

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

**APRENDIZAGEM AMBIENTAL: UMA
ABORDAGEM PARA A SUSTENTABILIDADE.**

Dissertação de Mestrado

Marlene Pagliaroni Becker de Barros

FLORIANÓPOLIS

2002

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

APRENDIZAGEM AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM
PARA A SUSTENTABILIDADE

Marlene Pagliaroni Becker de Barros

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Florianópolis

2002

Marlene Pagliaroni Becker de Barros

APRENDIZAGEM AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM PARA A SUSTENTABILIDADE

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

Florianópolis, 8 de fevereiro de 2002

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D

Coordenador

Banca Examinadora

Prof. Alexandre de Ávila Lerípio, Dr.

Orientador

Prof. Gregório Jean Varvakis Rados, Dr.

Membro

Prof^a. Lucila Maria de Souza Campos, Dra

Membro

Agradecimentos

À UFSC-Universidade Federal de Santa Catarina, centro tecnológico de Engenharia de Produção

Ao coordenador do curso Ricardo Miranda Barcia.

Ao orientador Prof. Alexandre de Ávila Lerípio pelo acompanhamento competente, sem o qual este trabalho não seria realizado.

Aos membros da banca examinadora Gregório Jean Varvakis Rados, Lucila Maria de Souza Campos que contribuíram com sugestões para o enriquecimento deste trabalho.

Aos professores do Programa de Pós Graduação da UFSC Angelise V. Monteiro, João Hélio Righi de Oliveira, Willy Arno Sommer, Sandra Sulamita Nahas Baasch, Álvaro Lesana, que proporcionaram-me um aprendizado que por certo abrirá novos caminhos na minha ação educativa.

À Prof. Denize Lerípio cujo apoio foi importantíssimo pelas suas idéias e pensamentos.

Aos colegas e amigos pelas horas de estudos, esforços em conjunto, discussões em grupos, e que só foram possíveis de serem realizadas graças ao companheirismo demonstrado no decorrer do curso.

E, especialmente à minha família pelo apoio, compreensão e contribuição dedicada no decorrer da realização das etapas desta pesquisa.

“ Toda reforma interior e toda mudança para melhor dependem
exclusivamente da aplicação do nosso próprio esforço.”
Immanuel Kant

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	VII
LISTA DE QUADROS.....	VIII
LISTA DE TABELAS	IX
LISTA DE GRÁFICOS	X
LISTA DE REDUÇÕES	XI
RESUMO.....	XII
ABSTRAT.....	XIII
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 ORIGEM DO TRABALHO	1
1.2 IMPORTÂNCIA DO TRABALHO	4
1.3 OBJETIVOS.....	5
1.3.1 Objetivo Geral.....	5
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.4 LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	6
1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	6
1.5.1 CARACTERIZAÇÃO METODOLÓGICA DO ESTUDO	7
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA.....	10
2.1 INTRODUÇÃO	10
2.2 PARADIGMAS DE UMA EDUCAÇÃO GLOBALIZADA	11
2.2.1 DESAFIOS DA EDUCAÇÃO NA ATUALIDADE	14
2.2.2 EDUCAÇÃO: DESAFIOS NA BUSCA DA QUALIDADE	17
2.2.3 LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL.....	20
2.3 NOVOS RECURSOS E PRÁTICAS DE ENSINO.....	22
2.3.1 MÚLTIPLAS INTELIGÊNCIAS.....	23
2.3.2 PARCERIAS: UMA FERRAMENTA VALIOSA	29
2.4 CIDADANIA E COTIDIANIDADE.....	31
2.5 PENSAMENTO SISTÊMICO.....	33
2.6 A QUESTÃO DE AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	35
2.7 A QUESTÃO EDUCAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	44
2.8 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS TEMAS TRANSVERSAIS	53

2.9 CONSIDERAÇÕES GERAIS	56
3 DESCRIÇÃO DO MODELO.....	59
3.1 INTRODUÇÃO	59
3.2 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO-APLICAÇÃO DO MODELO.....	59
3.3 VIABILIDADE DO QUESTIONÁRIO.....	61
3.4 MODELO REFERENCIAL.....	64
4 APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO.....	67
4.1 PRESSUPOSTOS ABORDADOS.....	67
4.2 RESULTADOS OBTIDOS	68
4.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS	85
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	87
5.1 INTRODUÇÃO	87
5.2 DESCRIÇÃO DETALHADA DO ESTUDO.....	87
5.3 CONCLUSÕES DA PESQUISA	89
5.3.1 QUANTO AOS OBJETIVOS DO TRABALHO	89
5.3.2 QUANTO À HIPÓTESE FORMULADA.	91
5.3.3 <i>Pontos fortes e fracos do modelo de capacitação</i>	92
5.4 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	93
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
6 FONTES BIBLIOGRÁFICAS.....	96
7 ANEXOS.....	101
7.1 QUESTIONÁRIO APLICADO AO CURSO DE CAPACITAÇÃO.....	102

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: O METABOLISMO DOS ECOSSISTEMAS URBANOS.	48
FIGURA 02: MODELO SISTÊMICO DE RECURSOS NATURAIS.....	49
FIGURA 03: ESTRUTURA DO PLANO REFERENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DE CAPACITAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	65

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01: RESUMO DAS ESTRATÉGIAS DE APLICABILIDADES DO USO DAS INTELIGÊNCIAS EM ATIVIDADES AMBIENTAIS	26
QUADRO 02: MUDANÇA DE PENSAMENTOS E VALORES DE AUTO-AFIRMAÇÃO PARA INTEGRAÇÃO.....	42
QUADRO 03: CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DO CURSO DE CAPACITAÇÃO.	61
QUADRO 04: QUESTÕES DO QUESTIONÁRIO RELACIONADAS A CADA ABORDAGEM	63
QUADRO 05: CLASIFICAÇÃO METODOLÓGICA DO TRABALHO E DAS ATIVIDADES REALIZADAS.	88
QUADRO 06: RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS ESPECÍFICOS E O DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO.....	90

LISTA DE TABELAS

TABELA 01: CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO FAVELADA.	46
TABELA 02: EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE HABITANTES EM FOZ DO IGUAÇU.....	46
TABELA 03: ACRÉSCIMO NO NÚMERO DE HABITANTES EM FUNÇÃO DOS CICLOS ECONÔMICOS EM FOZ DO IGUAÇU.....	47
TABELA 04: RELAÇÃO DE ÁREAS OCUPADAS POR FAVELAS E REMOVIDAS.....	47

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01: ABORDAGEM DE TEMAS AMBIENTAIS	68
GRÁFICO 02: TROCA DE INFORMAÇÕES NO CONVÍVIO SOCIAL.....	69
GRÁFICO 03: A APRENDIZAGEM AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO CRÍTICO.	71
GRÁFICO 04: A APRENDIZAGEM AMBIENTAL IMPLICA UM CONHECIMENTO PRÉVIO TEMAS ESPECÍFICOS.....	72
GRÁFICO 05: TEMAS MAIS RELEVANTES PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	74
GRÁFICO 06: LOCAIS IDEAIS PARA AULA SOBRE MEIO AMBIENTE.....	75
GRÁFICO 07: DECISÕES COMO EDUCAÇÃO, POLÍTICAS DE ENERGIA E ENVOLVIMENTO DEVEM SER DE INTERESSE DE QUEM?.....	77
GRÁFICO 08: PREOCUPAÇÃO COM A DESIGUALDADE SOCIAL, ESPECIALMENTE DOS QUE SE ENCONTRAM EM SITUAÇÃO DE POBREZA SIGNIFICA DEFENDER MEIO AMBIENTE?	79
GRÁFICO 09: ÁGUA E AR ESTÁ ASSOCIADO À QUALIDADE DE VIDA.....	81
GRÁFICO 10: A EXTINÇÃO DE ANIMAIS CAUSA PROBLEMAS PARA A ESPÉCIE HUMANA.	83
GRÁFICO 11: É LUXO DEFENDER ANIMAIS ENQUANTO CRIANÇAS MORREM DE FOME.	84

LISTA DE REDUÇÕES

Siglas

CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
MEC	Ministério da Educação e Cultura
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

RESUMO

BARROS, Marlene Pagliaroni Becker **Aprendizagem Ambiental: Uma abordagem para a sustentabilidade**. 2002. 95 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

A presente pesquisa qualitativa constituiu-se em estudo de caso, cujo tema foi uma abordagem para a sustentabilidade, suas variáveis e as relações existentes com os temas transversais, aprendizagem e a percepção de novos valores, entre outros. A pesquisa teve como parceria o Parque Nacional do Iguaçu, situado em Foz do Iguaçu Pr., escolas municipais e estudantes do magistério do ensino médio. Os dados obtidos foram elaborados de forma quantitativa, classificados e posteriormente analisados. Os resultados destas análises permitiram identificar falhas no sistema educacional e cultural, relacionados ao tema, sugerindo contribuições para a solução dos problemas detectados. Como trata-se de estudo exploratório e portanto restrito à população pesquisada, os parâmetros utilizados e os resultados obtidos, devem ser considerados como tal, mantendo-se porém os objetivos propostos. A análise da prática ambiental necessária para atender aos temas transversais solicitados pelos PCN's/MEC/CEF, as parcerias na educação pública e a preocupação com os problemas locais e globais, foram também objeto deste estudo. Concluiu-se que as preocupações relacionadas ao meio ambiente são constantes, porém com uma visão reducionista e desvinculada da realidade. Desta forma, é necessário que a educação evolua e aprimore os conceitos, adaptando-se para a modernidade, considerando ainda vários aspectos importantes e fundamentais à essas mudanças. Dentre eles, podemos citar: a interdependência com a economia cada vez mais globalizada, alianças com a colaboração de todos os segmentos da sociedade, grupos de pesquisas, organizações produtivas e governos, considerando-se os princípios dos recentes paradigmas da transversalidade. Somente desta forma será possível influir verdadeiramente para a mudança de atitudes, na percepção do que ocorre à nossa volta, acrescentado novos valores e, finalmente, fortalecer as políticas ambientais, cujos resultados certamente contribuirão para a formação de uma nova consciência mundial ao meio ambiente.

Palavras-chave: sustentabilidade, temas transversais, parcerias

ABSTRACT

BARROS, Marlene Pagliaroni Becker. **Environmental Learning: An approach for sustainability** . 2002. 95 pages. Thesis (Master in Production Engineering) – Postgraduate Program in Production Engineering, UFSC, Florianópolis.

This qualitative research comprises a case study, whose central theme was the approach to learning Environmental Sustainability, its variable factors and the existing relationships with transversal themes, involving the learning and perception of new values, among other subjects. The investigation was conducted in partnership with the Iguazu National Park, located in Foz do Iguazu, Pr., with municipal high schools and students from teachers' colleges. The data obtained was prepared in a statistical form, classified and subsequently analyzed. The results of these analyses permitted identifying faults in the educational and cultural systems relative to the subject, suggesting measures for correcting the problems detected. Since it involved an exploratory study that was restricted to the population researched, the parameters employed and the results obtained should be considered as such, although maintaining the proposed objectives. The analysis of the environmental practice required to address the transversal themes requested by the PCN's/MEC/CEF, the partnerships with public education and the concern with the local and the global problems were also included in the object of this study. It was concluded that the concerns related to the environment are constant, although still holding a reductionist vision and disconnected from the reality. In consequence, it is necessary for education to evolve and perfect its concepts, adapting them to modern reality, also considering various important and fundamental aspects of these changes. Among them, we should mention: the interdependence of an increasingly globalized economy, alliances involving the collaboration of all sectors of society, research groups, productive organizations and governments, taking into consideration the recent transversal paradigms. Only by these means will it be possible to truly influence a change of attitudes comprising the perception of that is occurring around us, adding new values and, finally, strengthening the environmental policies, with results that would truly contribute towards the formation of a new world conscience concerning the environment.

Key words: sustainability, transversal themes, partnership.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho humano tem sido focalizado de vários pontos de vista. Tal ocorre com outros objetos de estudo e pesquisa. Essa abordagem variada traz inúmeras contribuições, mas suscita, por outro lado, diversos problemas. O mais sério destes é o da produção de conhecimentos, segundo as diferentes áreas de estudo, conduzindo à apreensão segmentada do objeto sob investigação. Problemas dessa natureza podem ser minimizados, e mesmo superados, se forem adotados princípios teóricos e procedimentos metodológicos, que proponham obter uma visão de totalidade sobre a temática aprendizagem ambiental e desenvolvimento.

As ações desenvolvidas na busca de novas realizações diante das mudanças impostas que permitem satisfazer as necessidades de sobrevivência em consonância com a preservação do ambiente, constituem tema de inúmeros estudos visando identificar os fatores que impulsionam as pessoas para o alcance desses objetivos. Esta pesquisa implica a investigação e entendimento dos paradigmas de uma educação no sentido de superar os desafios dos problemas ambientais.

1.1 ORIGEM DO TRABALHO

As organizações de ensino estão constantemente envolvidas por mudanças que implicam na quebra de paradigmas. Cabendo à escola formar o aluno em conhecimentos e habilidades, valores, atitudes, formas de pensar e atuar na sociedade, através de uma aprendizagem que seja verdadeiramente significativa. As mudanças fazem surgir novas formas de relacionamento humano e superar a ênfase na teorização e dinamizar a prática, implica em novos conceitos.

Espera-se que a solução para gerar um desenvolvimento sustentável seja a criação de uma política de investimento na educação, a fim de construirmos uma sociedade mais justa e ambientalmente correta, onde a missão de fazer com que todos, sem exceção, façam frutificar os seus talentos e potencialidades criativas, dar efetivamente a cada um, os meios de compreender o outro e compreender o mundo,

permitir a cada um agir como membro de uma família, cidadão ou produtor. Nessa visão de interdependência, Capra (1996, p.232) ressalta que: “Uma comunidade humana sustentável está ciente das múltiplas relações entre seus membros”.

A educação pode ser um fator para minimizar as diferenças sociais dos indivíduos e dos grupos humanos, evitando tornar-se um fator de exclusão. Sistemas educativos formais muitas vezes limitam a realização pessoal, impondo a todos os indivíduos o mesmo modelo cultural e intelectual, sem ter em conta a diversidade dos talentos individuais, privilegiando o conhecimento abstrato em relação a outras qualidades humanas como a imaginação, gosto pelo trabalho em equipe ou habilidades manuais.

Assim sendo, as aptidões e os gostos pessoais que são diversos desde o nascimento, pois nem todas as crianças retiram as mesmas vantagens dos recursos educativos comuns, podem até cair em situações de infelicidade, por falta de adaptação da escola aos talentos e às suas aspirações.

De acordo com Gardner (1995), embora o conhecimento escolar esteja dissociado dos contextos do mundo real, a aprendizagem na escola freqüentemente inclui a manipulação de símbolos abstratos e a execução do pensamento puro, a maior parte do pensamento necessário fora da escola está vinculado a uma tarefa ou objetivo específico.

Uma cultura de sustentabilidade será necessariamente o resultado do fazer pedagógico que conjugue aprendizagem a partir da vida, mediar espaços para promover a aprendizagem, envolver-nos no processo de compreensão e expressão do mundo através de práticas cotidianas que, de forma permanente e intencionada torna possível o desenvolvimento de nossas próprias capacidades. Espera-se que a Educação Ambiental no Brasil, assumida como obrigação nacional, inclua também a sensibilidade, a emoção, os sentimentos de energias, obtendo-se, dessa forma, mudanças significativas de comportamento (PCNs, 1998).

Os crescentes números de informações através de recursos tecnológicos fazem com que nossos alunos necessitam cada vez mais estar informados e participantes do mundo globalizado. Assim sendo, precisamos refletir para encontrar o melhor

caminho tanto para a resolução dos problemas ambientais como profissionais. Precisamos de uma constante atualização, criar um novo perfil profissional, para atender às necessidades do mercado de trabalho assim como compreender a natureza complexa do meio ambiente e suas interações. A educação deve, assim, favorecer uma participação responsável nas decisões de melhoria da qualidade do meio natural, social e cultural.

Os novos Parâmetros Curriculares Nacionais definem que os conhecimentos sejam interligados e inter-relacionados, necessitando que o aluno tenha acesso a informações de todo tipo, assim como, analisá-las e entender sua melhor utilização. Desta forma, uma escola deverá apresentar condições de atender aos mais variados grupos, ofertando a todos os seus alunos estruturas diferenciadas e voltadas para o atendimento de suas expectativas particulares. É, portanto, imperativo que os educandos saibam o máximo possível sobre a natureza, para que possam ajudar de maneira criativa as empresas a desenvolver planos e estratégias para que o desenvolvimento seja sustentável (PCNs, 1998).

A essência do ato educativo é o acontecer dinâmico e o sentido de trabalhar por um ambiente sadio é um fazer diário, uma relação pessoal e grupal e, por isso, a tomada de consciência ambiental só pode traduzir-se em ação efetiva quando segue acompanhada de uma população preparada para conhecer, entender e exigir seus direitos e exercer suas responsabilidades. A falta de conhecimento da nova Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/98) por exemplo, expõe as empresas a sanções e punições de cunho legal, ao mesmo tempo que causa prejuízos à imagem das organizações junto à comunidade e junto ao próprio mercado (Lerípio, 2001).

Cidadania ambiental compreende as obrigações éticas que nos vinculam tanto à sociedade como aos recursos naturais do planeta, de acordo com nosso papel social e na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Trata-se, em síntese, de saber vincular os problemas ambientais e suas relações com a vida cotidiana e com a busca daquelas relações harmônicas que nos levem a uma melhoria da qualidade de vida (Gutiérrez, 1999).

As descobertas do novo paradigma, segundo Capra (1996), provocaram uma profunda mudança em nossa visão de mundo. Passou-se da concepção mecanicista

de Descartes e Newton para uma visão holística e ecológica, é uma nova visão da realidade, uma mudança fundamental em nossos pensamentos, percepções e valores. O equilíbrio ecológico exige uma série de mudanças profundas em nossa percepção do papel que deve desempenhar o ser humano no ecossistema. Em conseqüência, é preciso enfatizar as interconexões entre os seres humanos, os fenômenos sociais e os naturais.

1.2 IMPORTÂNCIA DO TRABALHO

A incoerência entre teorias defendidas e a cotidianidade vivida manifesta-se com clareza que a consciência cidadã e a Educação referente às questões ambientais não têm sido suficientemente pedagógicas e transformadoras.

O sentido de trabalhar por um meio ambiente sadio, na ação efetiva acompanhada de uma população organizada e preocupada por conhecer, entender e exigir seus direitos e exercer suas responsabilidades. Educadores têm papel estratégico no processo de Gestão Ambiental, na formação de crianças e jovens, incorporando valores humanos e ambientais, impregnar de sentido as práticas cotidianas, levar a uma cultura de sustentabilidade, uma cultura da convivência harmônica entre os seres humanos e entre estes e a natureza.(Gutiérrez 1999).

Desenvolvimento sustentável não é centrado somente na produção, é algo muito mais amplo e profundo, encontra-se nas pessoas e na educação. Elege como seu recurso básico a iniciativa criativa das pessoas e como objetivo fundamental o seu bem-estar material e espiritual. Em comunidades que funcionam bem, mesmo quando há pobreza, há também, estratégias engenhosas de sobrevivência.

A relação meio ambiente e desenvolvimento deve deixar de ser conflitante para tornar-se uma relação de parceria. "O ponto chave da questão passa a ser a necessidade de uma convivência pacífica entre a boa qualidade do meio ambiente e o desenvolvimento econômico". Lerípio (2001, p.2)

Para isso, continua-se precisando compreender as funções ambientais básicas, a fim de produzirmos alimentos, encontrarmos água e nos adaptarmos ao clima.

Compreender a ciência e a tecnologia para modelar e perpetuar as positivas conquistas do mundo moderno e gerenciar a saúde do ambiente. A aprendizagem ambiental é necessária para o gerenciamento criterioso deste binômio totalmente interdependente: economia e ambiente. Sobreviverá com justiça todos os homens e povos, se souberem promover o seu desenvolvimento sócio-econômico eqüitativo e integrado à preservação do meio ambiente. Como afirma Capra (1996), uma nova visão da realidade, pensamentos, percepções e valores.

Considerando que estes aspectos são importantes, a presente pesquisa constitui um conjunto de ferramentas para as orientações pedagógicas, visa contribuir com a implantação de práticas educativas que possam promover e ampliar a qualidade da aprendizagem ambiental, de acordo com os PCNs (1999), e atendendo às determinações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

1.3 OBJETIVOS

A abordagem do presente trabalho está apresentada a seguir, divididos em objetivo geral e objetivos específicos.

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é propor uma prática ambiental, que possibilite ao público alvo a aquisição de conhecimentos que proporcionam a superação dos problemas locais e globais.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Promover a compreensão de que é importante o conhecimento e percepção para se posicionar diante das condições ambientais do seu meio.

- Estimular o público alvo a perceber a importância de lançar mão de estratégias de sensibilização em Educação Ambiental de forma não-linear e diversificada.
- Elaborar planos de ação para cursos de capacitação que possibilitem uma visão de sustentabilidade.

1.4 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Determinar o limite adotado para a realização da pesquisa, segundo Fachin (2001), corresponde àquilo que vai ser estudado, isto é, o conjunto de informações e conclusões a ser tiradas na investigação, envolvendo tempo e espaço. A delimitação deste trabalho visa levantar dados que permitam observar os reflexos de estratégias usadas na educação ambiental, através de cursos de capacitação, identificando como esses fatores viabilizam uma Educação Ambiental proposta pelos PCNs .

A pesquisa busca uma solução baseada em novas metodologias, como estratégias para estimular a percepção e a sensibilização do público alvo, no sentido de perceberem as interdependências entre sociedade, economia e ambiente. Isto, contribuirá ao incremento da qualidade na educação, justificando dessa forma a contribuição científica do presente trabalho.

1.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os caminhos necessários para a aprendizagem segundo Barros (2000), em que o aluno é o sujeito do próprio processo e sistematizador do conhecimento obtido, consiste na pesquisa, própria da educação escolar e acadêmica e se faz necessária à atitude cotidiana do professor e do aluno. A educação, pela pesquisa, corresponde a um conjunto de procedimentos a serem utilizados na obtenção dos conhecimentos. Consegue um contato mediador dos mesmos mediante o

questionamento construtivo e reconstrutivo. A metodologia ajuda a compreender o próprio processo da Pesquisa Científica e permite o questionamento sistemático da realidade, escolhendo as maneiras de encontrar soluções.

1.5.1 CARACTERIZAÇÃO METODOLÓGICA DO ESTUDO

A atividade pedagógica realizada nesta pesquisa acadêmica envolve fatores que visa despertar o espírito de busca intelectual, um exercício para solucionar problemas e indicar respostas adequadas. Dessa forma nos próximos itens serão apresentados alguns tópicos relativos à delimitação metodológica do trabalho.

A presente pesquisa desenvolvida baseia-se nas proposições de (Santos 1999), que estabelece três critérios a serem utilizados para identificar a natureza metodológica dos trabalhos de pesquisa: quanto aos objetivos, quanto a coleta de dados e quanto às fontes de informações.

Quanto aos objetivos, este trabalho situa-se na categoria de Pesquisa Exploratória, devido ao pouco conhecimento sobre o tema escolhido. De acordo com Chizzotti (1995, p.104) a pesquisa exploratória objetiva, em geral “provocar o esclarecimento de uma situação para a tomada de consciência”.

Estudos exploratórios permitem ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema, criar maior familiaridade em relação ao fato ou fenômeno e informar ao pesquisador a real importância do problema. A busca da familiaridade ao assunto envolvem levantamento bibliográfico, entrevistas com profissionais que estudam ou atuam na área (Santos,1999).

Quanto à coleta de dados, os procedimentos técnicos adotados foram: a pesquisa bibliográfica, elaborada a partir de materiais já publicados, constituídos em livros, periódicos e páginas da Web sites, relatórios de Seminários, Congressos e um Estudo de Caso. Este envolveu um aprofundamento dos aspectos característicos do fenômeno, grande capacidade de observação, além de generalização dos resultados.

