal dimensão, orientando e estimulando processos internos de desenvolvimento que não poderiam acontecer por si mesmos, sem a aprendizagem. Esta é fonte de desenvolvimento. Nesse processo, o professor não é mero facilitador, mas tem papel crucial na relação que estabelece com os educandos, dependendo também dele a conquista do conhecimento pelos alunos.

Tudo isso torna muito grande a responsabilidade do professor e de sua atuação em sala de aula. Ora, a prática de sala de aula não segue modelos de eficácia não tem regras fixas, apresenta muita dispersão e imprevisto diante das múltiplas solicitações com que o professor se depara constantemente. Observando a prática segundo Laplane (1995), pode-se encontrar exemplos extremos, como sucessão de atividades estanques que se rela-

cionam a concepções muitas vezes contraditórias e cuja razão de ser é simplesmente preencher o tempo e manter o aluno ocupado; e encontrarmos também professores que sabem o que é preciso fazer, têm boas idéias e um amplo repertório de recursos e atividades, mas ainda assim o trabalho não flui, as atividades se arrastam, os alunos se dispersam. E as mesmas autoras perguntam: “O que falta à prática do professor para que a lógica da dispersão e do caos não se imponha sistematicamente na sala de aula e seu trabalho possa ser redefinido, ganhando densidade e fluidez”.

É importante trazer à consciência a dispersão e, também, o que se realizou do que foi planejado. Analisar a prática revendo as diversas e simultâneas solicitações que se enfrenta e interpretando as respostas dadas, é um bom caminho de reflexão e redirecionamento. A lógica da prática envolve relações e sentimentos, é muito diferente da lógica dos planos e técnicas o que não significa que se precise perder o controle e deixar a situação correr solta.

As relações que envolvem professores, alunos e conhecimento na sala de aula são muito complexas, não se restringem aos métodos de ensino ou processos de aprendizagem. Na sala de aula o conhecimento não é apenas transmitido pelo professor e apropriado pelos alunos. Ele é disputado, aceito, rejeitado, elaborado no processo concreto de interlocução. Assim, a interação em sala de aula é potencialmente conflitiva, pois nela se visa a substituição dos saberes do aluno por outros saberes. Nesse espaço entre cruzam-se diversas vozes e diferentes significados, influenciando no curso do ensino e da aprendizagem. O processo de construção do conhecimento segue um caminho que exige, além do objeto de conhecimento, essa interlocução, essa ação do outro, essa interação - pois constitui-se como interpessoal para se tornar intrapessoal.

Ao mesmo tempo que a aquisição de novos conhecimentos é percebida como neces-

sária à sobrevivência e mobilidade na sociedade tecnologizada, essa aquisição pode se apresentar ao aluno como prenúncio do abandono de práticas familiares, segundo Klie-man (1995). Por isso, é fundamental tentar entender o universo cultural dos alunos, sua linguagem, seus códigos, as estratégias que utilizam para sobreviver fora da escola, o que faz sentido para eles, o que tem valor em sua cultura.

É procedimento, justificar o fracasso escolar pela “pobreza cultural” do aluno e seu meio. Mas a cultura é uma prática que confere sentido à ação. Todas as práticas sociais são culturais, desde que sejam significativas para quem as manifeste. Qual é a “cultura” que falta ao aluno, então? A da escola? Como se pode introduzir o aluno em outros universos culturais sem destruir ou ameaçar seu próprio universo? Como o professor pode dialogar com o universo cultural do aluno? Negociando significados: acolhendo o que o aluno traz, estabelecendo com ele um diálogo efetivo. Só através dessa negociação com os alunos o professor confere sentido ao que ensina.

Se o conhecimento não é partilhado ele é inútil fica sem sentido e lugar, não se encontrando meios de convencer os alunos de que aprender vale a pena. Segundo Charlot (1996), para que um novo saber seja tido como valioso para ser aprendido, o aluno deve perceber que tem algo a ver com ele - é preciso encontrar sentido e valor para se estabelecer relação com o saber. Abrir espaço para que os alunos percebam o que o conhecimento tem a ver com suas vidas exige oferecer diferentes tipos de tarefas e possibilidades de expressão não havendo necessidade que todos façam a mesma coisa sempre; além disso, diferentes formas de organizar o tempo e o espaço na escola podem tornar a aprendizagem mais viva e real para os alunos.

A prática de sala de aula também deve ter sentido e valor para seus agentes. Há momentos, contudo, em que se continua a desenvolver uma prática que não tem mais senti-

do. É preciso que os professores analisem sua prática e possam refletir coletivamente sobre ela, perguntando sobre o sentido do que se faz em sala de aula.

### **2.3.3 As múltiplas significancias da inteligência**

Uma aprendizagem significativa esta relacionada à possibilidade dos alunos aprenderem por múltiplos caminhos e formas de inteligência, permitindo aos estudantes usar diversos meios, inclusive tecnológicos, e modos de expressão. De fato, se analisarmos os princípios da aprendizagem significativa já não parece ter lugar a concepção dominante de inteligência única, conforme a teoria das múltiplas inteligências de Gardner (1993), que possa ser quantificada e que sirva como padrão de comparação entre as pessoas diferentes, para apontar suas desigualdades.

Em uma perspectiva de aprendizagem significativa, a inteligência está, acima de tudo, associada a aptidão de organizar comportamentos, descobrir valores, inventar projetos, mantê-los, ser capaz de libertar-se do determinismo da situação, solucionar problemas e analisá-los. Conceber a inteligência desse modo implica em pensá-la não como uma combinação apenas de competência lingüística e lógico-matemáticas, que tem sido a base da escola tradicional, mas de várias competências, chamadas de inteligências que podem ser melhor entendidas quando associamos a ela a imagem de espectro de competências.

Uma visão pluralista da mente reconhece facetas diversas da cognição, reconhece também que as pessoas tem forças cognitivas diferenciadas e estilos de aprendizagem contrastantes. Uma vez assumido que a crianças e jovens de diferentes idades ou fases da escolaridade têm necessidades diferentes, percebem as informações culturais de modo diverso e assimilam noções e conceitos a partir de diferentes estruturas motivacionais

e cognitivas, a função da escola passa a ser de propiciar o desenvolvimento harmônico destas inteligências e usar os diferentes potenciais de inteligência dos alunos para fazer com que eles aprendam.

Nesta perspectiva, o processo de ensino e aprendizagem deve cuidar para ampliar as dimensões dos conteúdos específicos dos diversos componentes curriculares, incluindo ações que possibilitem o desenvolvimento e a valorização de todas as competências intelectuais: corporais, pictóricas, espaciais, musicais, inter e intra pessoais, além das lingüísticas e lógico-matemáticas.

#### **2.3.4 A comunicação na construção do conhecimento**

Estudar concepções de conhecimento e inteligência como fatores de interferência nas considerações sobre aprendizagem na escola nos faz perceber que aprender não é, nunca um processo meramente individual, nem mesmo limitado às relações professor-aluno. Ao contrário, é um processo que se dá imerso em um grupo social com vida própria, com interesses e necessidades dentro de uma cultura peculiar.

Por isso, a aula deve tornar-se um fórum de debates e negociações de concepções e representações da realidade, um espaço de conhecimento compartilhado no qual os alunos sejam vistos como indivíduos capazes de construir, modificar e integrar idéias, tendo a oportunidade de interagir com outras pessoas, com objetos e situações que exijam envolvimento, dispondo de tempo para pensar e refletir acerca de seus procedimentos, de suas aprendizagens, dos problemas que têm que superar.

A comunicação define a situação que vai dar sentido as mensagens trocadas e, portanto, não consiste apenas na transmissão de idéias e fatos, mas principalmente, em favorecer novas formas de ver essas idéias, de lidar com diferenças e ritmos individuais,

de pensar e relacionar as informações recebidas de modo a construir significados.

Os alunos devem participar na aula trazendo tanto seus conhecimentos e concepções quanto seus interesses, preocupações e desejos para sentirem-se envolvidos num processo vivo, no qual o jogo de interações provoque o enriquecimento de todos.

Assim é inegável a importância da intervenção do professor e a troca com os pares para que cada um vá realizando tarefas e resolvendo problemas, que criem condições para desenvolverem competências e conhecimentos. Nesse aspecto a linguagem adquire papel fundamental por ser instrumento básico de intercâmbio entre pessoas tornando possível a aprendizagem em colaboração.

A ação de comunicação desempenha um papel importante na construção de elos entre as noções intuitivas dos alunos e a linguagem simbólica da escola; desempenha também um papel chave na construção de relações entre as representações físicas, pictóricas, verbais, gráficas, escritas e cinestésicas das diferentes noções e conceitos abordados nas aulas. Interagir com os colegas e professores auxilia os alunos a construir seu conhecimento, aprender outras formas de pensar sobre idéias e clarear seu próprio pensamento, enfim, construir significados, estabelecer relações interpessoais, perceber limites, descobrir no outro possibilidades para si.

Variando os processos e formas de comunicação, ampliamos a possibilidade de significação para uma idéia surgida no contexto da classe. A idéia de um aluno, quando colocada em evidência, provoca uma reação nos demais formando uma rede de interações e permitindo que diferentes inteligências se mobilizem durante a discussão.

Modificar a perspectiva sobre o conhecimento e a inteligência na busca por uma aprendizagem significativa tem conseqüências diretas e profundas na concepção e organização da vida em aula, supondo um desafio didático que envolve muito mais do que

novas estratégias. Requer uma mudança na concepção de todos os elementos que interferem e determinam a vida e o trabalho na aula, indicando novas lentes para contemplar os alunos, selecionar conteúdos de ensino e muito especialmente, a avaliação.

### **2.3.5 Avaliar no processo da significância da aprendizagem**

Pode-se afirmar que a situação de ensino é também uma situação direcionada pela avaliação, que estabelece parâmetros de atuação de professores e alunos. Se considerarmos verdadeiramente que a aprendizagem deve ser significativa, e fundamentada em novas metáforas para o conhecimento e a inteligência, a avaliação necessita formar parte desse processo de aprender, servindo para mediar tomadas de decisão no processo de ensino e aprendizagem, ou seja, para corrigir os rumos das ações, através da reflexão sobre a prática docente.

Nesse sentido, a intenção de uma aprendizagem significativa, exige uma avaliação a favor do aluno, que contribua para torná-lo consciente de seus avanços e necessidades fazendo com que se sinta responsável por suas atitudes e sua aprendizagem.

Sob tal perspectiva, a avaliação funciona como a outra lente que permite focalizar o aluno, seus avanços e necessidades. O ensino do professor passa a ser regulado pela aprendizagem dos alunos, que não pode ser medida através de uma escala numérica, relativa a um período curto de tempo, num momento marcado para avaliar.

A avaliação no contexto de uma aprendizagem significativa deveria ocorrer no próprio processo de trabalho dos alunos, no dia-a-dia da sala de aula, no momento das discussões coletivas, da realização de tarefas em grupos ou individualmente. É nesses momentos que o professor pode perceber se os alunos estão ou não se aproximando dos conceitos e habilidades que considera importantes, localizar dificuldades e ajudar para

que elas sejam superadas através de intervenções, questionamentos, complementando informações, buscando novos caminhos que levem à aprendizagem.

Em razão disso, a avaliação nunca deveria ser referida a um único instrumento, nem restrita a um só momento, ou a uma única forma, pois somente um amplo espectro de múltiplos recursos de avaliação pode possibilitar canais adequados para a manifestação de múltiplas competências e de redes de significados, fornecendo condições para que o professor, analise, provoque, acione, raciocine, emocione-se e tome decisões e providências junto a cada aluno.

As relações envolvidas numa perspectiva de aprendizagem significativa não se restringe aos métodos de ensino ou a processos de aprendizagem. Na sala de aula, o conhecimento não é transmitido pelo professor e aprendido pelos alunos. Ensinar e aprender com significado implica em interação, disputa, aceitação, rejeição, caminhos diversos, percepção das diferenças, busca constante de todos os envolvidos na ação de conhecer. A aprendizagem significativa segue um caminho que não é linear, mas uma trama de relações cognitivas e afetivas, estabelecidas pelos diferentes atores que dela participam.

Quando há a busca pela integridade entre o discurso da aprendizagem significativa e as ações que podem favorecê-la junto aos alunos, então mais do que repetir procedimentos é preciso que nós, educadores, possamos refletir sobre todas as mudanças que se fazem necessárias para que passemos da intenção à ação de tornar a escola mais humana, mais justa e mais acolhedora para quem nela busca sua formação cidadã.

#### **2.4 A aprendizagem construtivista**

Contribuir para a construção de conhecimentos, é uma prática que requer do educador fidelidade pedagógica e um compromisso sério com a educação. A promoção da

aprendizagem é realizada pela colaboração, colocando o aluno como responsável pelo seu crescimento cognitivo e ao mesmo tempo, coloca o professor, detentor e transmissor do conhecimento; em mediador, facilitador, motivador e promotor da aprendizagem. As teorias construtivistas preconizam tal ambiente, e não se pode citar o construtivismo sem citar Piaget com sua teoria socio-construtivista, onde se dá ênfase na interação ao invés da ação; e citar Vygotsky com sua teoria sócio-cultural onde a relação se estabelece a partir da interação social para o desenvolvimento cognitivo do indivíduo. E, também não se pode deixar de citar as teorias reconstrutivistas de Pedro Demo, que abordaremos posteriormente.

Para Piaget, um esquema não é aprendido nem memorizado, mas construído e conservado, sendo imprescindível à aprendizagem. Esta, por sua vez, poderá ser entendida, a partir daí, como aquisição ou conservação de conteúdos.

Propõe-se um currículo e seu cumprimento, o educador para colocá-lo em prática, dentro de uma filosofia construtivista, aplicando os recursos disponíveis, necessita de várias estratégias.

Recursos como livro didático e outros afins que levam o aluno a decorar, não devem ser descartados absolutamente. Deve-se conjugar esses recursos a outros de forma que façam parte de um roteiro de pesquisa. E que o conhecimento adquirido através desses recursos sejam por interpretação e entendimento e não simplesmente decorado.

A tecnologia, de uma forma geral, está disponível para o ensino, mas a sua aplicação está condenada nos meios tradicionais onde o acesso às informações estão sujeitas a disposição de educadores através de dissertações programadas por terceiros e manipulação de interesses internos e externos.

Hoje o educador deve se conscientizar que a informação se processa de forma ime-

diata e o aluno tem consciência e conhecimento desses recursos. Sujeitar o aluno a um aprendizado ultrapassado, baseado apenas em livro didático e discurso, é lesar nas informações. Todos os recursos devem estar disponíveis para atender às necessidades. Saber que existe e não poder usar é simplesmente mutilar o aprendizado. Essa ausência pode retardar o conhecimento, mas também pode traumatizar, gerando um desinteresse. E quando o aluno desacredita do sistema educacional, sua educação fica comprometida, sua insatisfação gera o desinteresse e conseqüentemente o abandono dos estudos.

Essa geração de acesso imediato, busca novos conhecimentos e informações nas diferentes áreas disponibilizadas no mercado. São games, vídeos, programas de TV, telefones e computadores. As escolas precisam se adequar a essa realidade, e determinar esses recursos como parte integrante de suas estratégias na construção do conhecimento. O ensino ainda se apresenta de forma negativa, alienando a criança, contrastando com sua realidade fora da escola.

As modernas tecnologias engajam o aluno pela sua proximidade do cotidiano em que o uso destas inovações se fazem presentes. O questionamento não é qual o meio esta disponível e sim como ela pode ser utilizada. Não é importante quanta tecnologia esta inserida na sala de aula, mas como ela esta sendo positiva no processo de ensino-aprendizagem, ou significativa.

O professor ao conduzir seus alunos na construção do conhecimento, estará criando um complexo pedagógico, envolvendo uma série de atribuições, permitindo aos alunos a exploração de suas habilidades na busca de novos conhecimentos. Permitindo seu crescimento intelectual e o desenvolvimento de suas aptidões.

Explorar, conceituar, produzir, desenvolver, são algumas propostas desse desafio. Essas alternativas instigarão o aluno pesquisador a submeter seu potencial criativo na busca de soluções.

O professor é um aliado, um cúmplice do aluno, deve demonstrar um alto nível de cooperativismo. Sua interferência no processo de aprendizagem deve ser sutil, e estritamente no sentido de orientar, com muita cautela e segurança. O aluno não deve ser induzido nas suas conclusões, mas guiado para as fontes certas, dessa forma estará adquirindo subsídios para a próxima etapa. O conhecimento adquirido será o suporte na busca de alternativas para superar suas dificuldades.

Não pode ser difícil colocar dentro da sala de aula o que é tão comum fora dela. Várias tendências sociais se apresentam em linguagens diferentes, essa diversidade cultural colocada sob uma forma coletiva, tende a proporcionar o crescimento do grupo. Compartilhar dessa variedade de idéias, dará ao aluno uma visão mais ampla da sociedade. Sempre haverá surpresas.

É o fortalecimento da essência humana, que enriquece a prática educacional e estimula a criança a desenvolver suas competências em benefício de uma sociedade moderna.

Conjugar os acontecimentos, registrar os novos conhecimentos de forma organizada, compatibilizar com suas novas atribuições, são fatores que resgatam todo o conhecimento adquirido, detalhando a informação.

Observar e identificar os erros que se apresentam em diferentes áreas e a forma como são interpretados e sanados é uma fonte de criatividade. São fatores que registram e documentam através da avaliação o processo de ensino. É a indicação dos pontos a serem interferidos pelo educador.

Avaliar e saber avaliar, missão importante nesse processo de ensino, se necessário revisar todos os métodos e técnicas para não confundir-se com o sistema tradicional, meramente didático. Mapear o aprendizado com uma visão mais abrangente de forma que não comprometa o desenvolvimento intelectual.

Aproximar o aluno de seus recursos intelectuais, cria oportunidades para que o próprio aluno administre seus erros e acertos. O professor deve manter uma postura de mediador das diversas situações. Interagindo esses conhecimentos construídos nas habilidades naturais, e nas suas competências de criar e mudar os métodos existentes.

A liberdade de expressão é uma prática que reforça o aluno na conquista de sua autonomia. Aprimora seu senso crítico, visualiza a realidade sob vários ângulos, adaptando seus conhecimentos a valores e comportamentos.

Instruir para o Construtivismo é conduzir para a aprendizagem os elementos envolvidos nesse processo de ensino de tal forma que possa ser observado a educação em todos os níveis. Os interesses devem estar voltados para a metodologia e suas técnicas educacionais, responsáveis pelo fluxo paralelo entre orientador e aluno.

Deve-se ter como pressuposto central que a aprendizagem construtivista os alunos é que constróem ativamente o conhecimento, a medida que suas pesquisas respondem suas dúvidas e entendem-as. Em geral os objetivos da aprendizagem em um ambiente construtivista concentram-se na solução de problemas, no raciocínio, no pensamento crítico e na utilização ativa do conhecimento.

Essa instrução não deve estar restrita apenas aos alunos e professores, e sim a toda a comunidade. Todos os envolvidos devem estar conscientes da complexidade e responsabilidades que irão associar ao Construtivismo.

#### **2.4.1 Construir o conhecimento construído**

Defensor da educação construtivista, Pedro Demo se embasa no nível educacional que se atinge quando um indivíduo é capaz de propor e de questionar. Desta maneira é importante despertar essa capacidade no aluno, onde através de muita pesquisa e a elaboração própria do conhecimento.

Reconstrutivismo contrapondo-se às teorias de Piaget, pois nenhum conhecimento é totalmente novo, no sentido de construção nova, pois nós partimos de um conhecimento já construído, disponível e o refazemos ou reelaboramos da nossa maneira.

Os indivíduos necessitam de informação e formação, e com isso, não é possível se aprender algo sem pesquisar naquilo que já existe. E com o uso da eletrônica, não é nem preciso a presença do professor para a transmissão do conhecimento.

Porém, na aprendizagem reconstrutivista o professor é absolutamente necessário ao processo, como orientador, motivador, avaliador do aluno.

Os pilares preconizados pela LDB/96 citam que uma das funções da escola é fazer o educando, dentro de seu contexto de aprendizagem, além de receber informações, ele seja capaz de aprender a aprender.

#### **2.4.2 Aprender a aprender**

O caminho da produção do conhecimento, preocupação essencial na modernidade, tem encontrado suporte em metodologias que se proponham a ultrapassar a reprodução, a repetição e a cópia nos meios acadêmicos. Com a proposta de alterar este panorama de estagnação no ensino nas escolas em geral, optou-se por elencar a proposição do “aprender a aprender” desenvolvida por Pedro Demo como marco norteador para construir novas metodologias criativas no trabalho docente.

A contribuição de Demo (1993) torna-se significativa, quando propõe:

“O que marcaria a modernidade educativa seria a didática do aprender a aprender, ou do saber pensar, englobando, num todo só, a necessidade de apropriação do conhecimento disponível e seu manejo criativo e crítico. A primeira necessidade é da ordem dos insumos instrumentais, enquanto a segunda perfaz mais

propriamente o desafio humano da qualidade. A competência que a escola deve consolidar e sempre renovar é aquela fundada na propriedade do conhecimento como instrumento mais eficaz da emancipação das pessoas e da sociedade. Neste contexto, mera transmissão é pouco, embora como insumo seja indispensável. Em termos emancipatórios, competência jamais coincidiria com cópia, reprodução, imitação. Torna-se essencial construir atitude positiva construtiva, crítica e criativa, típica do aprender a aprender.” (Demo, 1993, p.25).

O desafio do ensino com pesquisa que decorreria no aprender a aprender, torna-se uma processo corajoso, pois propõe alteração profunda na prática pedagógica da sala de aula. Transpor a cópia, a imitação e a repetição encrostada no ensino das escolas parece tarefa difícil de ser realizada.

A atitude de pesquisa tem-se apresentado como alavanca de qualidade em vários segmentos de ensino , desde a educação infantil até a pós-graduação. O longo dimensionamento proposto pela pesquisa atinge a todos os profissionais envolvidos na educação. O espaço educativo amplia-se na sociedade moderna e não se restringe ao ambiente escolar. A pesquisa tem sido atitude cotidiana nas crianças e nos jovens que se defrontam com os instrumentos informatizados ou não. Portanto, os conhecimentos não se restringem à repetição dos outros, mas prevê a criação / produção do conhecimento próprio.

O ensino em todos os níveis e, principalmente, no ensino superior perdeu o caráter de terminalidade. O mundo moderno não autoriza um profissional a ter sucesso e competência, se não for um investigador / um pesquisador permanente na sua área. Assim, os conteúdos transmitidos nas universidades não alicerçam toda a vida profissional dos estudantes, bem como não se deve deixar a base deste educando, carente deste meio de

consolidação do aprender através da pesquisa. Isto é, cabe a educação básica inserir a busca do conhecimento através da pesquisa desde cedo.

A proposição do aprender a aprender abre a visão de que a educação não tem fim, renova-se dia-a-dia e avança rapidamente para uma sociedade moderna, provocando um processo ininterrupto de atualização. A instrumentalização do aprender a aprender acompanha o profissional e abre caminho para acessar a universalização das conquistas da ciência e das técnicas.

Demo amplia esta visão, quando cita que o homem moderno se acha ligado com o seu passado graças à capacidade de manter laços de informação que são repassados sobre seus valores, crenças e costumes; por varias gerações (1993, p.60).

O avanço se agiganta e torna-se inevitável. A educação necessita urgente de abrir espaços para novas perspectivas. A proposição metodológica de aprender a aprender envolve mais que a vontade de usar um meio novo para ensinar, ela propõe que alunos e professores passem a ter produção própria, que sejam criativos e inovadores. Não se trata só de acessar as informações existentes (ponto de partida), mas utilizá-las para construir um novo e próprio conhecimento.

As relações, as partilhas, as trocas e a produção coletiva são pressupostos novos para a realidade escolar. Os traços desafiadores do mundo moderno (fax, computador, telefone, telex, internet) aproximam pessoas, fatos e acontecimentos. Os homens, que já se tornaram usuários dessas conquistas, na modernidade precisam encontrar nos meios educativos propostas que coadunem com as exigências do mundo moderno, e o aprender a aprender amplia a possibilidade restrita de decorar e responder perguntas. Os hábeis estudantes precisam aprender formular perguntas, perseguir caminhos em busca de respostas. Errar para aprender. Desafiar para criar. Ousar para construir novos conhecimentos.

Com esta perspectiva, Demo esclarece: “Quem ensina carece pesquisar, quem pesquisa carece ensinar. Professor que apenas ensina jamais o foi. Pesquisador que só pesquisa é elitista explorador, privilegiado e acomodado” (1991, p.14).

A proposta apresenta a pesquisa como “atitude processual de investigação diante do desconhecido e dos limites que a natureza e a sociedade nos impõe”, e, mais, com visão emancipatória apresenta a pesquisa como trajeto educativo como princípio científico e educativo. A pesquisa a que Demo se refere não restrita a laboratórios, mas atividade cotidiana em que o aluno desafiado, torna-se dono do problema, fica perturbado, estimulado, instigado a buscar ajuda na literatura e, com profissionais da área, a acessar recursos tecnológicos, a montar o mosaico das informações, a discutir e criticar, e com isto construir seu próprio conhecimento.