Para Gil (1991, p. 71) a vantagem da pesquisa bibliográfica consiste no fato de “permitir ao investigador a cobertura de uma ampla gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que aquela que poderia pesquisar diretamente.”

O Estudo de Caso, segundo Tachizawa & Mendes (1999, p. 49) “é uma análise específica da relação entre um caso real e hipóteses, modelos e teorias.” Segundo Triviños (1987, p. 133) “é uma categoria de pesquisa cujo objeto é a unidade que analisa aprofundadamente”, segundo o mesmo autor o estudo de caso é o mais relevante entre os tipos de pesquisa qualitativa, na pesquisa quantitativa caracteriza-se pelo emprego, de modo geral, de uma estatística simples e elementar.

Segundo Chizzotti (1995), três fases são destacadas no desenvolvimento do estudo de caso:

a) exploratória: nesta fase o caso deve ser o principal foco para a investigação e, comparando, por aproximações e generalizações, situações similares às reais. Neste momento, são definidos os limites do trabalho, a fim de reunir informações sobre o objeto de estudo;

b) delimitação do caso: visa organizar as informações comprobatórias, nesta fase o acesso aos documentos e dados são necessários ao estudo de caso;

c) a organização e redação do relatório: nesta etapa, pode ser apresentada o registro do caso, ou seja, o produto final, poderá ser narrativo, descritivo ou analítico.

Quanto as fontes de informações, de acordo com (Santos,1999) são os lugares ou situações onde se extraem os dados que se precisa, que se classificam em três grupos: campo, laboratório e bibliografia. Optou-se nesse trabalho pela pesquisa de campo que recolhe os dados *in natura*, através de uma observação direta e pela bibliografia que fundamenta raciocínios e conclusões a respeito dos fatos ou fenômenos coletados no campo. A bibliografia é uma fonte preciosa de informações, de dados já coletados e analisados.

A forma de abordagem do presente trabalho verifica-se como pesquisa qualitativa, pois coincide com as proposições de Triviños (1987, p. 136-141), esta linha de investigação segue:

“os passos do método comparativo, descrevendo, explicando e comparando por justaposição e comparação [...] não admite visões isoladas, parceladas e estanques [...] desenvolve em interação dinâmica, retroalimentando-se, reformulando-se constantemente, de maneira que, por exemplo, a coleta de dados num instante deixa de ser tal e é análise de dados, e esta, em seguida, é veículo para nova busca de informações”.

A coleta e análise de dados são duas fases tão vitais na pesquisa qualitativa que se completam constantemente. Os dados serão aquilo que o pesquisador procurará em torno do fenômeno estudado. Segundo (Godoy, 1995), não emprega instrumental estatísticos na análise de dados, procura compreender os fenômenos segundo as perspectivas dos participantes da situação em estudo.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

No Capítulo 1, descrevemos, em linhas gerais, a exposição do tema e de sua organização, encontra-se a definição e a natureza do problema em estudo, o porquê da escolha do tema, os objetivos, a metodologia utilizada e, finalmente, as limitações do trabalho.

No capítulo 2, faz-se uma síntese das questões educacionais e ambientais para oportunizar a formação do conceito de sustentabilidade, com o objetivo de elaborar um quadro conceitual que serve de referencial para uma prática reflexiva, questionadora e crítica na busca de novos paradigmas .

No capítulo 3, é descrito o modelo proposto e suas etapas para solucionar o problema identificado na revisão bibliográfica.

O capítulo 4 está estruturado de modo que se possa ter uma compreensão da aplicação prática da pesquisa de campo, comentando e comparando os resultados com a síntese obtida no levantamento bibliográfico no capítulo 2.

No capítulo 5, apresentam-se as conclusões do presente estudo, a partir da construção da hipótese, objetivo geral e o que se pretendeu alcançar. São apresentadas ainda neste capítulo as recomendações para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

2.1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento profissional dos professores depende de aspectos centrais como a formação e as condições em que exercem sua ação educativa. É nas confluências dessas dimensões, que este capítulo tece reflexões sobre como buscar a melhor maneira de estabelecer um eixo em torno da aprendizagem ambiental e da flexibilização das novas formas de educação, claramente abertas pela nova LDB.

Dentro deste enfoque, uma das preocupações é que a aprendizagem ambiental significativa passe à ação, e para isso, é preciso novas estratégias, assumir que aprender possui um caráter dinâmico que exige ações de ensino transformador de sociedade intrinsecamente unida à transformação cultural.

Segundo DELORS (2000, p.195):

“É preciso inscrever a cooperação em matéria de educação no contexto mais geral dos esforços a serem levados a cabo pela comunidade internacional, para suscitar uma tomada de consciência do conjunto dos problemas a resolver e procurar consensos sobre questões que exigem uma ação combinada. Tal ação supõe a participação de múltiplos parceiros: organizações internacionais, governos, organizações não-governamentais, mundo da indústria e dos negócios, organizações profissionais e sindicais e, evidentemente, no domínio que nos ocupa, os atores do sistema educativo e do mundo intelectual”.

O estudo da sustentabilidade requer ações, que devem iniciar-se nas escolas, públicas ou privadas, instituições ou demais órgãos afins, deve ser criativa, flexível, inovadora a pedagogia no ensino, na auto-educação e, fortalecendo a competência para opinar de forma crítica, as questões ambientais polêmicas que envolvem a comunidade, a região e a nação.

2.2 PARADIGMAS DE UMA EDUCAÇÃO GLOBALIZADA

Em todas as instâncias nas quais educadores reúnem-se para discutir sobre educação, parece haver um consenso de que a educação deveria visar fundamentalmente à preparação para o exercício da cidadania, cabendo à escola formar o aluno em conhecimentos, habilidades, valores, atitudes e formas de pensar e atuar na sociedade através de uma aprendizagem que seja verdadeiramente significativa.

Frente aos inúmeros desafios do futuro, a educação surge como um trunfo indispensável à humanidade, como uma via que conduz a um desenvolvimento humano mais harmonioso, mais autêntico, de modo a fazer recuar a pobreza, a exclusão social, as incompreensões, as opressões e as guerras.

Cabe à educação a missão de fazer com que todos, sem exceção, façam frutificar os seus talentos e potencialidades criativas, dar novo valor à ética cultural da educação e deste modo, dar efetivamente a cada um, os meios de compreender o outro e compreender o mundo na sua marcha caótica. Tanto as exigências científicas e técnicas, como o conhecimento de si mesmo, do meio ambiente e o desenvolvimento de capacidades que permitem a cada um agir enquanto membro de uma família, cidadão ou produtor.

Da comunidade de base à sociedade mundial, grande parte de cada um de nós está inserido no cenário em escala mundial, imposta pela abertura de fronteiras econômicas e financeiras, estimuladas por teorias de livre comércio, instrumentalizada pelas novas tecnologias da informação onde a interdependência global não cessa de aumentar seja no plano econômico, científico ou político. Apesar das promessas deste mundo novo, difícil de decifrar, que cria um clima de incerteza, tornando hesitante a busca de uma solução dos problemas em escala mundial.

Segundo Delors (2000) a globalização tem repercussão na vida das sociedades, através da maneira como afetam os sistemas educativos. É o caso das migrações, crescimento demográfico rápido e a urbanização acelerada. Pessoas à procura de asilos, durante os anos oitenta e noventa, dominaram os movimentos migratórios

internacionais. Na África, por exemplo, há, hoje, mais de cinco milhões de refugiados, na sua maioria mulheres e crianças.

Um processo social complexo, pelas movimentações e misturas de populações que provocam um processo econômico de importância mundial, equivalente ao das transações de matérias-primas ou bens manufaturados, é uma odisséia humana muitas vezes dramática para todos os que nela estão implicados, às migrações têm implicações muito mais fortes do que as sugeridas pelas estatísticas, tanto nos países de origem, como nos países de acolhimento, e para estes, em particular, no campo da educação.

Há um sentimento de desconforto decorrente da falta de visão clara do futuro, um sentimento de vulnerabilidade diante do desemprego, da impotência de um mundo em que somente alguns privilegiados podem participar, da consciência cada vez maior das diferenças existentes no mundo, e das várias tensões que daí resultam, entre o local e o global. Delors (2000) afirma que o desenvolvimento das interdependências veio revelar vários desequilíbrios entre países ricos e países pobres, fratura social entre os mais favorecidos e os excluídos, no interior de cada país; uso descontrolado dos recursos naturais, provocando rápida degradação do meio ambiente. Observa-se então um verdadeiro descontrole dos países mais pobres, como referido pela maior parte dos relatórios internacionais.

De acordo com Capra (1996, p.232)

“Entender a interdependência ecológica significa entender relações às mudanças de percepção que são características do pensamento sistêmico, das partes para o todo, de objetos para as relações, de conteúdo para padrão. Nutrir a comunidade significa nutrir essas relações”.

Uma comunidade humana sustentável está ciente das múltiplas relações entre seus membros. Cada indivíduo define-se em relação ao outro e compreender os outros, faz com que cada um conheça melhor a si mesmo. A descoberta da multiplicidade das relações da comunidade local até a comunidade nacional, leva à busca de valores comuns de "solidariedade intelectual e moral da humanidade" relatado no documento constitutivo da UNESCO, segundo Delors (2000, p.49).

Economistas corporativos tratam como bens gratuitos não somente o ar, a água e o solo, mas também a delicada teia de relações sociais, que é seriamente afetada pela expansão econômica contínua. Os lucros privados estão sendo obtidos com os custos públicos em detrimento do meio ambiente e da qualidade geral da vida, e às expensas das gerações futuras.

Ligado ao aumento dos fenômenos de pobreza, estão as disparidades e fraturas entre grupos sociais, tanto no interior dos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento. A Cúpula Mundial para o desenvolvimento Social realizado em Copenhague em 1995 traçou o quadro alarmante no mundo, onde 120 milhões de pessoas estão oficialmente no desemprego e muitas mais ainda no subemprego. Se, nos países em desenvolvimento, o crescimento da população compromete a possibilidade de se alcançar níveis de vida mais elevados, a crise social vem associada com uma crise moral e consequentemente acompanhada da violência e da criminalidade.

A educação pode ser um fator de coesão, se procurar minimizar a diversidade dos indivíduos e dos grupos humanos, evitando tornar-se um fator de exclusão social. Muitas vezes, os sistemas educativos formais são acusados de limitar a realização pessoal, incorporando limites à realização pessoal, impondo a todos os indivíduos o mesmo modelo cultural e intelectual, sem ter em conta a diversidade dos talentos individuais, cada vez mais privilegiando o conhecimento abstrato em detrimento das outras qualidades humanas como a imaginação, aptidão, gosto pelo trabalho em equipe ou habilidades manuais. Dessa forma, as aptidões e os gostos pessoais que são diversos desde o nascimento, nem todas as crianças retiram as mesmas vantagens dos recursos educativos comuns, podendo até gerar situações de insucesso, por falta de adaptação da escola aos talentos e às suas aspirações.

Os níveis de percepção permitem segundo Nicolescu (1999, p.56).

“uma visão cada vez mais geral, unificante da realidade, sem jamais esgotá-la completamente. Os diferentes níveis de realidade são acessíveis ao conhecimento humano graças à existência de diferentes níveis de percepção, que se acham em correspondência biunívoca com os níveis de realidade.”

Cabe ao sistema educacional o papel de oferecer aos indivíduos condições para a compreensão do mundo complexo em que vivemos em constantes transformações e as interações entre os componentes humanos, biológicos, físicos e químicos. O processo educativo deve permitir que o indivíduo perceba-se como integrante da sociedade em que vive e que esteja, continuamente, interagindo com tudo que lhe cerca, principalmente com outros seres humanos.

2.2.1 Desafios da educação na atualidade

A humanidade já passou por eras e ciclos. Já vivemos a era dos Descobrimentos, do Renascimento, da Revolução Científica, da Revolução Industrial, da Comunicação e hoje, a era da Tecnologia. Inquestionavelmente temos a certeza das constantes e permanentes mudanças na educação. A cada nova descoberta ou a cada grande invenção surge o receio dos problemas que ela pode nos trazer, e o receio às mudanças sempre fez parte da atitude humana.

Está se vivendo o tempo de acesso às informações e surpreendentemente a cada década, disponibiliza-se o dobro de informações através de recursos tecnológicos, onde essa nova realidade faz com que nossos alunos estejam cada vez mais informados, atualizados e participantes deste mundo globalizado, desenvolvendo assim uma capacidade de comparação e um senso crítico jamais visto nas últimas gerações. Não podemos mais, portanto, continuar ensinando da mesma forma que os professores dos nossos antepassados.

É comum em algumas instituições brasileiras ensinar que a teorização é superior à prática, que o papel da educação e do educador na sociedade está acima de experiências pessoais relativas aos acontecimentos dentro da sala de aula, faz-se necessário então uma grande transformação na maneira de encararmos o papel de professor no século XXI.

Estudiosos afirmam que a solução para gerar um desenvolvimento sustentável é a criação de uma política de investimento na educação. Assim espera-se da educação informação e formação às nossas crianças e aos nossos jovens, a fim de

se construir uma sociedade mais justa e ambientalmente correta. Essa realidade faz com que se reflita para encontrar o melhor caminho e seguir nossas vidas profissionais. Se desejamos estar preparados às transformações e estarmos aptos a sobreviver profissionalmente, há necessidade de se dominar novas tecnologias e aplicar novas técnicas, buscando-se uma constante atualização e criando um novo perfil profissional para atender às necessidades do mercado de trabalho, assim como compreender a natureza complexa do meio ambiente e suas interações. A educação deve, assim, favorecer uma participação responsável nas decisões de melhoria da qualidade do meio natural, social e cultural.

De acordo com Kalinke (1999), a postura do professor sofre uma mudança radical. A postura anterior do professor, era de exclusiva fonte do conhecimento, senhor da situação, detentor das informações e única fonte de transmissão para os alunos. A postura do novo professor é aquela que ele deixa de ser o detentor do conhecimento, para transformar-se no orientador sobre a utilidade deste. Os alunos tornam-se pequenos detentores do saber e repassam aos colegas e cada indivíduo se transforma numa fonte de informações.

Órgãos de controle e regulamentação de ensino, liderados pelo ministério da Educação, estão exigindo novas posturas e formas de educar nas escolas de todo o País. Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs definem que os conhecimentos sejam interligados e inter-relacionados. O aluno deve ter acesso a informações de todo tipo, assim como analisá-las e entender sua melhor utilização. Uma escola deverá apresentar condições de atender aos mais variados grupos, ofertando a todos os seus alunos estruturas diferenciadas e voltadas para o atendimento de suas expectativas particulares.

Segundo Kalinke (1999) descobertas extraordinárias estão acontecendo nos mais distantes pontos do espaço sideral, simultaneamente, estamos desvendando os mistérios do átomo, da matéria, e conseqüentemente, as relações integradas do ser humano, sociedade e natureza. Considerando que o ser humano é um ser de ação e relação e não pode ser percebido fora de suas relações com os outros e com o mundo, ele é capaz de transformar-se e de transformar a sua realidade. Entretanto, a dinâmica das transformações é decorrente do aumento de informações, da mesma

forma que nós também estamos numa constante mutação, seja de atitudes ou de comportamentos. Cabe ao educador incitar o educando a um caminho contínuo a fim de formar um cidadão consciente, preocupado e que tenha conhecimentos e atitudes motivadoras, para o desenvolvimento de habilidades no trabalho individual e coletivo, na busca de soluções para um desenvolvimento sustentável.

O desafio, para Kinlaw (1997) é uma mudança na nossa maneira de pensar e perceber as conexões da sociedade como um todo. Dessa forma, cidadãos mais informados buscam formas de expressar seus desejos também no mundo empresarial, onde as crescentes pressões tais como leis, multas e queixas de consumidores forçarão as empresas a avançar rumo à era ambiental adaptando-se ao mercado. Consumidores estão em busca de empresas verdes e produtos verdes tornando-se cada vez mais questionadores das campanhas e propagandas ambientais. A visão empresarial também vem mudando, e esperam que seus colaboradores sejam inovadores e questionadores, é portanto imperativo que os educandos saibam o máximo possível sobre a natureza, para que possam ajudar as empresas a desenvolver planos e estratégias para um desenvolvimento sustentável.

Num mundo tão veloz e com tão variadas opiniões, o profissional de educação deve ser inovador constante da prática da cidadania. Ele, jamais, deve se mostrar desinteressado pelos rumos políticos do País ou desconhecer os modelos econômicos mundiais. Dessa maneira, é interessante que o professor contextualize todos os fatos ligando-os ao dia-a-dia dos seus alunos. As escolas que ignorarem as tendências mundiais deixarão de ser relevantes na vida de seus alunos. Para assegurar que estamos preparando alunos para o seu futuro, devemos transformar todas as instituições formais de aprendizagem, da pré-escola até a universidade.

Escolas podem e devem tornar um lugar fascinante para o aluno. Para lá ele leva, a cada dia, as suas curiosidades e de lá retorna com suas descobertas. A escola deve ser um espaço onde o conhecimento construtivo é cultivado e onde o aprendiz poderá encontrar meios que o habilitem às suas futuras realizações. Mas acima de tudo deve ser um lugar onde, continuamente, ele será chamado para refletir sobre princípios que o orientem por toda a vida. O educador pode e precisa ser o amigo que o acompanha nesta viagem, incitando descobertas, formulando

perguntas e dando respostas. O mais fecundo conhecimento é aquele que promove uma insuspeitada indagação. A tarefa do educador é ajudar o educando a conhecer a si e a capacitar-se para participar na construção de um mundo melhor.

2.2.2 Educação: desafios na busca da qualidade

Cada vez mais, discute-se o papel essencial que a educação desempenha no desenvolvimento de sociedades sustentáveis. De uma forma maciça e eficaz, a mesma transmite os saberes e saber fazer evolutivos, adaptados à civilização cognitiva, os quais serão as bases das competências do futuro.

As importantes descobertas e os progressos científicos convivem com o desencantamento e desesperança, alimentados por problemas que vão desde o aumento do desemprego à exclusão. A crescente interdependência entre as nações, contribuiu para colocar em foco os diferentes desequilíbrios entre países ricos e pobres, como também entre incluídos e excluídos socialmente. No interior de cada país, com a extensão dos meios de informação e de comunicação, evidenciaram-se também modos de vida e de consumo de uma parcela, cujos habitantes se contrapõem às situações de miséria extrema.

Embora parte da humanidade esteja mais consciente das ameaças que pesam sobre o ambiente natural, a utilização irracional dos recursos naturais, da degradação acelerada do meio ambiente que atinge a todos, ainda não há meios eficientes para solucionar esses problemas. Além disso, há a crença de que o crescimento econômico pode beneficiar a todos e permitir conciliar material e equidade, o respeito da condição humana e o respeito à natureza, nem sempre é exercido. Entretanto os resultados alcançados em direção à democratização dos sistemas de ensino, onde o desafio maior começa a estabelecer os contornos de sua magnitude: o problema da qualidade. O Relatório Mundial da UNESCO publicado por Jacques Delors, chegou à conclusão de que, pelo menos, quatro eixos fundamentais devem nortear a educação no século XXI: aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a conviver juntos, aprender a ser.

Esses quatro pilares devem estar presentes na política de melhoria da qualidade de educação, pois eles abrangem o ser em sua totalidade, do cognitivo ao ético, do estético ao técnico, do imediato ao transcendente. A visão de totalidade da pessoa integra a moderna concepção de qualidade em educação.

Aprender a conhecer, significa adquirir os instrumentos de compreensão, que pressupõe saber selecionar, acessar e integrar os elementos de uma cultura geral, suficientemente extensa e básica, com o trabalho em profundidade de alguns assuntos, com espírito investigativo e visão crítica. Em resumo, significa ser capaz de aprender a aprender ao longo de toda vida. O aumento dos saberes favorece o despertar da curiosidade intelectual que permite compreender melhor o ambiente sob diversos aspectos. Segundo Delors (2000 p.91) “estimula o sentido crítico e permite compreender o real, mediante a aquisição de autonomia na capacidade de discernir”. Portanto, o processo de aprendizagem nunca está acabado, e pode enriquecer-se com qualquer experiência e neste sentido, liga-se cada vez mais à experiência do trabalho e a educação pode ser o impulso e as bases que farão com que adolescentes continuem a aprender ao longo de toda sua vida, no trabalho e fora dele.

Conforme ressalta Demo (1996, p.67) recebe particular destaque:

“...a educação básica, cuja missão essencial seria a de estabelecer as condições fundamentais do saber pensar e do aprender a aprender, requisitos indispensáveis para que a população participe das transformações modernas da sociedade e da economia”.

Aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente, pressupõe a competência do saber se relacionar em grupo, saber resolver problemas e adquirir uma qualificação profissional. Nas sociedades assalariadas que se desenvolvem ao longo do século XX, a partir do modelo industrial, a substituição do trabalho humano pelas máquinas tornou-o cada vez mais imaterial e acentuou o caráter cognitivo das tarefas, mesmo na indústria, assim como a importância dos serviços na atividade econômica. O futuro destas economias depende, aliás, da sua capacidade de transformar o processo dos conhecimentos em inovações geradoras de novas empresas e de novos empregos. Aprender a fazer não pode, pois, continuar a ter

significado simples de preparar alguém para uma tarefa material bem determinada, para fazê-lo participar no fabrico de alguma coisa. Como consequência, as aprendizagens devem evoluir e não podem mais ser consideradas como simples transmissão de práticas mais ou menos rotineiras, embora estas continuem a ter um valor formativo que não é de desprezar.

Processos técnicos modificam as qualificações exigidas pelos novos métodos de produção, tarefas puramente físicas são substituídas por tarefas de produção mais intelectuais. Qualidades como capacidade de comunicar-se, trabalhar com os outros, de gerir e de resolver conflitos, torna-se cada vez mais importantes. Por outro lado, a aprendizagem não se destina apenas ao trabalho, tem objetivo mais amplo, preparar para uma participação formal ou informal no desenvolvimento, trata-se mais de uma qualificação social do que uma qualificação profissional.

Aprender a viver com os outros, consiste em desenvolver a compreensão do outro e a percepção das interdependências, na realização de projetos comuns, preparando-se para gerir conflitos, fortalecendo sua identidade e respeitando a dos outros, sejam valores de pluralismo, de compreensão mútua e de busca da paz. Segundo Freire (1987), os homens se educam entre si intermediados pelo mundo. O desafio da escola no mundo atual, um mundo de conflitos e especial potencial de autodestruição criado pela humanidade no decorrer do século XX, é de levar as pessoas a tomar consciência das semelhanças e das interdependências entre os seres humanos no planeta. Espera-se que a educação formal reserve espaço para programas de cooperação, logo desde a infância, das atividades desportivas até as culturais, também estimulando a participação de atividades sociais. Esta participação, alunos e professores, em projetos comuns podem dar origem à aprendizagem de métodos de resolução de conflitos, servindo de referência para a vida futura dos alunos.

Aprender a ser, para melhor desenvolver sua personalidade e poder agir com autonomia, expressando opiniões e assumindo as responsabilidades pessoais, Delors (2000, p.101) descreve que o “desenvolvimento se desenrola desde o nascimento até a morte”, começa pelo conhecimento de si mesmo e em seguida à relação com o outro, essas etapas correspondem às da maturação da

personalidade. Nas palavras do mesmo autor, o desenvolvimento tem por objetivo a realização completa do homem, em toda a sua riqueza e na complexidade de suas expressões e dos seus compromissos: indivíduo, membro de uma família e de uma coletividade, cidadão e produtor, inventor de técnicas e criador de sonhos.

2.2.3 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

Os princípios definidos na LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), descritos no PCN/MEC (1999), o Ministério da Educação consolida as novas tecnologias e as mudanças de bens, serviços e conhecimentos, exige que a escola possibilite aos alunos integrarem-se ao mundo contemporâneo nas dimensões fundamentais da cidadania e do trabalho. Estes parâmetros orientam o professor, na busca de novas abordagens metodológicas para aperfeiçoamento da prática educativa. Entende-se um ensino contextualizado e interdisciplinar que incentive o raciocínio e a capacidade de aprender, evitando desta forma um ensino compartimentalizado e baseado no acúmulo de informações descontextualizadas. A Lei 9.394/96 estimula a flexibilidade dos sistemas e a metodologia a ser desenvolvida no processo de ensino-aprendizagem e na avaliação. Observa que os conteúdos específicos devem fazer parte de um processo global com várias dimensões articuladas, válidas para o desenvolvimento pessoal e para o incremento da participação social.

Nas décadas de 60 e 70 a Era da Industrialização e a política educacional vigente, priorizou a formação de especialistas capazes de dominar a utilização de máquinas ou dirigir processos de produção. Esta tendência de profissionalização compulsória visava também a estratégia de diminuir a pressão da demanda sobre o ensino superior. Na década de 90, enfrentou-se um outro desafio, produzido em decorrência das novas tecnologias e colocando novos parâmetros para a formação dos cidadãos. A denominação revolução da informática promoveu mudanças radicais na área do conhecimento e a formação do aluno, teve, como alvo principal, conhecimentos básicos e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação.

Em contrapartida a Lei 9.394/96 propõe o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las, capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização ou de operar um instrumento mecanicamente, partindo do princípio que o Ensino Médio é a etapa final de uma educação de caráter geral que situa o educando como sujeito produtor de conhecimento e participante do trabalho. A Lei estabelece uma perspectiva para esse nível de ensino que integra numa mesma e única modalidade, finalidades até então dissociadas, para oferecer, de forma articulada, uma educação equilibrada, com funções equivalentes para todos os educandos; destacando-se:

- Desenvolver valores e competências necessárias para a integração na sociedade que situa;
- Aprimorar o educando dando formação ética, autonomia intelectual e pensamento crítico;
- Preparar e orientar para a integração ao mundo do trabalho;
- Desenvolver competências para continuar aprendendo de forma autônoma e crítica.

A nova sociedade, decorrente da revolução tecnológica e seus desdobramentos na produção e na área da informação, apresenta características possíveis de assegurar à educação uma autonomia ainda não alcançada. Isto ocorre na medida em que o desenvolvimento das competências cognitivas e culturais exigidas para o pleno desenvolvimento humano passa a coincidir com o que se espera na esfera da produção. Um outro aspecto a se considerar diz respeito à necessidade do desenvolvimento das competências básicas, tanto para o exercício da cidadania quanto para o desempenho de atividades profissionais. A garantia de que todos desenvolvam e ampliem suas capacidades de abstração, do desenvolvimento do pensamento sistêmico, da criatividade, da curiosidade, da capacidade de pensar múltiplas alternativas para a solução de um problema social ambiental, ao contrário da compreensão parcial e fragmentada dos fenômenos, ou seja, do desenvolvimento do pensamento divergente. De acordo com Sachs (1896, p.71) “tentar harmonizar objetivos sócio-econômicos e ambientais”.

A crescente velocidade do progresso científico e da tecnologia nas atividades produtivas e nas relações sociais, que como consequência estabelece um ciclo permanente de mudanças, provocando rupturas, tornando o conhecimento rapidamente superado, os avanços na biogenética e outros mais, fazem emergir questões de ordem ética merecedoras de debates em nível global, exigindo-se uma atualização que precisa ser considerada.

Diante da globalização econômica, ao promover o rompimento de fronteiras, muda a geografia política e provoca, de forma acelerada transferências de conhecimentos, além de colocar as questões da sociabilidade humana em espaços cada vez mais amplos. Desse mundo globalizado, que apresenta múltiplos desafios para o homem, a educação surge como utopia necessária indispensável à humanidade na sua construção da paz, da liberdade e da justiça social, conforme o Relatório Internacional da UNESCO sobre Educação para o século XXI, (Delors, 2000).

No atual contexto, busca-se um novo significado do trabalho diante da globalização e um sujeito ativo na busca de conhecimentos aprimorando-se no mundo do trabalho e na prática do desenvolvimento sustentável. Prioriza-se formação ética e desenvolvimento da autonomia intelectual, que lhe permita desenvolver a capacidade de continuar aprendendo dando suporte para as quatro premissas que são os alicerces da educação apontadas pela UNESCO, conhecer, fazer, viver e ser, visando a integração do ser humano na realização dos três domínios: a vida em sociedade, atividade produtiva e experiência subjetiva.

2.3 Novos recursos e práticas de ensino

Com o crescimento nos últimos anos das questões ambientais, além do conhecimento teórico adquirido pelos alunos, é imperativo que a escola tenha habilidades de perceber as mudanças de paradigmas de uma sociedade globalizada onde os alunos compartilham experiências, idéias e informações no sentido de vivenciarem problemas reais do meio ambiente.

Neste novo paradigma educacional, novas e velhas ferramentas de ensino-aprendizagem vão sendo testadas e utilizadas, as escolas estão buscando agregar valores aos seus investimentos vinculados à aprendizagem. Vivendo em plena era de globalização, em que o conhecimento e as descobertas científicas circulam com uma incontrolável rapidez e as próprias instituições de ensino têm dificuldade em acompanhar o fluxo dessas informações, essas ferramentas utilizadas como estratégias, são formas eficientes e viáveis para melhorar a qualidade da escola, fazendo com que os alunos cada vez mais sejam capazes de compreenderem o mundo que os cercam, expressarem-se sobre ele e tornarem-se elementos ativos na sua transformação.

2.3.1 Múltiplas Inteligências

O papel da escola, entretanto, renova-se com estudos e descobertas sobre o comportamento cerebral e, nesse contexto, a nova escola é a que assume o papel de central estimuladora da inteligência e da criatividade, visto que elas não nascem prontas nos indivíduos, ainda que uns possam apresentar níveis mais elevados nesta ou naquela inteligência. Conforme Gardner (1995), o conhecimento escolar está dissociado dos contextos do mundo real, a aprendizagem na escola freqüentemente inclui a manipulação de símbolos abstratos e a execução do pensamento puro, ressalta que é nos contextos ricos, específicos para cada situação, que as inteligências costumam ser produtivamente empregadas, a maior parte do pensamento necessário fora da escola está vinculado a uma tarefa ou objetivo específico, seja dirigir um negócio, calcular seu desempenho no trabalho ou planejar umas férias.

Durante muito tempo pessoas criativas eram vistas como geniais em alguns aspectos e admiráveis para resolver problemas, capazes de encontrar saídas para tudo, entretanto, raramente associava-se a criatividade e, menos ainda, à felicidade. A inteligência e criatividade começaram a sair da escuridão quando técnicas foram capazes de revelar de que forma diversas regiões do cérebro são utilizadas para processar diferentes tipos de informações, técnicas avançadas de microbiologia já podem analisar as estruturas dos neurônios fotografar cérebros animais em

constantes sinapses, identificar ocasiões específicas de muitas sinapses, (Antunes, 2000).

A ciência cognitiva discute e reflete sobre inteligência e criatividade. Sabe-se que tanto uma quanto a outra, possuem uma resposta genética incontestável e que a história da evolução de cada ser humano o faz nascer diferente quanto a seu potencial criativo, mas é também indiscutível saber que o meio social e as intervenções estimulantes de outras pessoas exercem expressiva influência no desenvolvimento das inteligências, como é o caso de crianças que só conviveram com animais, descrito por Maturana (1995), que embora dotadas de um cérebro extraordinário e apto a múltiplas manifestações de inteligências e criatividade ao nascer, não serão capazes de interagir com outras pessoas, porque suas mentes não podem perceber os estímulos e as conexões que a interdependência com a sociedade humana disponibiliza.

Construir imagens verbais muito mais amplas e completas do que usualmente construímos, ao sentir que a matemática dos livros didáticos pode saltar para a matematização de nossas relações ambientais e através da libertação, alcançar planos mais amplos de visão de mundo. Essas observações podem tornar indispensáveis o uso das múltiplas inteligências. Na prática escolar, é preciso levar em conta ainda que uma aprendizagem significativa, não se relaciona apenas com aspectos cognitivos dos sujeitos envolvidos no processo, mas também está relacionada com suas referências pessoais, sociais e afetivas. (Vygotsky, 1987), descreve o ser humano como uma somatória de elementos cognitivos práticos e emotivos, que adquire ao longo de sua existência, através do seio familiar, do meio social e laços de amizade, elementos esses, que se completam com o ensino pedagógico. Freire (1987), preconiza o conhecimento dos processos educacionais da vida e do mundo. Nesta prática, pretendem formar cidadãos conscientes para que ocorra a integração entre o conhecimento e a emoção, renunciando assim, um novo paradigma em nossa sociedade. Nesse 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 de mesma forma e no mesmo momento para todos.

A cognição não é a representação de um mundo que existe de maneira independente “é uma contínua atividade de criar um mundo por meio do processo de viver. As interações de um sistema com seu meio ambiente são interações cognitivas, e o próprio processo da vida é um processo de cognição. Nas palavras de Maturana e Varela (apud Capra, 1996, p.211) “Viver é conhecer”.

Uma visão pluralista da mente reconhece muitas facetas diversas da cognição, reconhece também que as pessoas têm forças cognitivas diferenciadas e estilos de aprendizagem contrastantes. Pensar a inteligência como múltipla, formando um espectro de competências, nos permite olhar para os alunos de modo mais amplo e acreditar que todos têm potencial para desenvolver-se intensamente em várias áreas, permitindo perceber marcos ou indícios que apoiem práticas educativas a partir da compreensão da gama de suas forças intelectuais. Por isso, a aula deve tornar-se um espaço de tempo compartilhado no qual os alunos sejam vistos como indivíduos capazes de construir, modificar e integrar idéias, dispondo de tempo para pensar e refletir acerca dos problemas que têm que superar.

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 papel chave na construção de significados, estabelecer relações, descobrir no outro possibilidades para si e provocando uma reação nos demais formando uma teia de interações e possibilitando que diferentes inteligências se mobilizem. O conhecimento precisa da ação coordenada de todos os sentidos, caminhos externos, combinando o tato (o toque, a comunicação corporal), o movimento (os vários ritmos), o ver (os vários olhares) e o ouvir (os vários sons). Os sentidos agem complementarmente, como superposição de significantes, combinando e reforçando significados.

Piletti (apud Dias, p.130) considera que a aprendizagem será mais significativa se a atividade estiver adaptada corretamente às situações da vida real da cidade, ou do meio, do aluno e do professor.

“Quando lidamos com experiências diretas, a aprendizagem é mais eficaz, pois é conhecido que aprendemos através de nossos sentidos (83% através da visão; 11% através da audição; 3,5% através da olfação; 1,5% através do tato; e 1% através da gustação) e que retemos apenas 10% do que lemos;

20% do que ouvimos, 30% do que vemos, 50% do que vemos e executamos, 70% do que ouvimos e logo discutimos e 90% do que ouvimos e logo realizamos”.

Um dos estudos mais instigantes foi realizado por Howard Gardner no livro Estruturas da Mente, que, em síntese, afirma que conhecemos através de um sistema de inteligências ou habilidades interconectadas e, em parte, independentes, localizadas em regiões Antunes (1998, p.25), destaca que o ser humano seria proprietário de oito ou nove pontos diferentes no seu cérebro onde se abrigam diferentes inteligências que caracterizam o que ele chama de “múltiplas inteligências” , cada uma das inteligências têm relação com as outras, conforme descritas no quadro 1, existem formas de serem estimuladas na escola e serem incorporadas em projetos ambientais.

Quadro 01: Resumo das estratégias de aplicabilidades do uso das Inteligências em atividades ambientais

Tipo de Inteligência	Característica	Estratégia de Aplicabilidade
Lingüística	Manifesta-se em gostar de escrever, ler, ouvir e contar que facilita a compreensão através das palavras faladas ou escritas. Em muitas pessoas esta habilidade lingüística é mais espontânea, imediata e perceptível. Em outros, vai se desenvolvendo aos poucos pelo processo de aprendizagem.	Introdução de discussões abertas sobre temas transversais, análises coletivas de notícias de jornais, debates sobre temas polêmicos, uso da interdisciplinariedade na interpretação de fatos, imitar os animais produzindo sons verbais, criar frases com temas ambientais
Lógico-matemática	Ajuda a estruturar, organizar, hierarquizar e sintetizar todas as coisas, a encontrar ordem no caos. Todos nós a possuímos, mas com pesos diferentes, dependendo da idade e do nível de ensino.	Excursões pela escola e em ambientes mais amplos para a matematização do meio físico e social, exploração progressiva dos conceitos de quantidade e qualidade, interpretação gráfica, entender a diferença de ‘alto’ e ‘baixo’, ‘grande’ e ‘pequeno’ (árvores, folhas, raízes, devastações de matas, animais, poluição, ruídos, aspectos sociais).
Espacial	Capacidade de pensar com imagens, com fotos e visualizar imagens claras quando se pensa sobre algum assunto, de ter memória visual e gostar de produções artísticas onde predomina a imagem.	Exploração da espacialidade no trabalho com os temas transversais, exame analítico e descritivo de fotos antigas, exploração da valorização da pluralidade e do patrimônio sócio cultural, estudo da anterioridade e da atualidade nos mapas, colecionar figuras de animais em diversos tamanhos e analisar as diferenças, discutir o trajeto antes de um passeio pelo pátio da escola, comparar narrativas do que foi observado no primeiro passeio com o segundo.

Quadro 01: Resumo das estratégias de aplicabilidades do uso das Inteligências em atividades ambientais

Tipo de Inteligência	Característica	Estratégia de Aplicabilidade
Musical	Se mostra na sensibilidade para sons, melodias e ambientes sonoros. As pessoas dotadas desta inteligência gostam de música, de tocar algum instrumento e valorizam estudar ou trabalhar com música. Aprendem mais facilmente através do som.	Experiências de descrição de fatos e paisagens pela linguagem sonora, excursões nos ambientes naturais para coleta de sons, uso de paródias para a expressão de conhecimentos curriculares e de temas transversais, imitar os sons dos animais, diferenças dos sons de um lugar durante o dia e durante a noite.
Cinestésico-corporal	Que processa melhor a informação através do movimento e do toque, que se manifesta em quem não consegue ficar muito tempo sentado e aprende melhor movimentando-se, tocando ou mexendo nas coisas.	Desenvolver a sensibilidade para perceber diferentes linguagens (a linguagem dos surdos-mudos), transmissão de mensagens cognitivas por meio de mímica (mímica de animais), atividades de teatro que retratem o ambiente físico e social, exploração da pluralidade do patrimônio cultural (dança dos Índios); caminhar em algum lugar e relatar o percurso(jardim, mata, bairros).
Pictórica	capacidade de expressão, sensibilidade para dar movimento e beleza a desenhos e pinturas, autonomia para captar e retransmitir as cores da natureza, movimenta-se com facilidade em diferentes níveis da computação gráfica.	Idem ao quadro acima.
Intrapessoal e interpessoal	Na intrapessoal predomina a busca individual, isolada, intuitiva do conhecimento. Na interpessoal, ao contrário, aprende-se melhor através da interação, da cooperação com os outros.	Estimular sua socialização e valorizar sentimentos de empatia, descobrir que as pessoas são diferentes através de opiniões sobre fatos, estimular afeto para com todos seres vivos, nomear os sentimentos de alegria, medo, calma, agitação.
Naturalista	Atração pelo mundo natural e sensibilidade em relação a ele, identificação da linguagem natural, capacidade de êxtase diante da paisagem humanizada ou não que se manifesta em pessoas que possuem uma atração pelo mundo natural, sensibilidade para identificar e entender a paisagem nativa; está presente em muitas pessoas como naturalistas, botânicos, geógrafos, paisagistas, jardineiros e outros.	Descoberta de projetos de proteção do meio ambiente, passeios e excursões exploratórias, observação e proteção da paisagem, grupos de defesa ambiental, exploração de rios e riachos, comparar as partes do rosto dos animais com as do seu próprio rosto, pedir ajuda para limpar um jardim, cuidar da horta e dos animais, seguir pegadas de animais, comparar a vida de uma criança (no sítio, na favela, na cidade).

Fonte: Adaptado de Antunes (1998)

Existem maneiras de estimular a criança e o adolescente para a redescoberta do mundo natural e para o fascínio de desvendar e solucionar os mistérios da Terra.

Gardner (1995, p.35) considera importante a teoria das inteligências múltiplas e suas implicações para a educação. Nesta visão:

”...muitos talentos, se não inteligências, são ignorados hoje em dia; os indivíduos com esses talentos são as principais vítimas de uma abordagem da mente de visão única, limitada. Existem inúmeras posições não-preenchidas ou mal-preenchidas em nossa sociedade, e seria oportuno orientar os indivíduos com o conjunto certo de capacidades para essas colocações. Finalmente o mundo está cheio de problemas; para termos a chance de resolvê-los, precisamos utilizar da melhor forma possível as inteligências que possuímos. Talvez um primeiro passo importante seja o de reconhecer a pluralidade das inteligências e as muitas maneiras pelas quais os seres humanos podem apresentá-los.”

É de grande importância que a escola saiba transformar uma simples chuva ou uma ventania em aventuras de prospecção pelo pátio da escola ou por arredores. Professores que, ao presenciar aluno observando um inseto, poderão acrescentar a colocação de problemas, indagando, com o que isso tudo tem a ver, por que isso é importante, com que se relaciona, como isso pode ser captado através da arte ou o que posso fazer a partir disso.

Certamente estarão estimulando a sensibilidade que envolve essa competência, e podem ser incorporados a um projeto naturalista desenvolvido por professores. O aluno ao descobrir a natureza, acaba por comparar, relacionar, deduzir, classificar, analisar, sintetizar. De acordo com Maturana e Varela (apud Capra, 1996, p.211).

“Até mesmo as bactérias percebem certas características de seu meio ambiente. Elas sentem as diferenças químicas em suas vizinhanças e, conseqüentemente, nadam em direção ao açúcar e se afastam do ácido, sentem e evitam o calor, se afastam da luz ou se aproximam dela, e algumas bactérias podem até mesmo detectar campos magnéticos. Desse modo, até mesmo uma bactéria cria um mundo – um mundo de calor e de frio, de campos magnéticos e de gradientes químicos”.

Em todos esses processos cognitivos, percepção e a ação são inseparáveis e, uma vez que as mudanças estruturais e as ações associadas que se desencadeiam no organismo dependem da estrutura do organismo, Francisco Varela (apud Capra, 1996, p.211) descreve a cognição como ação incorporada, cada organismo muda

de uma maneira diferente e, ao longo do tempo, cada organismo forma seu caminho individual, único, de mudanças estruturais no processo de desenvolvimento. Uma vez que essas mudanças estruturais são atos de cognição, o desenvolvimento está sempre associado com a aprendizagem.

Cidadania ambiental e a cultura de sustentabilidade serão necessariamente o resultado do fazer pedagógico que conjugue aprendizagem a partir da vida cotidiana, espaço privilegiado de aprendizagem. Mediar espaços para promover a aprendizagem significa envolver-nos no processo de compreensão e expressão do mundo através de práticas cotidianas que, de forma permanente e intencionada, torna possível o desenvolvimento de nossas próprias capacidades.

Uma das proposições assumidas em reuniões internacionais é a de investir numa mudança de mentalidade, conscientizando os grupos humanos da necessidade de adotar novos pontos de vista e novas posturas diante dos dilemas mundiais. Por ocasião da Conferência Internacional Rio/92, cidadãos representando instituições de mais de 170 países assinaram tratados nos quais se reconhece o papel central da educação para a construção de um mundo socialmente justo e ecologicamente equilibrado, o que requer, responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário. É o que se espera da Educação Ambiental no Brasil, assumida como obrigação nacional pela Constituição promulgada em 1988. Só quando se inclui também a sensibilidade, a emoção e sentimentos de energias se obtêm mudanças significativas de comportamento. Nessa concepção, a educação ambiental é algo essencialmente oposto ao adestramento ou a simples transmissão de conhecimentos científicos (PCNs, 1998).

2.3.2 Parcerias: uma ferramenta valiosa

As organizações públicas estão tendo como desafio, a necessidade de se modernizarem e a prestarem melhores serviços para garantirem a sua sobrevivência. As mudanças nos processos de produção, as necessidades impostas por um novo modelo de sociedade contemporânea, decorrente do avanço do conhecimento, da informação e da tecnologia, têm determinado mudanças

significativas nas abordagens e nas práticas escolares. Desse modo, as demandas por melhores resultados educativos, cada vez mais compatíveis com o exercício de uma cidadania plena, constituem questão crucial para os sistemas educacionais, ganha relevância e caráter substantivo, como instrumento capaz de propiciar variados meios e estratégias para alcance da qualidade na gestão ambiental no sentido de cumprir a função social da escola de assegurar eficácia em seus resultados, pelo melhor desempenho dos seus alunos, facilitando a interação entre os segmentos da comunidade escolar e representações sociais, sobretudo que tomem decisões que visem à melhoria e elevação da qualidade de vida. (Sabbag, 2000)

Aos novos desafios a sustentabilidade e às questões do meio ambiente torna-se importante estabelecer agregação de valor, como condições de sobrevivência. O estabelecimento de parcerias passa a constituir uma necessidade, organizações que eram competidoras entre si reconhecem que seu isolamento é muito mais problema do que solução. As organizações educacionais não podem ser diferentes das demais, assim as escolas que se associam para enfrentar os novos desafios correm menos riscos de perder espaço e se enquadram melhor dentro de uma visão de desenvolvimento sustentável. (Maranhão, 2001)

“Os países são incentivados a estabelecer organismos consultivos nacionais para a coordenação da educação ecológica ou mesas redondas representativas de diversos interesses, tais como o meio ambiente, o desenvolvimento, o ensino, a mulher, e outros, e das organizações não-governamentais, com o fim de estimular parcerias, ajudar a mobilizar recursos e criar uma fonte de informação e de coordenação para a participação internacional. Esses órgãos devem ajudar a mobilizar os diversos grupos de população e comunidades e facilitar a avaliação por eles de suas próprias necessidades e desenvolver as técnicas necessárias para a elaborar e por em prática suas próprias iniciativas sobre o meio ambiente e desenvolvimento.” (Agenda 21, cap.36)

As parcerias dizem respeito à associação que as organizações estabelecem entre si para se apoiarem reciprocamente e tirarem vantagens dessa associação, além da troca de experiências entre os profissionais, estratégia enriquecedora profissionalmente. Na área educacional, as parcerias são importantes para a compreensão dos processos que se desenvolvem numa perspectiva salutar de

cooperação entre instituições e grupos de pesquisas. Dessa maneira, elas auxiliam a introduzir, como critérios de qualidade da educação, os aspectos humanísticos, sociais, políticos e éticos, que no âmbito da gestão da educação ambiental, são importante para o intercâmbio de experiências e para a visualização compartilhada da resolução dos problemas ambientais. Sabbag (2000, p.9) considera que:

“A parceria aproxima, amplia, abre perspectivas, portanto se faz presente na concepção das disciplinas e se viabiliza por meio de núcleo de estudos avançados que congrega alunos, professores, ex-alunos e profissionais de diferentes áreas, auxiliando na delimitação dos projetos de pesquisa para garantir que eles tenham relevância social.”

A importância do trabalho coletivo e da parceria como condição da dinamização das escolas e melhoria do ensino, representam um resgate à cidadania e estas ações contribuem para uma aprendizagem ambiental significativa, para as perspectivas da nossa realidade, a fim de que se tenha um crescimento sustentado.

2.4 CIDADANIA E COTIDIANIDADE

A qualidade do ensino demandada pelo século XXI não se refere somente à melhoria dos processos cognitivos ou da educação para o desenvolvimento de mapas conceituais. O fator cidadania intercultural, por exemplo, passa a integrar o conceito contemporâneo de qualidade em educação. (Gutiérrez, 1999) considera a essência do ato educativo um acontecer dinâmico de lutas da vida cotidiana, o sentido da vida se tece, a partir de cada ser, a partir dos sucessivos contextos nos quais se vive. O sentido de trabalhar por um ambiente sadio constrói-se um fazer diário, uma relação pessoal e grupal e, por isso a tomada de consciência ambiental só pode traduzir-se em ação efetiva quando segue acompanhada de uma população organizada e preparada para conhecer, entender e exigir seus direitos e exercer suas responsabilidades.