#### **2.4.2.1 O professor no aprender a aprender**

O aprender a aprender busca autonomia de professores e alunos, impulsiona a refletir e criticar sua própria experiência e dela extrair conhecimentos. A atuação do docente propõe o tratamento dos alunos como indivíduos adultos e responsáveis pelo seu processo de aprendizagem. Assim, para desenvolver uma metodologia baseada no aprender a aprender, vários fatores deverão ser alterados significativamente com relação ao que vem sendo proposto como prática pedagógica para professores e alunos. No aprender a aprender, o papel do docente deve ser repensado e revisado.

Com competência, Demo propõe que a capacidade de pesquisar seja significativa, e da sala de aula se incorpore ao cotidiano do educando, a elaboração própria codifica sua aprendizagem e o conhecimento pessoal, da prática da pesquisa criam-se as teorias, a formação é permanente e não se pode descartar a ajuda dos meios eletrônicos de obtenção de informação (1994, p.54 e 55).

Com esta perspectiva já se encontraram pressupostos que deverão caracterizar o professor na modernidade: ser autônomo, renovador, criativo, crítico e transformador. Um profissional docente que orchestre o processo pedagógico e que busque caminhos para o futuro. Para Demo (1993), a superação da habilidade didática e pedagógica empreende reestruturação ao professor onde estimule a pesquisa, a criticidade, a participação e à construção.

O professor torna-se figura significativa no processo quando percebe que é o orquestrador da construção do conhecimento e propicia ambiente que instrumentaliza o aluno para a emancipação. A visão de ser sujeito da história, ao invés de objeto, autoriza o docente a construir “projeto pedagógico próprio”, para sua disciplina, não se distanciando do todo do curso, mas salvaguardando a especificidade necessária a cada avanço. O domínio dos conhecimentos, a redação própria expressar-se com desenvoltura, acessar informações do processo de transformação da realidade atual e instrumentalizar-se eletronicamente são alguns pressupostos exigidos para o professor que opte por esta metodologia e atribui ao papel do professor o constante estado de preparação e alerta:

- o professor não existe para explicar a matéria, substituir leitura e elaboração, mas para mostrar caminhos de como se podem dominar temas com autonomia.
- visão geral advém menos de explicação copiadas do que de farta e sistemática leitura, seguida de elaboração na qual se dialoga com quem produz e com a realidade.
- o aluno precisa ver no professor pesquisador a motivação orientadora no rumo à pesquisa, o que já elimina expectativas passada ou meramente expositiva alheia.
- o aluno sabe ler, portanto aula que substitua leitura é ociosa e equivocada.
- a atividade de repassar conhecimento alheio é facilmente substituída pelos meios eletrônicos.

Atribuindo o papel de “formador de formadores”, Demo (1993) valida a razão da presença dos docentes no processo pedagógico, como vanguardista do desenvolvimento produzindo ciência e tecnologia com criatividade, criticidade e espírito transformador. O “aprender a aprender” projeta o professor como “orientador construtivo e participativo”. O professor como educador transcende a posição de instrutor e preocupa-se em ampliar caminhos para a emancipação dele mesmo e dos estudantes.

#### **2.4.2.2 O aluno no aprender a aprender**

E expectativa criada pelos educadores de encontrarem paradigmas, abordagens ou tendências pedagógicas inovadoras nem sempre levam em consideração o sujeito do processo, que é o aluno. Salvaguardando o modismo que, se apresenta na fala dos docentes, mas que muitas vezes, não se reflete na ação pedagógica propriamente dita, atingiu-se um estrangulamento das metodologias reprodutivistas. Usuário do processo pedagógico, o aluno tem sido submetido a adentrar o espaço escolar sem que se estabeleçam oportunidades criativas para a sua formação. Para Demo “As escolas são lugares de 'decoreba' onde o aluno tangido para a domesticação. Por vezes internaliza coisas, ajunta na cabeça um monte de informações, aprende pedaços de conhecimento, mas não os junta, sistematiza, questiona, reconstrói, porque o próprio professor não sabe fazer isso.” (1994, p.100).

O cerimonial estabelecido em sala de aula, onde o professor ensina e o aluno só aprende, vem sofrendo uma ruptura neste final de século. O mundo moderno exige dos sujeitos uma formação que envolvam raciocínio lógico, criatividade, espírito de investigação, diálogo com os autores, construção de textos próprio, capacidade produtiva, e vivência de cidadania plena. Os meios de comunicação, os movimentos populares vem

influenciando significativamente os indivíduos a exigirem seus direitos como cidadãos que buscam qualidade de vida. Os alunos que freqüentam o sistema escolar, em todos os graus, convivem com o desencontro do que é proposto na sala de aula e do que é exigido pela sociedade como profissionais.

A recomendação infiltrada no “aprender a aprender” implica saber pensar e “ao mesmo tempo, a capacidade de dominar e renovar informação, e de decidir o que fazer com ela”. A proposição é a união entre saber e mudar. Aprender para transformar. Pesquisar para reconstruir. Enfim, não se restringir a copiar e decorar.

Os estudantes serão exigidos como parceiros na reconstrução do conhecimento, pois a sociedade moderna apresenta o conhecimento como recurso central para o desenvolvimento. Para Druker, a mudança incidirá na posição social e no papel da escola e atingirá o aluno com uma nova visão de escola:

“Embora seja há muito tempo uma instituição fundamental, ela era da sociedade ao invés de estar na sociedade. Ela se preocupava com os jovens, que ainda não eram cidadãos, nem responsáveis, nem estavam na força de trabalho. Na sociedade do conhecimento a escola passa a ser também a instituição dos adultos, em especial dos adultos altamente instruídos. Acima de tudo, na sociedade do conhecimento, a escola passa a ser responsável pelo desempenho e pelos resultados.” (1993, p.151).

Os indivíduos, portanto, passam a ser alunos num processo intermitente. A escola perde a característica de terminalidade. Por isso, a proposição da metodologia do “aprender a aprender” “torna-se oportuna e aponta caminhos para desestabilizar o ensino retrógrado e tradicional. A manutenção do aluno copiador “confundido a ambiência educativo-emancipatória com mera instrução, domesticação” (Demo, 1991, p.5), que

não satisfaz as exigências da sociedade moderna. Os meios informatizados podem assumir perfeitamente o papel de depósito de informações. O que se espera para o terceiro milênio serão alunos autônomos e criativos.

Os alunos, ao invés de utilizarem o caderno universitário com a prescrição de “receitas”, deverão ser freqüentadores assíduos e ativos das bibliotecas, das videotecas, dos laboratórios, dos grupos de estudo, da busca de estratégias criativas de teor tecnológico e científico, do acesso à informática e eletrônica, principalmente, de mecanismos de autonomia para produção própria. Demo valida esta colocação:

“O aluno precisa abandonar definitivamente a condição de objeto da aprendizagem. Sua função não é copiar e reproduzir, mas reconstruir, construir sob orientação do professor. Os alunos sentem-se levados a participar de pesquisas, propostas, experiências, laboratório, gincana, competições, seminários, etc., internalizando na teoria e na prática que o centro do aprender é o aprender a aprender.” (1994, p.87 e 90).

A sociedade do conhecimento exige pessoas que tenham capacidade autônoma de aprender a aprender. Esta premissa torna-se válida quando propõe novas formas de atuar junto aos estudantes em todos os graus de ensino. Não se trata de mais um modismo, mas de exigência da comunidade mundial, pois o desenvolvimento depende da competência tecnológica própria, e a ciência e a tecnologia são fatores determinantes no avanço para modernidade.

A escola não tem o direito de manter os alunos como agentes passivos e reprodutivos de conhecimentos neste momento histórico. Apresentar novas metodologias torna-se ato de criação, de transformação, de investigação, de pesquisa de novos referenciais que dêem suporte ao preparo das gerações (jovens e adultos) na busca constante do desenvolvimento.

### **2.4.2.3 A metodologia do aprender a aprender**

Ao pesquisador, a metodologia proposta pelo “aprender a aprender” que Pedro Demo defende para os meios acadêmicos, encontra-se em situações dicotômicas. Uma a simplicidade lógica da sua proposta e a outra o entrave burocrático que se apresenta nos meios escolares. Como secularmente o professor tem sido visto como ator principal no processo pedagógico, fica difícil para a classe dos docentes imaginar caminhos compartilhados com os alunos e com os colegas. Uma metodologia que proponha envolvimento e responsabilidade do aluno como construtor do seu próprio saber esbarra no papel central do professor como dono da sala de aula.

Desfazer o mecanismo de o docente entrar no espaço escolar, fechar sua porta e permanecer longas horas discursando seu conteúdo, torna-se tarefa inglória. A rejeição a novos comportamentos pedagógicos alia-se pressão de alunos que gostam (ou estão acostumados) a copiar a “receita”, decorar e repetir. A grande maioria ávida de buscar novos conhecimentos não se adapta ao ritmo proposto e torna-se mal interpretada quando desafia o docente a buscar novas práticas pedagógicas. Introduzir inovações que busquem qualidade e atendam às exigências do mundo moderno demandam modificações radicais do que vem sendo proposto na grande maioria das universidades.

Demo propõem uma metodologia que enfatiza: “Mais que ver muita coisa pela via da aula e sua cópia deve tomar temas e aprofundá-los exercitar aplicações do conhecimento, ensaiar deduções e induções, elaborar criativamente, argumentar com propriedade, pesquisar sistematicamente. Despertar interesse científico desafio primordial para o professor, a escola e o sistema como tal” (1994, p.87).

A proposição desta metodologia não apresenta receituários próprios para o docente agir e seguir, mais aponta caminhos para inovar no processo pedagógico. A luz do que

Pedro Demo propõe para a metodologia do “aprender a aprender”, optou-se por enfatizar alguns pressupostos significativos nesta nova proposta metodológica:

- Reduzir gradativamente o espaço das aulas, procurando utilizar o maior tempo disponível para a pesquisa, a busca de informações, o acesso a banco de dados, para instrumentalizar a construção de atividades e textos próprios.
- Envolver o aluno em trabalhos coletivos bem sistematizados, com responsabilidades definidas e produção individual e de grupo.
- Organizar atividades diferenciadas, de eventos que demandem criação, projetos desafiadores que provoquem enfrentamento, diálogo com autores e construção própria.
- Buscar resultados consensuais, nos seminários, nas discussões coletivas, nas proposições de grupo, como exercício efetivo de cidadania. A instrumentalização da vivência do voto e do consenso como ferramentas para a vida em comunidade.
- Provocar a utilização dos meios eletrônicos, de informática, de multimídia e de telecomunicações. Aproveitar os recursos disponíveis no complexo escolar.
- Criar espaços compartilhados entre empresas e escolas para que os empresários possam ajudar a enriquecer o espaço escolar, seja com recursos humanos, seja com recursos instrumentais. Abrir o diálogo e a aproximação com as empresas.
- Valorizar mais a elaboração própria, a construção coletiva, a apresentação de textos, as propostas criativas. Dar um peso muito menor a provas e questionários.
- Dinamizar o espaço escolar aproveitando os recursos de comunidade, a experiência vivenciada dos alunos, dos pais e dos professores.
- Impulsionar o uso da biblioteca, dos laboratórios, para que os alunos pesquisem,

estudem, discutam e critiquem. “aprendendo a ler de modo questionador”, construindo argumentos e textos, e discutindo com seus pares os caminhos conquistados.

- Ter a preocupação de demonstrar e valorizar o lado prático dos conhecimentos propostos. Discutir enfaticamente os espaços onde os conteúdos serão utilizados. Amarrar procedimentos teóricos e vivências práticas. Propor construção própria de textos com os avanços detectados pelos estudantes em suas jornadas acadêmicas.
- Criar para o aluno, e com o aluno, uma escola que apresente um ambiente inovador, transformado e participativo, onde o aluno seja reconhecido como sujeito capaz de propor e inovar.

Nesta perspectiva, o professor passa a ter uma nova proposição metodológica de trabalho, pois se torna o articulador e o orquestrador do processo pedagógico. Atua em parceria com os alunos, propõe atendimento diferenciado, frequenta biblioteca junto com os estudantes, abre os laboratórios (historicamente chaveados no sistema escolar vigente), torna a escola um espaço aberto para criação, provoca situações desafiadoras, instiga o aluno a buscar e a investigar novos caminhos, acolhe os estudantes que passam a frequentar a escola também em horários alternativos, motiva a revolução nos meios acadêmicos reprodutivos. Os subsídios fortes para o desenvolvimento desta metodologia convergem com duas expectativas para mundo moderno:

“capacidade de informação crítica, uma das bases da organização do sujeito histórico, habilitado a ler e a interpretar sua realidade e seu entorno com criatividade sempre renovada: capacidade de atualização incessante, sobre o fulcro do “aprender a aprender”, condensando o esforço sempre renovado de não ceder a ins-

trumentalização subalterna. Tais perspectivas convergem os desafios de participar e produzir, nos quais educação e tanto instrumentação informativa (qualidade formal) quanto, sobretudo a finalidade de tudo (qualidade política)” (Demo, 1993, p.30).

A abrangência da proposição metodológica do “aprender a aprender, se alarga quando ultrapassa a atitude milenar de reter o conhecimento e busca habilitar o estudante a manejar, pesquisar e produzir conhecimento próprio.

A competência exigida dos profissionais que estão envolvidos na gestão da escola torna-se inovadora, quando propõe a “elaboração de projeto pedagógico próprio”. Subsidiado pela competência pedagógica e política, criar caminhos alternativos para a transformação da sociedade.

Para tornar exequível tal proposta metodológica, haveria a necessidade de alterar algumas normas seculares do sistema educativo. Um dos fatores mais significativos e que exige reestruturação o papel do professor (orientador) e o tempo de que o docente dispõe para o atendimento destas exigências metodológicas. A renovação implica políticas públicas que valorizem o trabalho do professor (remuneração condigna) e oportunizem maior tempo de permanência efetiva do docente nas escolas. Trata-se, no entanto, de trabalho responsável, criativo, inovador, transformador, e que restabelece a figura do professor que se apresenta como fundamental na sociedade do conhecimento.

O foco central da metodologia do “aprender a aprender”, aponta para a autonomia produtiva de professores e alunos. As proposições metodológicas precisam de ferramentas, como as instrumentações eletrônicas, e estes aparatos modernos devem estar ao alcance dos estudantes. A realidade da educação precisa ser reestruturadas, pois a maioria das escolas só dispõe do giz e do apagador.

A posição metodológica precisa ser marcada pela mudança no sistema educacional como um todo. Não há mais o que esperar, torna-se necessário criar espaços para solidificar alternativas inovadoras. Neste contexto de reconstrução do espaço educativo, torna-se urgente buscar alternativas para capacitação dos professores objetivando uma formação continuada e processual que instrumentalizem esses professores para o enfrentamento do século XXI que vem se caracterizando pela sociedade do conhecimento.

Muito se pesquisou sobre aprendizagem, e muito ainda o será, as inovações tecnológicas, o avanço das comunicações e os conceitos globalizados sobre o conhecimento; oferecem ao indivíduo múltiplas possibilidades na absorção e transformação deste conhecimento, seja ele construído ou reconstruído. Significativo certamente o será, pois nada é irrelevante, dependerá da Mediação de bons profissionais da educação, treinados e equipados, para motivar os alunos neste processo educativo. A utilização dos meios eletrônicos de coleta e troca de informações certamente contribuirá muito para o incremento deste contexto. O próximo capítulo abordará algumas formas disponíveis de se usar tais meios, principalmente a Internet.

### 3 INTERNET

Com inúmeras inovações tecnológicas acontecendo em nossa volta, é impossível eximirnos de participar delas. Entre essas inovações, uma das que mais se destacam é a internet, a qual rompe as fronteiras internacionais e abre um grande leque de possibilidades jamais imaginadas. A qualquer momento do dia e da noite é possível se comunicar com pessoas de diferentes países e de qualquer continente, passear por museus, fazer compras, verificar as notícias dos principais jornais, assistir à “trailers” dos últimos lançamentos do cinema, tomar nota dos rumos da moda, copiar programas antes mesmo de termos de comprá-los.

Seria quase impossível escrever em poucas linhas as grandes vantagens e oportunidades que podemos ter com a internet. Tudo isso é possível a um custo de ligação telefônica local, sem pagar passagens aéreas, sem pegar congestionamento no trânsito, sem custos de hotelaria. Para ter acesso à internet, basta ter um micro computador, uma linha telefônica, um modem e estar associado a algum provedor (empresa que comercializa acesso à internet).

A Internet é o nome reduzido de “*Internetwork system*” (sistema de interconexão de rede de comunicação). É considerada a rede das redes, pois interliga redes de comunicações diferentes onde várias organizações dirigem-nas e operam-nas interligadas, interconectadas umas as outras para formar a Internet. De forma simples, a Internet pode ser definida como uma rede mundial de computadores, ou seja, uma rede que envolve milhares de outras redes.

Uma rede de computadores é composta por um computador central (servidor), e outros computadores (cada um sendo uma estação de trabalho) que funcionam trocando dados (bits) entre si, através do servidor. Quando se interligam dois servidores, têm-se

os computadores de ambas redes trocando dados (bits) entre si, como se fosse uma única rede.

As pessoas que desejam acesso à Internet precisam mais do que um modem ou alguma conexão. Os usuários de computador precisam ter acesso há um servidor. O servidor permite acesso para a Internet, conectando um grupo de computadores individuais, através de redes de servidores se faz a troca digital de informações.

A internet é a mídia que mais cresce em todo o mundo. Hoje, dezenas de milhões de pessoas em todo o planeta que se beneficiam dos serviços oferecidos por ela e os acessam. A internet está promovendo mudanças sociais, econômicas, e culturais. Estamos diante da revolução digital, revolução com tantos atributos que chega a ser comparada com a revolução industrial. Estamos diante de novos paradigmas, de novas formas de produção, de novos empregos, de novas formas de comunicação e a escola também será atingida por essa revolução binária e digital.

A Internet torna-se assim, segundo Gibson (1994), gradativamente, um meio usual de trocas de informações de forma rápida, de acesso a especialistas em inúmeras áreas, de formação de equipes para trabalho cooperativo, independentemente de distâncias geográficas e de acesso a várias formas de arquivos e repositório de informações. De forma diferente de inovações tecnológicas surgidas nos últimos anos, a Internet:

- rompe as barreiras geográficas de espaço e tempo;
- permite o compartilhamento de informações em tempo real; e
- apoia cooperação e comunicação, também, em tempo real.

Muitos problemas ainda existem para uma plena utilização da Internet no Brasil. Além das dificuldades de compatibilidade entre os sistemas em uso, existe o problema com a velocidade de transmissão dos dados para estas transferências. Um dos aspectos

que se busca aperfeiçoar é a possibilidade de transferência de imagens via Internet e, com isso, a viabilização de um maior uso da multimídia. Desta forma as limitações da rede e de navegação também devem ser consideradas na hora de se desenvolver programas de aprendizagem pela internet.

### **3.1 Ferramentas da Internet**

Desde o surgimento da Internet, muitas ferramentas foram desenvolvidas, e outras ainda estão por surgir. Na Internet estão disponibilizadas uma grande e crescente variedade de ferramentas que provêm uma comunicação do tipo um para um (comunicação privada), um para muitos (dispersão), e muitos para muitos (discussão em grupo). As ferramentas da Internet geralmente são divididas em duas grandes categorias: síncronas (funcionam em tempo real) e assíncronas (que funcionam em tempo flexível, conforme disponibilidade do usuário).

Outra dimensão para a classificação das ferramentas é a mídia envolvida, que vai desde o simples texto plano, até as tecnologias multimídia que permitem o uso sincronizado de áudio, vídeo e gráficos (Hartley, 1996). Dessa forma as ferramentas podem ser classificadas em ferramentas de modo texto e multimídia. Modo texto significa que a comunicação é realizada através de texto plano, palavras escritas. Multimídia quer dizer que a comunicação é realizada pelo agrupamento de mais de um meio de expressão, podendo ser áudio, vídeo, gráficos ou texto plano.

A tabela abaixo apresenta algumas ferramentas básicas disponibilizadas na Internet e sua classificação.

**Tabela 1 - Ferramentas disponibilizadas na Internet.**

|            | Modo Texto  | Multimídia                        |
|------------|---|-----------------------------------|
| Assíncrona | correio eletrônico (e-mail)<br>FAQ (inserido sobre a WWW) | WWW (World Wide Web)              |
| Síncrona   | IRC(Internet <i>Relay</i> , Chat)                         | Audioconferência videoconferência |

### 3.1.1 Modo texto

#### 3.1.1.1 Correio eletrônico

É o serviço mais utilizado na Internet. Ele funciona semelhante a um correio convencional: o emissor escreve a carta, define o endereço do receptor e a envia pelo correio e, após alguns dias, o receptor pode acessá-la. O correio eletrônico, também, utiliza os dados do emissor e do receptor. Ele funciona da seguinte forma: assim que o emissor envia a correspondência, no mesmo momento o receptor poderá recebê-la independentemente do dia, da hora e do lugar. A mensagem será recebida mesmo que o computador do receptor esteja desligado. O correio eletrônico é mais rápido e tem um custo menor que o correio convencional.

Os programas mais conhecidos de correio eletrônico são: Eudora, Outlook e o Netscape Mail.

Os endereços eletrônicos dos usuários da internet são conhecidos como e-mail e são compostos com seguinte estrutura:

[fabiosting@netpar.com.br](mailto:fabiosting@netpar.com.br)

Onde:

- **fabiosting** é o nome ou codinome do usuário
- **netpar** é o endereço do computador ou provedor onde esta cadastrado o nome do usuário
- **com** é a modalidade comercial do endereço ou provedor, poderia ser edu (educacional), gov (governamental), org ( organizacional)
- **br** é o País de origem (Brasil)

A informática, além de agilizar e racionalizar as diversas atividades realizadas pelo homem, modifica a forma de comunicação e de linguagem na sociedade. Atualmente encontramos em revistas, jornais e livros palavras da era digital, as quais se tornam cada vez mais usuais e incorporadas no nosso linguajar, deixando de ter o seu uso restrito aos especialistas da área de informática.

Por meio do correio eletrônico é possível estabelecer comunicação assíncrona com qualquer outra pessoa que possua um endereço eletrônico (*e-mail*). O *e-mail* é normalmente um serviço *off-line* e as “cartas” são escritas e enviadas para o servidor do destinatário. Quando esta pessoa se conecta, estas “cartas” lhes são enviadas.

Segundo Lohuis (1996), o correio eletrônico provê uma forma eletrônica de enviar e receber mensagens e arquivos (em *attachment*) assincronamente. Por ser assíncrona, esta ferramenta tem a grande vantagem de que cada um pode enviar ou receber suas mensagens de acordo com sua disponibilidade de tempo.

A utilização de correio eletrônico em sistemas de educação a distância pode contribuir bastante para o processo de gerenciamento, assegurando a comunicação de dupla- via, entre instrutores, administradores e alunos, bem como instrumento de interação entre os alunos envolvidos no processo.

### 3.1.1.2 IRC (Internet Relay Chat)

*Chat* (bate-papo) é mais uma das maneiras de efetuarmos comunicação na Internet. Ela ocorre de forma instantânea entre o emissor e o receptor, portanto, é necessário que no momento de utilização desse serviço as pessoas interessadas em se comunicar estejam simultaneamente acessando a Internet e estejam na mesma sala de *chat* (bate-papo) ele ocorre em tempo real. Esse serviço, geralmente, é oferecido pelos provedores de Internet, os quais disponibilizam nas suas páginas várias salas com temas diversos, tais como: esporte, paquera, sexo, etc. Essas salas variam de acordo com cada provedor ou prestador deste serviço. Esta comunicação ocorre por meio de canais aos quais os usuários se vinculam, podendo ser coletiva ou individualizada.

O programa IRC (Revezamento Internet e Papo) é o serviço de bate-papo mais utilizado na atualidade. Trata-se de um serviço de conversação via rede utilizado para teleconferência em modo texto. O *IRC* foi desenvolvido pelo finlandês Jarkko Oikarinen durante os anos 80, e virou moda em vários países do mundo. O programa mais utilizado neste serviço é o *mIRC*, desenvolvido por Khaled Mardam-Bay, e se constitui no principal elemento de disseminação do serviço pela sua simplicidade de utilização. Além de permitir a troca de mensagens, o *mIRC* permite a troca de arquivos entre os usuários conectados no canal. Isto se constitui em mais uma importante vantagem do programa.

A comunicação é coletiva quando os usuários enviam e recebem mensagens de todos os usuários conectados ao canal. Por meio da comunicação individual, é possível um usuário escolher um integrante específico do canal para comunicar-se direta e exclusivamente com ele. É possível também comunicar-se individualmente com mais de um usuário simultaneamente, mantendo conversas paralelas.