A cidadania despertada é tipicamente uma cidadania informada. O derramamento de óleo em Valdez, o desastre do vazamento tóxico em Bhopal e o acidente nuclear em Chernobyl mantiveram-se nas primeiras páginas dos jornais por dias a fio e

ganharam enorme destaque nos noticiários da TV. E continuam aparecendo artigos ocasionais sobre esses casos, o que parece indicar que as pessoas estão preocupadas com as seqüelas desses desastres.] Tópicos ambientais foram também incluídos no currículo de muitas escolas primárias e no currículo de Ciências das escolas secundárias. Faculdades e universidades estão oferecendo mais aulas sobre leis ambientais, ciências ambientais, gerenciamento ambiental e auditoria ambiental. (Kinlaw 1997).

Cidadania ambiental compreende as obrigações éticas que nos vinculam tanto à sociedade como aos recursos naturais do planeta de acordo com nosso papel social e na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Trata-se, em síntese de saber vincular os problemas ambientais e suas relações com a vida cotidiana e com a busca daquelas relações harmônicas que nos levem a uma melhoria da qualidade de vida.

O sonho do crescimento ilimitado segundo Boff (1996, p.25) produziu :

“...o subdesenvolvimento de dois terços da humanidade e a cobiça desmedida na utilização dos recursos da Terra levou à extorsão dos sistemas vitais e à desintegração do equilíbrio ambiental [...] tanto a Terra como dois terços dos seres humanos que a habitem estão doentes e sangram perigosamente”.

Diante dessa nova realidade, em 1996, a Comissão da Organização das Nações Unidas para o Meio Ambiente criou um programa denominado Cidadania Ambiental Global-PNUMA. O ambiental é um eixo articulador de um novo paradigma, pois qualidade de vida e as mudanças na natureza afetam a vida e a segurança planetária, o ambiental pode fazer com que o global acesse ao que é local de maneira que cada comunidade equipada com direitos e obrigações constitua uma nova ordem social para o cuidado do planeta.

O equilíbrio ecológico exige uma série de mudanças profundas em nossa percepção do papel que deve desempenhar o ser humano no ecossistema. (Gutiérrez 1999), enfatiza as interconexões entre os seres humanos, os fenômenos sociais e os naturais. A capacidade do ser humano de mobilizar sua sensibilidade, imaginação, vontade e seu talento intelectual num esforço que se entende do

desenvolvimento pessoal ao desenvolvimento social e que gera assim uma consciência integradora que vai do individual ao coletivo, transformando as potencialidades da pessoa em catalizadores de uma energia social transformadora.

2.5 PENSAMENTO SISTÊMICO

Perceber a nova visão da realidade da vida e os novos conceitos, há necessidade de abrir mão de velhos arcabouços, utilizando a percepção e as conexões. Mudar de paradigmas mecanicistas para visão de mundo ecológico, numa abordagem sistêmica da vida, é reconhecer que os problemas estão interligados, a pobreza, extinção de animais e vegetais, enormes dívidas, a rápida expansão das populações se combinam com a degradação do ambiental. Este novo paradigma pode ser chamado de uma visão de mundo holística, que concebe o mundo como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas, reconhece a interdependência de todos os fenômenos, e o fato de que, os seres humanos e qualquer outra coisa, estão interconectados formando a teia da vida. A nova percepção requer também mudança de valores.

Segundo Capra (1996 p.13), as descobertas do novo paradigma "provocaram uma profunda mudança em nossa visão de mundo, passou-se da concepção mecanicista de Descartes e Newton para uma visão holística e ecológica", enquanto o velho paradigma está baseado em valores antropocêntricos (centralizados no ser humano) a ecologia profunda está alicerçada em valores ecocêntricos (centralizadas na Terra), essa visão reconhece a interdependência e torna-se parte de nossa vida cotidiana, uma nova visão da realidade, uma mudança fundamental em nossos pensamentos, percepções e valores.

Nos séculos XVI e XVII a noção de universo orgânico, vivo, e espiritual foi substituída pela noção de um outro mundo, o mundo das máquinas, essa mudança foi realizada pela Revolução Científica associadas à visão mecanicista, reducionista, representadas por cientistas como Copérnico, Descartes, Bacon, Newton e outros. O arcabouço conceitual criado por Galileu e Descartes descreve o mundo como uma máquina governada por leis matemáticas. Já no século XVIII a situação mudou,

Lavoisier demonstrou a relevância dos processos químicos para o funcionamento dos organismos vivos, mas a idéia cartesiana sobreviveu, ainda assim os animais eram vistos como máquinas, embora mais complicados por envolverem processos químicos.

A primeira forte oposição aos paradigmas mecanicistas veio do movimento romântico na arte, na literatura e na filosofia, no final do século XVIII e no século XIX representado por William Blake, crítico apaixonado em sua oposição a Newton. Goethe foi um dos primeiros a descrever a criatura em um todo harmonioso, levou cientistas daquele período a entender sua busca de totalidade a todo o planeta, e a ver a Terra como um todo integrado, um ser vivo. Kant, em sua 'Crítica do Juízo', discutiu que os organismos, ao contrário das máquinas, são totalidades auto-reprodutoras e auto-organizadoras. Hutton sustentava que os processos biológicos e geológicos estão interligados e comparava as águas da Terra ao sistema circulatório de um animal. Humboldt com seu hábito de ver o Globo como um grande todo, levou-o a identificar o clima como uma força global unificada e a reconhecer a co-evolução dos sistemas vivos.

Continuou ao longo da Idade Média e a Renascença a idéia da Terra como um ser vivo, até que foi substituída pela imagem cartesiana. Quando os cientistas do século XVIII começaram a visualizar a Terra como um ser vivo, reviveram uma antiga tradição adormecida. Recentemente, a idéia foi formulada em uma linguagem moderna como a chamada "hipótese Gaia: Uma nova visão da vida na Terra" de Lovelock. Thompson (1990, p.7).

A emergência do pensamento sistêmico, ou seja, a ênfase no todo, emergiu simultaneamente em várias disciplinas na década de 20 com biólogos, que enfatizavam a concepção dos organismos vivos como totalidade integradas enriquecidas pela psicologia da Gestalt, lideradas por Max e por Kohler, reconheceram a existência de totalidades irreduzíveis como o aspecto-chave da percepção, perceberam coisas não em termos de elementos isolados, mas como padrões perceptuais integrados, exibem qualidades que estão ausentes em suas partes.

Durante o início do século XX, os biólogos abordaram o problema da forma biológica aprimorando as idéias básicas de Aristóteles, Goethe, Kant e Cuvier que hoje são denominados pensamentos sistêmicos. Segundo Capra (1996, p.40), "...de acordo com a visão sistêmica as propriedades essenciais de um organismo, ou sistema vivo, são propriedades do todo, que nenhuma das partes possui." Elas surgem das interações entre as partes, essas propriedades são destruídas quando o sistema é dissecado, física ou teoricamente, em elementos isolados. Pensamento sistêmico representou uma profunda revolução na história do pensamento científico, o grande impacto adveio da percepção de que os sistemas não podem ser entendidos pela análise de suas partes, mas só podem ser entendidos dentro do contexto do todo mais amplo, ele é contextual, o oposto do pensamento analítico, que significa isolar alguma coisa a fim de entendê-la.

O critério chave do pensamento é poder deslocar a atenção de um lado para outro ao longo de todo o mundo vivo, encontrar sistemas alinhados dentro de outros sistemas conforme destaca Capra (1996). Na mudança do pensamento mecanicista para o pensamento sistêmico, a relação das partes e o todo foi invertida. A ciência Cartesiana acreditava que o comportamento do todo podia ser analisado de suas partes, a ciência sistêmica mostra que as propriedades das partes não são intrínsecas, mas podem ser entendidas dentro de um contexto do todo maior, compreendemos que os próprios objetos são redes de relações embutidas em redes maiores. A natureza é vista como uma Teia interconexa de relações, na qual a identificação de padrões específicos como sendo objetos que depende do observador humano e do processo do conhecimento.

2.6 A QUESTÃO AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Observar os princípios éticos em benefício da sociedade é possuir uma consciência ambiental e esta depende de se perceber que a preservação da natureza, ou de seu equilíbrio, é indispensável à preservação da vida humana e do bem estar das sociedades. A natureza vista como um sistema integrado garante a sobrevivência e a possibilidade de reprodução de espécies. O respeito a essas

regras é obrigação de cada um e deve ser conseguido mediante um processo de educação que leve à percepção da necessidade de normas que visam a proteção ao ambiente, consciência ambiental mediante ao desenvolvimento de tecnologias limpas, isto é, que não produzem poluição, que permitam compatibilizar as necessidades crescentes das populações humanas com uma exploração racional dos recursos naturais, sem exaurir ou agredir a natureza, assegurando assim um desenvolvimento sustentável.

O meio ambiente vem, nas últimas décadas, atraindo maior atenção e interesse. A deterioração ambiental e sua relação com o estilo de crescimento econômico já eram objeto de estudo e preocupação internacional. Cita-se, por exemplo, Albert Schweitzer que ganhou o Prêmio Nobel da Paz ao popularizar a ética ambiental e o livro "Primavera Silenciosa", de Rachel Carson, lançado em 1962, que trata do uso e efeitos dos produtos químicos sobre os recursos ambientais Dias (1998, p.34).

Em 1968, foi fundado o Club de Roma que, em 1972 publicou o relatório *The Limits of Growth* (Os Limites do Crescimento), denunciando que o crescente consumo mundial ocasionaria um limite de crescimento e um possível colapso. Para alcançar a estabilidade econômica e ecológica, propõe-se o congelamento do crescimento da população global e do capital industrial. A tese do crescimento zero, significa um ataque direto à filosofia do crescimento contínuo da sociedade industrial e uma crítica indireta a todas as teorias do desenvolvimento industrial que se basearam nela Brüseke (2001, p.30).

Apesar dos políticos rejeitarem as observações, o livro atingiu, em parte, seu objetivo de avisar aos homens, da necessidade de maior prudência nos estilos de desenvolvimento. Dias (1998, p.37).

Na história recente, as discussões sobre as questões ambientais têm-se dividido entre as conseqüências negativas do crescimento e ou os fracassos na gestão do nosso ambiente. Porém, considera-se como sendo três as principais fases destas questões: o Relatório Brundtland em 1987 como resultado de uma comissão de estudos de quatro anos que cunhou as bases e o conceito de desenvolvimento sustentável; a Reunião de Estocolmo em 1972 - a primeira grande conferência das nações sobre o meio ambiente, e a "Conferência das Nações Unidas sobre Meio

Ambiente e Desenvolvimento" - UNCED (mais conhecida por 'Rio-92' ou 'Eco-92') que procurou o consenso para sua operacionalização.

Na Conferência de Estocolmo, os principais resultados formais do encontro constituíram a Declaração sobre o Ambiente ou Declaração de Estocolmo que expressa a convicção de que tanto as gerações presentes como as futuras tenham reconhecidas como direito fundamental a vida num ambiente sadio e não degradado. Segundo Dias (1998), para o espanto do mundo, quando a preocupação com a degradação ambiental era o motivo da Conferência, o Brasil externava a abertura de suas portas à poluição, dizendo que o país não se importaria em pagar o preço da degradação ambiental, desde que o retorno fosse empregos e dólares para o desenvolvimento. Como resultado da Conferência de Estocolmo, neste mesmo ano a ONU criou um organismo denominado PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), sediado em Nairobi.

De acordo com Cavalcanti (2001), um estilo de desenvolvimento é orientado prioritariamente pela busca de satisfação de necessidades básicas e pela promoção da autonomia das populações envolvidas no processo. A integração da dimensão ambiental é pensada não só como o reconhecimento de limites adicionais à ação planejadora, visando legar às gerações futuras um planeta habitável, mas também como abertura à pesquisa de um leque o mais amplo possível de recursos ou potencialmente existentes em cada contexto sócio-ambiental. A percepção do meio ambiente como potencial ainda desconhecido ou pouco explorado de recursos mobilizáveis para a satisfação de necessidades básicas, a começar por aquelas relativas às camadas desfavorecidas, condiciona, portanto, a formação de uma base social de apoio ao direito universal de todos os seres humanos, hoje e no futuro, a uma vida digna.

A questão ambiental de acordo com Brügger (1994), nos anos 80, tornou-se um foco de grande interesse em face de desastres ambientais. O mais grave deles foi um acidente industrial ocorrido em Bhopal, na Índia, quando um gás venenoso (*methyl isocyanate*) vazou da fábrica da Union Carbide, matando mais de duas mil pessoas e ferindo outras duzentas mil seguiram-se a explosão do reator da usina de Cherrnoby, na Rússia e ainda o vazamento de petróleo do navio Valdez.

Conseqüentemente estas catástrofes ambientais passaram a fazer parte do nosso cotidiano como alerta de perigo para todo o Planeta.

Desenvolvimento e sustentabilidade são questões ambientais que requerem uma visão holística e sistêmica (Capra, 1996). Faz-se necessária a percepção do todo, uma mudança linear de causa-efeito, para enxergar as causas, suas relações e inter-relações cíclicas. Historicamente, os recursos naturais estiveram a serviço do ser humano para satisfazer suas necessidades, que, por sua vez, geraram um aumento na produção, no sentido de atendimento e criação de novas necessidades. Os recursos eram considerados à disposição das pessoas, sem que as mesmas se preocupassem com o papel que exerciam no equilíbrio da natureza e os danos causados, ao retirá-los e ao despejá-los de volta em forma de lixo. Bastava que fossem economicamente viáveis sua exploração e extração, em curto prazo.

Em 31 de agosto de 1981, o presidente João Figueiredo sancionou a Lei nº 6938 que dispunha sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Esta Lei constituiu-se um importante instrumento de amadurecimento e consolidação da política ambiental no país. Em 23 de janeiro de 1986, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) aprovava a Resolução 001/86 que estabelecia as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação do EIA-RIMA como um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente. Posteriormente em 5 de outubro de 1988, foi promulgada a Constituição da República Federativa do Brasil, contendo um capítulo sobre meio Ambiente e vários outros afins. É considerado um importantíssimo documento de Poder Público em relação à questão ambiental. Dias (1998).

Deu-se a divulgação, em 1987, traduzido e editado em 1988 pela Fundação Getúlio Vargas o *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum), Relatório Brundtland, resultado do trabalho da Comissão Mundial da ONU sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (UNCED). O relatório parte de uma visão complexa das causas dos problemas sócio-econômicos e ecológicos da sociedade global. Sublinha a interligação entre economia, tecnologia, sociedade e política, apresenta medidas a serem tomadas no nível Estado nacional como a busca do desenvolvimento sustentável, define metas a serem realizadas a nível internacional, onde as

organizações devem adotar a estratégia do sustentabilidade. O relatório foi considerado um dos documentos mais importantes da década e até nos nossos dias constitui uma fonte de consulta obrigatória para a lida com as questões ambientais. (Brüseke , 2000).

Nele, apontou-se a pobreza como uma das principais causas e um dos principais efeitos dos problemas ambientais do mundo. O relatório criticou o modelo adotado pelos países desenvolvidos, por ser insustentável e impossível de ser copiado pelos países em desenvolvimento, sob pena de se esgotarem rapidamente os recursos naturais. Emerge, desta forma, o conceito de desenvolvimento sustentável, ou seja, "o atendimento das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades" (Nosso Futuro Comum, 1991, p.46).

Neste conceito estão embutidos pelo menos dois importantes princípios: o de necessidades e o da noção de limitação. O primeiro trata da equidade (necessidades essenciais dos pobres) e o outro refere-se as limitações que o estágio da tecnologia e da organização social determinam ao meio ambiente. Portanto, o desenvolvimento sustentável preconiza que as sociedades atendam às necessidades humanas em dois sentidos: aumentando o potencial de produção e assegurando a todos as mesmas oportunidades (gerações presentes e vindouras). A questão não é simplesmente referente ao tamanho da população, mas sim a distribuição equânime dos recursos.

A percepção do mundo em relação aos problemas ambientais começa a mudar suas perspectivas com o relatório 'Nosso Futuro Comum', ele mostra que as possibilidades de um estilo de desenvolvimento sustentável está intrinsecamente ligado aos problemas de eliminação da pobreza, da satisfação das necessidades básicas de alimentação, saúde e habitação e, aliado a tudo isto, à alteração da matriz energética, privilegiando fontes renováveis e o processo de inovação tecnológica (Nosso Futuro Comum, 1991, p.19).

Assim, em 1992, no Rio de Janeiro, foi realizada a 'Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento' - UNCED (Rio-92/Eco-92). Na Rio-92, foram firmadas duas convenções, uma sobre clima e outra sobre biodiversidade,

uma declaração de boas intenções e uma Agenda de Ação - a Agenda 21. Esse marco mudou os rumos mundiais com o consenso de mais de uma centena de países, retratado na elaboração da Agenda 21. Como recomendação maior, foi proposto que cada país fizesse a adaptação da Agenda 21 à sua realidade, ou seja, ordenar prioridades e maneiras de implementá-la nas diversas áreas propostas.

A Agenda 21 trata de temas como pobreza, crescimento econômico, industrialização e degradação ambiental, e propõe uma série de ações, objetivos, atividades e meios de implementação, na qual os mais diversos atores de uma sociedade, em nível mundial, são convocados a perseguirem o desenvolvimento sustentável. Desta forma, percebe-se que os ideais do desenvolvimento sustentável são bem maiores do que as preocupações específicas, como a racionalização do uso da energia, ou o desenvolvimento de técnicas substitutivas do uso de bens não-renováveis ou, ainda, o adequado manejo de resíduos. Mas, principalmente, é o reconhecimento de que a pobreza, a deterioração do meio ambiente e o crescimento populacional estão indiscutivelmente interligados. Nenhum destes problemas fundamentais pode ser resolvido de forma isolada, na busca de parâmetros ditos como aceitáveis, visando a convivência do ser humano numa base mais justa e equilibrada. (Dias,1998)

Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas (Nosso Futuro Comum, 1991).

É importante lembrar que muitos obstáculos deverão ser vencidos para que se possa atingir, de forma satisfatória, o desenvolvimento sustentável de uma determinada região, ou melhor ainda, do planeta como um todo. Brügger (1994, p.25) atenta para o seguinte:

"A economia não está isolada dos demais processos sociais e, assim, será preciso uma profunda revisão dos valores que compõem a nossa sociedade industrial. Do contrário, surgirão falsas alternativas como um Livre Comércio 'maquiado de verde' que continuará a reproduzir o sistema econômico que degradou a qualidade de vida no planeta."

Pode-se constatar que as decisões tomadas na Rio-92, que incluem as ações propostas na Agenda 21, não apresentaram resultados práticos significativos até o momento. Na literatura pode-se encontrar como principais explicações para este fato, a falta de visão de longo prazo e a mudança do individualismo para o coletivo.

Capra (1996,p. 26-27) menciona que “a mudança de paradigmas requer uma expansão não apenas de nossas percepções e maneiras de pensar, mas também de nossos valores”, e que é preciso questionar os aspectos do velho paradigma, pois não precisaremos nos desfazer de tudo, mas antes de sabermos isso, devemos estar dispostos a questionar tudo, a respeito dos próprios fundamentos da nossa visão de mundo e do nosso modo de vida modernos, científicos, industriais, orientados para o crescimento e materialistas.

Enquanto o velho paradigma está baseado em valores antropocêntricos, a ecologia profunda está alicerçada em valores ecocêntricos. É uma visão de mundo que reconhece o valor da vida não-humana. Todos os seres vivos são membros de comunidades ecológicas ligadas umas às outras numa rede de interdependências. Quando essa percepção ecológica torna-se parte da consciência cotidiana, emerge um sistema de ética totalmente novo.

A conexão estreita nas mudanças entre pensamentos e valores podem ser vistas como mudanças da auto-afirmação para a integração, comparadas no quadro 2. Segundo Capra (1996), ambas são aspectos essenciais de todos os sistemas vivos, o desequilíbrio ocorre quando se dá ênfase excessiva a uma das tendências em detrimento da outra.

Quadro 02: Mudança de pensamentos e valores de auto-afirmação para integração

Pensamentos		Valores	
Auto-afirmativo	Integrativo	Auto-afirmativo	Integrativo
Racional	Intuitivo	Expansão	Conservação
Análise	Síntese	Competição	Cooperação
Reducionista	Holístico	Quantidade	Qualidade
Linear	Não-linear	Dominação	Parceria

Fonte: Capra (1996, p.27)

Observar os princípios éticos em benefício da sociedade é possuir uma consciência ambiental e esta depende de se perceber que a preservação da natureza, ou de seu equilíbrio, é indispensável à preservação da vida humana e do bem estar das sociedades. A natureza vista como um sistema integrado garante a sobrevivência e a possibilidade de reprodução de espécies. O respeito a essas regras é obrigação de cada um e deve ser conseguido mediante um processo de educação que leve a percepção da necessidade de normas que visam a proteção ao ambiente, consciência ambiental mediante ao desenvolvimento de tecnologias limpas, isto é, que não produzem poluição, que permitam compatibilizar as necessidades crescentes das populações humanas com uma exploração racional dos recursos naturais sem exaurir ou agredir a natureza, assegurando assim um desenvolvimento sustentável.

O paradigma do crescimento responsável para Sachs (1993) está na harmonização dos aspectos econômicos, ambientais e sociais, com a criação de empregos no País, demanda grande atenção à produtividade dos recursos e não apenas à produtividade do trabalho. A economia brasileira caracteriza-se por elevado nível de desperdícios constitui verdadeira reserva de desenvolvimento para o Brasil e fonte de bons negócios para empresas decididas a enfrentar o problema. Um bom exemplo é reciclar resíduos, transformá-los em produtos com valor agregado. O processo de refino da cana-de-açúcar é bastante ilustrativo, pode ser aproveitado para a geração de energia, na produção de papel e ainda como ração animal, quando hidrolisado. O vinhoto, além de excelente adubo, transforma-se em energia se utilizado em biodigestor.

A informação e o acesso às tecnologias através de uma base conceitual abrangente é capaz de permitir a superação dos obstáculos à utilização sustentada do meio, a consciência em nível planetário para criar bases de compreensão holística da realidade, não pode perder a ótica local, regional e nacional. O suporte para a vida humana e para a sociedade é complexa, varia de acordo com a forma à qual o homem maneja os seus recursos ambientais onde o desenvolvimento econômico e o bem estar do homem dependem dos recursos da Terra.

De acordo com Lerípio (1999,p.43)

“(...) a degradação ambiental é, conseqüência de um modelo de organização político-social e de desenvolvimento econômico, que estabelece prioridades e define o que a sociedade deve produzir, como produzir e como será distribuído o produto social. Isto implica no estabelecimento de um determinado padrão tecnológico e de uso dos recursos naturais, associados a uma forma específica de organização do trabalho e de apropriação das riquezas socialmente produzidas.”

Portanto o desenvolvimento sustentado não é centrado exclusivamente na produção, a chave está nas pessoas, na participação, na organização, na educação e no fortalecimento cultural e na distribuição eqüitativa de rendas. Idéias de sociedades sustentáveis baseiam-se na necessidade de se pensar em diversidade, com opções econômicas e tecnologias diferenciadas, voltadas principalmente para o desenvolvimento harmonioso das pessoas e de suas relações com o conjunto do mundo natural, um processo que permita buscar a sustentabilidade ambiental, social e política, princípio ético normativo que segundo Guevara (1998), está centrada em princípios ecológicos, que refere ao manejo cuidadoso dos recursos naturais e conservação da biodiversidade e princípios político-sociais que diz respeito à liberdade democrática, satisfação às necessidades básicas e distribuição eqüitativa da riqueza gerada.

A necessidade de se responder de forma responsável ao meio ambiente não é passageira, segundo Kinlaw (1997) embora os ecossistemas da Terra tenham se demonstrado extremamente resistentes até o momento, é evidente que nós, humanos, pressionamos tanto esses sistemas que sua capacidade de se auto-regular já está prejudicada. Para que uma sociedade possa se desenvolver, precisa

ser capaz de controlar suas próprias atividades dentro de suas comunidades, participar não apenas do trabalho físico envolvido no desenvolvimento econômico, mas agir como pessoas que têm idéias próprias. Em comunidades que funcionam bem, mesmo quando há pobreza, há também engenhosas estratégias de sobrevivência para resolverem seus próprios problemas.

2.7 A QUESTÃO EDUCAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A complexidade da natureza exige uma abordagem sistêmica para seu estudo, com os diversos componentes vistos como um todo, das partes para um sistema maior. A interdependência mundial se dá também sob o ponto de vista ecológico, o que se faz num local, num país, pode afetar amplas regiões ultrapassando várias fronteiras. Ao lado da globalização econômica assiste-se à globalização dos problemas ambientais. A ética entre as nações e os povos deve passar então a incorporar novas exigências com base numa nova percepção de mundo.

Uma das principais conclusões e proposições assumidas internacionalmente é a recomendação de se investir numa mudança de mentalidade, conscientizando os grupos humanos para a necessidade de se adotarem novos pontos de vista e novas posturas para se construir o equilíbrio dinâmico. Para isso, segundo Boff (1999, p.135).

“...cada pessoa precisa descobrir-se como parte do ecossistema local e da comunidade biótica, seja em seu aspecto de natureza, seja na dimensão de cultura. Precisa conhecer os irmãos e irmãs que compartilhem da mesma atmosfera, da mesmas fontes de nutrientes, do mesmo solo, dos mesmos mananciais, das mesmas fontes de nutrientes; precisa conhecer o tipo de plantas, animais e microorganismos que convivem naquele nicho ecológico comum; precisa conhecer a história daquelas paisagens, visitar aqueles rios e montanhas, freqüentar aquelas cascatas e cavernas; precisa conhecer a história das populações que aí viveram sua saga e construíram seu habitat, como trabalharam a natureza, como a conservaram ou a depredaram, quem são seus poetas, heróis e heroínas, santos e santas, os pais/mães fundadores da civilização local. [...] Esse cuidado com o nicho ecológico só será efetivo se houver um processo coletivo de educação, em que a maioria participe, tenha acesso a informações e faça troca de saberes.”

Em resposta às recomendações da Conferência de Estocolmo, a UNESCO realizou-se em Belgrado, Iugoslávia em 1975, o Encontro de Belgrado, ao final da Conferência, foi elaborada a Carta de Belgrado. Constitui um dos documentos mais lúcidos e importantes gerados na década. Fala sobre a satisfação das necessidades e desejos de todos os cidadãos da Terra. Nenhuma nação deve se desenvolver às custas de outra nação, havendo necessidade de uma ética global.

A reforma dos processos e sistemas educacionais é central para a constatação dessa ética de desenvolvimento. Por meio da educação podem-se abrir as portas do desenvolvimento humano justo e sustentável, assumir o compromisso de combater a fome, desemprego, a miséria e o atraso social do nosso país.

A juventude deve receber um novo tipo de educação, requer um novo produtivo relacionamento entre estudantes e professores, entre escolas e comunidade, entre o sistema educacional e sociedade. Com o referido documento que se busca é “a erradicação das causas da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição, da exploração e dominação. Não é aceitável lidar com esses problemas cruciais de uma forma fragmentária.” Dias (1998, p.58)

Toma-se como exemplo as novas favelas brasileiras que se encontram nas situações de maior precariedade e risco ambiental. A natureza do risco associa-se à localização da favela, locais sujeitos a erosão, desmoronamento, enchentes (alagamento em fundos de vale, beiras de córregos, desbarrancamento), além de moradores de rua, que se abrigam sob marquises e nos bancos de praça, os miseráveis têm ocupado o espaço sob as pontes, alojando aí seus barracos de madeira em calçadas, jardins botânicos, esqueletos de edifícios abandonados, sem água ou esgoto e com energia clandestina. Além de favelas margeando vias expressas, sob linhas de alta tensão, junto a esgotos hospitalares, sobre oleodutos. Segundo informações da pesquisa FIPE de 1993, referentes a 163 assentados, 58,9% das favelas situam-se às margens de córregos ou represas, 12,3% sobre aterros sanitários e lixões, 3,7% margeando vias férreas e 1,3% seguindo vias expressas.

A tabela 1 mostra o assombroso crescimento da população favelada, município de São Paulo, nas últimas décadas de pesquisa (1950-1993).

Tabela 01: Crescimento da população favelada

Ano	Número de favelas	Número de domicílios	População favelada	População total	%
1950	141	8.488	50.000	2.198.096	2,3
1973	542	14.650	71.840	6.590.826	1,1
1975	919	23.926	117.237	7.327.312	1,6
1980	1.239	108.887	594.527	8.493.226	5,2
1987	1.592	150.452	812.764	9.108.854	8,9
1992	1.805	192.801	1.044.981	9.742.341	10,7
1993	1.592	378.683	1.901.892	9.888.476	19,2

Fontes: Tachner (2000, p.285).

A exemplo de inúmeros municípios brasileiros, teve seu desenvolvimento prejudicado pela falta de planejamento que acompanhasse as exigências do crescimento demográfico. Em Foz do Iguaçu, a construção da Usina de Itaipu foi o primeiro grande ponto de atração de elevado aumento populacional, outro ponto foi o processo de expulsão de centenas de famílias brasileiras que praticavam atividades agrícolas no Paraguai e que, retornando ao Brasil, permaneceram em Foz, além da falta de qualificação profissional, pouca ou nenhuma escolaridade e sem documentação pessoal.

Ao longo de décadas, surgiram diversos aglomerados espalhados pelo município, gerando massas de excluídos sociais, originados dos ciclos econômicos, face ao grande índice de desemprego gerado pelas políticas econômicas. A tabela 2 mostra o crescimento a população em Foz do Iguaçu em 8 anos e na tabela 3 o crescimento populacional em relação aos ciclos econômicos evidenciados nestes anos.

Tabela 02: Evolução do número de habitantes em Foz do Iguaçu

Ano	1920	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Hab.	6.430	7.645	16.412	28.212	33.966	136.321	190.115	258.368

Fonte: Anuário Estatístico Perfil 2001-Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu, Paraná.

Tabela 03: Acréscimo no número de habitantes em função dos ciclos econômicos em Foz do Iguaçu

Período	Ciclo econômico	Acréscimo de habitantes
1870 - 1970	Extração da madeira e Cultivo da Erva Mate.	34 mil
1970 - 1980	Construção de Itaipu.	102 mil
1980 - 1995	Exportação e Turismo de Compras.	74 mil
1995 - 2000	Abertura de Mercados (globalização) , Turismo de Compras e eventos.	48 mil

Fonte: Programa de Intervenção Social – Morar Melhor – Prefeitura municipal de Foz do Iguaçu, Paraná

Através do Projeto Técnico Social, programa Morar Melhor, executado pelo Departamento de Habitação - Órgão da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, famílias estão sendo relocadas em áreas com infra-estrutura, programa de promoção social, programa de ação comunitária e programa de esporte, lazer e cultura. Na tabela 4 mostra o número de quantas favelas e famílias já foram integradas ao programa.

Tabela 04: Relação de áreas ocupadas por favelas e removidas

	Ano	Famílias	Nº de favelas
Favela / invasão	1997 - 1998	6.576	57
Favelas removidas	1999 - 2001	777	7
Total	2001	5.799	50

Fonte: Anuário estatístico perfil 2001-Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu, Paraná.

Segundo a UNESCO/UNEP (apud Dias, 1998,p.143). As cidades são os locais onde o homem produz o seu maior impacto sobre a natureza. Cada habitante, em média, consome diariamente 560 litros de água, 1,8 kg de alimentos, 8,6 kg de combustível fóssil e produz cerca de 450 litros de águas sujas,1,8 kg de lixo e 0,9 de poluentes do ar. As relações do homem com o seu ambiente natural se tornaram bem mais complexas, depois da criação de aglomerados urbanos, segundo

estimativa realizada pelo IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), 75% da população brasileira já se concentra nas cidades e conseqüentemente o crescimento da complexidade do metabolismo desses novos ecossistemas. Demonstrado na figura 2 .

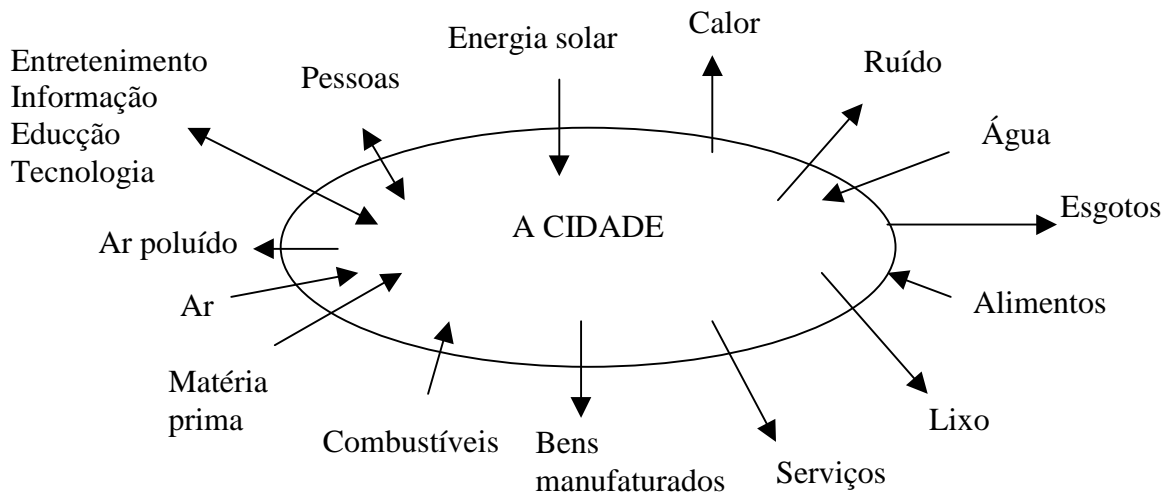


Figura 01: O metabolismo dos ecossistemas urbanos. Adaptado de Dias (1998, p144).

Nas comunidades biológicas as interações ocorrem de maneira similar à cadeia de suprimentos. A função do meio ambiente na cadeia de suprimentos é exercida pela relação simbiótica entre recursos naturais, organizações e consumidores. Conforme demonstrado na figura 3, o modelo de interação entre os elementos é sistêmico, o meio ambiente fornece os recursos naturais, as organizações recebem matéria-prima na forma de *inputs* e processa-os, gerando *outputs* (produtos) para o consumo humano (consumidor de bens/serviços), e seus dejetos, quando não reciclados, retornam para o meio ambiente. Segundo Mota (2001, p.40) "O tripé meio ambiente-organização-sociedade forma a cadeia de consumo". Neste ponto é que as políticas públicas ambientais exercem significativa relevância, a fim de manter o equilíbrio da rede de suprimentos e evitar os efeitos antrópicos.

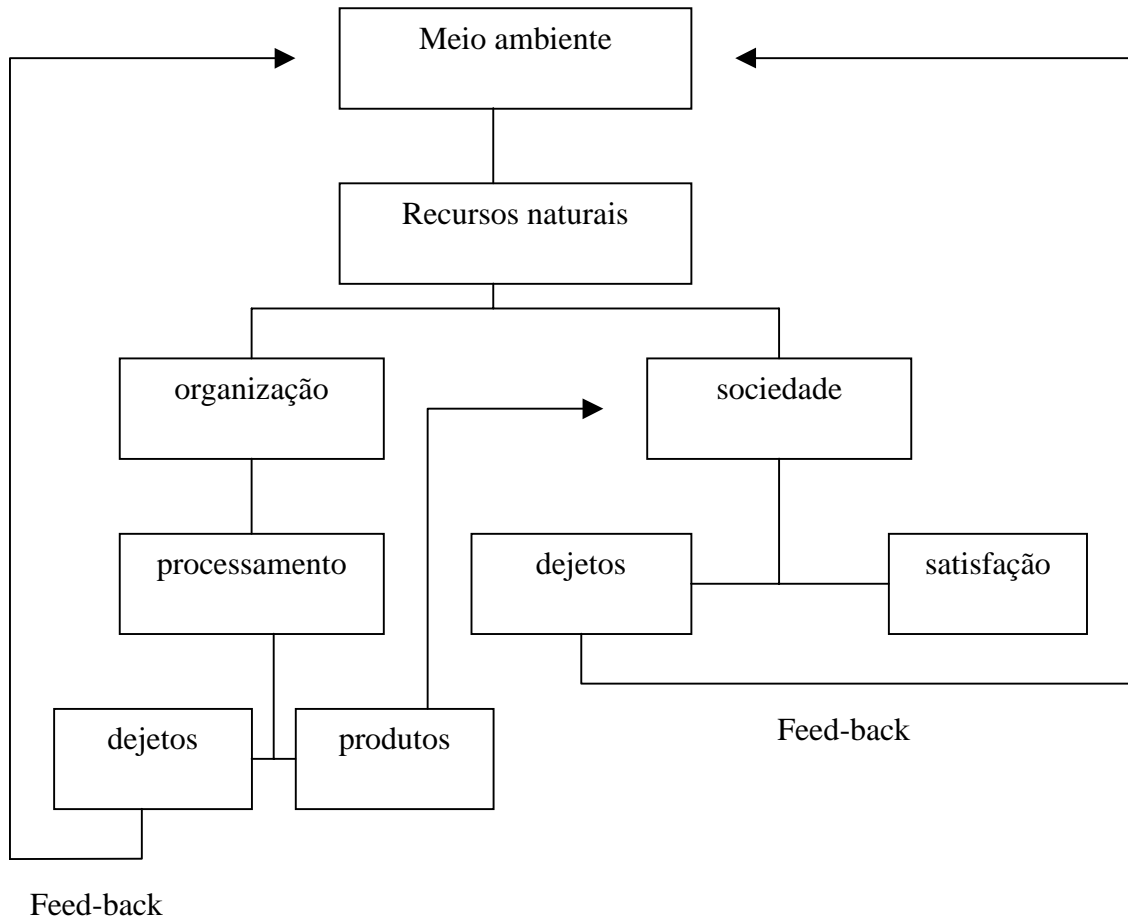


Figura 02: Modelo sistêmico de recursos naturais Fonte: Mota (2001, p.40).

Crescimento populacional e empobrecimento são partes de um complexo fenômeno e que pode ser controlado através de um processo de educação e desenvolvimento sustentado, a maioria dos problemas ambientais são gerados por fatores sociais, econômicos e culturais que não podem ser previstos ou resolvidos somente por meios tecnológicos, e sim agir sobre os valores, atitudes e comportamentos dos indivíduos e grupos, em relação ao seu meio ambiente. De acordo com Dias (1998, p.81).

“ Ao longo da década passada, em diversos países, o empobrecimento foi trazido por uma combinação de aumento populacional muito rápido, e um desenvolvimento econômico indolente e regressivo. Essa situação provocou o agravamento dos processos de desmatamento, erosão do solo e desertificação, ao tempo em que diminuiu a produção agrícola.”

Evidentemente, a educação sozinha não é suficiente para mudar os rumos do planeta, mas certamente é condição necessária para tanto. A Conferência

Intergovernamental de Educação Ambiental (1977) em Tbilisi (na CEI, Georgia) organizada pela UNESCO com a colaboração do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) foi o ponto culminante da primeira fase do Programa Internacional de Educação Ambiental iniciado em 1975. Definiram-se os objetivos, da Educação Ambiental e o ensino formal foi indicado como um dos eixos fundamentais para se conseguir atingi-los, definiu-se também a E.A. como uma dimensão dada ao conteúdo e a prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade. A Conferência de Tbilisi orienta a EA nas escolas, os itens a seguir resumem as recomendações da referida conferência que, por serem muito extensos não são citados na íntegra. Dias (1998, p.63)

- ajudar os alunos a descobrirem os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais e desenvolver o senso crítico e as atitudes para resolvê-los;
- estabelecer uma relação de sensibilização ao meio ambiente para alunos de todas as idades;
- considerar de maneira explícita os problemas ambientais nos planos de desenvolvimento e crescimento;
- examinar as principais questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional;
- constituir um processo permanente, desde a educação infantil até as fases finais do ensino formal;
- considerar o meio ambiente em sua totalidade, tecnológico, social, econômico, político, histórico, cultural, moral e estético.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado essencial à qualidade de vida impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Destaca a Constituição Brasileira de 1988- Do Meio Ambiente- art.225, inciso 1º, item VI a necessidade de Promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a

preservação do meio ambiente. Para o cumprimento dos preceitos constitucionais, leis federais, decretos, constituições estaduais e leis municipais determinam a obrigatoriedade da Educação Ambiental.

A Rio-92 corroborou com as premissas de Tbilisi e através da Agenda 21, capítulo 36 que preconiza a implantação de Centros Nacionais ou Regionais de Excelência especializados em Meio Ambiente. O capítulo referente a educação propõe um esforço global para fortalecer atitudes, valores e ações que sejam ambientalmente sustentáveis e que apoiem o desenvolvimento sustentável.

“O ensino tem fundamental importância na promoção do desenvolvimento sustentável e para aumentar a capacidade do povo para abordar questões de meio ambiente. (...) Tanto o ensino formal como o informal são indispensáveis para modificar a atitude de pessoas, para que eles tenham capacidade de avaliar os problemas do desenvolvimento sustentável e abordá-los.” (Agenda 21, capítulo 36)

Na agenda são propostas atividades para todos os países, no sentido de que sejam incentivados a endossar as recomendações da Conferência Mundial sobre ensino para todos, “Conferência de Jontien” (Tailândia,1990). Confere aos membros de uma sociedade a possibilidade e, ao mesmo tempo, a responsabilidade de respeitar e desenvolver a sua herança cultural, lingüística e espiritual, de promover a educação de outros, de defender a causa da justiça social, de proteger o meio ambiente. Compreende a preparação de estratégias e atividades Nacionais para satisfazer as necessidades do ensino básico, universalizar o acesso e promover a equidade. Compreender uma revisão dos currículos para assegurar uma abordagem multidisciplinar, visando questões de desenvolvimento, meio ambiente, aspectos demográficos e socioculturais. Sistemas educacionais devem promover métodos pedagógicos inovadores para sua aplicação prática, estabelecer novos parceiros e vínculos com os setores empresariais e independentes, tendo em vista o intercâmbio de tecnologias, conhecimento técnico-científico e conhecimento geral, destacando a necessidade de capacitação de recursos humanos para a Educação Ambiental.

Passadas décadas da Conferência de Tbilisi em 1977, os interesses econômicos continuam ainda dando as cartas do jogo da vida. Vivemos uma crise de percepção segundo Capra (1996), países ricos vivendo como se não compartilhassem a

mesma biosfera que os demais. A educação continua não sendo prioridade dos governos e da sociedade, o faz de forma desvinculada da realidade e principalmente da ética e dos valores humanos. Temos o prazo para reintegrarmos a nossa espécie ao processo de sustentabilidade evolutiva do universo. O dever de buscar o equilíbrio dinâmico das condições físicas, biológicas e culturais do Desenvolvimento de Sociedades Sustentáveis, deixou de ser utopia para se transformar em estratégia de sobrevivência, aquela capaz de desviar a nossa existência da rota de pobreza, miséria, injustiça e desastre ambiental.

Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si a relação de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva em nível local, nacional e global, depende da compreensão coletiva da natureza sistêmica das crises que ameaçam o futuro planeta como o aumento da pobreza, da degradação humana e ambiental e da violência, que podem ser identificadas no modelo de civilização dominante, que se baseia em superprodução e superconsumo para uns e em subconsumo e falta de condições da grande maioria. Segundo Boff (1999, p.134) “Para cuidar do planeta precisamos passar por uma alfabetização ecológica e rever nossos hábitos de consumo.”

Entende-se que a educação ambiental é essencial para a educação Nacional disposto no art 2º da Lei 9795 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em todos os setores da sociedade. O que diferencia de outras Leis é que não estabelece sanções, mas estabelece responsabilidades e obrigações, a PNEA institucionaliza a Educação Ambiental e a torna objeto de políticas públicas, além de fornecer à sociedade um instrumento de cobrança para a promoção de Educação Ambiental ao torná-los legais a obrigatoriedade de trabalhar o tema transversal, conforme proposto pelos Parâmetros Curriculares e Diretrizes Nacionais. A Lei 9795/99 tem como linhas prioritárias os projetos de Educação Ambiental nas disciplinas do ensino fundamental.

2.8 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS TEMAS TRANSVERSAIS

A educação para a cidadania requer que questões sociais sejam apresentadas para a aprendizagem e a reflexão dos alunos, com isso o currículo ganha flexibilidade e abertura , uma vez que os temas podem ser priorizados ou contextualizados de acordo com as diferentes realidades locais e regionais e que novos temas podem ser incluídos. O conjunto de temas – Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual. Trabalho e Consumo, recebeu o título geral de Temas Transversais.

A Transversalidade diz respeito a possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados e as questões da vida real e de sua transformação. 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, apontam a necessidade de que alunos se tornem capazes de eleger critérios de ação pautados na justiça, detectando e rejeitando a injustiça quando se fizer presente

A questão ambiental está se tornando cada vez mais crucial para toda a humanidade, o futuro depende da relação entre ambiente e humanidade e o que se faz com recursos naturais. A medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza, surgem cada vez mais conflitos. O modelo de sociedade construído com a industrialização crescente está trazendo rapidamente conseqüências indesejáveis.

“De onde se retirava uma árvore, retiram-se centenas. Onde moravam algumas famílias, consumindo água e produzindo poucos detritos, agora moram milhões de famílias, exigindo imensos mananciais e gerando milhares de toneladas de lixo por dia. Sistemas inteiros de vida vegetal e animal são tirados de seu equilíbrio. A riqueza, gerada em um modelo econômico que propicia a concentração da renda, não impede o crescimento da miséria e da fome. Algumas das conseqüências desse modelo são o esgotamento do solo, a contaminação da água, o envenenamento do ar e a crescente violência e miséria nos centros urbanos.” PCNs (1997, vol.9, p.20)

Os problemas ambientais não se restringem apenas à proteção da vida, mas também à qualidade da vida. No Brasil, os temas transversais propostos pelo MEC nos Parâmetros Curriculares Nacionais, têm a principal função de contribuir para a formação de cidadãos plenos, capazes de decidirem e atuarem sobre a realidade de modo ético e comprometido com a vida, com a sociedade local e global. Falar em Educação Ambiental não significa mais só proteger orquídeas, bromélias, árvores e não matar jacarés e borboletas, transcende as áreas formais de conhecimento trabalhadas na escola, significa também adquirir valores, ética, cidadania, amor à vida e ao próximo, pluralidade cultural, racionalização do consumo, higiene e saúde, urbanização, saneamento básico, sustentabilidade, diversidade biológica, ocupação do solo.

Portanto, trabalhar o tema transversal Meio Ambiente, significa antes de tudo favorecer ao aluno o reconhecimento de fatores e situações que realmente produzam felicidade e ajudá-lo a desenvolver capacidade crítica em relação ao consumo de produtos, bens e serviços e igualmente desenvolver o senso de responsabilidade e solidariedade em relação a tudo o que o cerca, de forma que aprenda a respeitar o ambiente e as pessoas de sua comunidade.

A proposta de trabalhar questões de relevância ambiental na perspectiva transversal, aponta para o compromisso que deve ser compartilhado por todas as áreas, uma vez que o conhecimento e a capacidade de reflexão crítica é forjada durante o processo de ensino e aprendizagem, ao lado da convivência social. Os temas transversais destacam a necessidade de dar sentido prático às teorias e conceitos científicos, de favorecer a análise de problemas atuais que afetam a vida no planeta, tais como: aditivos alimentares, chuva ácida, tecnologia, energia, clonagem. Estas situações, necessitam ser consideradas por diferentes pontos de vista, além daqueles apresentados pelos cientistas.

“A educação escolar é uma prática que tem a função de criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para construir instrumentos de compreensão da realidade e de participação em relações, políticas e culturais diversificadas e cada vez mais amplas, condições estas fundamentais para o exercício da cidadania na construção de uma sociedade democrática e não excludente.”
PCNs (1998, p.32)

Assim sendo é prudente salientar que os setores responsáveis pela elaboração de políticas públicas educacionais envidem esforços no sentido de viabilizarem a capacitação de professores em serviço conforme os termos da Lei 9795/99 art. 3º, visto que, estes profissionais em exercício não tiveram uma adequada formação para que transformem a escola em espaço de aprendizagem da cidadania e se constitua um agente de transformação.