Esta ferramenta permite a comunicação síncrona em modo texto entre vários participantes através de uma janela comum em que tudo o que é escrito por cada participante pode ser lido imediatamente por todos os outros. A vantagem é que permite uma discussão interativa e dinâmica, aproximando-se mais das discussões realizadas em sala de aula. A desvantagem é que todos os participantes devem estar conectados ao mesmo tempo, o que elimina uma das principais vantagens do uso da Internet, a flexibilidade de horário.

Existem basicamente duas formas de *chat*. Uma é via WWW, disponível em sites como Universo *On-Line*, *Geocities* e outros. Outra forma é via programa dedicado, como o *mIRC*, utilizando o IRC. Existem *chats* restritos, que pressupõem autorização para acesso. Entretanto, é mais comum os *chats* destinados a todos navegadores da Internet.

### **3.1.2 Multimídia**

#### **3.1.2.1 WWW (World Wide Web)**

É considerado uma ferramenta multimídia com um grande potencial para a educação a distância. As outras duas ferramentas multimídia, audioconferência e videoconferência, ainda que importantes, não se relacionam com o presente trabalho.

O WWW é uma grande teia que interliga várias mídias (textos, imagens, animações, sons e vídeos) simultaneamente, formando um imenso hipertexto. Esse serviço é composto pelas páginas, também conhecidas como *home page*, site ou simplesmente Web. Para acessar a WWW, é necessário possuir um programa de navegação, conhecido como browser. Entre os mais conhecidos temos: o Netscape e o Internet Explorer (Heide, 2000).

O serviço WWW surgiu em 1989 como um integrador de informações, dentro do

qual a grande maioria das informações disponíveis na Internet podem ser acessadas de forma simples e consistente em diferentes plataformas. Uma das grandes vantagens e boa característica da Web é ser “*cross-plataform*”, ou seja, pode ser acessada por qualquer tipo de sistema operacional. Outras características importantes são abrangência, liberdade oferecida ao usuário e a maneira dinâmica como as informações são mantidas, isto é, estão em constante atualização.

Apesar de ser relativamente recente em comparação a outras ferramentas da Internet, em 1998 já se encontrava como a segunda no ranking das mais usadas pelos usuários, só perdendo para o *e-mail*. A WWW popularizou definitivamente a Internet no campo comercial, de entretenimento, saúde, educação, enfim em todas as áreas da sociedade contemporânea.

Um dos grandes atrativos da WWW é a sua interface gráfica junto com a possibilidade de deslocamento quase instantâneo entre as páginas que contém as informações. Essa característica é devida à programação usada para a confecção das páginas. Trata-se do HTML (*Hypertext Markup Language*), que permite vários documentos se interligarem por meio de “*links*”.

A forma padrão das informações da WWW é o hipertexto, que pode estar localizado em diferentes servidores e em diferentes partes do mundo. O hipertexto, sendo codificado com a linguagem HTML (*Hypertext Markup Language*), possui um conjunto de marcas de codificação que são interpretadas pelos clientes WWW (que são os *browsers*, como o *Netscape*, *Explorer*), em diferentes plataformas.

O protocolo usado para a transferência de informações na WWW é o HTTP. O HTTP é um protocolo do nível de aplicação que possui objetividade e rapidez necessárias para suportar sistemas de informação distribuídos, cooperativos e de hipermídia.

Suas principais características são a da comunicação entre os agentes usuários e *gateways*, permitindo acesso a hipermídia a diversos protocolos do mundo Internet, tais como: *SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)* e *FTP (File Transfer Protocol)*;

FTP é o serviço que possibilita o envio (*upload*) e o recebimento (*download*) de arquivos pela internet. Por meio do FTP é possível copiar os programas disponibilizados na Internet. Com a grande evolução dos browser, na maioria das vezes, a captura de arquivos já é possível ser realizada a partir da própria WWW, bastando que o usuário clique sobre o arquivo e, em seguida, informe em qual diretório ficará armazenado o arquivo a ser recebido (Heide, 2000).

Segundo Porter (1997), um benefício da *Web* é que a informação pode ser usada dentro de um curso de forma quase ilimitada. Uma vez que a informação é armazenada eletronicamente, alunos com acesso para o site podem fazer *download* ou usar informações *on-line*, da mesma forma que estas podem, por longo tempo, ser armazenadas neste ponto na *Web*. Essas disposições estão diretamente relacionadas com o aluno, para ele trabalhar em tempo determinado conforme o seu ritmo e para visitar o site com tanta frequência quanto o seu gosto, quando tiver tempo.

Cada site possui um endereço específico único no mundo (URL), cuja estrutura é basicamente: `http://www.nome_da_empresa_ou_órgão.tipo_de_instituição_que_ela_é` (ex: “gov” para governamental, “com” para comercial, “edu” para educacional, etc.).

A WWW é visualizado através de programas (*browser*, ou navegadores). Mas apenas com o *browser* não se é capaz de visualizar todos os recursos disponíveis, principalmente os recursos multimídias. Para visualizá-los é necessário programas que trabalhem em parceria com o *browser (plug-ins)*.

Atualmente, os principais *browsers* que disputam a preferência dos usuários são o

*Netscape Navigator* e o *Microsoft Internet Explorer*. Não é possível dizer qual dos dois é melhor, pois cada um possui características distintas que irão satisfazer cada usuário de acordo com as suas necessidades.

### 3.1.2.2 FAQ (Frequently Asked Questions)

Esta ferramenta, oferecida também dentro da WWW, é organizada como uma coleção de informações dentro de uma mesma base de dados. A aprendizagem via internet pode funcionar como um banco de perguntas e respostas interativo os alunos podem fazer perguntas e comentários ao instrutor/professor, e o instrutor/professor pode responder, orientar ou tecer comentários aos alunos, e estas perguntas/respostas são compartilhadas por todos e obedece ao comando de pedido/resposta: um cliente estabelece uma conexão com um servidor e envia um pedido ao servidor, o qual o analisa e responde. A conexão deve ser estabelecida antes de cada pedido de cliente e encerrada após a resposta.

As características principais que fazem da WWW uma tecnologia de amplo potencial para uso educacional, segundo Royo (1998), Schneider (1995), Marshall (1996), Lohuis (1996), são:

- ambiente bastante amigável, permite sua manipulação por usuários com pouca intimidade no uso de computadores;
- capacidade multiplataforma, possibilidade de acesso às informações por diferentes plataformas de hardware e software;
- capacidade hipertexto / hipermissão a estrutura da informação não é linear, e a capacidade da Web para apresentar a informação em formato não linear (documento hipertexto/ on-line) é parte substancial de seu êxito;

- capacidade multimídia. Na WWW podem ser distribuídos documentos multimídia, isto é, texto integrado com som, imagens e vídeo, possibilitando ao professor enriquecer o material instrucional, tornando-o mais claro e motivador;
- disponibilidade gratuita de: clientes, servidores, aplicações auxiliares para vídeo e áudio de formatos diversos; ferramentas para a elaboração de hipermídia e de gestão de serviços; todo ele para diferentes plataformas hardware/software (Windows, Mac, Unix);
- capacidade interativa ampliada: Formulários e *scripts* CGI, e ferramentas como *Java*, permitem a interação do usuário com o sistema de um modo mais completo do que mediante a simples navegação. Também permite a integração com outros serviços da Internet. À partir da WWW é possível utilizar serviços como o *gopher*, *ftp*, *telnet*, *wais*, *newsgroup* e correio eletrônico;
- disponibilidade de conteúdos. A Internet é a maior e mais diversa fonte de recursos de informação disponível atualmente no mundo;
- capacidade de servir como sistema padronizado de distribuição de informação, aberto na Internet. Isso leva a uma fácil distribuição de aprendizagem entre os usuários;
- oferece flexibilidade de horário. Por ser uma ferramenta assíncrona, permitindo que o aluno estude o material disponibilizado na WWW no momento em que lhe for mais adequado.

### **3.2 Os processos de aprendizagem via Internet**

Segundo Lemke (1993), Perrone et al (1995), Papert (1996) e Tori (1994), o fator facilitador da Internet não é por si só mediador no processo de aprendizagem. Os alunos

recebem muitas informações, as quais várias delas se perdem por não focarem a educação. O potencial dos estudantes pode ser desperdiçado se não houver a interferência de um mediador – professor – que direcione e catalise os subsídios necessários para que dentro do universo de informações disponíveis, o educando não fique desorientado ou perdido. Cabe, então, guiá-lo dentro deste ciberespaço ou no hipertexto, pois como diz Alves “O ciberespaço é um enorme hipertexto, que por sua vez é um texto aberto à múltiplas conexões a outros hipertextos. O ciberespaço é assim um conjunto de hipertextos interligados entre si onde podemos adicionar, retirar e modificar partes deste texto vivo”(apud Lemos, 1997, p.62).

Um hipertexto, permite que dentro de um tema ou conteúdo escolhido, o usuário possa “navegar” dentre outros tantos textos nele contidos, porém, cabe aqui a interferência externa do mediador, para que não haja sobrecarga cognitiva, e o objetivo proposto seja abandonado por excessos de conexões paralelas ao tema. Usar os hipertextos devem ser baseados em tarefas diretas e localizadas. A navegação dentro dos hipertextos devem permitir um entendimento facilitado e a criação ou descoberta, ser realizada pelo próprio aluno.

É importante sabermos que o processo de aprendizagem é baseado em diversas teorias, como já foram abordadas no capítulo anterior, porém, ressaltamos Vygotsky (1977, p.53), onde propõe que o meio e suas relações geram aprendizagem. Segundo o autor “a aprendizagem ocorre em uma zona que denomina zona de desenvolvimento potencial, explica como sendo a distância entre o nível de desempenho de uma criança e aquilo em que ela não consegue fazer sozinha, mas que pode realizar com a ajuda de um colega ou um adulto. Pode-se afirmar que em parte contrariando Piaget (1977), para quem a aprendizagem deve seguir o desenvolvimento, para Vygotsky é a aprendizagem que

promove o desenvolvimento, ao intervir e estimular exatamente a zona de desenvolvimento potencial.

É essa ajuda externa, ou do professor ou dos meios mediados, que o educando recebe para desenvolver o seu potencial. Então, colocá-lo frente ao desafio da aprendizagem, propondo-lhe tarefas onde usem as funções cognitivas para promover um estágio deste desenvolvimento, e estabelecer uma parceria com os propósitos da informática.

O ponto essencial aqui é a mudança qualitativa nos processos de aprendizagem. O que se procura hoje é não somente adaptar os cursos clássicos aos formatos de hipermídias interativas ou abolir a distância no ensino, mas sobretudo estabelecer novos paradigmas de aquisição dos conhecimentos e de construção dos saberes(Lévy, 1997).

Pois, educar é colaborar para que professores e alunos transformem suas vidas em processos permanentes de aprendizagem. É ajudar os alunos na construção da sua identidade, do seu caminho pessoal e profissional, do seu projeto de vida no desenvolvimento das habilidades de compreensão, emoção e comunicação que lhes permitam encontrar seus espaços pessoais, sociais e de trabalho e tornar-se cidadãos realizados e produtivos (Moran, 1998).

A rede da computadores possui atributos que segundo Hackbarth (1997) a caracterizam como um meio distinto de ensino-aprendizagem. São eles: provê acesso de maneira econômica e as informações que são apresentadas em formatos variados e não encontrados em nenhuma outra combinação de meios; a maior parte do conteúdo da rede em geral não está disponível em nenhum outro formato, a não ser no original dos autores; a rede permite que o trabalho do professor e dos alunos possa ser compartilhado com o mundo, de maneira diferente da que o aluno pode encontrar no ambiente tradicional de ensino; alunos abordam a rede com vontade, motivação, respeito e receio, sabendo que é

uma tecnologia de ponta, utilizada por profissionais atualizados e adultos de sucesso.

Dentre as mudanças utilizadas pela informatização via rede, identifica-se a necessidade de manejo de múltiplas fontes de referencia, mediante intervenção ativa do usuário, que tenderá a aplicá-las de modo cada vez mais autônomo (Protzel, 1998). E, certamente esse tipo de construção de conhecimento, não linear, não seqüencial, possibilitados pelos sistemas de hipertexto e hipermídia, requer dos atuais professores novas aprendizagens, principalmente no que diz respeito ao planejamento, desenvolvimento e avaliação de programas de ensino via rede.

E essa oferta de informações pode não produzir aprendizado algum, se não houver interação e direcionamento de um mediador, - o professor -, que poderá intervir e sugerir soluções conforme os anseios dos aprendizes. Pesquisar exige paciência e paixão pela descoberta, o sucesso chega com o êxito do encontro da curiosidade com a descoberta. A curiosidade é a mola propulsora da aprendizagem. A auto-estima produzida pelo aprender descobrindo, do aprender a fazer e do aprender a aprender é alvo de toda a didática educacional.

Com o desafio proposto pelo mediador, a troca dos sucessos obtidos nas procuras, enriquecerá todo o conteúdo colocado como objetivo de uma etapa do processo de aprendizagem. Cabe ao professor se inteirar do conteúdo a ser ministrado, e despertar o interesse dos educandos. Criar estratégias para isso é função do professor.

Toda reflexão séria sobre as modificações em curso nos sistemas de educação e de formação ocasionadas pela cultura da informática deve se fundar sobre uma análise prévia da mutação contemporânea da relação com o saber. Pela primeira vez na humanidade, a maior parte das competências adquiridas por uma pessoa no início de seu percurso profissional estarão obsoletas ao fim de sua carreira.

A parte reservada às transações de conhecimentos não cessa de crescer. Trabalhar torna-se cada vez mais aprender, transmitir saberes e produzir conhecimento (Lévy, 1997).

E mostrar a realidade ao nosso aluno é fator importante na sua educação integral, uma maneira de prever os obstáculos que esperam por ele na sociedade, e muitas dessas informações nos chegam através da mídia, e cada uma delas tem sua maneira de transmiti-la, cada qual tem sua apresentação ou representação da realidade, mas nenhuma é totalmente imparcial ou sem objetivo. Não é fácil distinguir entre experiências pessoais vividas e o mundo da mídia. A mídia está de fato construindo nosso senso de realidade a cada dia.

Professores que pretendem usar a internet como ferramenta educacional devem mudar profundamente a sua postura com relação a métodos de ensino. A começar pelo planejamento. Projetos que usam a internet são quase sempre longos. Para compor esse tempo com currículos apertados, pode-se escolher projetos em que mais de um tópico curricular seja tratado simultaneamente, de preferência de maneira interdisciplinar.

Lévy (1993, p.82), destaca que “... todo o conhecimento é mais facilmente apreendido e retido quando a pessoa se envolver mais ativamente no processo de aquisição de conhecimento”. Portanto, graças a característica reticular e não-linear da multimídia interativa a atitude exploratória é bastante favorecida - “ É portanto um instrumento bem adaptado a uma pedagogia ativa”.

As futuras gerações trabalharão cada vez mais com tecnologias de aprendizagem interativas pois as rápidas transformações nos meios e nos modos de produção vão requerer um constante aprendizado por parte da força de trabalho.

O retorno aos bancos escolares nem sempre será possível ou factível mas o mergu-

lho em ambientes de aprendizagem apoiados por redes e computadores, que viabilizam cenários de ensino-aprendizagem virtuais, com interação mediada por computador e que poderão estar disponíveis em qualquer momento e a partir de qualquer lugar, poderá assegurar a possibilidade de educação continuada.

Mesmo para as crianças, o acesso a ambientes de aprendizagem apoiado por redes e computadores oferece oportunidade impar de um salto em qualidade pela oportunidade de participação de redes cooperativas e dinâmicas de aprendizagem de grupos que interagem assincronamente através de listas, de IRCs e outras formas. Também a utilização deste ambiente para a construção e exposição de seus próprios trabalhos é capaz de incentivar os alunos a buscar um aprimoramento maior e de uma forma mais estimulante encontrar reconhecimento para seus resultados.

Este novo processo de ensino-aprendizagem é apoiado por um ambiente de sala de aula virtual com participação assíncrona, onde as interações ocorrem entre alunos e destes com os professores, no momento e local mais conveniente para cada um.

Por outro lado, o uso de multimídia nas aplicação para a sala de aula virtual, os sistemas de *CSCW-Computer Supported Cooperative Work*, permitem construir um ambiente de aprendizagem apoiado por computador muito estimulante e eficiente.

Existe uma zona invisível de influências intermediárias entre o emissor e o receptor de uma mensagem. Uma zona na qual a informação se transmuda entre a intenção do emissor e a compreensão do receptor, gerando, muitas vezes, um produto inteiramente novo. Esse é o fenômeno da comunicação. Um fenômeno imprescindível para a construção do conhecimento, tão necessário para a superação das adversidades políticas, culturais, sociais e econômicas da humanidade.

O que nos move é a crença de que, neste momento, é de fundamental importância

criar as melhores condições possíveis para a plena realização desse fenômeno para a constituição de redes de aprendizagem dentro da escola.

Pretendemos montar uma estratégia que permita a construção de um meio virtual adequado, estimulante, dinâmico e interativo para a construção de processos de aprendizagem.

Adicionalmente, em coerência com a pesquisa moderna da psicologia cognitivista, utilizando sistemas de ensino-aprendizagem altamente interativos é possível oportunizar um ambiente ativo e aberto de aprendizagem onde os estudantes trabalham visando desenvolver seus planos individuais, com base em suas habilidades, conhecimento e interesses. Os recursos a serem utilizados não estão mais limitados às paredes de uma sala de aula ou de um biblioteca local. Ao contrário, podem ser encontrados, através da Internet, nos mais remotos recantos da grande teia.

Este novo ambiente de aprendizagem virtual, utiliza novos conceitos e situações, diferentes do ensino tradicional e por este motivo visa o desenvolvimento de diferentes ambientes de suporte à aprendizagem interativa.

Quando argumentamos que as novas possibilidades advindas com os meios digitais de comunicação estão modificando as relações comunicacionais, onde a hipertextualização dos documentos como uma tendência à indistinção, à mistura das funções de leitura e de escrita. Ou seja, o leitor seria o autor de sua própria leitura. Essas idéias sob a perspectiva da *World Wide Web*, onde “todos os textos públicos acessíveis pela rede Internet doravante fazem virtualmente parte de um mesmo hipertexto em crescimento ininterrupto”, estamos falando de um ambiente no qual o processo de leitura - escrita coletiva pode ser explorado de maneira infinita. Lévy (1993) cita que “a partir do hipertexto, toda leitura tornou-se um ato de escrita”, mas ele esqueceu de dizer que é uma espécie de escrita ainda assim passiva.

Segundo Lemke (1993), simplesmente “soltar” os alunos para navegar na Internet

não significa que de fato esteja acontecendo aprendizagem. No hiperespaço da *Web*, na Internet, os estudantes estão expostos a um imenso volume de informação, em que grande parte do material disponível não tem foco na instrução (educação) (Perrone et al., 1995). Os alunos têm um potencial muito grande e são aprendizes ávidos por conhecimento (Papert, 1996), mas necessitam do meio ou dos subsídios - o guia - para saberem o que fazer.

De acordo com Tori (1994), alguns cuidados especiais devem ser tomados com relação à navegação que propicia uma liberdade muito grande, se não houver alguns cuidados, o usuário poderá sentir-se desorientado no espaço de informação.

A expressão “navegação no hiperespaço” implica, segundo Trüring et al (1995, p.60), na concepção de hiperdocumentos como espaços onde o usuário pode mover-se de uma parte para outra no sentido de buscar, ler, interagir ou simplesmente visualizar informações contidas num sistema hipermídia.

De acordo com Jonassen e Grabinger (1990), interatividade em sistemas hipermídia traduz-se em permitir que o usuário possa ter um controle dinâmico de sua aprendizagem, isto é, permite-se que o usuário determine a sua própria seqüência no universo de informação fazendo uso, conforme a sua necessidade, das capacidades e ferramentas intrínsecas ao sistema. Tori (1994) acrescenta que em hipermídia a interatividade prevista para o sistema deve ser planejada buscando atender ao processo de navegação exploratória ou objetiva. Segundo o autor, a navegação exploratória acontece quando o usuário não possui um objetivo definido e navega seguindo seus interesses no momento. Na navegação objetiva, no entanto, o usuário faz uso do sistema tendo como meta algo previamente estabelecido e, segundo o autor, direciona suas ações buscando alcançar esse objetivo.

É importante fazer com que os alunos façam alguma coisa - escrever um *e-mail*, completar alguma tarefa, discutir informação dentro de um MUD (*Multi User Domain-*

Domínio Multi Usuário), participar de uma conferência para questionar ou sumarizar o que eles aprendem, ou completar uma simulação para aplicar seus conceitos. Quando se desenha um *Web site* é preciso incluir várias maneiras para fazer com que os estudantes interajam com a informação.

De acordo com Lemke (1993), a Web oferece vários meios multissensoriais semelhantes à vida, pelos quais as pessoas aprendem. Isto é, proporciona:

- interações sociais — trocas entre pessoas (conversa, discussão, etc.), por meio de *e-mail*, lista de discussão, IRC (*Internet Relay Chat*), ICQ (Programa de troca instantânea de mensagens), ambientes virtuais tais como: MUDs (*Multi User Domain- Domínio Multi Usuário*) e MOOs (*Multi user domain Object Oriented*), etc.; e
- observação (simples fato de navegar pelos sites), ouvindo, lendo, vendo vídeos, manipulando objetos, etc. A interatividade da *Web* é proporcionada por aplicações e apresentações desenvolvidas em linguagens de programação tais como *Java*, *JavaScript*, *Activex* ou ainda programas de autoria: *Director*, *Agentsheets*, *Iconauthor*, *Authorware*, etc.

O sistema deve ser projetado também para ilustrar os prováveis resultados das decisões dos alunos e para prover *feedback* a respeito da efetividade dos alunos em resolver o problema tratado. Obviamente, nem todos os cursos requerem este tipo de interação. Entretanto, é preciso fazer o *site* tão interativo e inovador quanto possível para garantir que os aprendizes ganhem não somente conhecimento, mas também experiência (Porter, 1997).

Além de serem ilimitados como espaço de criação, os ambientes de aprendizagem *Web* não estão limitados ao espaço físico da sala de aula. O mundo inteiro e todas as

universidades e centros de pesquisa, bem como museus e uma infinidade de *sites* estão à disposição dos alunos e compõem, dessa forma, o ambiente de sala de aula ou uma sala de aula distribuída (Kearsley, 1996).

O ponto importante a destacar é que no desenvolvimento das atividades os alunos participam ativamente e precisam conhecer, estudar e pesquisar; as Redes de Aprendizagem visam gerir e disseminar, continuamente, as informações necessárias para a construção de conhecimento nas mais diversas áreas, a partir de processos compartilhados. As Redes de Aprendizagem serão formadas por colaboradores, com perfis diferenciados mas com interesses em informações em comum.

O desafio colocado é o de pensar um meio de comunicação que estimule a construção coletiva de conhecimentos a partir de processos compartilhados de informações. Pensar em processos compartilhados de informações é contemplar uma perspectiva construtivista. E contemplar uma perspectiva construtivista é democratizar o processo de concepção, formatação, produção, organização, indexação e veiculação das informações. Para ter o direito de se expressar, é necessário também dominar as novas ferramentas da comunicação. Aprender como construir esta nova forma de convivência é estratégico para a sobrevivência de qualquer organismo, empresa ou instituição, seja pública ou privada.

O mundo virtual permite a disseminação e o resgate de uma série de informações, nos mais variados sentidos, muito superior às possibilidades do mundo presencial. Em tais situações, embora haja redução de alguns aspectos do diálogo face a face, é ampliada a presença virtual de todos. Mas, para realmente ampliar a presença virtual de todos, porém, a importância de um trabalho coletivo na estruturação dos conteúdos relacionados ao tema escolhido pela rede de aprendizagem.

A Internet propicia ao processo educacional novos rumos e novas maneiras de inte-

grar alunos e professores num ambiente de mútua aprendizagem e desenvolvimento intelectual. Como alguns autores apropriadamente citam, essas tecnologias permitem construir uma rica rede de interconexões na qual o conhecimento se encontra distribuído (Lévy, 1993), (Perkins, 1993). O aluno vai naturalmente aplicando a informação ao ser capaz de ir além dela, ao criar novos conhecimentos; à medida que toma conhecimento do conteúdo, da tecnologia e elabora a sua análise. As tecnologias de comunicação podem disseminar os recursos de ensino, ao levar a informação de uma forma contínua, em tempo real (sincrônico) ou de forma flexível, de acordo com a disponibilidade de tempo(assíncronica).

### **3.3 Ambiente colaborativo de aprendizagem**

Ambiente colaborativo no campo da comunicação com o uso do computador em rede implica em determinadas formas de organizar as condições tecnológicas de maneira a permitir a participação de múltiplas pessoas no processo comunicativo, ou seja, permitir que a comunicação se faça numa via de “mãos múltiplas” e não na forma linear de “mão única”.

Pressupõe-se, portanto, que esse tipo de ambiente é condição para o que denominamos de interatividade.

A idéia de ambiente colaborativo, à qual nos referimos aqui, relaciona-se com a concepção de processo de aprendizagem.