Segundo Migliori (1999) a construção do conhecimento supõe uma proposta transdisciplinar, revitalizando na sala de aula as múltiplas dimensões do ser humano. Estabelecer esse trânsito é possibilitar que o professor, aluno e outros sujeitos do processo de construção do conhecimento estejam totalmente livres para se expressar em cada uma dessas dimensões. Tanto professor como aluno interagem, trazendo suas dimensões intelectuais, emocionais, biológicas, sociais, culturais, planetárias, cósmicas, espirituais, tudo isso simultaneamente em ação. A transdisciplinaridade é um enfoque holístico do conhecimento que recupera as dimensões para a compreensão do mundo na sua integridade.

O acúmulo de conhecimento se mostra, ao longo de gerações, importante e útil às necessidades materiais e espirituais de uma sociedade. O conhecimento é gerado pelo próprio povo em 'saber como fazer', isto gera conhecimento no sentido de compreender toda a realidade que o cerca. Esse mesmo conhecimento é manipulado por grupos de poder e devolvido ao povo impregnados de controle e de mistificação, filtros, se revestem de códigos e de lógica interna que os tornam inacessíveis no seu todo e nas suas implicações. Assim, esse mesmo conhecimento originado do povo se torna acessível a ele, numa forma estruturada e codificada, através de instituições criadas para esse fim e que constituem o sistema escolar, jurídico, econômico, saúde. Os executores da devolução devem ser credenciados pela própria estrutura de poder de maneira a assegurar o seu compromisso ideológico. De acordo com D'Ambrósio (1999, p.23-24):

“O problema maior está no professor, no educador que não pensa, que transmite o que os outros pensaram. [...] O trabalho do educador não é servir a esse sistema de filtros, mas sim encorajar cada indivíduo a atingir sua potencialidade criativa, estimular e facilitar a ação comum. Efetivamente assim tem sido a evolução intelectual da humanidade.”

Lucini (1994, p.39) salienta que em muitos casos, as ofertas que alunos recebem são ofertas falsas, codificadas, manipuladas, porém é certo que junto a elas alunos e alunas podem descobrir outros horizontes, que nós conhecemos com mais liberdade e com possibilidades de aliar sua existência a novos significados. Vale a pena seguir confiando no futuro, fazendo ser capaz de transformá-lo, tendo em nossas ações novas razões utópicas para a esperança, através de uma transformação que se constrói na medida em que se constrói como pessoas, que respeitam a vida e que buscam novas formas de unir e educar.

2.9 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A missão de organizar a comunidade através da educação e conscientização pública, capacitando-a a minimizar os impactos ambientais e construir uma sociedade sustentável é imensa.

O tema educação e conscientização deve ser compreendido para além da simples organização e disseminação de informação à comunidade em geral. Internalizar estes princípios e conceitos implica ainda mudanças significativas nos valores e nos estilos de vida das sociedades atuais.

Daí a importância da educação, da informação e da conscientização pública, que, aliadas a instrumentos econômicos, jurídicos e a políticas públicas adequadas, alteraram comportamentos e promovem mudanças significativas de valores e atitudes.

A importância da criação de oportunidades de comunicação, participação, interação, troca de experiências, colaboração e integração dos esforços individuais ou coletivos, estabelece hábitos que possibilita o exercício de cidadania e a tomada de decisões participativas. A informação para a tomada de decisão e a participação, são necessidades cruciais na construção de sociedades sustentáveis, como preconiza a Agenda 21.

Na promoção da sustentabilidade, minimizar os impactos ambientais tem um papel central, significa conservar a base da própria vida de todas as espécies. O objetivo de uma sociedade sustentável é a sustentabilidade de todas as suas ações, sejam políticas, econômicas ou culturais.

Ao falar-mos em estratégias de educação ambiental e conscientização, é importante ter em mente que nos referimos que cada público tem sua especificidade. No campo da conservação e utilização sustentável o público alvo é a sociedade no geral, a educação formal e a imprensa.

Essas ações educativas deverão levar em conta concepções a respeito da temática impactos ambientais e biodiversidade, a interferência real que cada segmento exerce sobre as dinâmicas existentes, o tipo de linguagem, veículos de comunicação e agentes educativos apropriados para dialogar com cada um de maneira eficaz.

Esta complexidade tem sido um desafio teórico e um dos empecilhos reais para agentes envolvidos com as ações educativas ambientais, nem recursos, nem ações são capazes de atingir todos os públicos ao mesmo tempo.

Traçar estratégias, então, torna-se importante, significa eleger públicos, capazes de envolver os atores relevantes e promover dinâmicas de mudanças suficientemente abrangentes para modificar as práticas de uso e conservação da biodiversidade.

Não importa a tendência da escola dentro do campo da educação formal ou informal, as ações educativas são vistas como um recurso indispensável no envolvimento da sociedade na sustentabilidade.

Assim, um programa voltado para educação para biodiversidade e contenção dos impactos ambientais, devem necessariamente envolver uma aprendizagem que envolva além da capacidade intelectual/racional, os sentidos, os desejos e a motivação.

O ensino, o aumento da consciência pública estão vinculados virtualmente a todas as áreas de programa da Agenda 21. A Constituição Federal, contém tem um amplo capítulo sobre meio ambiente, diz em seu artigo 225:

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Em abril de 1999, foi sancionada a lei federal nº. 9795, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. O Capítulo I, Artigo 5º, aponta como objetivos fundamentais da educação ambiental, desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações. A lei define, no Capítulo II, Seção I, disposições Gerais, Artigo 8º que:

"As atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar, por meio das seguintes linhas de atuação inter-relacionadas:

- I. capacitação de recursos humanos;*
- II. desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações;*
- III. produção e divulgação de material educativo;*
- IV. acompanhamento e avaliação."*

Dado a amplitude, tanto de informações como de público, não é possível adotar uma estratégia única, mais eficaz, para informar, educar e conscientizar a população brasileira.

Sobre a importância da biodiversidade e da necessidade de utilizá-la adequadamente somente será possível se houver um esforço integrado de muitas agências e instituições e de inúmeros indivíduos no sentido de mudar comportamentos em relação ao uso e manejo dos recursos naturais.

3 DESCRIÇÃO DO MODELO

3.1 INTRODUÇÃO

Neste item será descrito o modelo de capacitação proposto, o universo onde foi aplicado e o público alvo analisado.

3.2 Delimitação do estudo – aplicação do modelo

Esta pesquisa foi desenvolvida em Foz do Iguaçu – Pr., contando com a participação de instituições públicas e privadas, atendendo à proposta de parcerias verificadas na revisão bibliográfica deste trabalho. Contemplou-se, então, quatro tipos de estabelecimentos: escola estadual, escolas municipais, escola Parque e Aventis Farma.

A escola Parque fica dentro do Parque Nacional do Iguaçu : localizado no extremo oeste do Paraná. Faz fronteira com o território argentino, além de delimitar-se com diversos municípios paranaenses e abranger cerca de 185.000 ha. Foi criado em 10 de janeiro de 1939 e tombado em 1986 pela UNESCO como Patrimônio Natural da Humanidade, constituindo-se numa das maiores reservas florestais da América do Sul, bem como de proteção dos recursos naturais renováveis do Estado. A escola tem como objetivo oferecer aos visitantes informações e sensibilização ambiental.

Aventis Farma: empresa de produtos farmacêuticos que presta contribuição financeira para projetos realizados na escola Parque em benefício da comunidade.

Escolas municipais de 1ª a 4ª série de Foz do Iguaçu: situadas na periferia da cidade em bairros de baixo poder aquisitivo.

Colégio Estadual Barão do Rio Branco: situa-se em Bairro Centro, de porte médio, atende a alunos que residem em vários bairros da cidade, possui aproximadamente 1100 alunos no curso de Magistério (Ensino Médio) onde foi retirada a amostra de

18 alunos do 2º ano para análise dos resultados obtidos no curso de capacitação. A escolha da amostra foi determinada por serem considerados multiplicadores dos conceitos apreendidos em relação ao meio ambiente, contribuindo dessa forma para melhorar a conscientização da necessidade do cuidado com o meio ambiente e a formação de uma cultura de sustentabilidade, assegurando o bem estar dos seres vivos em benefício das gerações presentes e futura, objetivo primeiro da educação ambiental.

Outro motivo foi a possibilidade de divulgar os resultados da pesquisa junto à população da qual a amostra foi retirada, bem como desenvolver junto a eles, a Proposta de Educação Ambiental envolvendo parcerias.

O modelo analisado foi desenvolvido em ciclos de atividades, cujos temas giraram em torno de questões ambientais e com objetivos realizáveis em todas as etapas do curso. Foi aplicado na Escola no Parque Nacional do Iguaçu, em duas etapas:

1ª etapa: Teórico e preparação de atividades e materiais

Nesta etapa, os alunos foram informados sobre as questões ambientais locais e globais, a importância do Parque Nacional do Iguaçu e participaram de oficinas de sensibilização e atividades práticas aplicadas nas escolas de ensino fundamental (1ª a 4ª série).

2ª etapa: Aplicação nas escolas

Nesta etapa, os alunos aplicaram as atividades em 04 escolas do Município de Foz do Iguaçu - Pr. Cada escola teve 04 turmas de terceira e quarta séries atendidas.

Os alunos do Magistério foram divididos em 04 equipes, cada qual com um tema norteador e fizeram a aplicação das atividades sobre os temas por um período de meia hora em cada sala, através de rodízios entre turmas. Estas atividades são valiosas para o aprendizado das crianças em desenvolvimento, contando com experiências divertidas e construtivas, que estimula as idéias em relação à natureza. As atividades desenvolvidas seguiram de acordo com o cronograma no quadro 3.

Quadro 03: Cronograma das atividades do curso de capacitação

Atividades/período	24/07	25/07	26/07	30/07	31/07	01/08	02/08	03/08
Teórico: Meio Ambiente Parque Nacional Delimitação de temas	X							
Aplicação das atividades Preparo do material		X	X					
Aplicação nas escolas				X	X	X	X	
Passeio monitorado com Escolas no Parque								X

3.3 Viabilidade do questionário

O referido modelo de capacitação que serviu como estudo de caso na fase exploratória, segue o plano referencial descrito na figura 3.

A fase exploratória segundo Gil (1991, p.25), “têm como principal finalidade, desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias com vistas na formulação de problemas mais preciosos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”, para (Chizzotti, 1995), consiste no momento em que se especificou os pontos críticos ou fontes de dados necessários para o estudo.

Após a observação desses pontos críticos, foi elaborado o questionário como instrumento de coleta de dados, que puderam ser utilizados para obter informações acerca do grupo alvo.

Existem diversos instrumentos de coleta de dados que podem ser utilizados para obter informações, geralmente o questionário. De acordo com (Richardson, 1989) podem cumprir diversos objetivos, desde as características de um grupo, para medir diversos fenômenos atitudinais, tais como alienação, autoritarismo, religiosidade e outros.

No presente trabalho foi utilizado para a coleta dos dados, onze questões considerando aspectos relevantes a abordagem de temas ambientais: sociedade, qualidade de vida e questões de interdependências demonstrada no quadro 4 e relacionadas a cada abordagem.

Os dados avaliados foram comparados e apresentados no cap.4 com o ponto de vista de autores citados na Revisão Bibliográfica, que objetivaram dar referências para futuros cursos de capacitação. Fornecem subsídios fundamentados de como abordar os tema transversal meio ambiente proposto pelos PCNs. Foram ilustradas através de gráficos, assim como as interpretações e discussões relativas às perguntas.

Realizou-se um diagnóstico das noções que os alunos do Magistério possuem em relação ao meio ambiente e sua interdependências antes e após a capacitação. Algumas questões não objetivaram, de forma direta, o que se quer averiguar. As conclusões necessitaram de interpretação dessas questões.

Quadro 04: Questões do questionário relacionadas a cada abordagem.

Sociedade	<p>Costuma discutir o tema meio ambiente em seu convívio social ?</p> <p>Em sua opinião as questões como educação, desenvolvimento e decisões sobre políticas de energia devem ser do interesse quem?</p>
Qualidade de vida	<p>No seu entendimento, o objetivo da aprendizagem ambiental é desenvolver senso crítico?</p> <p>Na sua opinião , água e ar estão associados à qualidade de vida?</p> <p>Preocupar-se com a melhoria das condições econômicas, especialmente dos que se encontram em situação de pobreza significa defender o meio ambiente?</p>
Interdependência	<p>Você considera obrigação exclusiva do professor de ciências a abordagem de temas ambientais?</p> <p>A educação ambiental para você implica em um conhecimento prévio de quais assuntos ?</p> <p>No seu entendimento quais temas são mais relevantes para a educação ambiental ?</p> <p>A extinção de espécies pode causar efeitos devastadores para a espécie humana?</p> <p>No seu entendimento defender o mico-leão dourado é um luxo, enquanto milhares de crianças morrem ?</p> <p>No seu entendimento, quais os locais ideais para uma aula sobre meio ambiente?</p>

Na análise dos resultados foram observados alguns pontos como:

- O desconhecimento dos alunos nas interações que ocorrem no Meio Ambiente e conseqüentemente, a ausência de um enfoque globalizante dos problemas ambientais.
- A preocupação dos alunos em realizar atividades, com o intuito de amenizar os problemas ambientais, porém não questionando o modelo de desenvolvimento econômico, que tem como ponto fundamental a lucratividade a curto prazo, sem que haja uma preocupação com os impactos causados ao meio ambiente e com a exclusão social;

- Uma visão fragmentada em relação à concepção de natureza e meio ambiente, enfocando uma visão sistêmica somente no estudo da cadeia alimentar.

3.4 Modelo referencial

O modelo que teve como previsão um plano referencial demonstrado na fig. 3, se enquadra dentro de uma perspectiva ecológica não fragmentada de capacitação pessoal e social, e atende a uma concepção harmoniosa de ações entre homem, sociedade e meio ambiente.

A partir desta visão integrada, assegurar um ensino ambiental efetivo que propicie reflexões quanto à mudança de posturas, estimular companheirismo, solidariedade e efetividade nas relações da sociedade e o meio ambiente, tendo como objetivo desenvolver condições para o conhecimento de nossa realidade e estimulando ações práticas que desenvolvam medidas de conservação. Ações que darão suporte a um crescimento econômico que não traga repercussões prejudiciais aos seres vivos.

Conscientes e capazes de observar, compreender a realidade de modo integrado, atuando de fato e exercendo posturas que demonstrem a aquisição e o exercício de valores relativos à proteção do ambiente e a garantia da qualidade de vida. Assim poderão:

Planejar uma mudança: fazer uma previsão racional das etapas das suas ações a favor do meio ambiente.

Fazer a mudança: agir em benefício do meio ambiente.

Avaliar a mudança: observar os resultados das suas ações.

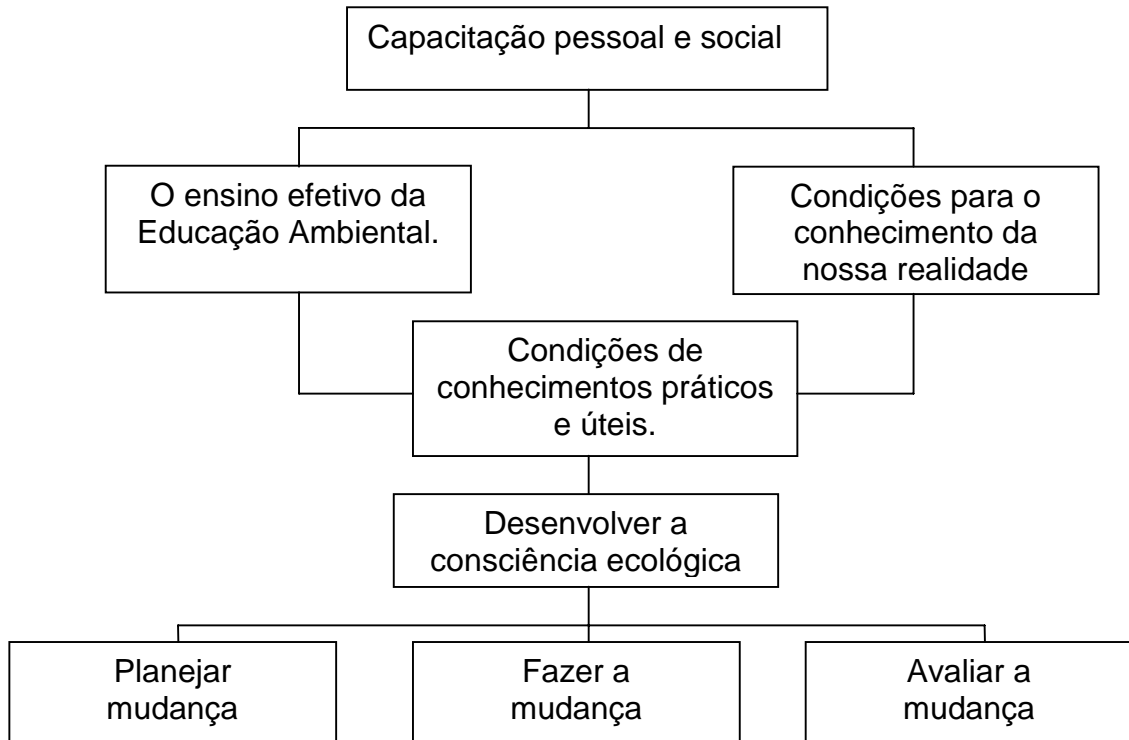


Figura 03: Estrutura do plano referencial de desenvolvimento do processo de capacitação em educação ambiental.

Nas várias etapas do modelo, houve a preocupação inicial em atender questões identificadas na revisão bibliográfica, tais como enfoque globalizante, visão sistêmica, transversalidade, parcerias e sustentabilidade. Quatro eixos fundamentais propostos pela UNESCO descritos nos PCNs nortearam o modelo:

Aprender a aprender, se enquadra na primeira etapa do curso, onde os alunos do Magistério se informaram de questões ambientais locais e globais e fizeram a delimitação dos temas a serem trabalhados com as crianças de 1^a a 4^a série do município.

Aprender a fazer, se enquadra na segunda etapa, participaram das oficinas de sensibilização e atividades práticas preparatórias e a aplicação com as crianças.

Aprender a conviver juntos, se enquadra na primeira e segunda etapas do trabalho. Em todos os momentos foram estimulados a perceber as interdependências através de demonstrações de solidariedade, participação e respeito à vida em todas as suas formas.

Aprender a ser, se enquadra na primeira e segunda etapas, com o conhecimento e a aplicação das atividades com as crianças, quando puderam agir com autonomia, expressando opiniões e assumindo as responsabilidades.

Também foram estimuladas e adequadas o uso das inteligências nas atividades, tendo como exemplos:

Lingüística: discussões sobre o tema transversal meio ambiente, delimitação dos temas trabalhados.

Lógico matemática: a matematização do meio físico, devastações, poluições, aspectos sociais.

Espacial : localização do Parque e dos municípios limieiros, observações de fotos.

Musical : imitação de sons dos pássaros no passeio.

Cinestésico-corporal: relato do passeio através de gestos imitando os animais.

Pictórica: na capacidade de expressão.

Interpessoal: na socialização.

Naturalista: a atração pelo mundo natural.

A Teoria das Múltiplas Inteligências implica em que os educadores devam estruturar a apresentação do material em uma forma e estilo que envolva a maioria ou todas as inteligências. Todas as inteligências são necessárias para a pessoa funcionar produtivamente na sociedade. Os professores, portanto, deveriam considerar todas as inteligências como igualmente importantes.

Isto constitui um grande contraste com os sistemas tradicionais de educação que tipicamente colocam uma grande ênfase no desenvolvimento e uso das inteligências verbais e matemáticas.

4 APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

O presente capítulo está estruturado de forma que se possa ter uma visão das concepções que o público alvo tem das questões ambientais através da comparação e comentários dos resultados obtidos na pesquisa de campo e no levantamento bibliográfico.

4.1 PRESSUPOSTOS ABORDADOS

A elaboração desta pesquisa permitiu levantar dados que viabiliza a promoção de uma Educação Ambiental proposta pelos PCNs. Para nortear a investigação foram abordados na fundamentação os pressupostos seguintes:

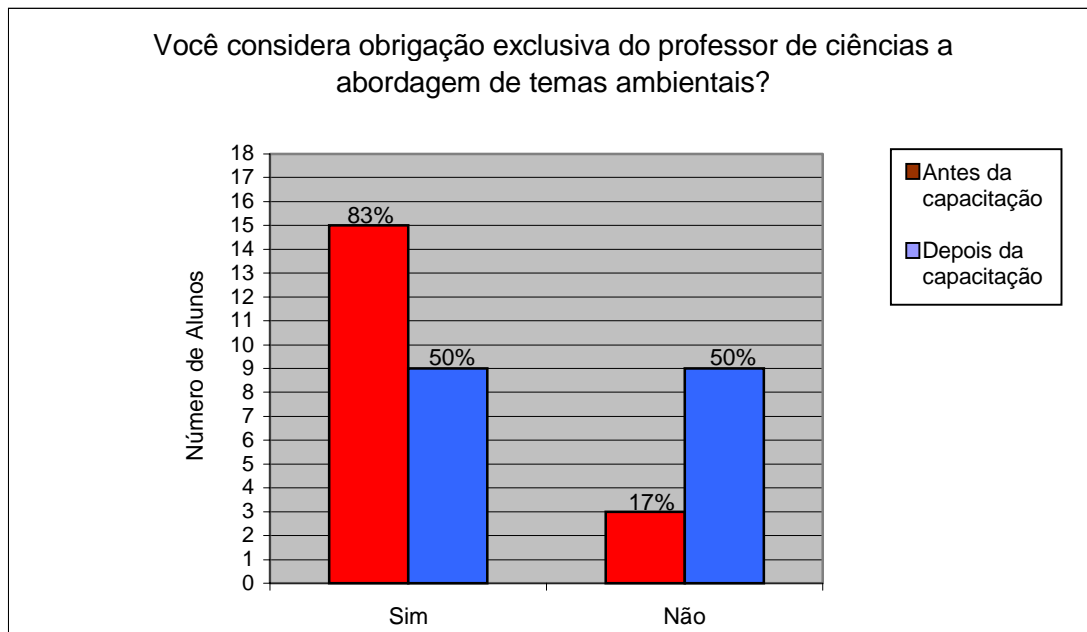
- A educação como elemento indispensável para a transformação da consciência ambiental;
- A problemática ambiental está relacionada com a visão fragmentada de mundo, o que impede que se considerem as relações existentes entre todos os seres vivos e o ambiente;
- Para viabilizar da complexidade do mundo, há necessidade de transversalidade que viabilize uma visão integrada;
- A ação pedagógica em Educação Ambiental não deve ser alheio à problemática local, mas integrar os aspectos regionais e internacionais.
- A prática da Educação Ambiental deve reger coerência entre o aprender, o fazer e o ser. Daí, a necessidade de toda ação ser acompanhada de uma reflexão para evitar a prática ingênua, inviabilizando assim uma abordagem crítica das questões ambientais e a construção de uma prática capaz de criar novas percepções do meio.

-

4.2 RESULTADOS OBTIDOS

As interpretações e discussões relativas às perguntas no questionário em anexo serão apresentadas a seguir, bem como os gráficos dos resultados obtidos através do mesmo.

Gráfico 01: Abordagem de temas ambientais



Conforme apresentado no Gráfico 1, pode-se observar que mesmo após o curso de capacitação, 50% dos alunos permanecem com a concepção de que o trabalho referente à educação ambiental é de obrigação do professor de Ciências. Neste sentido, proporcionar oportunidades para que o aluno possa utilizar o conhecimento sobre o ambiente e atuar sobre ele, abrange a complexidade da ação humana de trabalhar o tema de forma transversal e interdisciplinar. É, portanto, fundamental, contextualizar, criar uma visão global e abrangente de modo a impregnar toda a prática educativa.

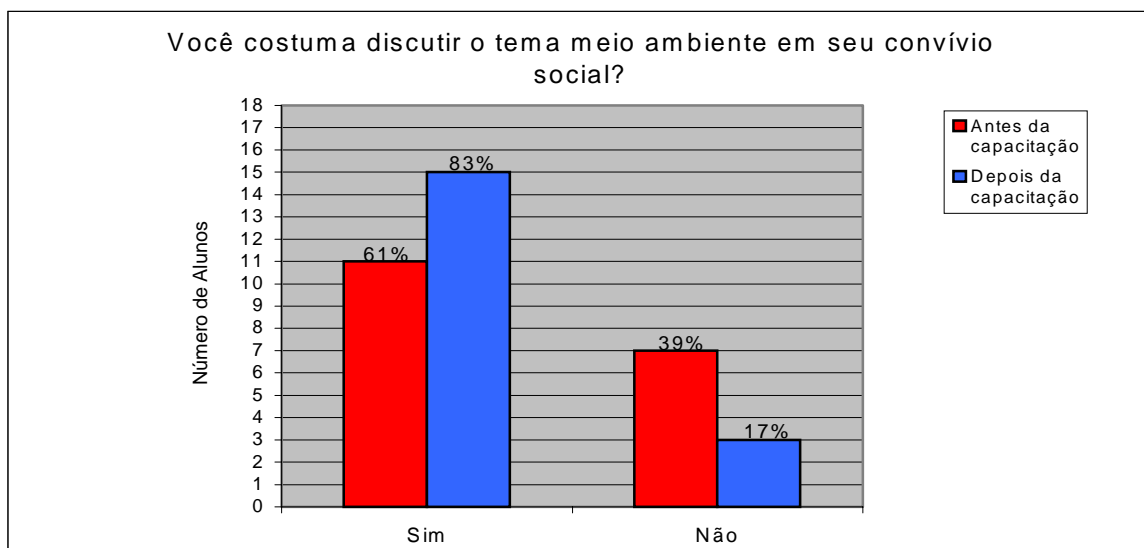
De acordo com Cavalcanti (2001), todas as áreas, inclusive as humanas e as ciências sociais, necessitam focalizar questões relacionadas com o ambiente e

desenvolvimento sustentável e isto requer uma abordagem holística e interdisciplinar que junte diferentes disciplinas e instituições. Recomenda-se que todos os atores, governos, instituições financeiras internacionais, nacionais e regionais, bem como o setor produtivo, sejam estimulados a mobilizar recursos adicionais para o fortalecimento da educação ambiental, informação, consciência pública e programas de capacitação.

A possibilidade da construção de uma sustentabilidade deve levar em conta o princípio extraído dos recentes paradigmas: a transversalidade e a interdisciplinariedade. Estes princípios permitem uma abordagem sistêmica da complexidade na questão ambiental, e o confronto das disciplinas que se articulam entre si, oferecem uma nova visão da Natureza e da Realidade.

Aprender a conhecer também significa ser capaz de estabelecer pontes, entre os diferentes saberes e seus significados para a vida cotidiana. A abordagem interdisciplinar será o complemento indispensável do procedimento disciplinar, capaz de conduzir um ser às exigências da vida profissional oferecendo condições de atitudes que sejam voltadas para a conservação dos recursos naturais e manutenção da vida. (PCNs,1997).

Gráfico 02: Troca de informações no convívio social



O gráfico 2 mostra que houve uma conscientização maior após a capacitação em relação à necessidade da troca de informações sobre as questões que envolvem o meio ambiente. A educação ambiental é essencial e permanente, devendo estar

presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades. Tanto o ensino formal quanto o informal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas, para que se tenha capacidade de avaliar os problemas do desenvolvimento e favoreça a participação pública efetiva nas tomadas de decisões. Conforme os termos do artigo 225 da Constituição Federal, prevê que deve-se promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para preservação do meio ambiente. Para cuidar do planeta todos precisam passar por uma revisão de hábitos de consumo.

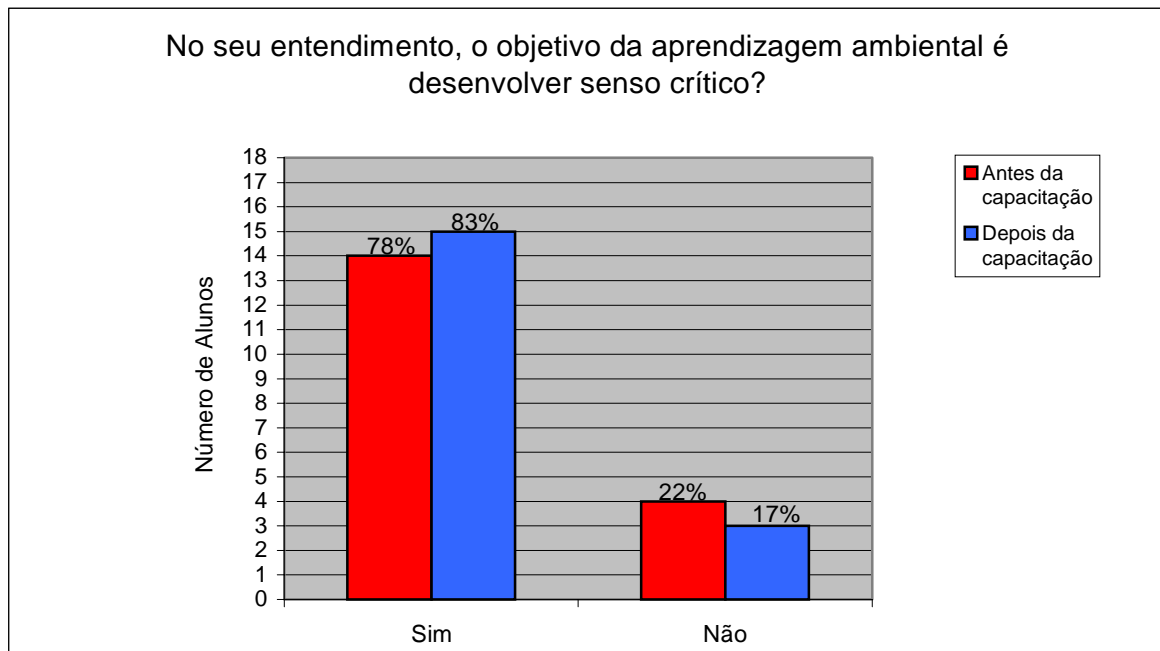
Segundo Boff (1999, p.135)

“O cuidado com a Terra representa o global. O cuidado com o próprio nicho ecológico representa o local. O ser humano tem os pés no chão (local) e a cabeça aberta para o infinito (global). O coração une chão e infinito, abismo e estrelas, local e global. A lógica do coração é a capacidade de encontrar a justa medida e construir o equilíbrio dinâmico.”

Para isso cada pessoa precisa descobrir-se parte do ecossistema local e da comunidade biótica, seja em seu aspecto de natureza, seja em sua dimensão de cultura. Esse cuidado só será efetivo se fizer parte do coletivo onde há troca de saberes, essa dinâmica permite a aplicação da construção de conhecimentos, assim como de soluções para a comunidade.

Segundo os PCNs (1998) espera-se que o aluno discuta hábitos de consumo na sociedade e como a propaganda pode induzir aos desperdícios e consumismos, espera-se que estabeleçam relações entre o ambiente construído nas diferentes formas de produção humana e as modificações que isso impõe ao ambiente natural, espera-se ainda que o aluno tenha elementos para criticar a qualidade dessa interferência.

Gráfico 03: A aprendizagem ambiental e o desenvolvimento crítico



Os alunos do Magistério percebem quase que na sua grande maioria, que a principal função do trabalho como o tema Meio Ambiente, é contribuir para desenvolver o senso crítico ilustrado no gráfico 3 conforme citado nos PCNs (1998, p.187).

“[...] é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade sócio ambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de procedimentos. [...] Gestos de solidariedade, hábitos de higiene pessoal e dos diversos ambientes, participação em pequenas negociações.”

É possível promover o desenvolvimento da sensibilidade, chamando a atenção para as inúmeras soluções simples e engenhosas que as formas de vida encontram para sobreviver, observando e valorizando as iniciativas de se interagir de modo construtivo com os elementos do meio ambiente. De acordo com os PCNs (1997) isso acontece quando os alunos descobrem sons nos objetos do ambiente, expressam suas emoções por meio da pintura, poesia, ou fabricam brinquedos com sucata, observam e interferem no caminho das formigas, descobrem marcos de

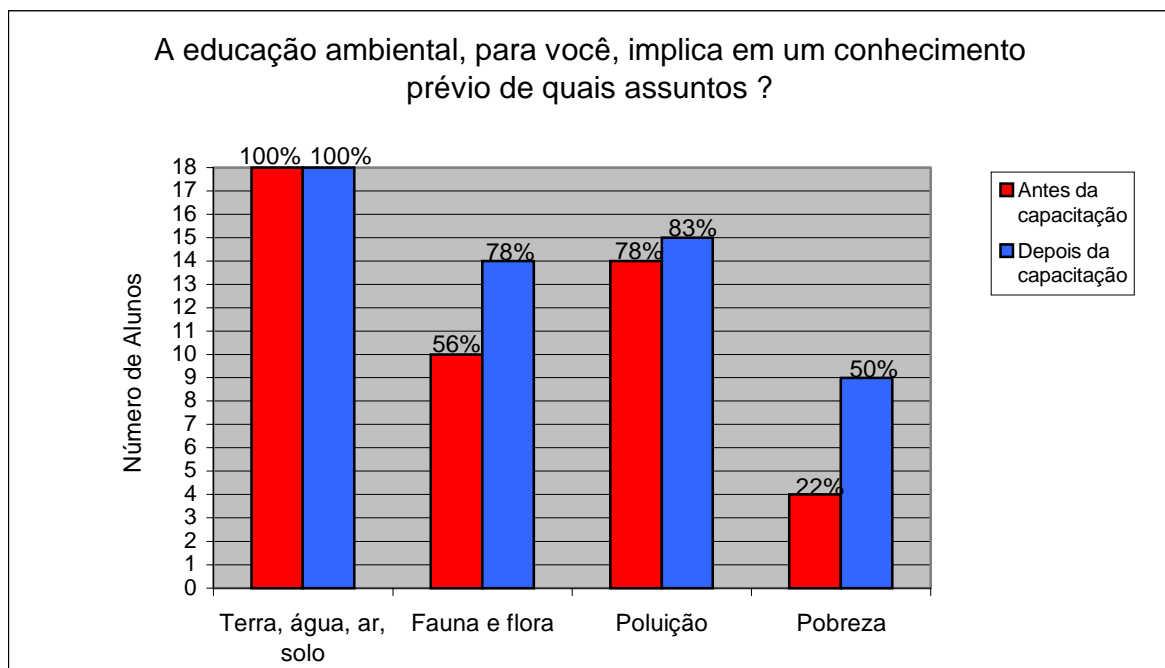
paisagens entre a casa e escola, ou ainda utilizam e inventam receitas para aproveitamento de sobras de alimentos. É nesse fazer e refazer que existe a possibilidade de enxergar a riqueza de informações, conhecimentos e situações. Sistematizar e problematizar suas vivências, práticas, contribui para o reconhecimento da importância do trabalho de cada um, permitindo assim a construção de um projeto de educação ambiental.

A educação trabalhada de forma crítica trata de questões globais, suas causas e relações, saúde, paz, direitos humanos, democracia, fome, degradação da flora e da fauna, mostra que a percepção sobre os problemas ambientais deve ser trabalhada desde o ensino fundamental.

De acordo com Capra (1996, p.28).

“Valores ecocêntricos é uma visão de mundo que reconhece o valor inerente da vida não-humana. Todos os seres vivos são membros de comunidades ecológicas ligadas uma às outras numa rede de interdependências. Quando essa percepção ecológica profunda torna-se parte de nossa consciência cotidiana, emerge um sistema de ética radicalmente novo.”

Gráfico 04: A aprendizagem ambiental implica um conhecimento prévio de temas específicos



Educação ambiental não deve estar vinculada ao conhecimento prévio de determinados assuntos específicos. Os assuntos devem originar do levantamento da problemática vivida. Não se deve, portanto, priorizar a transmissão desse ou daquele assunto, todos têm sua contribuição nas atividades de educação ambiental. Preciso é considerá-los numa perspectiva mais ampla e de interdependência. Depende, além de outros, da compreensão coletiva de natureza sistêmica das crises que ameaçam o futuro do planeta, das causas primárias de problemas como o aumento da pobreza, da degradação ambiental e da violência. As possibilidades de um estilo de desenvolvimento sustentável está intrinsecamente ligado aos problemas de eliminação da pobreza, da satisfação das necessidades básicas de alimentação saúde e habitação. Aliado a tudo isto, processos tecnológicos inovadores, privilegiando as fontes de recursos naturais renováveis.

Sob este aspecto, conforme demonstrado no gráfico 4, observou-se que grande parte dos alunos não vinculam às condições econômicas à pobreza como defesa do meio ambiente, consideram de maior importância o conhecimento de assuntos como terra, água, ar, solo, sob uma visão reducionista que exclui não só o homem, mas também a fauna e a flora do contexto ambiental.

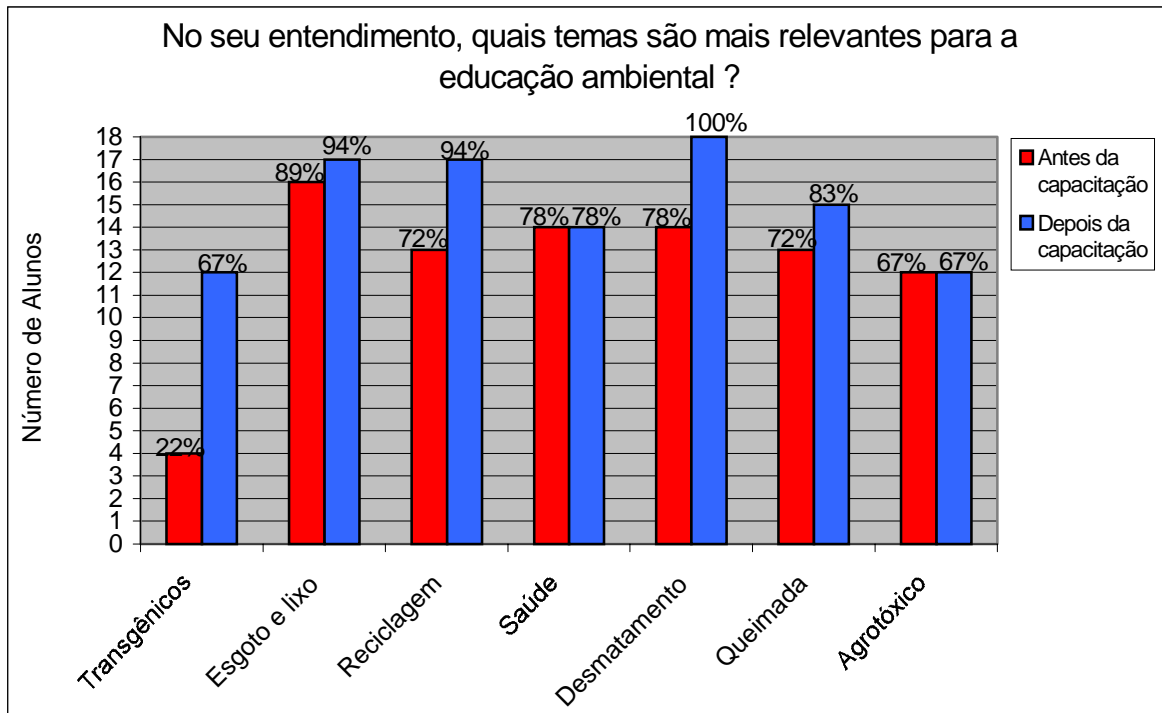
De acordo com os PCNs (1998, p.214)

“Dentre os problemas sócio-ambientais, o mais agudo, que tem adquirido enormes dimensões nas grandes cidades, são os núcleos favelados que se adensam tanto mais quanto maior a crise econômica e social. Esse problema é também consequência da inexistência de políticas habitacionais que apontem soluções de moradia para essa parcela da população. Sem alternativa, ela acaba ocupando encostas de morros e fundos de vales, sofrendo desabamentos e enchentes; deixando ao céu aberto o esgoto, o lixo, enfim, aquilo que para a parcela mais abastada fica escondida nas tubulações ou, pelo menos, longe de casa. “

Estes aspectos determinam a necessidade de se trabalhar a educação ambiental de forma não-linear e diversificada. Para que se possa compreender a complexidade e a amplitude das questões ambientais, é fundamental uma visão abrangente que englobe diversas realidades e ao mesmo tempo, uma visão contextualizada, além do ambiente físico, as suas condições sociais de culturais. No art.5º, cap.I da Lei

9795/99 objetivam a educação ambiental como desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos.

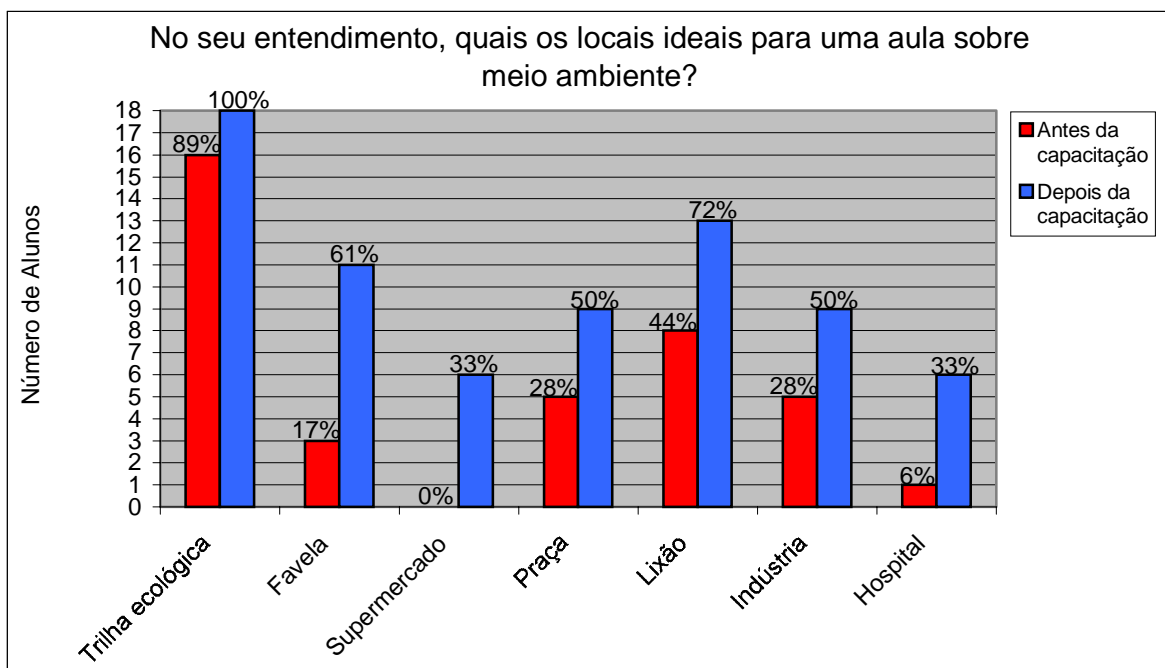
Gráfico 05: Temas mais relevantes para educação ambiental



Já os princípios da Educação ambiental tinham sido definidos, na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, Tbilisi. Segundo os PCNs (1996,p.40) “...considerar o meio ambiente em sua totalidade: em seus aspectos natural e construído, tecnológico e sociais. [...] considerar de maneira explícita os problemas ambientais nos planos de desenvolvimento e crescimento”, muitas das intervenções antrópicas que têm degradado os recursos naturais e as condições de vida no planeta, têm sido feitas em nome do progresso e do desenvolvimento. Torna-se necessidade de todos a aquisição de informações mais diversificadas possíveis. Assim sendo, nenhum dos temas citados no gráfico 5 pode ser mais relevante ou ser visto de forma isolada.

A interdependência mundial se dá também sob o ponto de vista ecológico. O que se faz num local ou num país, pode afetar amplas regiões e ultrapassar várias fronteiras. É o que acontece num desastre numa usina nuclear, onde num primeiro momento, apenas os que estão mais próximos (pessoas, alimentos e todas as formas de vida) são atingidas num segundo momento, pelas correntes de água, pelos ventos e pelas teias alimentares, o desastre pode chegar a qualquer parte do mundo, atingindo também à outras populações.

Gráfico 06: Locais ideais para aula sobre meio ambiente



Observa-se no gráfico 6 que a maior ênfase dada pelas alunas, foi às trilhas ecológicas e a menor, os supermercados. Nas aulas ambientais não há local específico mais indicado para sua abordagem, mas torna-se muito mais ilustrativo o conhecimento e a valoração de alguns locais, desde que os professores tenham um planejamento e informe-se com antecedência, as estreitas relações entre as diferentes localidades, analisando os problemas da situação específica. Isto pode levar os alunos a sentirem-se motivados a pesquisar mais sobre a amplitude destas questões.

A Seção I da Agenda 21 trata das dimensões sociais e econômicas do desenvolvimento sustentável, incluindo os efeitos dos padrões de consumo nos países industrializados. De acordo com Dias (1998, p.190) no mundo atual, o supermercado é o “local símbolo do consumo” naquele mosaico de cores, ofertas e truques de mercado onde terminamos comprando coisas supérfluas, impulsionados poderosamente pela arte de criar necessidades desnecessárias. Nesse local, pode se desenvolver pesquisas sobre produtos que estão atendendo às expectativas dos consumidores ambientalmente corretos, contribuindo assim para que os alunos tomem consciência de que os produtos com materiais mais baratos, porém não recicláveis, aumentam a margem de lucro das empresas. Isto é um exemplo da socialização dos custos.

Também é importante ressaltar que, segundo (Reigota, 1999) muitos parques e reservas ecológicas, oferecem atividades de educação ambiental às escolas, porém não são abordados aspectos econômicos, políticos, culturais e sociais. Na maioria das vezes, essas atividades se baseiam na transmissão de conhecimentos científicos e na conservação da natureza, portanto não podem ser considerados como educação ambiental, mas como ensino de biologia ou ecologia.

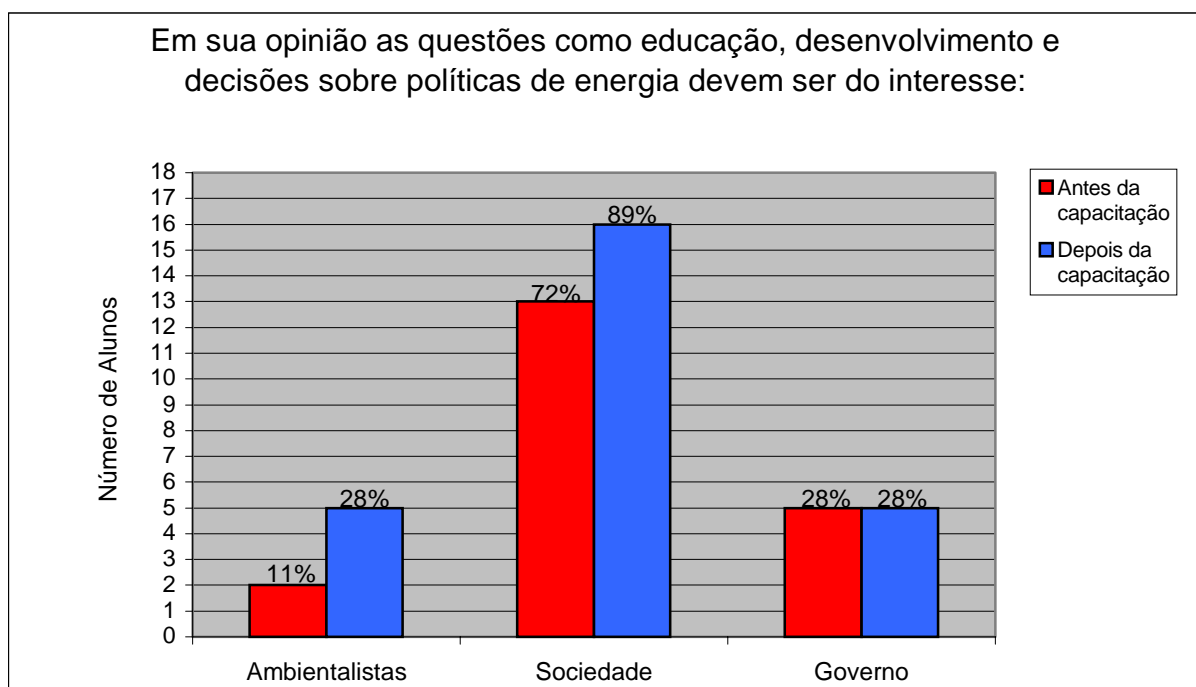
De acordo com os PCNs (1998, p.216)

“O conhecimento das principais atividades econômicas da cidade, dando ênfase àquelas cuja alteração ambiental é maior, possibilitará aos alunos interagir com esse processo. Para isso, é preciso ter contato com as diferentes fases do processo de produção dessas atividades econômicas, identificando a matéria-prima, o gasto de energia, os subprodutos intermediários, os efluentes e rejeitos finais, o transporte, o armazenamento e o consumo do produto.”