Neste sentido, os ambientes virtuais colaborativos de aprendizagem são espaços compartilhados de convivência que dão suporte à construção, inserção e troca de informações pelos participantes visando a construção social do conhecimento. Devem, portanto, ser públicos e democráticos.

A construção desses espaços, que se interligam, supõe canais de comunicação que

permitam e garantam o acesso contínuo. Os canais de comunicação bem como os espaços, devem ser diversificados, sob o ponto de vista tecnológico, permitindo o uso de instrumentos da tecnologia em situações síncronas e assíncronas, com variação dos processos de interação.

Do ponto de vista pedagógico, a sustentação do princípio de aprendizagem colaborativa nesses espaços ancora-se em:

- conhecimento compartilhado: a valorização do universo do conhecimento prévio, das experiências pessoais, línguas, estratégias e culturas que os alunos e os professores trazem para a situação de aprendizagem;
- autoridade compartilhada entre professores e alunos;
- aprendizagem mediada pelos autores e ações que se constroem nesses espaços (professores como mediadores);
- valorização das diversidades e das diferenças (gênero, etnia, classe social, estilos e ritmos de aprendizagem, ..., enfim as histórias pessoais e as trajetórias sociais);
- a construção de significações e resignificações no processo de aprendizagem.

As características pedagógicas requerem:

- a flexibilidade dos papéis e movimentos no processo das comunicações e relações que fazem a mediação da aprendizagem;
- a valorização das diferentes autorias do professor/organizador, monitor e alunos participantes.
- a democratização das participações nos diferentes espaços do ambiente e da inserção de colaborações individuais e coletivas dos grupos de trabalho;
- alcance de metas realizadas coletivamente;
- debates que privilegiam novas leituras, interpretações, associações e críticas em

espaços formais e informais;

- suporte aos estudos individuais.

Nesses espaços virtuais as trajetórias pedagógicas dos alunos e dos grupos constituem indicadores de avaliação contínua da aprendizagem e da reorientação metodológica. O ambiente deve permitir acesso a materiais externos referentes a temáticas abordadas. Esse ambiente colaborativo de aprendizagem fundamenta-se na complexidade da ciência e da produção de conhecimento, oferecendo situações que permitem o desenvolvimento de estratégias mediadoras no processo de aprendizagem. As concepções desse ambiente distanciam-se de um ensino tradicional aproximando-se de um ensino alternativo onde a educação se apropria da tecnologia.

Esta constitui uma proposta alternativa e contemporânea da prática pedagógica articulada à construção de “pedagogias transformativas” sob novas possibilidades que a Internet e o ciberespaço apropriados pela educação podem oferecer para as práticas educativas.

Apesar de ser um dos maiores recursos advindos da introdução da informática na constituição de redes de aprendizagem, apenas o uso da comunicação eletrônica não é suficiente para garantir o pleno funcionamento dela. O trabalho exige sempre uma coordenação. O caráter virtual do processo de comunicação eletrônica deve ser constantemente avaliado, devido o crescente e natural desestímulo de seus componentes. Sabemos que muitas das influências externas de cada componente da rede de aprendizagem, tais como outras atividades, problemas pessoais, entre outras, contribuem para a dissolução da motivação. Não podemos esquecer, também, que cada rede de aprendizagem será formada por pessoas de áreas específicas e de diferentes referências sócio culturais, com visões organizacionais por vezes conflitantes. Sabendo disso, que garantias de su-

cesso poderemos ter neste processo de ensino-aprendizagem de colaboração virtual? Nenhuma!! Porém, o que podemos dizer em favor deste novo processo de ensino-aprendizagem é que uma vez constituída a rede de aprendizagem, seus componentes passarão a desenvolver situações circunstanciais em comum, compartilhar estratégias de avaliação, de solução de problemas, e de socialização entre pares. Isso nos dá alguma vantagem sobre o natural desestímulo nas redes.

Nos ambientes colaborativos, há um espaço onde um repositório das informações geradas pelo professor tais como: textos, imagens, vídeos, sons, animações, dados, simuladores, *softwares* diversos, referências hipertextuais, etc. ficam disponibilizadas. Tais informações estarão organizadas em módulos intercambiáveis, ou seja, que permitam uma mobilidade entre eles, uma interligação por conceitos, idéias e referências. A decisão sobre as condições de disponibilização dos módulos aos alunos será do professor, que determinará a cadência do curso avaliando e respeitando as trajetórias pedagógicas dos alunos.

Textos de apoio entendidos como aqueles importantes para a compreensão dos conceitos fundamentais bem como de textos complementares, ou seja, aqueles que possibilitam o aprofundamento em assuntos específicos. Os documentos nesse espaço são acrescentados e removidos pelo professor, ao passo que os alunos devem apenas acrescentar.

Espaço colaborativo centrado no aluno possibilitando a interação entre alunos com intervenções do professor com o objetivo de incentivar, trazer novas questões, sugerir novas referências bibliográficas, etc. Tal espaço deve se basear em mecanismos tais como:

- listas de discussão estruturadas com registro de histórico onde os alunos colocarão suas anotações sobre os módulos, dúvidas e respostas, questionamentos, opiniões, etc.;
- salas de bate-papo para comunicação síncrona, na forma de texto, entre alunos, professores/autores e convidados;
- vídeo ou áudio-conferências;
- suporte ao mapeamento de posicionamentos de alunos.

### **3.3.1 Avaliar no ambiente colaborativo**

A avaliação deve ser qualitativa, privilegiando a produção dos alunos, valorizando processos dinamizados, onde o aluno pode ser estimulado e recuperado, o que não exclui a possibilidade de avaliações somativas. O professor ou os auxiliares didáticos estarão acompanhando os alunos individualmente pelas suas trajetórias pedagógicas, pela sua participação em eventos síncronos e assíncronos e pela sua produção. As perguntas formuladas pelos alunos também são fundamentais para perceber as suas formas de elaboração do conhecimento. Com tal monitoramento individual é possível trabalhar com as diferenças, valorizando a riqueza de um grupo heterogêneo de aprendizagem colaborativo. O processo de aprendizagem colaborativa também exige uma avaliação colaborativa, onde os próprios alunos irão comentar e avaliar os textos dos colegas. Assim o “poder” passa a ser do coletivo e não apenas do professor.

### **3.4 Estudo sobre aprendizagem em rede**

As Redes de Aprendizagem visam gerir e disseminar, continuamente, as informa-

ções necessárias para a construção de conhecimento nas mais diversas áreas, a partir de processos compartilhados. As redes de aprendizagem serão formadas por colaboradores de diversos interesses em informações em comum.

O mundo virtual permite a disseminação e o resgate de uma série de informações, nos mais variados sentidos, muito superior às possibilidades do mundo presencial. Em tais situações, embora haja redução de alguns aspectos do diálogo face a face, é ampliada a presença virtual de todos. Mas, para realmente ampliar a presença virtual de todos, ressalto, porém, a importância de um trabalho coletivo na estruturação dos conteúdos relacionados ao tema escolhido pela rede de aprendizagem. Esses conteúdos deverão ser organizados e depositado automaticamente na caixa postal eletrônica de todos (ou de endereços selecionados), para ser lido e relido, transformado, impresso, redistribuído, enfim, disseminado. Isso exigirá um trabalho de coordenação. Outra observação importante é ressaltar que os meios para a existência e perpetuação da rede de aprendizagem, sob tais perspectivas, está no domínio de algumas possibilidades proporcionadas pelas novas ferramentas eletrônica da comunicação. É essencial para a rede de aprendizagem a formação e o desenvolvimento de culturas específicas de uso da comunicação eletrônica.

Permitir aos colaboradores das redes de aprendizagem o conhecimento necessário para reprocessar informações e construir novas mensagens com recursos hipertextuais e multimídias que possam ser poder disponibilizadas na Internet ou em sistemas de

Intranets. A proposta pretende contribuir para o processo de construção coletiva da informação (comunicação pluridirecional), disseminando os conhecimentos básicos necessários

para a pesquisa, coleta e reprocessamento de informações em rede.

As redes de aprendizagem enquanto conjunto de pessoas movidas por necessidades semelhantes que se reúnem para tarefas específicas, deixam de ser um amontoado de indivíduos para assumir-se, cada um, como participante de um grupo com um objetivo mútuo. Cada papel será assumido no cumprimento e no desenvolvimento das tarefa. Isto significa também que cada participante deve exercitar sua fala, sua opinião, seu silêncio, defender seus pontos de vista. Portanto, descobrindo que, mesmo tendo um objetivo mútuo, cada participante é diferente. Tem sua identidade.

Assim como as diversas teorias da aprendizagem, do ponto de vista psicológico e pedagógico, preconizam recursos e estratégias como forma de motivar o aluno, ou melhor, facilitar a aprendizagem; a utilização da Internet é uma metodologia viável e muito rica em recursos atendendo em muito estes pré-requisitos para o processo ensino-aprendizagem.

Neste capítulo, a Internet é parte integrante da realidade dos alunos e dos professores, sua utilização esta amplamente facilitada pelas múltiplas ferramentas disponíveis, cabe inseri-la no contexto pedagógico e explorar suas potencialidades.

## 4 OS TEMAS TRANSVERSAIS

O presente capítulo tem por objetivo, expor de forma clara e comentar, os preceitos estipulados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996, onde através dos Parâmetros Curriculares Nacionais, os órgãos ligados à educação, deveriam se enquadrar afim de estabelecer metas uniformes para os educandos de todos os níveis e faixas etárias.

Tendo por objetivo proposto pela Lei, a unificação de padrões de cidadania, para que não se faça não uma alienação coletiva, e sim uma abertura a discussões sobre cidadania em suas mais variadas frentes. Transmitir aos educandos uma diversificação de informações pertinentes aos temas atuais que lhes envolvem, de modo a despertar a criticidade e o diálogo com a sociedade sobre tais temas.

Existem temas urgentes e importantes cujo estudo exige uma abordagem particular ampla e diversificada, e que pode ficar restrita a uma única disciplina. Temas esses tratados como temas transversais, por sua importância no contexto da escola e na sociedade, serão os mesmos abordados juntamente com os conteúdos pedagógicos nela inseridos, diversas disciplinas da grade curricular das diferentes faixas etárias. Por isso serão conteúdo transversal à formação básica das variadas matérias.

Os PCN's tem como redação que aborda os temas transversais o que se segue abaixo:

A educar para a cidadania requer que questões sociais sejam mostradas para a aprendizagem e a reflexão dos alunos, buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas comuns. Com isso a grade curricular ganha em flexibilidade e abertura, uma vez que os temas podem ser priorizados e contextualizados de acordo com as diferentes realidades locais

e regionais e que novos temas sempre podem ser incluídos. O conjunto de temas aqui proposto — Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo — recebeu o título geral de temas transversais, indicando a metodologia proposta para sua inclusão no currículo e seu tratamento didático.

Estes temas envolvem um aprender sobre a realidade, na realidade e da realidade, destinando-se também a um intervir na realidade para transformá-la. Outra de suas características é que abrem espaço para saberes extra-escolares. Na verdade, os temas transversais prestam-se de modo muito especial para levar à prática a concepção de formação integral de pessoa.

Esse trabalho requer uma reflexão ética como eixo norteador, por envolver posicionamentos e concepções a respeito de suas causas e efeitos, de sua dimensão histórica e política.

Trazer aos bancos escolares discussões que envolvam os problemas atuais da sociedade, busca em seus próprios cidadãos a solução dos mesmos. Desenvolver a dialética com os alunos, é um exercício fundamental para cidadania.

Considera-se a transversalidade como o modo adequado para o tratamento destes temas. Eles não devem constituir uma disciplina, mas permear toda a prática educativa. Exigem um trabalho sistemático, contínuo, abrangente e integrado no decorrer de toda a educação.

A ética é um dos temas mais trabalhados do pensamento filosófico contemporâneo, mas é também um tema que escapa aos debates acadêmicos, que invade o cotidiano de cada um, que faz parte do vocabulário conhecido por quase todos.

A reflexão ética traz à luz a discussão sobre a liberdade de escolha. A ética interroga sobre a legitimidade de práticas e valores consagrados pela tradição e pelo costume.

Abrange tanto a crítica das relações entre os grupos, dos grupos nas instituições e ante elas, quanto à dimensão das ações pessoais. Trata-se portanto de discutir o sentido ético da convivência humana nas suas relações com várias dimensões da vida social: o ambiente, a cultura, o trabalho, o consumo, a sexualidade, a saúde.

Através da Ética, o educando deverá entender o conceito de justiça baseado na equidade e sensibilizar-se pela necessidade de construção de uma sociedade justa, adotar atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças sociais, discutindo a moral vigente, e tentando compreender os valores presentes na sociedade atual e em que medidas eles devem ou podem ser mudados.

O tema Meio Ambiente resgatará ao aluno à compreensão das noções básicas de preservação ambiental, perceber as relações que condicionam a vida para posicionar-se de forma crítica diante do mundo, dominar métodos de manejo e conservação do meio ambiente.

A Saúde é um direito de todos e o aluno deverá compreender que ela é produzida nas relações com o meio físico e social, identificando fatores de risco aos indivíduos necessitando adotar hábitos de prevenção.

A Pluralidade cultural tratará da diversidade do patrimônio cultural brasileiro, reconhecendo-a como um direito dos povos e dos indivíduos e repudiando toda a forma de discriminação.

#### **4.1 Critérios adotados para a eleição dos temas transversais**

Muitas questões sociais poderiam ser eleitas como temas transversais para o trabalho escolar, uma vez que o que os norteia, a construção da cidadania e a democracia, são

questões que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social. Foram então estabelecidos os seguintes critérios para defini-los e escolhê-los:

- Urgência social

Esse critério indica a preocupação de eleger como temas transversais questões graves, que se apresentam como obstáculos para a concretização da plenitude da cidadania, afrontando a dignidade das pessoas e deteriorando sua qualidade de vida.

- Abrangência nacional.

Por ser um parâmetro nacional, a eleição dos temas buscou contemplar questões que, em maior ou menor medida e mesmo de formas diversas, fossem pertinentes a todo o país. Isso não exclui a possibilidade e a necessidade de que as redes estaduais e municipais, e mesmo as escolas, acrescentem outros temas relevantes à sua realidade.

- Possibilidade de ensino e aprendizagem no ensino fundamental.

Esse critério norteou a escolha de temas ao alcance da aprendizagem nessa etapa da escolaridade. A experiência pedagógica brasileira, ainda que de modo não uniforme, indica essa possibilidade, em especial no que se refere à educação para a saúde, educação ambiental e orientação sexual, já desenvolvidas em muitas escolas.

- Favorecer a compreensão da realidade e a participação social.

A finalidade última dos temas transversais se expressa neste critério: que os alunos possam desenvolver a capacidade de posicionar-se diante das questões que interferem na vida coletiva, superar a indiferença e intervir de forma responsável. Assim os temas eleitos, em seu conjunto, devem possibilitar uma visão ampla e consistente da realidade brasileira e sua inserção no mundo, além de desenvolver um trabalho educativo que possibilite uma participação social dos alunos.

## 4.2 A transversalidade

Por serem questões sociais, os temas transversais têm natureza diferente das áreas convencionais. Tratam de processos que estão sendo intensamente vividos pela sociedade, pelas comunidades, pelas famílias, pelos alunos e educadores em seu cotidiano. São debatidos em diferentes espaços sociais, em busca de soluções e de alternativas, confrontando posicionamentos diversos tanto em relação à intervenção no âmbito social mais amplo quanto à atuação pessoal.

São questões urgentes que interrogam sobre a vida humana, sobre a realidade que está sendo construída e que demandam transformações macrosociais e também de atitudes pessoais, exigindo, portanto, ensino e aprendizagem de conteúdos relativos a essas duas dimensões.

Nas várias áreas do currículo escolar existem, implícita ou explicitamente, ensinamentos a respeito dos temas transversais, isto é, todas educam em relação a questões sociais por meio de suas concepções e dos valores que veiculam nos conteúdos, no que elegem como critério de avaliação, na metodologia de trabalho que adotam, nas situações didáticas que propõem aos alunos. Por outro lado, sua complexidade faz com que nenhuma das áreas, isoladamente, seja suficiente para explicá-los; ao contrário, a problemática dos temas transversais atravessa os diferentes campos do conhecimento.

Por exemplo, ainda que a programação desenvolvida não se refira diretamente à questão ambiental e que a escola não tenha nenhum trabalho nesse sentido, a Literatura, a Geografia, a História e as Ciências Naturais sempre veiculam alguma concepção de ambiente, valorizam ou desvalorizam determinadas idéias e ações, explicitam ou não determinadas questões, tratam de determinados conteúdos; e, nesse sentido, efetivam uma “certa” educação ambiental. A questão ambiental não é compreensível apenas a

partir das contribuições da Geografia. Necessita de conhecimentos históricos, das Ciências Naturais, da Sociologia, da Demografia, da Economia, entre outros.

Considerando esses fatos, experiências pedagógicas brasileiras e internacionais de trabalho com direitos humanos, educação ambiental, orientação sexual e saúde têm apontado a necessidade de que tais questões sejam trabalhadas de forma contínua, sistemática, abrangente e integrada e não como áreas ou disciplinas.

Diante disso optou-se por integrá-las no currículo por meio do que se chama de transversalidade: pretende-se que esses temas integrem as áreas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas, relacionando-as às questões da atualidade e que sejam orientadores também do convívio escolar.

As áreas convencionais devem acolher as questões dos temas transversais de forma que seus conteúdos as explicitem e que seus objetivos sejam contemplados. Por exemplo, a área de Ciências Naturais inclui a comparação entre os principais órgãos e funções do aparelho reprodutor masculino e feminino, relacionando seu amadurecimento às mudanças no corpo e no comportamento de meninos e meninas durante a puberdade e respeitando as diferenças individuais. Dessa forma, o estudo do corpo humano não se restringe à dimensão biológica, mas coloca esse conhecimento a serviço da compreensão da diferença de gênero (conteúdo de Orientação Sexual) e do respeito à diferença (conteúdo de Ética). Assim, não se trata de que os professores das diferentes áreas devam “parar” sua programação para trabalhar os temas, mas sim de que explicitem as relações entre ambos e as incluam como conteúdos de sua área, articulando a finalidade do estudo escolar com as questões sociais, possibilitando aos alunos o uso dos conhecimentos escolares em sua vida extra-escolar. Não se trata, portanto, de trabalhá-los para-

lamente, mas de trazer para os conteúdos e para a metodologia da área a perspectiva dos temas.

É importante salientar que os temas formam um conjunto articulado, o que faz com que haja objetivos e conteúdos coincidentes ou muito próximos entre eles. Por exemplo, a discussão sobre o consumo traz objetivos e conteúdos fundamentais para a questão ambiental, para a saúde, para a ética. Os valores e princípios que os orientam são os mesmos (os da cidadania e da ética democrática) e as atitudes a serem desenvolvidas nos diferentes momentos e espaços escolares, ainda que possam ser concretizadas em atividades diferentes, são também fundamentalmente as mesmas, fazendo com que o trabalho dos diferentes educadores seja complementar.

A integração, a extensão e a profundidade do trabalho podem se dar em diferentes níveis, segundo o domínio do tema e/ou a prioridade que se eleja nas diferentes realidades locais. Isso se efetiva através da organização didática eleita pela escola.

É possível e desejável que conhecimentos apreendidos em vários momentos sejam articulados em torno de um tema em questão de modo a explicitá-lo e dar-lhe relevância. Para se entender o que é saúde e como preservá-la, é preciso ter alguns conhecimentos sobre o corpo humano, matéria da área de Ciências Naturais. É também preciso ter conhecimentos sobre Meio Ambiente, uma vez que a saúde das pessoas depende da qualidade do meio em que vivem. Conhecimentos de Língua Portuguesa e Matemática também comparecem: questões de saúde são temas de debates na imprensa, informações importantes são veiculadas em folhetos; a leitura e a compreensão de tabelas e dados estatísticos são essenciais na percepção da situação da saúde pública. Portanto, o tema Saúde tem como especificidade o fato de, além de conhecimentos inerentes a ele, nele convergirem conhecimentos de áreas distintas.

Caberá aos professores mobilizar tais conteúdos em torno de temáticas escolhidas, de forma que as diversas áreas não representem continentes isolados, mas digam respeito aos diversos aspectos que compõem o exercício da cidadania.

Ao invés de se isolar ou de compartimentar o ensino e a aprendizagem, a relação entre os temas transversais e as áreas deve se dar de forma que:

- as diferentes áreas contemplem os objetivos e os conteúdos (fatos, conceitos e princípios; procedimentos e valores; normas e atitudes) que os temas da convivência social propõem;
- haja momentos em que as questões relativas aos temas sejam explicitamente trabalhadas e conteúdos de campos e origens diferentes sejam colocados na perspectiva de respondê-las.

Além disso o trabalho com questões sociais exige que os educadores estejam preparados para lidar com as ocorrências inesperadas do cotidiano. Existem situações escolares não programáveis, emergentes, às quais devem responder, e, para tanto, necessitam ter clareza e articular sua ação pontual ao que é sistematicamente desenvolvido com os alunos de modo coerente.

Indo além do que se refere à organização dos conteúdos, o trabalho com a proposta da transversalidade se define em torno de quatro pontos:

- os temas não constituem novas áreas, pressupondo um tratamento integrado nas diferentes áreas;
- a proposta de transversalidade traz a necessidade de a escola refletir e atuar conscientemente na educação de valores e atitudes em todas as áreas, garantindo que a perspectiva político-social se expresse no direcionamento do trabalho pedagógico; influencia a definição de objetivos educacionais e orienta eticamente as questões

epistemológicas mais gerais das áreas, seus conteúdos e, mesmo, as orientações didáticas;

- a perspectiva transversal aponta uma transformação da prática pedagógica, pois rompe o confinamento da atuação dos professores às atividades pedagogicamente formalizadas e amplia a responsabilidade com a formação dos alunos. Os temas transversais permeiam necessariamente toda a prática educativa que abarca relações entre os alunos, entre professores e alunos e entre diferentes membros da comunidade escolar;
- a inclusão dos temas implica a necessidade de um trabalho sistemático e contínuo no decorrer de toda a escolaridade, o que possibilitará um tratamento cada vez mais aprofundado das questões eleitas. Por exemplo, se é desejável que os alunos desenvolvam uma postura de respeito às diferenças, é fundamental que isso seja tratado desde o início da escolaridade e que continue sendo tratado cada vez com maiores possibilidades de reflexão, compreensão e autonomia. Muitas vezes essas questões são vistas como sendo da “natureza” dos alunos (eles são ou não são respeitosos), ou atribuídas ao fato de terem tido ou não essa educação em casa. Outras vezes são vistas como aprendizados possíveis somente quando jovens (maiores) ou quando adultos. Sabe-se, entretanto, que é um processo de aprendizagem que precisa de atenção durante toda a escolaridade e que a contribuição da educação escolar é de natureza complementar à familiar: não se excluem nem se dispensam mutuamente.

#### **4.3 Transversalidade e interdisciplinaridade**

Com a finalidade de facilitar a transmissão e assimilação do conhecimento, foi divi-

dido o conhecimento em vários segmentos, freqüentemente chamados de disciplinas tais como, português, matemática, ciências, etc. Classificar o conhecimento é efêmero, pois um problema sempre tem seus significados além dos limites de uma só disciplina.

A proposta de transversalidade pode acarretar algumas discussões do ponto de vista conceitual como, por exemplo, a da sua relação com a concepção de interdisciplinaridade, bastante difundida no campo da pedagogia. Essa discussão é pertinente e cabe analisar como estão sendo consideradas nos Parâmetros Curriculares Nacionais as diferenças entre os dois conceitos, bem como suas implicações mútuas.

Ambas — transversalidade e interdisciplinaridade — se fundamentam na crítica de uma concepção de conhecimento que toma a realidade como um conjunto de dados estáveis, sujeitos a um ato de conhecer isento e distanciado. Ambas apontam a complexidade do real e a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos. Mas diferem uma da outra, uma vez que a interdisciplinaridade refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito principalmente à dimensão da didática.

A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles — questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre a qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constituiu.

Cabe aqui destacar a necessidade de se fazer a interdisciplinaridade através dos tempos, pois, as ciências haviam dividido-se em muitas disciplinas, e com isso a necessidade de reestabelece-las, ou ao menos, um diálogo entre elas, mesmo não resgatando ainda a unidade e a totalidade do saber.

O conceito de Interdisciplinaridade vem se desenvolvendo também nas ciências da

educação. Elas aparecem com clareza em 1912 com a fundação do Instituto Jean-Jacques Rousseau, em Genebra, por Edward Claparède, mestre de Piaget. Toda uma discussão foi travada sobre a relação entre as ciências mães e as ciências aplicadas à educação.

Após a II Guerra Mundial, a interdisciplinaridade aparece como preocupação humanista além da preocupação com as ciências. Desde então, parece que toda as correntes de pensamento se ocuparam com a questão da interdisciplinaridade:

- a) a teologia fenomenológica entrou nesse conceito uma chave para o diálogo entre a igreja e o mundo;
- b) o existencialismo, buscando dar às ciências um perfil humano;
- c) o neo-positivismo que buscava no interior do positivismo a solução para o problema da unidade das ciências;
- d) o marxismo que buscava uma via diferente para a restauração da unidade entre o todo e parte.

O projeto de interdisciplinaridade nas ciências passou de uma fase filosófica (humanista) de definição e explicitação terminológica, na década de 70, para uma Segunda fase (mais científica) de discussão do seu lugar nas ciências humanas e da educação, na década de 80. Atualmente, no plano teórico, busca-se fundar a interdisciplinaridade na ética e na antropologia, ao mesmo tempo que, no plano prático, surgem projetos que reivindicam uma visão interdisciplinar.

A interdisciplinaridade visa a garantir a construção de um conhecimento globalizante, rompendo com as fronteiras das disciplinas. Então, integrar conteúdos não seria o suficiente, porém, seria preciso uma atitude e postura interdisciplinar. Atitude de busca, envolvimento, compromisso, reciprocidade diante do conhecimento. Nos projetos edu-

cacionais a interdisciplinaridade se baseia em alguns princípios, entre eles:

- a) Na noção de tempo: o aluno não tem tempo certo para aprender. Não existe data marcada para aprender. Ela aprende a toda hora e não apenas na sala de aula.
- b) Na crença de que é o indivíduo que aprende. Então, é preciso ensinar a aprender, a estudar etc. ao indivíduo e não a um coletivo amorfo. Portanto, uma relação direta e pessoal com a aquisição do saber.
- c) Embora apreendido individualmente, o conhecimento é uma totalidade. O todo é formado pelas partes, mas não é apenas a soma das partes. É maior que as partes.
- d) A criança, o jovem e o adulto aprendem quando tem um projeto de vida e o conteúdo do ensino é significativo para eles no interior desse projeto. Aprendemos quando nos envolvemos com emoção e razão no processo de reprodução e criação do conhecimento. A biografia do aluno é a base do seu projeto de vida e de aquisição do conhecimento e de atitudes novas.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade). E a uma forma de sistematizar esse trabalho e incluí-lo explícita e estruturalmente na organização curricular, garantindo sua continuidade e aprofundamento ao longo da escolaridade.

A transversalidade aparece como um princípio inovador no sistema de ensino, porém isso não é uma verdade, pois já no início do século passado se falava de ideais pedagógicos do ensino global.

Da França o Método DECROLY (Olivio Decroly e Celestin Freinet) partia da idéia da globalização do ensino para romper com a rigidez dos programas escolares. Preconi-

zava-se seis centros de interesse que poderiam substituir os planos de estudo construídos com bases em disciplinas: a) a criança e a família;

- a) a criança e a escola;
- b) a criança e o mundo animal;
- c) a criança e o mundo vegetal;
- d) a criança e o mundo geográfico e
- e) a criança e o universo.

Os centros de interesses são uma espécie de idéias em torno das quais convergem as necessidades fisiológicas, psicológicas e sociais do aluno. Buscam desenvolver o aprendizado através da livre discussão dos temas geradores do universo do aluno.

O Método dos Projetos (Willian Kilpatrick e John Dewey) parte de problemas reais. Todas as atividades escolares realizam-se através de projetos, sem necessidade de uma organização especial. O projeto como método didático era uma atividade intencionada que consistia em os próprios alunos a fazerem algo num ambiente natural. Kilpatrick classificou os projetos em quatro grupos:

- a) de produção, no qual se produzia algo;
- b) de consumo, no qual se aprendia a utilizar algo já produzido;
- c) para resolver um problema e
- d) para aperfeiçoar uma técnica.

Quatro características concorriam para um bom projeto didático:

- a) Uma atividade motivada por meio de uma conseqüente intenção;
- b) Um plano de trabalho, de preferência manual;
- c) A que implica uma diversidade globalizada de ensino e
- d) Num ambiente natural.

O Método dos Complexos de Blonsky, Pinkevich e Kupskaia busca levar à prática coletivamente o princípio da escola produtiva. Concentra todo o aprendizado em torno de três grandes grupos (complexos) de fenômenos: a Natureza, o Trabalho Produtivo e as Relações Sociais. Difundiu-se na Alemanha e Áustria o princípio da escola em comunidade de vida, isto é, a escola considerada como uma comunidade de vida e trabalho, substituindo os planos e programas de estudo por temas globalizados de trabalho docente.

Na prática pedagógica, interdisciplinaridade e transversalidade alimentam-se mutuamente, pois o tratamento das questões trazidas pelos temas transversais expõe as inter-relações entre os objetos de conhecimento, de forma que não é possível fazer um trabalho pautado na transversalidade tomando-se uma perspectiva disciplinar rígida. A transversalidade promove uma compreensão abrangente dos diferentes objetos de conhecimento, bem como a percepção da implicação do sujeito de conhecimento na sua produção, superando a dicotomia entre ambos. Por essa mesma via, a transversalidade abre espaço para a inclusão de saberes extra-escolares, possibilitando a referência a sistemas de significado construídos na realidade dos alunos.

O princípio da interdisciplinaridade permite um avanço na idéia de integração curricular. Mas ainda a idéia é trabalhar com disciplinas. Na interdisciplinaridade os interesses próprios de cada disciplina são preservados. O princípio da transversalidade e de transdisciplinaridade busca superar o conceito de disciplina. Busca-se com isso uma intercomunicação entre as disciplinas, tratando efetivamente de um tema/objetivo comum (transversal). Assim, não tem sentido trabalhar os temas transversais através de uma nova disciplinas.

Os temas transversais, portanto, dão sentido social a procedimentos e conceitos pró-

prios das áreas convencionais, superando assim o aprender apenas pela necessidade escolar de “passar de ano”.

#### **4.4- Os temas transversais no projeto educativo da escola**

Utilizar os temas transversais como forma de prática interdisciplinar requer dos professores muita pesquisa e interação com seus pares e com os demais docentes inseridos neste contexto. Deve-se procurar meios para que, nos seus conteúdos e de seus colegas, seja possível, além de abordar os temas transversais favorecer uma unicidade conceitual entre as disciplinas. A metodologia de trabalho interdisciplinar implica em:

- a) Integração de conteúdos;
- b) Passar de uma concepção unitária do conhecimento;
- c) Superar a dicotomia entre ensino e pesquisa, considerando o estudo e a pesquisa, a partir da contribuição das diversas ciências;
- d) Ensino-aprendizagem centrado numa visão de que aprendemos ao longo de toda a vida.

A ação pedagógica através da interdisciplinaridade aponta para a construção de uma escola participativa e decisiva na formação do sujeito social. O seu objetivo tornou-se a experimentação da vivência de uma realidade global, que se insere nas experiências cotidianas do aluno, do professor e do povo e que, sempre foi compartimentada e fragmentada. Articular saber, conhecimento, vivência, escola comunidade, meio ambiente entre outros, tornou-se o objetivo da interdisciplinaridade que se traduz, por um trabalho coletivo e solidário na organização da escola e seus integrantes e colaboradores.

#### 4.4.1 O convívio escolar

O convívio escolar refere-se a todas as relações e situações vividas na escola, dentro e fora da sala de aula, em que estão envolvidos direta ou indiretamente todos os sujeitos da comunidade escolar.

A busca de coerência entre o que se pretende ensinar aos alunos e o que se faz na escola (e o que se oferece a eles) é também fundamental. Não se terá sucesso no ensino de auto-cuidado e higiene numa escola suja e abandonada. Nem se poderá esperar uma mudança de atitudes em relação ao desperdício (importante questão ambiental) se não se realizarem na escola práticas que se pautem por esse valor. Trata-se, portanto, de oferecer aos alunos a perspectiva de que tais atitudes são viáveis, exequíveis, e, ao mesmo tempo, criar possibilidades concretas de experienciá-las.

É certo que muitas medidas estão fora do alcance dos educadores, mas há muitas delas que são possíveis e, quando for o caso, a reivindicação junto aos responsáveis em torno da solução de problemas é um importante ensinamento das atitudes de auto-estima, co-responsabilidade e participação.

O trabalho com os temas sociais se concretizará nas diversas decisões tomadas pela comunidade escolar, o que aponta a necessidade de envolvimento de todos no processo de definição do trabalho e das prioridades a serem eleitas. Assim, a opção por esse trabalho precisa mobilizar toda a comunidade escolar no processo de definição das propostas e das prioridades a serem eleitas para o seu desenvolvimento. O fundamental é que todos possam refletir sobre os objetivos a serem alcançados, de forma a que se definam princípios comuns em torno do trabalho a ser desenvolvido. Cada um — alunos, professores, funcionários e pais — terá sua função nesse trabalho. Para isso, é importante que as instâncias responsáveis pelas escolas criem condições, que a direção da escola facilite

o trabalho em equipe dos professores e promova situações favoráveis à comunicação, ao debate e à reflexão entre os membros da comunidade escolar.

Para os professores polivalentes de primeiro e segundo ciclos, essas situações serão especialmente valiosas para que possam definir a forma de trabalhar com os temas transversais a partir da realidade de cada um e dentro das possibilidades da escola. Para os professores das diversas áreas, de terceiro e quarto ciclos, essas situações serão fundamentais para que possam coordenar a ação de cada um e de todos em torno do trabalho conjunto com os temas transversais.

#### **4.4.2 O educador como cidadão**

Propor que a escola trate questões sociais na perspectiva da cidadania coloca imediatamente a questão da formação dos educadores e de sua condição de cidadãos. Para desenvolver sua prática os professores precisam também desenvolver-se como profissionais e como sujeitos críticos na realidade em que estão, isto é, precisam poder situar-se como educadores e como cidadãos, e, como tais, participantes do processo de construção da cidadania, de reconhecimento de seus direitos e deveres, de valorização profissional.

Tradicionalmente a formação dos educadores brasileiros não contemplou essa dimensão. As escolas de formação inicial não incluem matérias voltadas para a formação política nem para o tratamento de questões sociais. Ao contrário, de acordo com as tendências predominantes em cada época, essa formação voltou-se para a concepção de neutralidade do conhecimento e do trabalho educativo.

Porém, o desafio aqui proposto é o de não esperar por professores que só depois de “prontos” ou “formados” poderão trabalhar com os alunos. Sem desconhecer a necessi-

dade de investir na formação inicial e de criar programas de formação continuada, é possível afirmar-se que o debate sobre as questões sociais e a eleição conjunta e refletida dos princípios e valores, assim como a formulação e implementação do projeto educativo já iniciam um processo de formação e mudança. A discussão sobre ética necessita ser constantemente contemplada e acompanhar de perto o trabalho que se faz com os alunos, uma vez que se trata de uma proposta nova, como processo sistemático e explícito, necessitando aprofundamento, leituras e discussões, levantando situações a serem experienciadas com os alunos etc.

Para o professor, a escola não é apenas lugar de reprodução de relações de trabalho alienadas e alienantes. É, também, lugar de possibilidade de construção de relações de autonomia, de criação e recriação de seu próprio trabalho, de reconhecimento de si, que possibilita redefinir sua relação com a instituição, com o Estado, com os alunos, suas famílias e comunidades.

#### **4.4.3 A interação entre escola, comunidade e outras instituições**

No que se refere às problemáticas sociais, além do que está continuamente sendo produzido no âmbito da Ciência, existem outros saberes produzidos em diversas instituições sociais.

O contato e a parceria para trabalhos conjuntos com as instituições e organizações comprometidas com as questões apresentadas pelos temas transversais e que desenvolvem atividades de interesse para o trabalho educativo (tais como postos de saúde, bibliotecas, organizações não-governamentais, grupos culturais etc.), é uma rica contribuição, principalmente pelo vínculo que estabelece com a realidade da qual se está tratando. Por outro lado, representa uma forma de interação com o repertório sócio-cultural, permitindo o resgate, no interior do trabalho escolar, da dimensão de produção

permitindo o resgate, no interior do trabalho escolar, da dimensão de produção coletiva do conhecimento e da realidade. Para isso é preciso buscar formas de a escola estar mais presente no dia-a-dia da comunidade e também o inverso, isto é, a presença da comunidade no cotidiano da escola (pais, pessoas ligadas a associações e instituições, profissionais que possam demonstrar o trabalho que realizam etc.), de modo que a escola, os estudantes e os professores possam se envolver em atividades voltadas para o bem-estar da sua comunidade, desenvolvendo projetos que repercutam dentro e fora da escola.

#### **4.5 A inserção dos temas transversais nos parâmetros curriculares nacionais**

##### **4.5.1 Os objetivos dos temas transversais**

Ao lado do conhecimento de fatos e situações marcantes da realidade brasileira, de informações e práticas que lhe possibilitem participar ativa e construtivamente dessa sociedade, os objetivos do ensino fundamental apontam a necessidade de que os alunos se tornem capazes de eleger critérios de ação pautados na justiça, detectando e rejeitando a injustiça quando ela se fizer presente, assim como criar formas não violentas de atuação nas diferentes situações da vida. Tomando essa idéia central como meta, cada um dos temas traz objetivos específicos que os norteiam.

##### **4.5.2 O tratamento dos conteúdos dos temas transversais**

A inclusão dos temas transversais exige, portanto, uma tomada de posição diante de problemas fundamentais e urgentes da vida social, o que requer uma reflexão sobre o ensino e a aprendizagem de seus conteúdos: valores, procedimentos e concepções a eles relacionados.

#### **4.6 A Perspectiva da autonomia no ensino de valores**

A autonomia refere-se, por um lado, a um nível de desenvolvimento psicológico (conforme explicitado no documento de Ética), e, por outro lado, à uma dimensão social. A autonomia pressupõe uma relação na qual os outros se fazem necessariamente presentes como alteridade. Nesse sentido, trata-se da perspectiva da construção de relações de autonomia. Não existe a autonomia pura, como se fosse uma capacidade absoluta de um sujeito isolado. Por isso, só é possível realizá-la como processo coletivo e que implica relações de poder não autoritárias.

Lembrando que a dimensão ética da democracia consiste na afirmação daqueles valores que garantem a todos o direito a ter direitos, é preciso fazer uma distinção entre afirmação e imposição de valores.

A imposição, por si própria, contraria o princípio democrático da liberdade e, com isso, o máximo que se consegue é que as pessoas tenham “comportamentos adequados” quando sob controle externo, o que é essencialmente diferente da perspectiva da autonomia na construção de valores e atitudes.

O comportamento pessoal se articula com inúmeros outros fatores sociais seja na manutenção, seja na transformação desses valores e das relações que os sustentam. Portanto, o desenvolvimento de atitudes pressupõe conhecer diferentes valores, poder apreciá-los, experimentá-los, analisá-los criticamente e eleger livremente um sistema de valores para si.

Concretizar essa intenção exigirá que os valores eleitos e a intenção de ensiná-los sejam explicitados para todos, principalmente para os alunos, e que o trabalho pedagógico inclua a possibilidade de discussão e questionamento e a não ocultação de contradições, conflitos e confrontos. Pressupõe compreender que conflitos são inerentes aos processos

democráticos, são o que os fazem avançar e, portanto, não são algo negativo a ser evitado. O fato de os alunos serem crianças e adolescentes não significa que sejam passivos e recebam sem resistência ou contestação tudo o que implícita ou explicitamente se lhes quer transmitir.

Isso significa valorizar positivamente a capacidade de questionar e propor mudanças, buscando construir situações didáticas que potencializem tal capacidade e possibilitem o aprendizado de modo a utilizá-lo de forma conseqüente, responsável e eficaz. Como exemplos têm-se experiências educativas de construção coletiva de regras de convívio escolar, de discussão coletiva de situações-problema na classe e na escola, de projetos de intervenção no espaço escolar e extra-escolar que podem ser adaptadas aos níveis de escolaridade de acordo com a possibilidade dos alunos. Mesmo nas séries iniciais é possível oferecer informações, vivências e reflexão sobre as causas e as nuances dos valores que orientam os comportamentos e tratá-los como produtos de relações sociais, que podem ser transformados.

Outra questão fundamental para o contexto escolar é a da relação entre autonomia e autoridade: permitir que valores e normas sejam discutidos, avaliados e reformulados não significa abolir, negar ou qualificar negativamente a autoridade dos educadores. Pelo contrário, reconhecê-la é fundamental uma vez que é nela que se apoia a garantia de direitos e deveres no contexto escolar. Estabelecer relações de autonomia, necessárias à postura crítica, participativa e livre pressupõe um longo processo de aprendizagem até que os alunos sejam capazes de atuar segundo seus próprios juízos. Esse processo não dispensa a participação da autoridade dos adultos na sua orientação. O que se coloca é a necessidade dessa autoridade ser construída por meio da assunção plena da responsabilidade de educar, de intervir com discernimento e justiça nas situações de

conflito, de se pautar, coerentemente, pelos mesmos valores colocados como objetivo da educação dos alunos e de reconhecer que a autoridade dos educadores na escola se refere numa sociedade que se quer democrática.

#### **4.6.1 Os materiais usados nas situações didáticas**

Os materiais que se usa como recurso didático expressam valores e concepções a respeito de seu objeto. A análise crítica desse material pode representar uma oportunidade para se desenvolver os valores e as atitudes com os quais se pretende trabalhar.

Discutir sobre o que veiculam jornais, revistas, livros, fotos, propagandas ou programas de TV trará à tona suas mensagens — implícitas ou explícitas — sobre valores e papéis sociais. Em alguns livros didáticos, a mulher é representada apenas como dona de casa e mãe, enquanto o homem participa do mundo do trabalho extradoméstico e nunca aparece em situações de relação afetiva com os filhos ou ocupado nos cuidados da casa. Nesse exemplo, fica subentendida a concepção a respeito do papel que é e deve ser desempenhado pelos diferentes sexos. É interessante contrapor-la com essa e outras concepções presentes em outros materiais produzidos pela imprensa, por organizações não-governamentais, na literatura etc., de modo a não se ficar restrito apenas ao livro didático. A discussão dessa concepção esclarecerá sobre mensagens contraditórias com os valores e as atitudes que se escolheu trabalhar.

Portanto, a análise crítica dos diferentes materiais usados em situações didáticas, discutindo-os em classe, contrapondo-os a outras possibilidades e contextualizando-os histórica, cultural e socialmente, favorecerá evidenciar os valores que expressam, mostrando as formas como o fazem.

Isso é mais interessante do que simplesmente rejeitá-los quando negativos, porque

favorece o desenvolvimento da capacidade de analisá-los criticamente de tal forma que os alunos, na medida de suas possibilidades e cada vez mais, os compreendam, percebam sua presença na sociedade e façam escolhas pessoais e conscientes a respeito dos valores que elegem para si.

#### **4.7 Os procedimentos e a perspectiva da participação social**

Embora menos complexo que o trabalho com valores e atitudes, o ensino e a aprendizagem de procedimentos referentes ao trabalho com questões sociais merece atenção e definição de diretrizes por parte dos educadores.

No caso das temáticas sociais trata-se de contemplar aprendizagens que permitam efetivar o princípio de participação e o exercício das atitudes e dos conhecimentos adquiridos. Nas temáticas relativas à Pluralidade Cultural, por exemplo, a consulta a documentos jurídicos é necessária ao aprendizado das formas de atuação contra discriminações.

A formação da cidadania se faz, antes de mais nada, pelo seu exercício: aprende-se a participar, participando. E a escola será um lugar possível para essa aprendizagem se promover a convivência democrática no seu cotidiano. No entanto, se a escola negar aos alunos a possibilidade de exercerem essa capacidade, estará, ao contrário, ensinando a passividade, a indiferença e a obediência cega. É aqui que a importância do convívio escolar ganha amplitude, a fim de tomar a escola como espaço de atuação pública dos alunos.

O ensino e a aprendizagem da participação têm como suporte básico a realidade escolar. Assim, devem ser eleitos métodos e atividades nos quais os alunos possam opinar, assumir responsabilidades, colocar-se, resolver problemas e conflitos e refletir so-

bre as conseqüências de seus atos. Situações que envolvam atividades como seminários, exposição de trabalhos, organização de campanhas, monitoria de grupos de estudos, eleição e desenvolvimento de projetos etc., favorecem essa aprendizagem. No mesmo sentido se apresenta a possibilidade de conhecer instituições públicas e privadas existentes na comunidade para pedir e oferecer apoio ao desenvolvimento de projetos conjuntos em Saúde, Meio Ambiente, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural, Ética e Trabalho e Consumo.

É importante levar em consideração que a participação deve ser dimensionada a partir dos limites de possibilidade dos alunos e da complexidade das situações. Crianças pequenas têm, em geral, maiores possibilidades de participar produtivamente em situações simples nas quais possam perceber com clareza as conseqüências de sua intervenção. À medida que sua autonomia e sua capacidade de abstração e reflexão aumentam e que seu pensamento, capacidade de ação e sociabilidade se ampliam, podem tomar como desafio situações mais complexas e de maior abrangências. A existência de grêmios estudantil ou de grupos de atividade extraclasse (como os de teatro, por exemplo) incentiva e fortalece a participação dos alunos e amplia os limites da vida escolar.

Para garantir que as possibilidades de participação se desenvolvam, é necessária uma intervenção sistemática dos professores, de forma planejada e que vá se transformando de acordo com o desenvolvimento da autonomia dos alunos.

#### **4.8 O ensino e a aprendizagem de conceitos, como instrumento de compreensão e problematização da realidade**

No tratamento de questões das problemáticas sociais, da perspectiva aqui adotada, aprender a formular questões a respeito da realidade e das relações que a compõem a-

presenta-se como fundamental. Essa é também uma meta de longo prazo, e seu ensino demanda um trabalho sobre conceitos, ainda que essa abordagem não seja acadêmica. A compreensão das questões sociais, o pensar sobre elas, analisá-las, fazer proposições e avaliar alternativas exigem a capacidade de aprender informações e relacioná-las. Assim as temáticas sociais, além de atitudes e procedimentos, propõem também conteúdos de natureza conceitual.

#### **4.9 A avaliação do ensino de valores**

Todos os temas transversais trazem conteúdos que, de acordo com a proposta de transversalidade, fazem parte do ensino das áreas. Portanto, sua avaliação não é outra além da que é feita nos seus contextos.

Entretanto, é preciso atentar para o fato de que a avaliação de valores, atitudes e procedimentos, que têm presença marcante entre os conteúdos dos temas transversais, é bastante difícil.

Ao colocar a possibilidade da avaliação de atitudes não se pode deixar de salientar os limites da atuação da escola nessa formação. Vale lembrar que a educação não pode controlar todos os fatores que interagem na formação do aluno e que não se trata de impor determinados valores, mas de ser coerente com os valores assumidos, de possibilitar aos alunos uma discussão sobre eles e a construção de critérios para a escolha pessoal.

Embora se possa saber como, quando e onde intervir e que essa intervenção produz mudanças, sabe-se também que tais mudanças não dependem apenas das ações pedagógicas. As atitudes das crianças não dependem unicamente da ação da escola, mas têm intrincadas implicações de natureza tanto psicológica quanto social, nas relações de vida familiar e comunitária. Pode-se, entretanto, intencionalmente direcionar e redirecionar a

ação pedagógica em função dos objetivos e concepções definidas. Um papel essencial da avaliação será responder: “O que está sendo produzido com essa intervenção? Em que medida as situações de ensino construídas favoreceram a aprendizagem das atitudes desejadas?”.

Deve-se ter presente que a finalidade principal das avaliações é ajudar os educadores a planejar a continuidade de seu trabalho, ajustando-o ao processo de seus alunos, buscando oferecer-lhes condições de superar obstáculos e desenvolver o autoconhecimento e a autonomia — e evitar, qualificar os alunos.

Capacidades como dialogar, participar e cooperar são conquistas feitas paulatinamente em processos nem sempre lineares e que necessitam ser reafirmados e retomados constantemente. A qualificação, ou rotulação dos alunos, seja negativa ou positiva, tende a estigmatizá-los, a gerar comportamentos estereotipados e obstaculizar o desenvolvimento, além de ser uma atitude autoritária e desrespeitosa.

#### **4.10 Projetos**

Os projetos são uma das formas de organizar o trabalho didático, que pode integrar diferentes modos de organização curricular. Pode ser utilizado, por exemplo, em momentos específicos do desenvolvimento curricular de modo a envolver mais de um professor e uma turma, articular o trabalho de várias áreas, ou realizar-se no interior de uma única área.

A organização dos conteúdos em torno de projetos, como forma de desenvolver atividades de ensino e aprendizagem, favorece a compreensão da multiplicidade de aspectos que compõem a realidade, uma vez que permite a articulação de contribuições de diversos campos de conhecimento. Esse tipo de organização permite que se dê relevân-

cia às questões dos temas transversais, pois os projetos podem se desenvolver em torno deles e serem direcionados para metas objetivas, com a produção de algo que sirva como instrumento de intervenção nas situações reais (como um jornal, por exemplo). Professores e alunos compartilham os objetivos do trabalho e os conteúdos são organizados em torno de uma ou mais questões. Uma vez definido o aspecto específico de um tema, os alunos têm a possibilidade de usar o que já sabem sobre o assunto; buscar novas informações e utilizar os conhecimentos e os recursos oferecidos pelas diversas áreas para dar um sentido amplo à questão.

Para isso é importante que os professores planejem uma série de atividades organizadas e direcionadas para a meta preestabelecida, de forma que, ao realizá-las, os alunos tomem, coletivamente, decisões sobre o desenvolvimento do trabalho (no caso de um jornal, por exemplo, os assuntos que deverá conter, como se organizarão para produzir as matérias, o que cada matéria deverá abordar etc.), assim como conheçam e discutam a produção uns dos outros.

Ao final do projeto, é interessante que seu resultado seja exposto publicamente, na forma de alguma atividade de atuação no meio, isto é, de uso no âmbito coletivo (seja no interior da classe, no âmbito da escola ou da comunidade) daquilo que foi produzido. Existem múltiplas possibilidades de projetos que visem resultados voltados para a vida comunitária, tais como os que envolvem a questão do lixo, o desperdício, a necessidade de reciclagem e reaproveitamento de materiais, a qualidade ambiental da comunidade, o que fazer em casa, na escola, no bairro, e que podem ter resultados significativos na mudança de atitudes e práticas de todos os envolvidos, sendo o principal deles o fato de que os alunos se vejam como verdadeiros cidadãos.

Assim os alunos sabem claramente o que, por que e para que estão fazendo, apren-

dem também a formular questões e a transformar os conhecimentos em instrumento de ação. Para conduzir esse processo é necessário que os professores tenham clareza dos objetivos que querem alcançar e formulem também claramente as etapas do trabalho.

A organização das etapas do projeto deverá ser previamente planejada de forma a comportar as atividades que se pretende realizar dentro do tempo e do espaço que se dispõe. Além disso, devem ser incluídas no planejamento, saídas da escola para trabalho prático, para contato com instituições e organizações. Deve-se ter em conta que essa forma de organização dos conteúdos não representa um aumento de carga horária ou uma atividade extra.

Com base nas diversas literaturas, até aqui consultadas, cabe questionar os profissionais da educação se está ocorrendo tal transformação em sala de aula. Para isso abordar-se-á no próximo capítulo o resultado de pesquisa realizada em abril de 2001 em Curitiba.

## **5 TEMAS TRANSVERSAIS E INTERNET NA SALA DE AULA**

Este capítulo fará um levantamento dos dados coletados junto aos professores de diversas disciplinas, tanto do Ensino fundamental como do Ensino Médio, que responderam a um questionário de sondagem sobre itens pertinentes à esta dissertação. Após as respostas, serão analisadas e comentadas conforme o referencial teórico pesquisado na bibliografia constante neste trabalho. Traçar-se-á um paralelo entre as respostas e a bibliografia consultada, de modo a analisar a atual metodologia aplicada em sala de aula com o uso da internet e o ensino dos temas transversais conforme preconiza a LDB/96.

Para a obtenção destes dados foi aplicado um questionário com nove questões de múltipla escolha (anexo 1), sem identificação e sem questões de cunho pessoal do entrevistado, tais como graduação, disciplina ou nível que leciona, sexo, idade, procurando restringir-se as perguntas mais diretamente ao objeto da pesquisa, a Internet e os temas transversais. Tal procedimento teve o intuito de se chegar a respostas esclarecedoras quanto ao uso da Internet na sala de aula, bem como o uso deste meio para se atingir uma aprendizagem dos temas transversais como citado no capítulo anterior.

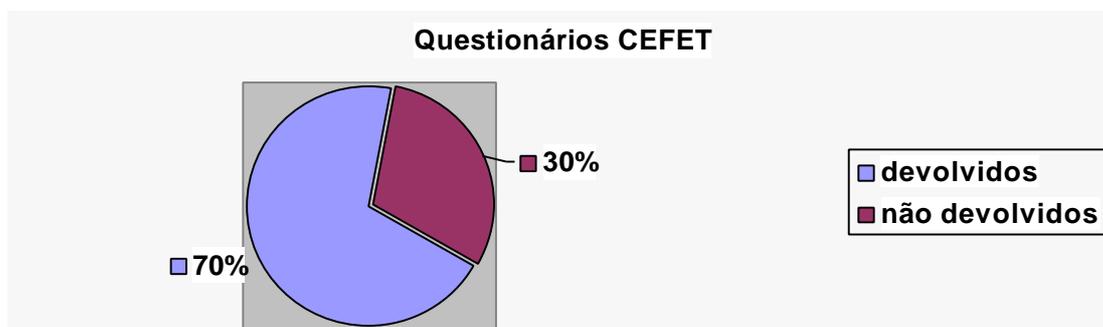
Foram questionados 150 professores de três escolas de Curitiba, duas particulares e uma da rede federal de ensino, no mês de Abril de 2001, já em pleno desenvolvimento curricular do 2º bimestre letivo, pressupondo que todas as metodologias a serem executadas para o curso do ano estariam em ação ou talvez com algumas correções no planejamento inicial. Tais respostas pretendidas levariam em conta a conduta atualizada dos docentes no processo de ensino-aprendizagem dos temas transversais e o uso da Internet.

As escolas escolhidas tem como características comuns, a de possuírem uma excelente reputação pela qualidade do ensino, pelo numero de alunos envolvidos, pela tradi-

ção em educação e pelo conceito formado junto à comunidade de Curitiba. Optou-se por estes estabelecimentos, também, pela facilidade do pesquisador em ter acesso aos docentes, de poder agilizar a entrega dos questionários bem como seu recolhimento. Foram escolhidas pelo valor dado à capacitação profissional de seus funcionários e o investimento aplicado em insumos educacionais. As escolas e suas características são:

Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná CEFET-PR, da Rede Publica Federal de Ensino, com 92 anos de existência, com mais de 10.000 alunos de nível Médio, Superior e Pós-Graduações e cerca de 650 funcionários na sede de Curitiba, pois ainda há outras cinco sedes no Interior do Estado. Foram distribuídos 80 (42,10% do total) questionários pelo pesquisador através das coordenações dos departamentos a que pertenciam os Professores de todo o Ensino Médio da unidade referida, com um retorno de 56 deles, recebidos pelas coordenadorias e depois entregues ao pesquisador em mãos (70%);

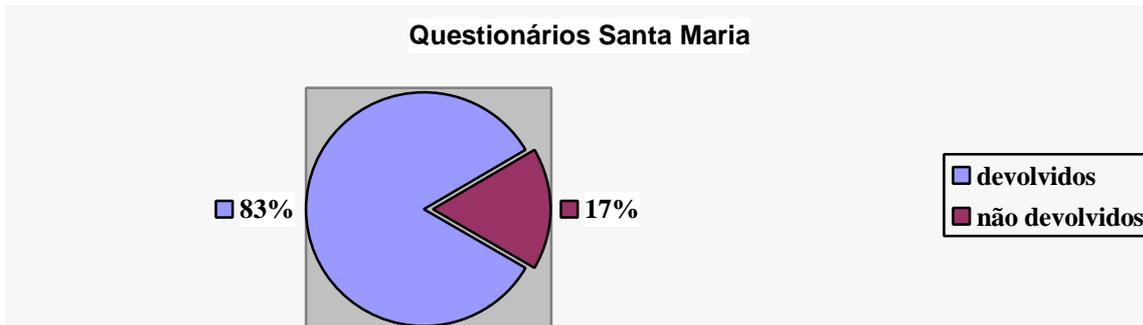
**Figura 1: Questionários distribuídos e recebidos no CEFET**



Colégio Marista Santa Maria, da Rede Particular de Ensino, escola de cunho religioso-católico com mais de 200 anos de fundação e com representatividade em todo o Mundo. Com 76 anos de existência em Curitiba, cerca de 2.500 alunos de Ensino Infantil à Médio. Entregues aos professores em mãos 60 questionários (31,57% do total) que

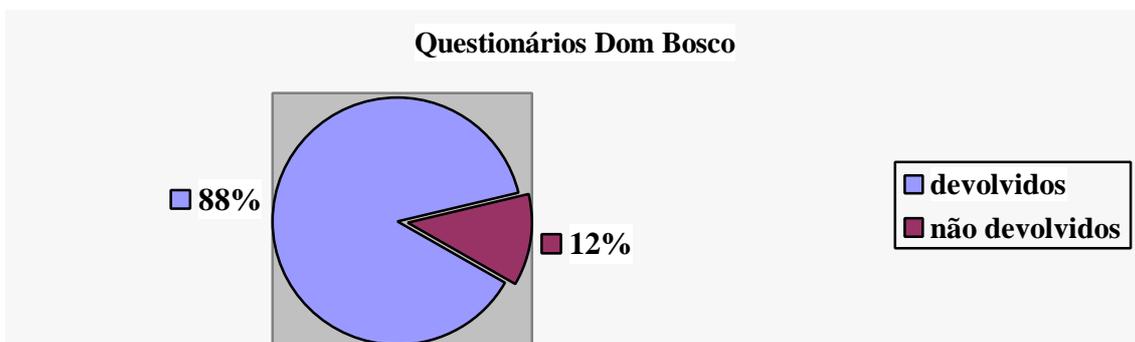
é o total de professores atuantes de 5ª série do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio havendo um retorno de 50 dos mesmos (83,33%) entregues em mãos ou através de terceiros;

**Figura 2: Questionários distribuídos e recebidos no Colégio Santa Maria**



Colégio Dom Bosco, da Rede Particular de Ensino, com 32 anos de fundação, instalado em sete sedes pela cidade e com mais de 10.000 alunos desde o Ensino Infantil até o Superior. 50 (26,31% do total) professores receberam os questionários colocados em seus armários (forma de distribuição de comunicados habitual na escola), que é o total de professores envolvidos de 5ª série do Ensino Fundamental ao 2º ano do Ensino Médio, e destes 44 (88%) foram respondidos e devolvidos ao pesquisador ou através de seu armário.

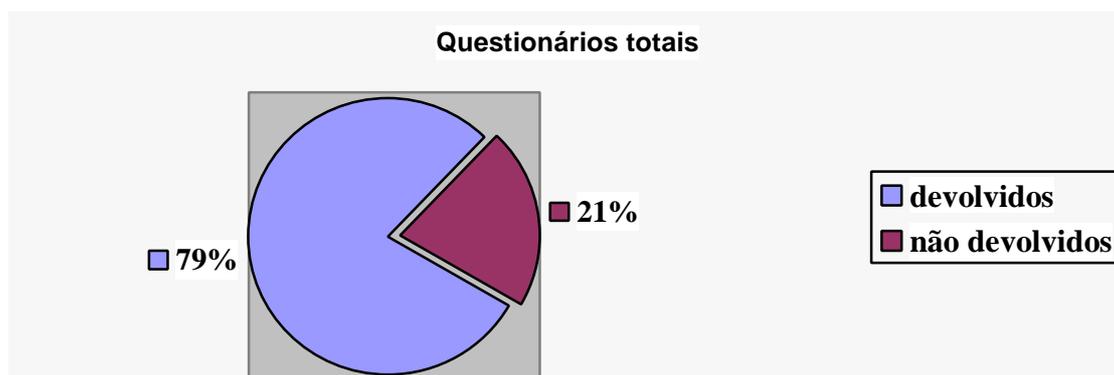
**Figura 3: Questionários distribuídos e recebidos no Colégio Dom Bosco**



No total foram 190 instrumentos de coleta de dados distribuídos aos professores destes estabelecimentos que lecionam no Ensino Fundamental e Ensino Médio, nível onde é colocado como importante a adoção dos temas transversais no currículo da escola e onde também há uma facilidade do uso da Internet tanto por professores como alunos.

Foi estipulado um prazo de 10 dias para a devolução dos questionários, sendo que 150 destes foram respondidos e entregues (78,94% dos distribuídos), alguns com sugestões e comentários voluntários, apesar de que o instrumento de coleta de dados não oportunizava este espaço para o questionado (ver figura 4).

**Figura 4: Questionários totais distribuídos e devolvidos.**



O perfil do profissional que colaborou com a pesquisa, é de nível superior com pós-graduação, por ser uma exigência das escolas, para contratação dos mesmos, mas não foi relevante para o trabalho suas informações particulares, tais como sexo, idade, tempo e local de graduação. Também procurou-se evitar super dimensionar a coleta de dados para outras escolas da Rede Publica de Ensino ou Particulares, de modo a não se dar uma conotação popular do uso da Internet, pois tal acesso ainda é restrito à algumas instancias da população. Teve-se a intenção de mostrar como o profissional está se adaptando à esta tecnologia que lhe é acessível. Mesmo estando incluso o uso de tais

meios na LDB/96 o fato é que ele ainda não é acessível à todas as camadas da população.

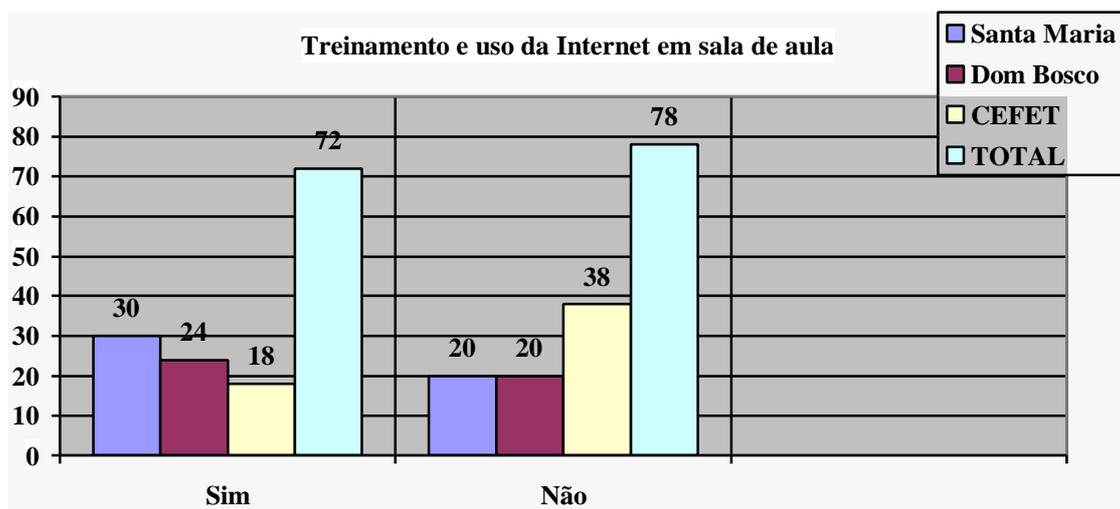
O questionário foi concebido com nove questões fechadas e diretas que se seguem abaixo (e no anexo 1) com seus dados coletados e analisados.

## 5.1 Descrição dos dados

### 5.1.1 Questão 1 – Você já teve treinamento ou cursos para a utilização da informática em suas aulas?

Pelos dados coletados pode-se observar pela figura 5, que dos 150 professores entrevistados, 72 deles ou 48% já tiveram alguma forma de aperfeiçoamento em informática educacional, ou alguma forma de capacitação para o uso dos meios tecnológicos com seus alunos em sala de aula.

**Figura 5: Treinamento e uso da Internet em sala de aula.**



Porém, a maior parte dos educadores não estão preparados para fazer valer deste meio em suas aulas.

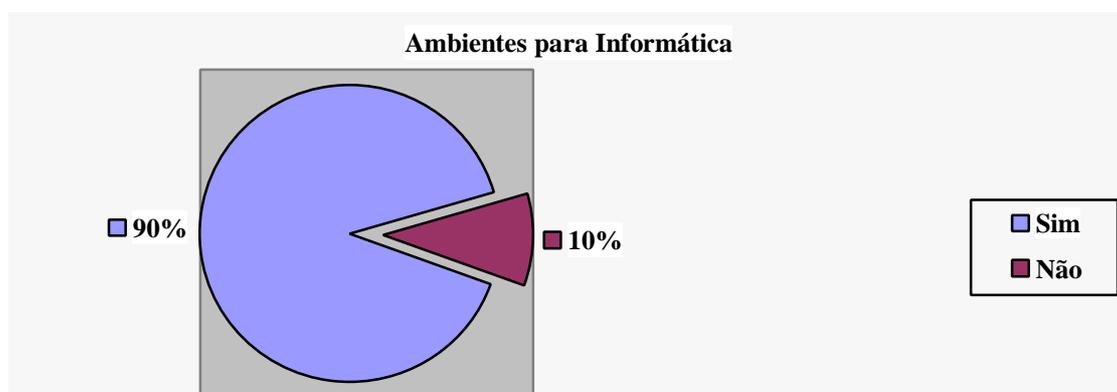
Pode-se observar, também, que nas escolas particulares este índice chega a 57,45%

(54 professores em 94 de escolas particulares), de onde se pressupõem que o investimento da escola em seus profissionais ou mesmo, nos critérios de contratação, já os colocam preparados para o uso da informática em suas aulas e aos novos paradigmas da Educação como uso das inovações tecnológicas. Mas já na Rede Pública de Ensino, apenas 32,14% (18 professores de 56 do CEFET) dos professores já haviam recebido instrução para o uso destes meios, uma diferença acentuada com a Rede Particular de Ensino, talvez por falta de investimento naqueles profissionais ou por estagnação e acomodação a formas tradicionais de ensino centrado no professor como único transmissor de conhecimento, conforme Draibe & Perez (1999 p.37) citados no Capítulo 1 deste trabalho. Fato posto que por acomodação e conveniência os docentes não acompanham o crescimento tecnológico aplicado à educação.

Mas neste quesito, treinamento, é evidente a necessidade de formação para acompanhar as novas tendências da Educação e do novo perfil profissional do educador.

### 5.1.2 Questão 2 – Sua escola/estabelecimento, facilita o uso e ambientes para estes meios?

**Figura 6: Ambientes para informática**



Como citado nas justificativas da escolha das escolas que foram pesquisadas, e a

própria coleta de dados está mostrando, há uma predisposição de oferecer ambientes e acesso aos meios eletrônicos da informação, pois tais estabelecimentos já são diferenciados na comunidade por suas inovações e investimentos. A resposta de 90% dos entrevistados mostra isso, os locais existem e estão disponíveis aos professores e alunos. É função das escolas capacitar seus professores ao uso destes espaços e instrumentá-los para que o uso da informática seja uma motivação tanto para os alunos como para professores, neste processo educacional.

O fato de existir um ambiente para o uso da informática, não capacita o profissional em seu uso, nem tão pouco esta prática ser significativa ao aluno. Saber usar de modo pedagógico as diversas ferramentas disponíveis através do computador, não que dizer bom aproveitamento destes meios, pois só com uma visão construtivista, onde o professor participa do processo junto com o aluno, a pesquisa e as descobertas são cooperativas, o professor aprende e o educando aprende, e ambos constroem o conhecimento.

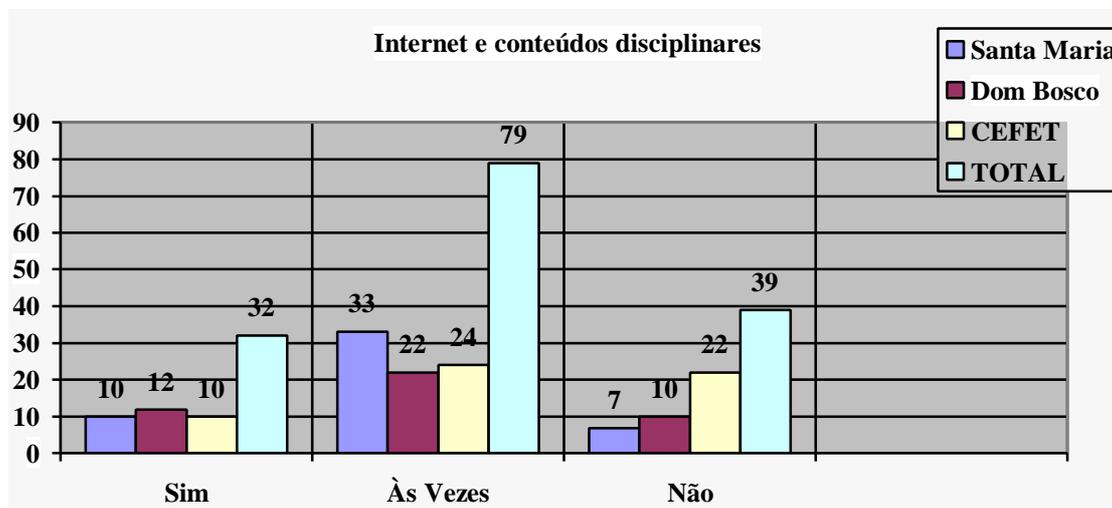
A prática pedagógica baseada no uso da Internet, não se finda no manuseio simples da máquina ou no ambiente, mas nos meios que estes propiciam para o encontro da informação e do conhecimento. Ter o local já facilita o processo de adoção desta metodologia de ensino.

Fica uma dúvida com relação ao espaço físico para o aprendizado com o computador, e o treinamento dos professores nesta nova tecnologia a serviço da escola, pois se há o local, como relatado por 90% dos entrevistados, porque não esta ocorrendo a capacitação deste profissional para o manuseio pedagógico do instrumento tecnológico?

### **5.1.3 Questão 3 - Você utiliza a Internet para a elaboração dos conteúdos de sua**

disciplina?

**Figura 7: Internet e conteúdos disciplinares**



Segundo Lenke (1993), Perrone et al (1995), Papert (1996) e Tori (1994), os alunos recebem muitas informações pela Internet, mas muitas não pertinentes à Educação, cabendo pois ao professor ser o mediador que direcionará e catalisará os subsídios necessários para que a aprendizagem seja significativa. Mas como realizar tal prática no ambiente escolar, sendo que, como mostra Figura 7, apenas 32 professores de um total de 150 (21,33%) dos entrevistados usam a Internet regularmente para elaborar seus conteúdos, e então repassá-los aos educandos, sendo que a grande maioria dos professores – 79 em 150, (52,67%) fazem tal uso em tempos esporádicos, isto é, não faz parte de sua sistemática de planejamento utilizar com frequência as informações advindas da Rede.

Mas é, de algum modo, animador que 74%, isto é, 111 dos educadores já usam, mesmo que de forma irregular, os recursos da Internet para fins escolares, independente de que tal fonte de conhecimento seja repassado aos alunos a contento.

E, certamente esse tipo de construção de conhecimento oferecido pela Internet, não linear, não sequencial, possibilitados pelos sistemas de hipertexto e hipermídia, requer

dos atuais professores novas aprendizagens, principalmente no que diz respeito ao planejamento, desenvolvimento e avaliação de programas de ensino com auxílio da rede.

Utilizar a rede para uso pessoal, mesmo que de modo sucinto, já é fator relevante para que esta prática torne-se conduta comum entre nossos educadores. Saber como aproveitar tais recursos em seus planejamentos de conteúdos curriculares, faz um diferencial entre a pesquisa tradicional bibliográfica e a virtual, esta mais democrática e atual, pois é fato que a velocidade da informação através da rede supera qualquer tipo de publicação fora deste contexto.

Mas do aproveitamento destes recursos tecnológicos do professor em seu cotidiano e a transferência para a sala de aula é um processo longo que requer treinamento e frequência na utilização, não é somente utilizar um espaço disponível que todos os problemas ligados à didática e a aprendizagem estarão sanados.

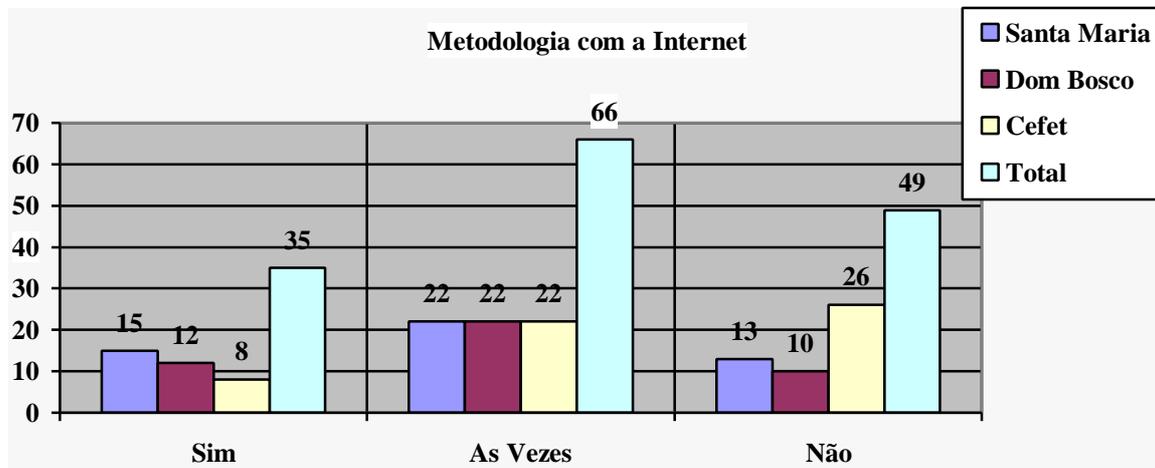
A interação dos processos cognitivos com a utilização das mídias eletrônicas, não deixará nossos alunos dependentes desse meios, pelo contrário, ... “os dispositivos da informática suportam tecnologia intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas, tais como a memória (banco de dados), imaginação (simulação), percepção (realidades virtuais), raciocínios (inteligência artificial)” (Lévy, 1997).

Receber treinamento para usar o computador em sala de aula, conforme uma prática pedagógica correta, e se utilizar dos novos meios para enriquece seus próprios conhecimentos, não está diretamente ligado na apropriação da tecnologia com fins educacionais. Receber informação é diferente de passá-la ou ensiná-la.

#### **5.1.4 Questão 4 – Em sua metodologia de ensino dos conteúdos de sua disciplina,**

está incluso o uso da Internet?

**Figura 8: Metodologia com a Internet**



Como na análise anterior, o professor que usa a Internet no planejamento de sua disciplina, também se utiliza do recurso para expô-la a seus alunos com o mesmo meio, pois 35 professores em 150 questionados (23,33%) fazem da Internet parte do processo de aprendizagem, sem aqui saber, qual ferramenta está sendo utilizada, mas, que está sendo usada.

É relevante citar que alguns professores têm lançado mão do recurso do computador de forma pessoal e deste modo, atualizar-se em seus conteúdos, mas em outros casos este processo só acontece para a exposição dos conteúdos em sala de aula, onde o meio existe, faz parte do cronograma da escola e por fim, existe um setor responsável para a implementação desta tecnologia. Em outras palavras, o professor não usa para a sua capacitação ou de sua matéria, mas a escola faz com que isso ocorra junto à este educador.

Certamente estamos caminhando para um transformação nos conceitos de aprendizagem e ensino, 67,33% dos educadores estão manuseando com seus alunos as ferramentas disponíveis na Internet para espalhar conhecimentos e implementar suas disci-

plinas, por mais que não seja de uso freqüente, mas é um passo importante – experimentar. Se for levado em consideração que no questionamento anterior, 74% dos entrevistados utilizavam de algum modo, os recursos da Internet para incrementar seus conteúdos disciplinares, e destes, 91% expõem estes conteúdos (101 professores em 111 que usam de alguma forma a Internet).

Importante destacar que, Web é uma ferramenta multimídia com um grande potencial e que nada mais é do que um integrador de informações disponível na Internet . Pode ser acessada de forma simples e consistente em diferentes plataformas, ou de qualquer sistema operacional.

Como já mencionado no Capítulo 2, na aprendizagem e no desenvolvimento do indivíduo, a atividade que surge por iniciativa da própria desempenha papel predominante. É por meio da experiência, da observação e da exploração de seu ambiente, inclusive na Internet, que a criança constrói seu conhecimento, modifica situações, reestrutura seus esquemas de pensamento, interpreta e busca soluções para fatos novos o que favorece e muito, o desenvolvimento intelectual do educando.

Dado o fato da globalização e do aparecimento de uma sociedade cada vez mais complexa, dá-se o fenômeno da aprendizagem cooperativa, colocando fim à mística do Ensino-aprendizagem, ou, eu te ensino – professor, e você aprende – aluno. Usar outros meios de cooperação é uma realidade encontrada na Internet, onde a informação é compartilhada com muitos e ao mesmo tempo sofre a interação com os interessados.

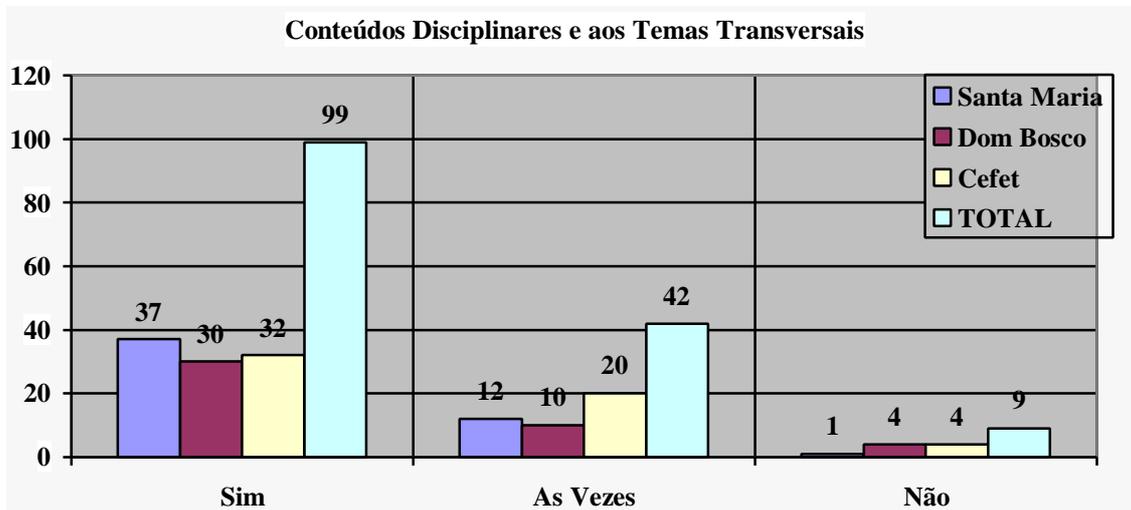
Usar a Internet para explorar sua própria disciplina permite aos aprendizes interferirem na sua aprendizagem e ampliá-las no ciberespaço.

Os resultados desta consulta já mostram que o educador já esta se comprometendo com a qualidade de seus conteúdos de sua disciplina.

### **5.1.5 Questão 5 – Os temas transversais são colocados dentro de seus conteúdos**

disciplinares de sua disciplina?

**Figura 9: Conteúdos disciplinares e temas transversais**



Instigar o aluno a refletir sobre assuntos que, embora não façam parte do currículo escolar, são indispensáveis para a convivência em sociedade. Com este desafio, a implantação dos temas transversais é proposto.

Conforme o Capítulo 4, a LDB/96 enfatiza o uso de tópicos relativos a realidade social atual, e junto com os professores e suas disciplinas procuram a transversalidade destes assuntos. Sem que haja uma disciplina exclusiva para abordar tais temas, pois seu aprendizado perpassa todas as disciplinas, de maneira constante, é função da escola e dos professores promoverem essa transversalidade.

Como objeto deste trabalho, os temas transversais já estão inseridos no cotidiano pedagógico dos professores, esta transversalidade é praticada pela grande maioria dos docentes, mas como este assunto faz parte de um parâmetro que consta de uma lei, é necessário que a escola também seja inserida nesta proposta.

Incluir os temas transversais no projeto pedagógico da escola, que elegerá quais deles serão abordados, conforme a característica de sua comunidade e a necessidade

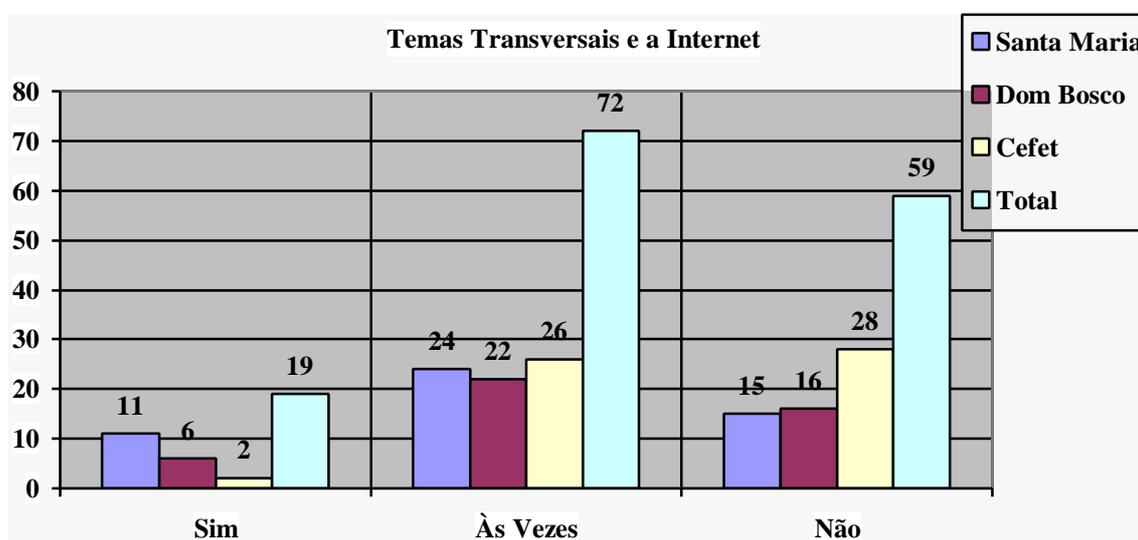
desta.

De posse dos resultados acima, Figura 9, vê-se que o profissional da educação em todos os níveis esta lançando mão dos temas transversais e inserindo-os aos seus conteúdos, 66% deles colocam-os nos seus conteúdos disciplinares, conseguindo com isso, uma interdisciplinaridade. Pois muitos dos temas transversais são possíveis de se adaptarem aos conteúdos das disciplinas, mas há outros que só com muita habilidade do professor será viável.

Destaco que apenas 6% dos entrevistados não conseguem, ainda, realizar a transversalidade em suas matérias.

#### 5.1.6 Questão 6 – Usa a Internet para desenvolver conteúdos dos temas transversais?

**Figura 10: Temas transversais e Internet**



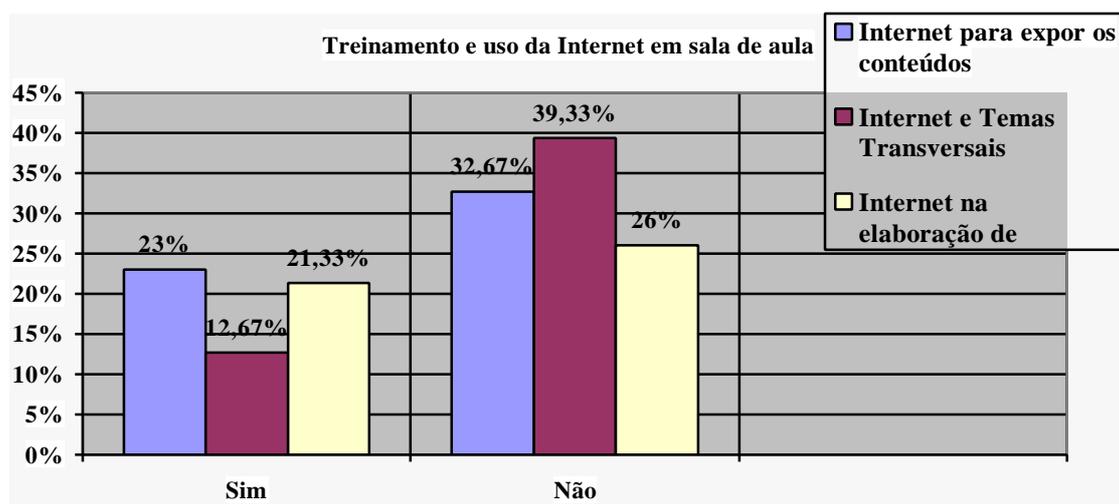
Os dados coletados e apresentados na Figura 10 é o reflexo da falta de segurança dos profissionais de educação para manusear, tanto a Internet, quanto os conteúdos propostos pelos PCNs, referentes aos temas transversais. Apenas 19 professores mostraram convicção em desenvolver tal assunto ligados à Internet, que é 12,67%. E

39,33% não se arriscam em utilizar desta interdisciplinaridade (59 professores em 150).

Apesar de, na Figura 8, mostrar alguma melhora no uso da Internet para os conteúdos disciplinares (23,33%), o mesmo não ocorre com os temas transversais, onde apenas 12,67% inserem os temas ligados ao uso da Internet, ou seja, utilizar a internet em seus conteúdos disciplinares ou mesmo na conduta pedagógica junto à seus alunos, não é condição para que o mesmo ocorra na adoção deste meio para a inclusão dos temas transversais com auxílio da Internet.

Na Figura 11 é possível visualizar que 39,33% dos entrevistados não utilizavam a Internet para desenvolver os temas transversais, sendo que 32,67% apenas não se valiam deste recurso para expor suas disciplinas contra 26% que declararam, taxativamente, que não usavam a Internet. Vê-se um crescimento negativo na utilização deste recurso tecnológico, quando da inclusão dos temas transversais.

**Figura 11: Internet no contexto pedagógico**



Como centro desta pesquisa aborda o uso da Internet para oferecer insumos pedagógicos ao aprendizado e à construção do conhecimento dos temas transversais, nota-se que ainda é muito discreta tal conexão desta tecnologia e a adequação à Lei.

O mesmo ocorre com os educadores das escolas particulares, onde 32,99% não conectam Internet e temas transversais, contra 22,35% que não o faziam com seus conteúdos programáticos. Então não é relevante a Rede de ensino a que pertence o professor, a dificuldade existe, a ligação da tecnologia da informação não ocorre com a mesma eficiência que os conteúdos, os temas transversais ocorrem no programa desacompanhados da Internet, resta sondar a que nível de importância o assunto está sendo abordado.

Pelo poder de penetração que as diversas mídias têm na formação de opinião pública, é que a mesma se torna vulnerável às mais distintas formas de colocá-la ao cidadão, quer seja um objetivo político, comercial, educativo, social, enfim; quando se quer aprendizagem significativa, deve-se ter o objetivo fim na educação crítica do aluno, e a informação manipulada ou não deve ser comparada e discutida.

Por isso é que cabe aos educadores oferecerem a maior quantidade de informações aos seus educandos, de modo a criar uma opinião crítica da sua realidade, estabelecendo parâmetros de comparação entre elas.

Em se tratando de informar para educar, muito séria é a escolha do meio que fornecerá tais conteúdos, a Internet, por sua quantidade e facilidade de acesso não está isenta desta influência, aí entra o papel do professor em mediar tais informações.

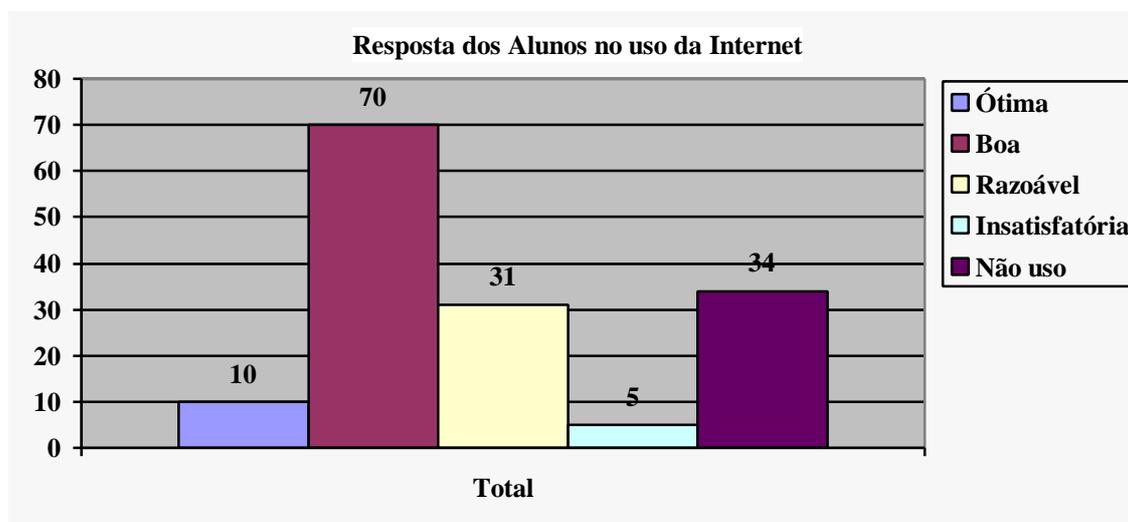
Importante destacar que a adoção dos temas transversais cabe à escola, junto com professores e alunos, levando-se em conta as características da comunidade envolvida, dos aspectos político-sociais inseridos nesta comunidade e do padrão social atuante no contexto atual.

Conectar Internet e temas transversais é mais um desafio ao educador e pedagogos, pois esta ligação já ocorre em outro nível, Internet e conteúdo programático e conteúdo

com temas transversais. Então basta um envolvimento com o uso das inovações educacionais e criar projetos com este fim.

### 5.1.7 Questão 7 – A resposta dos alunos com relação à esta metodologia?

**Figura 12: Alunos e a Metodologia com o uso da Internet**



A resposta dada pelos alunos ao uso da Internet no currículo escolar mostra-se boa, 53,34% dos professores acusam que os alunos aceitam tal proposta de maneira positiva, quando do seu uso, mesmo que não o seja continuamente ou que não faça parte do programa. Percebe-se que por menos que seja utilizada nas escolas, a resposta dos alunos a esta metodologia é melhor, analisando-se aspectos insatisfatórios e razoáveis da Figura 12.

Outro ponto a ser considerado nas respostas dos alunos quanto ao uso da Internet na sala de aula, tem a ver com o processo de avaliação do professor para o aluno, tema este que não faz parte deste trabalho.

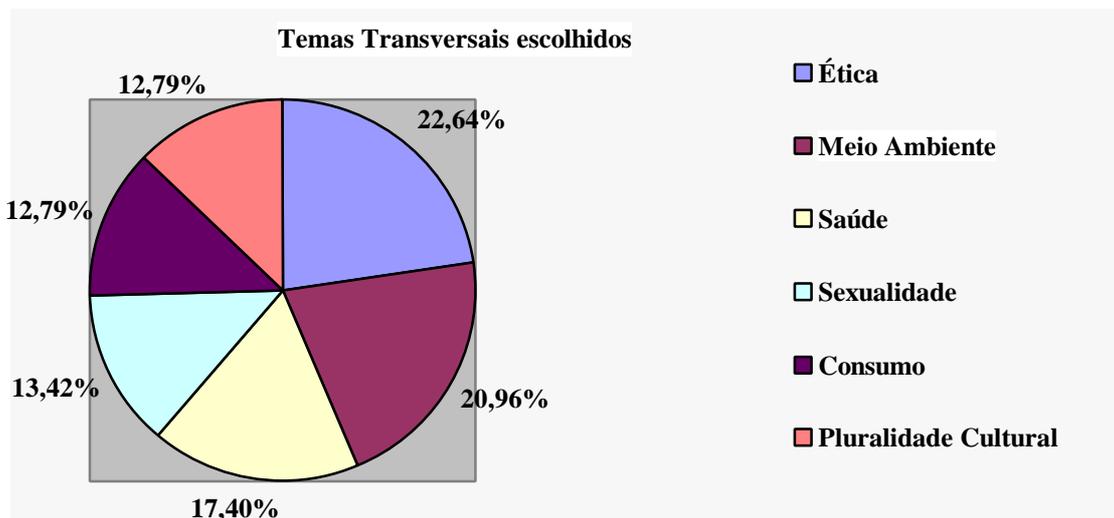
Com o uso freqüente dos meios eletrônicos de comunicação, novas estratégias e metodologias serão utilizadas e possivelmente a resposta dos educandos será progressiva-

mente melhor. O hábito do uso, a significância do uso e a cooperação no uso trará mais benefícios e o suporte do professor-mediador, para o aluno, tenderá a se otimizar.

Não devemos deixar que a capacidade de nossas crianças seja subjugada, ela se adapta a toda e qualquer novidade que lhe seja útil (significativa), ela aprende muito rapidamente; as informações lhe chegam a uma velocidade incalculável, o computador faz parte dos seus brinquedos.

### 5.1.8 Questão 8 – Qual(is) o(s) Tema(s) Transversal(is) que você trabalha?

**Figura 13: Temas transversais escolhidos**



Esta questão foi elaborada com a intenção de verificar quais os temas transversais estão sendo mais abordados, ou quais estão sendo as preferências do professor para a transversalidade, onde ele está sentindo mais facilidade em promover a interdisciplinaridade com a sua matéria.

Através da Figura 13 nos deparamos com a Ética sendo um dos temas mais abordados com 22,64% do total, seguido pelo assunto do Meio Ambiente com 20,96% do total, onde se considerou apenas os itens votados pois a questão permitia mais de uma opção e houveram 477 referências a estes itens.

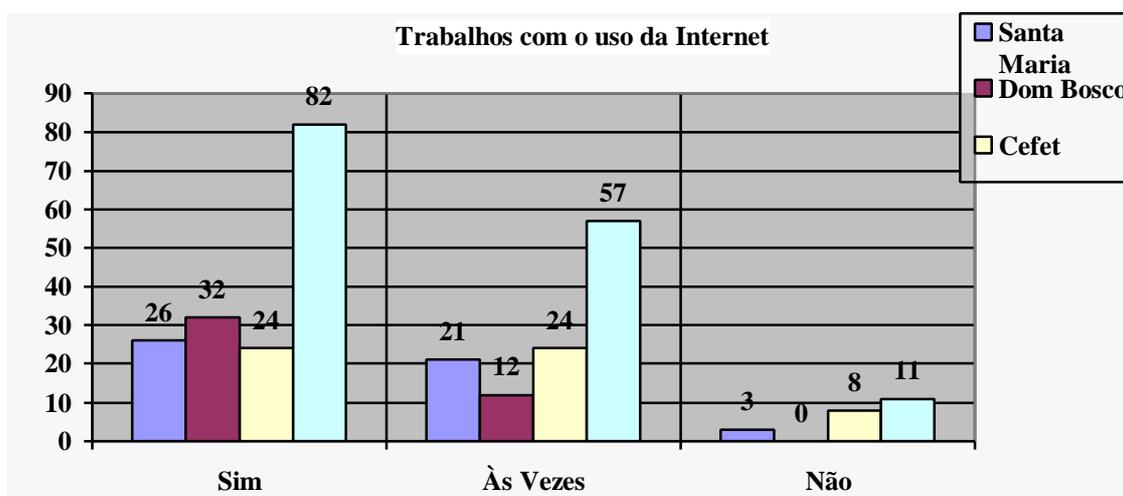
O que deve-se destacar, que alguns professores ainda não conhecem parte dos te-

mas transversais, pois foi relatado a parte, dúvidas sobre o assunto, ou que desconheciam totalmente a transversalidade. A LDB/96 sugere o uso porém ainda não houve uma preparação ou treinamento dos professores para exercer tais temas em suas disciplinas.

O Capítulo 4 cita que a transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade). E a uma forma de sistematizar esse trabalho e incluí-lo explícita e estruturalmente na organização curricular, garantindo sua continuidade e aprofundamento ao longo da escolaridade. A escolha dos temas a serem abordados resgata uma discussão acerca da problemática social atuante, onde a escola e seus pares elegem qual tema é mais relevante aquele contexto. Estimular a crítica social, participar em comunidade no resgate e solução dos problemas deste grupo faz um bom exercício de cidadania.

#### 5.1.9 Questão 9 – Seus alunos apresentam trabalhos de pesquisa usando como fonte a Internet?

Figura 14: Pesquisa com a Internet.



É evidente que os alunos já estão adaptados ao uso da Internet em seus trabalhos escolares, apenas 7,33% não apresentam pesquisas com esse meio, mas a grande parcela dos professores reportam, que seus alunos de alguma forma apresentam trabalhos escolares, com recursos da Rede. Citar-se-á alguns comentários sobre esta questão, recebidos nos questionários. “Não permitir as cópias da Internet”, “haver um retorno do professor sobre o trabalho”, “o professor dirigir o trabalho e interagir com o aluno”, “haver indicações de *sites* pelo professor e este mediar o trabalho”; pois deve-se propiciar a absorção do conhecimento e para que o mesmo ocorra, é necessário que o aluno construa-o junto com o professor como já foi citado no capítulo 2.

O conhecimento das diversas formas de aprendizagem, os diversos recursos disponíveis na Internet, suas ferramentas, as formas de aprendizagem através da Internet, fará deste meio algo muito atrativo e produtivo, tanto à professores como aos alunos.

## **5.2 Análise dos resultados obtidos.**

Ao fim desta análise , alguns pontos devem ser evidenciados, pois já é fato que no ambiente escolar o uso dos meios eletrônicos de comunicação e informação faz parte do dia-a-dia tanto dos professores como dos alunos, mas ainda de maneira livre e desordenada, sem um fim em si mesmo. Realizar pesquisa apenas copiando e colando textos, não é significativo ao aprendizado. Buscar auxílio em informações para complementar conteúdos programáticos já seria um apêndice ao uso consciente deste recurso tecnológico, falta este, atuar diretamente na formação dos conteúdos educacionais.

Como foi analisado, há uma sensível melhora na aplicação da informática na sala de aula, mas a falta de um programa específico ou de uma capacitação dirigida à educação, é o fator mais lamentado por estes profissionais, creio ser; a curto prazo, uma mudança

que deve ocorrer na formação destes profissionais. Incluir à prática pedagógica os meios eletrônicos e suas estratégias. Existem vários autores se especializando nestas condutas educacionais, muitos deles citados em nosso trabalho e com bons projetos nesta área.

É evidente o interesse de se aplicar os recursos tecnológicos ao ambiente de aprendizagem, nota-se o esforço de alguns professores em buscar informações de modo a enriquecer seus conteúdos programáticos; dos alunos em trazer trabalhos escolares baseados no uso do computador, sejam digitados ou pesquisados. Os espaços oferecidos em algumas escolas para inclusão dos computadores na aprendizagem já se fazem presentes, não se questiona da qualidade destes ambientes, mas a iniciativa de oferecer este local é relevante.

Trabalhar por projetos, também faz parte dos Parâmetros Curriculares Nacionais e inclusos no programa dos temas transversais, resgatar a competência do uso da Internet para elaboração dos conteúdos se mostra um recurso positivo, como foi analisado anteriormente, inserir esta prática no ensino dos temas transversais, isto é, elaborar projetos envolvendo os dois parâmetros.

Trabalhos por projetos, como comentados nos capítulos anteriores, onde a interdisciplinaridade pode ocorrer entre a disciplina e os temas, ou entre várias disciplinas vem de encontro com a proposta de unificação das ciências, sem que cada uma delas perca sua especificidade e seu aprofundamento. Tal qual o resgate da busca de textos e revistas, jornais ou livros ou de matérias jornalísticas que saíram nas rádios ou TV, são fontes de pesquisa e de discussão para os temas sociais apontados. E com estas fontes, alguns projetos são desencadeados com excelente proveito por parte do aluno, pois como cita Demo:

“A proposta de “educar pela pesquisa”, buscando na pesquisa alternativas para a

aprendizagem mais construtiva e caminhos mais seguros de caráter emancipatórios. Parece cada vez mais claro que a pesquisa é uma das bases fundamentais da aprendizagem. A própria criança é, na verdade, uma “pesquisadora”, quando se põem insistentemente a perguntar, a querer saber de tudo, a ver por dentro as coisas, a correr riscos fazendo experiências, e assim por diante. É esdrúxulo procurar aí algo parecido com o princípio científico da pesquisa, mas é absolutamente congruente ver neste processo o questionamento construtivo. A criança não faz uma “tese” mas, pela via do questionamento construtivo, constrói seu próprio caminho da aprendizagem” (1998, p.76).

Ao inserir a Internet entre estas fontes de pesquisa, além de dar acesso à tecnologia da comunicação e informação, estaríamos colocando o aluno frente às mais variadas formas de pesquisa, que além de atuais, provém das mais variadas localidades. Esta seria também, uma forma do aprendiz conhecer outras realidades, quer sejam, locais, regionais ou internacionais; e com isso, apontar um referencial de como um projeto se desenvolve e equaciona um problema em outra comunidade ou sociedade. Como isso é possível? Com o auxílio tecnológico da Internet e suas ferramentas.

Pesquisar exige paciência e paixão pela descoberta, o sucesso chega com o êxito do encontro da curiosidade com a descoberta. A curiosidade é a mola propulsora da aprendizagem. A auto-estima produzida pelo aprender descobrindo, do aprender a fazer e do aprender a aprender é alvo de toda a didática educacional.

Com o desafio proposto pelo mediador, a troca dos sucessos obtidos nas procuras, enriquecerá todo o conteúdo colocado como objetivo de uma etapa do processo de aprendizagem. Cabe ao professor se inteirar do conteúdo a ser ministrado, e despertar o interesse dos educandos. Criar estratégias para isso é função do professor.

Não se trata só de passar informação aos alunos, o que seria relativamente simples. O grande desafio é utilizar esses temas polêmicos de forma educativa, como parte do processo educativo.

A prática pedagógica se mostra um universo abrangente, mas cabe aos educadores estarem atuantes e atualizados para enfrentar a enorme velocidade com que se realizam tais mudanças. Assimilar as novas condutas sem perder o domínio dos conteúdos, da motivação para ensinar sem a falta da emoção do desafio e do sucesso. Capacitação e treinamento não podem estar ausentes do cotidiano destes profissionais de educação.

Conceber os temas transversais juntamente aos conteúdos das disciplinas põem em prática a habilidade e criatividade dos educadores, pois trazer a interdisciplinaridade de suas matérias à prática social do dia-a-dia dos alunos, resgatar à ciência que há nos problemas sociais atuais, requer uma capacidade da cultura geral dos professores. Apoiar-se nos infindáveis textos oferecidos na Web, da possibilidade de criar grupos ou listas de discussões sobre reivindicações sociais cabíveis aos temas transversais ou, talvez, a proposta de um fórum de debates via Internet (por e-mail); seria uma oportunidade de avaliar tal criatividade, que também existe nos alunos.

Os diversos temas sugeridos, e entre esses, aqueles cujos quais, dizem respeito à realidade da comunidade em que se encontra a escola, é plausível de pesquisa por comparação, isto é, instigar os alunos a coletarem informações fora do âmbito de sua comunidade, para trazer em discussão, como é vivenciado e abordado os problemas comuns entre estas escolas. Além de conhecer outras problemáticas, poderá o aluno ter o respaldo para contribuir na solução dos problemas a ele atribuído.

Temas transversais, a busca da cidadania e da democracia, assuntos atuais e realistas, que estão em todas as mídias a todo o momento. O impulso que é dado na aprendi-

zagem, quando há significância entre o que se aprende para solucionar questões que se vive, ou pelo menos, abrir o assunto para discussão e criar uma visão crítica da sociedade, esclarece todo o empenho dos educadores em por em prática a transversalidade e a interdisciplinaridade.

Temas transversais, uma conduta antiga de se colocar valores sociais aos alunos, porém com uma roupagem nova, com temas modernos e emergentes dentro da sociedade. Valores atuais com muitas referências e vários autores, mas em uma conduta de interdisciplinaridade, ainda é uma novidade, ainda enfrentamos algumas dificuldades em conectar as disciplinas no contexto da Lei.

Esta abordagem com os recursos da Internet, pode vir a ser uma aliada nesta interdisciplinaridade.

## 6 CONCLUSÕES

Conclui-se que os professores de Ensino Fundamental e Ensino Médio não estão sendo capacitados nas escolas para fazer o uso da Internet no ambiente escolar, mas que, por iniciativa própria, estão buscando uma atualização diferenciada para utilizar este meio em suas atividades. Por conseguinte, a interdisciplinaridade com os temas transversais, em suas disciplinas e a Internet; não atingem uma qualidade esperada, ficando abaixo da expectativa no uso desta tecnologia.

Usar a Internet, ainda é em caráter de instrumentação pessoal, um diferencial na coleta de informações para enriquecimento de conteúdo disciplinar por parte do professor. Ocorre uma sutil interdisciplinaridade com os alunos e sua disciplina. Falta capacitação ao professor para que, com a Internet, estabeleça-se uma metodologia para tal uso, em pesquisas ou coletas de dados de sua disciplina ou para a transversalidade.

Esta transversalidade atingiu uma parcialidade dos educadores, sua significância dentro de sala de aula, ainda é discreta se observarmos que é um preceito da LDB/96, portanto deveria haver uma totalidade, e com relação as inovações tecnológicas a serviço da educação, esta transversalidade ocorre pouco. Equipamentos e ambiente existem, o que falta é treinamento.

É irreversível o processo de informatização do ambiente escolar. É inegável a agilidade na obtenção de informações advindas da Internet. Cada vez mais as escolas estão assimilando tais tecnologias e adaptando-as ao seu contexto.

Desde as primeiras tentativas do uso do satélite para transmissão de dados como forma de capacitação de profissionais de educação nas mais remotas regiões do país, o projeto TV escola, até o uso da Internet nas salas de aula; um grande passo foi dado em quase 40 anos.

Não se admite mais aulas tradicionais, sendo o professor detentor do conhecimento que, o transferia por meio de cópias, “decoreba” e repetições. Hoje se faz necessário buscar o aprendizado colaborativo, pois tanto o aluno como o professor são peças dependentes neste processo.

Aos professores cabe a responsabilidade da sua própria capacitação e aperfeiçoamento, de modo a não ficarem na contramão da história, haja visto que a informação é instantânea e mutável, cada vez mais rápidos e atuais são os dados que nos chegam. Também é preciso criar ao aluno, motivação e facilitação no processo ensino-aprendizagem, como vimos nos capítulos anteriores, aprendizagem depende, principalmente, do ambiente externo, do nível de desenvolvimento adquirido neste, isto é, dos conhecimentos assimilados anteriormente é que se pode construir um novo conhecimento.

E é o educador o mediador desta empreitada, que tentará mostrar aos alunos os conteúdos em que ambos estarão pesquisando, e que torne tais informações como algo significativo e prático dentro do seu cotidiano.

Neste aspecto é que os temas transversais se fazem presentes, buscando na transversalidade a interdisciplinaridade. Por isso os conteúdos programáticos fundem-se aos temas sociais atuais; e a formulação de problemas da sociedade são discutidos no ambiente da sala de aula como forma de resgate de valores e aplicabilidade da informação e do conhecimento em pró da própria sociedade.

Usar a Internet com ferramenta/meio, é uma concepção tecnológica, facilitadora e motivadora para incremento da aprendizagem, não como um fim em si mesma, mas para criar condições ao aluno e ao professor de desenvolver tais potencialidades. Aprender com a Internet é um desafio que só com profissionais comprometidos com a

educação será possível um crescimento. Trata-se de um paradigma a ser quebrado dentro do tradicionalismo da sala de aula, é uma mudança drástica no pensamento conservador. Muitos trabalhos estão sendo feitos em prol da educação, vários pesquisadores descobrem condutas novas e transformadoras de repassar o conhecimento aos educandos, não é mais possível o professor ficar alheio a estas mudanças, pois são constantes e rápidas. Para não ser atropelado pela tecnologia, é preciso aliar-se a ela e usá-la.

Como foi observado no capítulo 5, já é evidente a adoção destas inovações como meio ao aprendizado, muitos educadores fazem da Internet algo acessório na busca de insumos à suas disciplinas, porém o fazem de maneira individual, particular, se capacitando sozinhos e de algum modo, criando alternativas para se manter atualizado no contexto da educação. Estar inserido na realidade dos alunos e trazê-los à vivência desta, na sala de aula, criará uma empatia positiva para o fenômeno da aprendizagem.

A LDB/96, com uma visão de sociedade bem clara, só será viável ao educador se este receber treinamento e informações sobre a lei, pois a teoria existe, com seus parâmetros e condutas, as transversalidade e interdisciplinariedades, mas é de escolha do estabelecimento de ensino, traçar as metas para sua realidade e de sua comunidade; e também cabe a escola favorecer atualizações e recapacitação dos profissionais inseridos neste processo.

Como foi detectado na pesquisa com professores, muitos ainda não recebem informações e treinamento para se adequarem às novas exigências da educação atual. Porém o fazem a seu modo, a partir de suas concepções de educadores. Julgar se estão corretas, só os resultados deste processo ao longo do tempo dirão. Qual será o perfil dos cidadãos formados nas escolas daqui para frente?

Quanto aos temas transversais, já há uma adequação da maioria dos professores às

colocações dos Parâmetros Curriculares Nacionais, para se trabalhar estes temas junto aos alunos. Este trabalho, procura mostrar que, como o uso das tecnologias a serviço da educação também são preconizadas na LDB/96, é possível adequar os conteúdos programáticos da disciplinas, temas transversais e Internet. Metodologias e estratégias são incrementadas nesta parceria, tecnologia-educação, basta vontade pedagógica e um conhecimento prévio, que na maioria das vezes o aluno possui mais do que o professor, no que tange o uso do computador.

Mas o fato detectado junto aos professores é que ainda não está adequado o ensino dos temas transversais por meio da Internet, muitos até fazem uma abordagem em seus conteúdos curriculares com o auxílio da rede, como pesquisa ou consulta. Porém, a adoção de uma metodologia voltada para os temas transversais com a Internet ainda está numa fase embrionária.

Talvez, pelos comentários lançados junto aos questionários, ainda há uma certa discriminação ao uso da “cópia”, com trabalhos implementados com a Internet. Acreditando que assim não há aprendizagem. Pode-se supor, com isso, que, apesar da inovação, ainda há um atrelamento ao conservadorismo, isto é, se o conteúdo não for repassado pelo professor, não há como julgar aprendizagem ou não haverá fidedignidade em outra fonte de consulta, a não ser aquela indicada e verbalizada pelo professor. De fato, ainda um conservadorismo à pedagogia da repetição.

E como foi citado Pedro Demo(1996), estimular o aprender a aprender, o aprender pela pesquisa, pela construção e reconstrução do saber, podem incluir os preceitos da utilização da Internet, onde as informações estão dispostas democraticamente para quem dela quiser fazer uso, e lógico, estabelecer sua própria linha de conhecimento.

Vygotsky(1977) nos mostra o desenvolvimento da potencialidades que o educando

tem e que cabe ao professor, ou outra forma de ajuda, alcançá-la, seja por experiências criadas, pela descoberta mediada ou quem sabe, com a Internet e suas ferramentas.

Piaget (1970) por outro lado, afirma que, aprende-se conforme o desenvolvimento, e a partir daí as estimulações do meio que o cerca, pois só assim a aprendizagem será assimilada, conforme o grau de maturação do aluno. Trazer ao aluno o ambiente de aprendizagem, no caso a Internet, é possível criar estímulos para desenvolver a retenção destas informações. Aprender é prender conhecimentos à significações, ou aprender é ligar todo conhecimento à uma ação, a um objeto. A interatividade propiciada pela Internet, favorece que o aluno seja o sujeito de sua própria aprendizagem, tenha o poder de transformar os conhecimentos retidos, às vezes extrapolando o real, quando se usa os MUD's (já citados no capítulo 3).

Os temas transversais (ética, meio ambiente, saúde, sexualidade, pluralidade cultural e consumo), têm seu espaço no planejamento dos professores e suas disciplinas, porém a conexão deles com a Internet, só é procedimento freqüente em alguns casos relatados, pois, como já foi comentado, a adequação dos espaços nas escolas já existe mas a capacitação do professor ainda não é suficiente e a insegurança do profissional no manuseio de tal recurso ainda boicota esta metodologia.

## **6.1 Sugestões**

Para próximos trabalhos, seria interessante sondar a adequação dos currículos e das avaliações para a utilização da Internet no contexto educacional. Ainda se mantém uma hierarquização dos conteúdos, um atrelamento à avaliações classificatórias e seletivas, no caso, o vestibular. Este procedimento coloca em risco toda uma história escolar, de fixação de valores, de enriquecimento intelectual e de formação do cidadão.

Deve haver uma priorização na capacitação profissional voltada para a realidade inserida na escola e sua comunidade, pois possuir espaço e equipamentos, não especializa ninguém em transmitir o conhecimento que se deve. Ou seja, é necessário treinar o professor para aprender, e então, ensinar.

Algumas sugestões se apresentam a partes de nossa pesquisa:

Tecnologia e aprendizagem: será que estamos capacitados a esta demanda de inovações sem perder a motivação e a emoção? Como poderemos nos aliar à infinita velocidade da informação sem que esta nos atropеле por falta de conhecimento e atualização? Saber se os atuais programas que utilizam recursos tecnológicos realmente priorizam o conhecimento, ou apenas repetição de teorias com fins mercadológicos de consumo?

Enfim, a pesquisa que cerca o uso das tecnologias da comunicação e da informação, é uma fonte inesgotável de criação e alternativas a serviço da educação, basta acreditar na capacidade de absorção do conhecimento de professores e alunos.

## 7 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ALVES, João Roberto Moreira. **Administração da educação a distância**. Rio de Janeiro: IPE, p.62, 1997.
- CASTRO, Amélia Domingues de. **Piaget e a didática: ensaios**. São Paulo: Saraiva, 1974.
- CHARLOT, Bernard. **Relação com o saber e com a escola entre estudantes de periferia**. São Paulo: Cadernos de Pesquisa, n.97, p.47-63, 1996.
- DEMO, Pedro. **Educação e qualidade**. Campinas: Papirus, 1994.
- \_\_\_\_\_, Pedro. **Desafios modernos na educação**. Petrópolis: Vozes, 1993.
- \_\_\_\_\_, Pedro. **Pesquisa. Princípios científicos e educativos**. São Paulo: Cortez, 1991.
- DRAIBE, S. M. e PEREZ, J. R. R. **O Programa TV Escola: desafios à introdução de novas tecnologias**. In: Cadernos de Pesquisa, n.106, p.27-50, março 1999, Fundação Carlos Chagas, SP.
- DRUCKER, P.F.: **Post-Capitalist Society**. Oxford. Ed. Butterworth-Heinemann. 1993
- ERICKSON, T. **The World Wide Web as social hypertext**. Communications of the ACM, v.39, n.1, p.15-17, jan. 1996.
- FEUERSTEIN, R. et alli; BELTRÁN MARTÍNEZ, J. M.; GARBO, R. (Org.). **Es modificable la inteligencia?**. Madrid: Bruño, 1997.
- \_\_\_\_\_, R. **Instrumental enrichment: an intervention program for cognitive modifiability**. Baltimore: University Park Press, 1980.
- GARDNER, H. **Multiple intelligence: the theory in practice**. Basic Books, 1993.
- GIBSON, William Neuromante. **II Manifesto**. Documento interno da RNP: Histórico e situação atual, distribuído por Rodolfo Baccarelli. São Paulo: Aleph, p.11, 1991.
- HACKBARTH, Steve. **Integrating Web-Based learning activities into school curriculums**. Educational Technology, p.59-66, may-june, 1997.
- HARTLEY, S. et al. **Enhancing teaching using the Internet**. In: Integrating Tech. into C.S.E. Barcelona, Espanha: ACM, p 218-228, 1996.
- HEIDE, A. **Guia do Professor para a Internet: completo e fácil; trad. Edson Furman-kiewz, 2.ed., Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.**
- JONASSEN, D. e GRABINGER, R. S. Problems and Issues in designing

- hypertext/hypermedia for learning. In: **Desing Hypermedia for learning**. NATO ASI Series F: Computer and Systems Sciences, vol. 67, New York: Springer-Verlag, 1990.
- KEARSLEY, Greg. The World Wide Web: global access to education. **Educational Technology Review**. n.5, p. 26-30, Winter, 1996.
- KLEIMAN, Angela B. (org.) **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita**. Campinas: Mercado de Letras, Introdução, 1995.
- LAPLANE, Adriana F. **Cruzando vozes na alfabetização: múltiplas vozes na sala de aula**. São Paulo, 1995. mimeo. [Comun. apres. ao 5º Congresso de Educação para o Desenvolvimento, org. pela Associação de Escolas Particulares].
- LEIF, J. **Vocabulário técnico e crítico da pedagogia e das ciências da Educação**, Lisboa/Portugal: Notícias, 1976.
- LEMKE, J. L. Education, cyberspace and change. **The Arachnet Eletronic Journal on Virtual Culture**. v.1, n.1, mar., 1993.
- LÉVY, Pierre. **A cultura da informática e a educação**. Tradução do Núcleo de Educação Aberta e a Distância, UFMT, 1997, (mimeo).
- \_\_\_\_\_, **As tecnologias da inteligência**. O Futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993, caps. 7-10, p.76-113 I, pp.21-42.
- LOHUIS, R. A. G. **Computer Mediated Communication in Distance Education: Using the Internet?** Abril, 1996 <<http://wcd.student.utwente.nl/~ronny/literat.htm>> In: OTSUKA, Joice Lee (1996). Fatores Determinantes na Efetividade de Ferramentas de Comunicação Mediada por Computador no Ensino a Distância. Trabalho Individual I n.º 619 CPGCC-UFRGS. Curso de Pós Graduação em Ciência da Computação. Disponível em: <[http://penta.ufrgs.br/pesquisa/joice/joice\\_ti.html](http://penta.ufrgs.br/pesquisa/joice/joice_ti.html)>. Acesso em: 20 janeiro 2001.
- MARKER, Gerld e EHMANN, Lee. **Linking Teachers to the World of Technology**. Educational Technology, p.26-30, march, 1989.
- MARSHALL, A.D; HURLEY, S. **Interactive hypermedia courseware for the WWW**. In: Integrating Tech. into C.S.E. Barcelona/Espanha: ACM, p.1-5, 1996.
- MORAN, José Manuel. **Informação, conhecimento e comunicação**. Dissertação de Mestrado, USP, 1998.
- NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- PALANGANA, I. C. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygostsky: a relevância do social**. São Paulo: Plexus, 1994.
- PAPERT, S. **The connectes family: bridging the digital generation gap**. Longstreet

- Press, 1996.
- PERRONE, C., REPENNING, A. **Remote exploratoriums**: combining network media with design environments. 1995. Disponível em: <<http://www.cs.colorado.edu/~corrina/chi/chi95.html>>.
- PEREZ, Francisco G., CASTILLO, Daniel Prieto. **Mediacion Pedagogica** – apuntes para una educación a distancia alternativa. Terceira edição de IIME/EDUSAC, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, janeiro, 1996.
- PERKINS, D. N. **Person-plus**: a distributed view of thinking and learning. Solomon, G. (Ed.) **Distributed Cognitions**: psychological and educational considerations. Cambridge: University Press, 1993.
- PIAGET, Jean. **Epistemologia genética**. Petrópolis: Vozes, 1971.
- \_\_\_\_\_, Jean. **Biologie et Connaissance**. Paris: Galimard, 1967.
- \_\_\_\_\_, Jean. **Psicologia da Inteligência**. São Paulo: Fundo de Cultura, 1967.
- PORTER, Lynnette R. **Creating the virtual classroom**: distance learning with the Internet. John Wiley & Sons, Inc. U.S.A. 1997.
- PROTZEL, Javier. Formación y saberes instrumentales. In **Atracción Mediática**: el fin de siglo en la educación y la cultura. Mercedes Cafiero, Roberto Marafioti e Nadia Tagliabue. Buenos Aires: Biblos, p.145-148, 1997.
- ROYO, Enrique Rubio. **Proyecto colaborativo para la producción de contenidos y desarrollo de cursos basados en Web**. Universidade de Las Palmas de Gran Canaria. Disponível em: <<http://www.ulpge.es>>. Espanha, maio. 1998.
- SCHNEIDER, D. BLOCK, K. **The World Wide Web in Education**. Université de Geneve. Disponível em: <<http://tecfa.unige.ch/tecfa/tecfa-research/CMC/andrea95/andrea.text>> 1995. Acesso em: 20 janeiro 2001.
- SKINNER, B. F. Are theories of learning necessary?. **Psychological Review**, 57 (4), 193-216, 1950.
- TOFFLER, A. **Powershift - knowledge, wealth and violence at the Edge of the 21st Century**. New York: Bantam Books, 1991.
- TORI, R. SINGRAR SP: **Sistemas Hipermissão para consulta a informações sócio-econômicas do Estado de São Paulo**. São Paulo, 1994. Tese de Doutorado, EP/USP.
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989. Caps. 5 e 6.

\_\_\_\_\_, L. S. **Thought and language**. Massachusetts: MIT Press. 1977.

ZHANG, L. Cooperation in a hypertext environment. In: **Proceedings of ED-MEDIA96 - World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia**. Boston, Mass., p.720-725, jun 1996.

## **8 ANEXOS**

## ANEXO 1

### **PREZADO COLEGA PROFESSOR,**

Solicito sua colaboração para o preenchimento do questionário abaixo, tendo como referencia a sua pratica pedagógica. Tal instrumento servirá para conclusão de meu trabalho de pesquisa visando o uso da Internet na Educação. Sua resposta precisa será de grande valia para o resultado deste trabalho.

Antecipadamente agradeço,

Fábio Stinghen

### QUESTIONÁRIO

- 1- Você já teve treinamento ou cursos para a utilização da informática em suas aulas?  
 **SIM**                     **NÃO**
  
- 2- Sua escola/estabelecimento, facilita o uso e ambientes para estes meios?  
 **SIM**                     **NÃO**
  
- 3- Você utiliza a Internet para a elaboração dos conteúdos de sua disciplina ?  
 **SIM**                     **AS VEZES**             **NÃO**
  
- 4- Em sua metodologia de ensino dos conteúdos de sua disciplina, esta incluso o uso da Internet ?  
 **SIM**                     **AS VEZES**             **NÃO**
  
- 5- Os Temas Transversais são colocados dentro de seus conteúdos disciplinares de sua matéria ?  
 **SIM**                     **AS VEZES**             **NÃO**
  
- 6- Usa a Internet para desenvolver conteúdos dos temas transversais ?  
 **SIM**                     **AS VEZES**             **NÃO**
  
- 7- A resposta dos alunos com relação à esta metodologia?  
 **ÓTIMA**                     **BOA**                     **NÃO USO**  
 **RAZOÁVEL**                     **INSATISFATÓRIA**
  
- 8- Qual(is) o(s) Tema(s) transversal(is) que você trabalha?  
 **ÉTICA**                     **SAÚDE**                     **CONSUMO**              
**PLURALIDADE**  **SEXUALIDADE**  **MEIO AMBIENTE**
  
- 9- Seus alunos apresentam trabalhos de pesquisa usando como fonte a Internet ?  
 **SIM**                     **AS VEZES**             **NÃO**