Além disso, podem ser analisadas as alterações ambientais de onde foram retirados os recursos naturais que constituíram a matéria prima, aquelas provocadas durante o processo de produção, de transporte e de comercialização de sua embalagem e a destinação final dos resíduos. Os estudos a serem feitos devem deixar claro através de uma análise crítica, das causas e da degradação ou conservação para a qualidade de vida das comunidades. Assim, perceberão que as pequenas ações, se consideradas em conjunto, têm conseqüências para a região e

para o planeta, podendo afetar, inclusive, as gerações futuras. A valoração da sustentabilidade pressupõe um comprometimento com a qualidade ambiental, a gestão adequada do desenvolvimento econômico, a compreensão de que os desgastes ambientais interligam-se uns aos outros e de que os problemas relacionados a muitos fatores políticos e sociais são princípios norteadores para que se tornem mais visíveis os problemas que afetam a questão ambiental.

Gráfico 07: Decisões como educação, políticas de energia e desenvolvimento devem ser de interesse de quem?



De acordo com Cavalcanti (2001, p.33) no Relatório Brundtland “Desenvolvimento sustentável é desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem as suas próprias necessidades”. Ele sublinha a interdependência entre a economia, sociedade e política, chamando também atenção para a nova postura ética, caracterizada pela responsabilidade tanto entre as gerações, quanto entre os membros contemporâneos da sociedade atual.

Sociedade e governo devem procurar formas de conciliar os objetivos de desenvolvimento sustentável. As formas de conciliar um novo paradigma de crescimento, envolvem a mudança de estratégias e pressupõem grande abrangência de várias iniciativas no campo social, político e econômico.

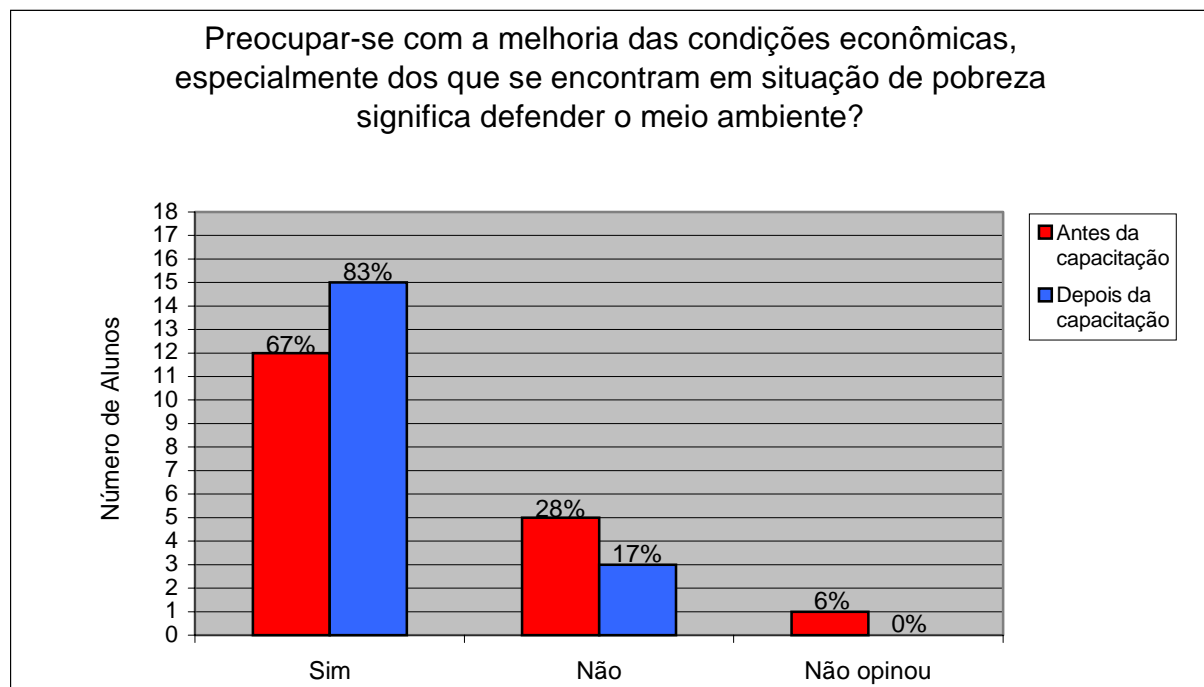
O desnível econômico entre grupos sociais exerce importante pressão sobre as políticas econômicas e ambientais. É fundamental à sociedade impor, regras ao crescimento, à exploração e à distribuição dos recursos, de modo a garantir a qualidade de vida. É inevitável o confronto entre o modelo de desenvolvimento econômico vigente que valoriza o aumento de riqueza, em detrimento da conservação dos recursos naturais.

A falta de articulação entre ações sistemáticas de fiscalização, legislação e implantação de programas específicos que caracterizam uma política ambiental adequada, além da falta de valorização por parte de todos, induz pequenos grupos a deixar os danos ambientais aos cofres públicos e o custo da saúde da população. Conhecer os direitos e deveres, saber a quem recorrer no caso desses danos, contribui para tornarem-se sujeitos participantes da sociedade.

De acordo com os PCNs (1998)

“A compreensão da organização administrativa do poder público (ministérios, secretarias, diretorias, departamentos) também auxilia os alunos a se posicionarem como cidadãos participativos. Afinal, apesar de o Brasil possuir um dos mais bem elaborados sistemas de leis de preservação ambiental, nossa realidade é extremamente problemática, pois essas leis não são cumpridas, pelo desconhecimento da população, por descaso das autoridades ou por diversos outros fatores”.

Gráfico 08: Preocupação com a desigualdade social, especialmente dos que se encontram em situação de pobreza significa defender o meio Ambiente.



Melhorar a qualidade de vida humana ou dos que se encontram em situação de pobreza é um dos critérios de sustentabilidade. O verdadeiro objetivo do desenvolvimento e o crescimento econômico, devem possibilitar aos seres humanos “perceber o seu potencial, obter autoconfiança e uma vida plena de dignidade e satisfação” PCNs (1998, p.240).

O tema está na agenda da política social do país, princípios para uma educação que atendesse às necessidades globais de erradicação da pobreza e da fome, que somente pode ser detido por meio de um processo sustentado, compatível com a preservação dos ecossistemas naturais e do potencial produtivo. Com o crescimento econômico vieram também serias conseqüências e entre elas as desigualdades entre pobres e ricos.

“É absolutamente vital que os cidadãos de todo o mundo insistam a favor de medidas que darão suporte ao tipo de crescimento econômico que não traga repercussões prejudiciais às pessoas; que não diminuam de nenhuma maneira as condições de vida e de qualidade do meio ambiente. “ (Carta de Belgrado,1975)

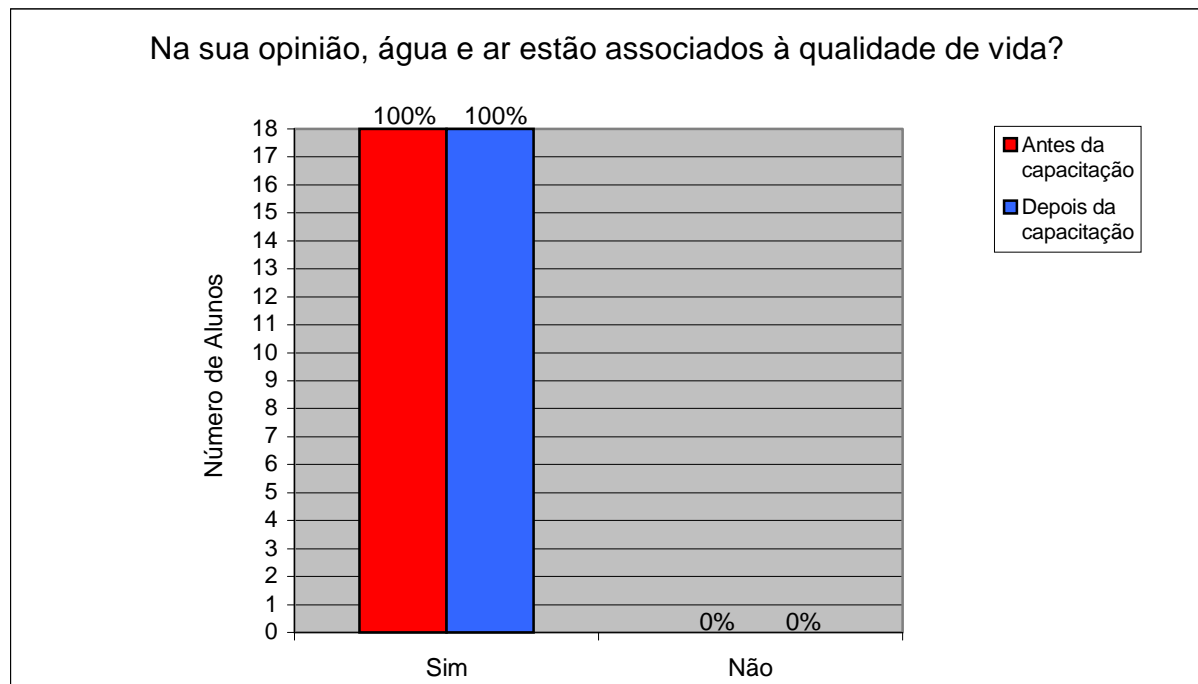
Para o avanço da democracia, o problema central é o de enfrentar a injusta concentração de renda que se agrava nas últimas décadas, resultado de modelos econômicos e políticos excludentes. Em consequência de extrema polarização social, milhões de pessoas estão excluídas do acesso aos bens e serviços básicos. O Relatório Mundial de 1995 mostra que os mais pobres têm menos acesso aos gastos sociais federais, estaduais e municipais, em saúde, educação, transporte, habitação e previdência. Os 20% mais pobres ficam com 15% do total de gastos, enquanto que os 20% mais ricos ficam com 21%. Dessa forma, mesmo os cidadãos mais pobres isentos de impostos diretos estão colaborando com esse fundo, por impostos indiretos que incidem sobre os produtos básicos.

Portanto é fundamental de acordo com os PCNs (1998, p.356) para o exercício da cidadania :

“Estar atento ao destino que o administrador dá aos impostos arrecadados e ao recolhimento do imposto que o comerciante, o industrial ou o prestador de serviços deve efetuar. É preciso procurar saber quanto é recolhido de imposto, qual sua destinação...”

A sustentabilidade não deve ser vista de maneira que enfatize a preocupação com a natureza, ameaçada pela forma como a sociedade vem se desenvolvendo, sem a devida atenção a seus ciclos de reprodução e nem como a sociedade vem discutindo os problemas prioritários da mesma. Só partir de uma ótica social, subestimando, às vezes, a relevância da natureza, a articulação deve ser entre as duas visões.

Gráfico 09: Água e ar está associado à qualidade de vida



É importante destacar, como exemplifica o gráfico 9, que todos os alunos demonstraram estar cientes de que a qualidade de vida do homem está diretamente vinculada à qualidade da água, do ar, apesar de terem pouco conhecimento sobre outros aspectos sócio-econômicos inter-relacionados, conforme podemos observar através do gráfico 4.

Conforme Mota (2001, p.27) “A dimensão da formulação de políticas públicas está baseada na sustentabilidade de uso dos recursos naturais”. Consiste em respeitar a capacidade de suporte de resistência dos ecossistemas. Este tema tem merecido destaque nas principais conferências sobre o meio ambiente, a Conferência de Estocolmo, representando a coroação do movimento ambiental; o Relatório Brundthand: O Nosso Futuro Comum, que enfatizou o conceito de sustentabilidade do desenvolvimento econômico, e a Conferência do Rio de Janeiro, que traduziu os problemas ambientais, num plano de ação, a Agenda 21. A seção II é dedicada à conservação dos recursos naturais, incluindo o planejamento e a gestão integrada do solo e proteção dos ecossistemas.

Muitos dos países em desenvolvimento têm lutado com problemas ambientais, tais como o crescimento desordenado de áreas urbanas e poluição industrial.

Segundo Dias (1998, p.82) “[...] ainda é a maior ameaça à qualidade do meio ambiente”, a chuva ácida, destruição de grandes extensões de florestas, diminuição da camada de ozônio, aquecimento da Terra, podem representar ameaças sem precedentes para a qualidade de vida em nosso planeta. O ambiente aquático também continua sendo poluído, por despejos industriais e esgotos domésticos. Alguns acidentes serviram de alerta por tornarem evidentes as ameaças que certas indústrias significam para a vida humana, se não operarem sob rigorosas condições de segurança. Cita-se como exemplo os acidentes que trouxeram doenças, ferimentos e mortes, tais como Severo, Bophal, Chernobil.

Conforme os PCNs (1998, p.184)

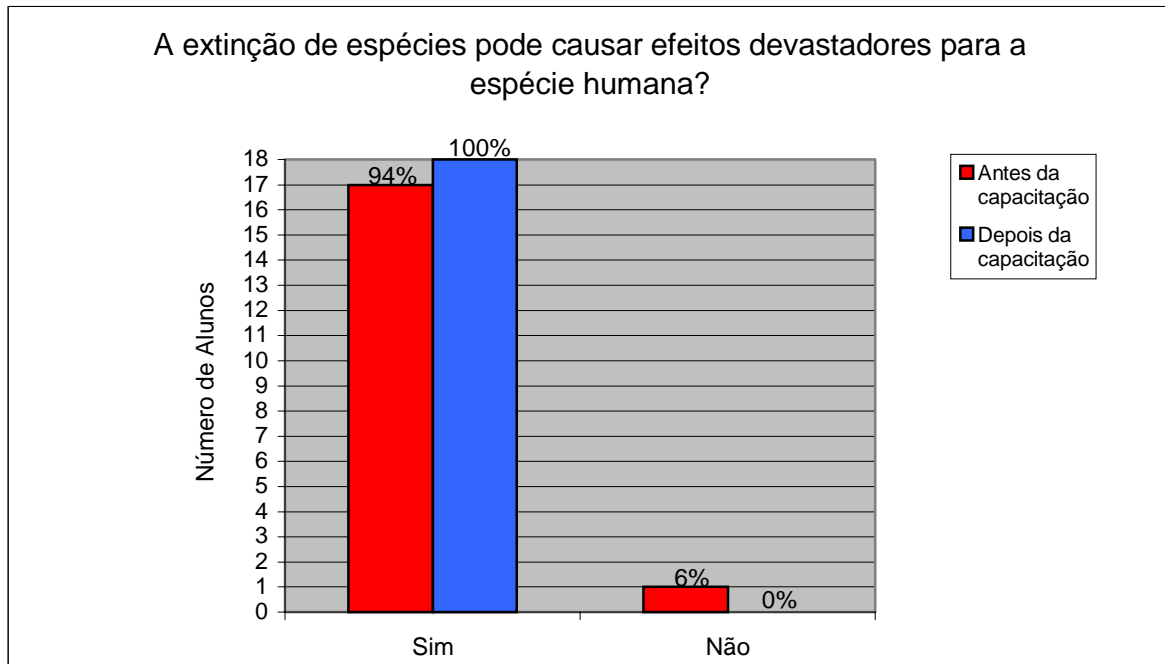
“Os seres humanos não são intrinsecamente bons ou maus, mas são capazes, tanto de grandes gestos construtivos e de generosidade quanto de egoísmo e de destruição. No entanto, a sociedade humana só é viável quando o comportamento das pessoas se baseia na ética. Sem ela, não é possível a convivência. E, sem convivência, sem vida comum, não há possibilidade de existência de qualquer sociedade humana, muito menos sociedade saudável. Um grande equívoco seria associar qualidade de vida somente com riqueza material. A qualidade de vida está diretamente vinculada à qualidade da água que se bebe, do ar que se respira, dos alimentos que se consome e da saúde que se obtém por meio desse conjunto.”

Sem a qualidade ambiental, de nada adiantará toda a riqueza, a pura realidade econômica não justifica a destruição e a poluição, quando se sabe que há processos de produção mais adequados. Também não se justifica que, para alguns acumulem riquezas, muitos tenham que se submeter à destruição, ao dano da saúde e a pobreza. Poluição não implica desenvolvimento, a maior parte das vezes é ignorância e descaso.

Combater a poluição dos rios, plantar árvores para purificar a atmosfera, plantar árvores no lugar das que foram derrubadas, preservar a fauna e a flora, são apelos que sozinhos, não levam a um despertar crítico em relação aos problemas, pois encobrem os interesses econômicos que provocam o desmatamento em grande escala e a contaminação das águas e do ar pelas substâncias tóxicas produzidas pelas indústrias. Neste sentido, há necessidade de tomar cuidado com apelos reducionistas e ingênuos para salvar o mundo, se não for questionado o modelo de

desenvolvimento, cuja meta maior é a produção de riqueza sem que haja uma preocupação com os impactos ambientais que dele podem advir.

Gráfico 10: A extinção de animais causa problemas para a espécie humana



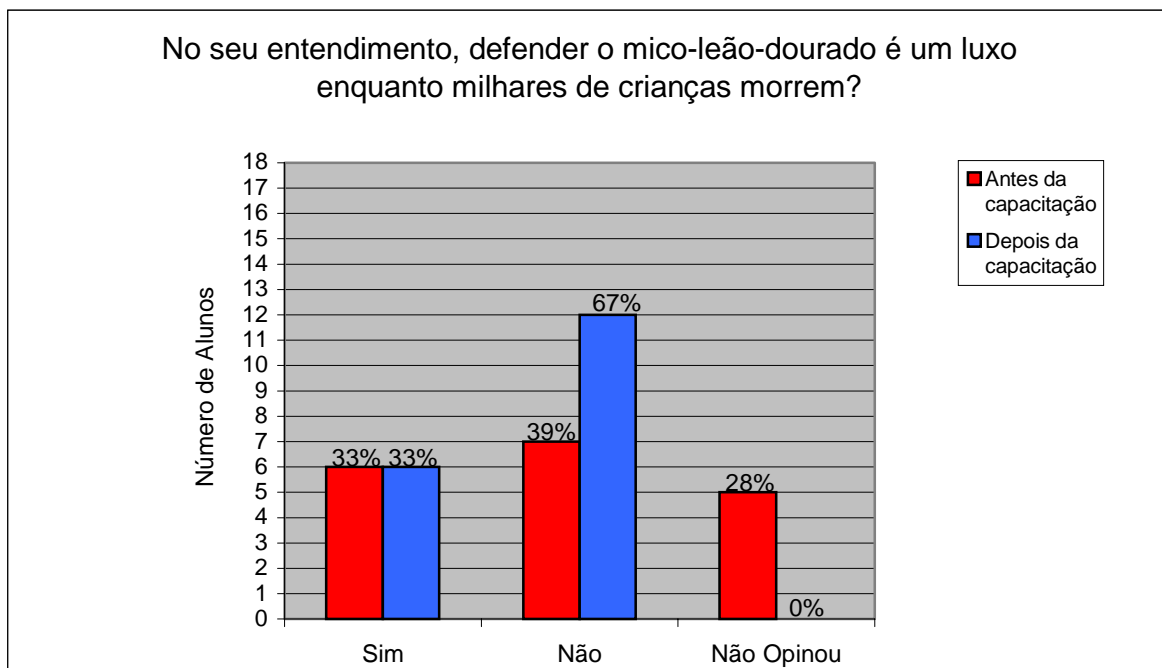
Um sistema vivo é sempre fruto da interação entre seus elementos, da interação entre esse sistema e demais componentes do seu meio. O conhecimento dos efeitos que podem causar o desaparecimento de espécies devem subsidiar o julgamento de questões polêmicas que dizem respeito ao desenvolvimento. A construção de uma visão de mundo é a percepção da dinâmica complexa das interações entre fatores abióticos e seres vivos, e a partir dessas interações, conhecer cada organismo em particular e reconhecê-lo no ambiente. O gráfico 10 mostra que há uma aceitação quase unânime entre os alunos de que as espécies têm que ser protegidas. Item previsto no capítulo VI, art. 225 da Constituição Federal.

Segundo os PCNs (1999) a identificação da necessidade dos seres vivos obterem nutrientes, permite o estabelecimento de relações alimentares entre os mesmos, reconhecendo que as interações podem ser representadas através de uma ou várias seqüências, cadeias ou teias alimentares. A existência de um equilíbrio dinâmico nos ecossistemas, permitem que a matéria e energia transitem em

diferentes formas. Neste contexto, o desaparecimento de espécies por uso inadequado de substâncias, caça predatória ou outro motivo, representam um dos problemas mais graves que inviabiliza formas de vida da qual a cadeia alimentar humana depende.

A ação do homem sobre a natureza deve ser analisada a partir da sua necessidade de sobrevivência, não apenas com a de um ser social ou que vive somente em certas condições imediatistas, sem consideração das mesmas a médio e a longo prazo. Apesar do preceito segundo o qual tudo o que vive merece respeito, o fato é que já muitas espécies de seres vivos desapareceram, e assim nunca se saberá se elas poderiam ter sido úteis ou não.

Gráfico 11: É luxo defender animais enquanto crianças morrem de fome



O trabalho de educação ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a constituírem uma abordagem global das questões, e assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria. Observa-se no gráfico 11, que alguns alunos não opinaram sobre ser ou não correto a defesa de animais da extinção, em contraposição com a miséria no mundo.

“Pessoas que sofrem privações econômicas são as maiores vítimas da mesma lógica que condena os animais à extinção e que condenará cada vez mais as crianças das próximas gerações, a lógica do acúmulo de riqueza a qualquer custo, com a exploração irrestrita da natureza e o desrespeito ao próprio ser humano.” PCNs (1998, p.184)

A situação da criança no Brasil não compete com a situação de qualquer outra espécie ameaçada de extinção, o problema da desnutrição e da miséria não tem, de forma alguma, sua importância diminuída. A falta de condição de vida adequada das crianças no Brasil é um problema gravíssimo que deve ter prioridade nas ações governamentais, porém isso não anula a existência de outro, tampouco justifica a omissão diante de qualquer um deles. Cada espécie extinta é uma perda para a sociedade presente e futura, onde uma espécie ameaçada é sinal de grande perigo para todo um sistema do qual dependem os seres vivos.

4.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Algumas das principais causas dos fracassos na gestão do nosso ambiente frente ao crescimento e ao estilo de desenvolvimento estão intimamente relacionados com a falta de consciência, percepção da sociedade sobre preservação do ambiente e custos gerados por essa desinformação. Desconhecimentos de normas e de leis ambientais são agregadas ao consumismo desenfreado da grande maioria da população, juntamente com a visão exclusivamente econômica imediatista dos empresários.

De acordo com esta concepção, verificou-se que desenvolvimento e sustentabilidade requerem uma visão mais sistêmica, fazendo-se necessário a percepção do todo, vislumbrando as inter-relações entre desempenho ambiental, desenvolvimento em benefício da sociedade.

Observando e praticando esses princípios, adquirindo uma consciência ambiental voltada para uma visão mundial, reconhecendo-se o valor da vida humana e não humana, tornando-se parte integrante dos nossos valores éticos e culturais, certamente emergirá um novo sistema.

O presente capítulo teve como finalidade apresentar e discutir os resultados da pesquisa, descrever os pontos relevantes que atendem às questões educacionais e ambientais, identificadas na revisão bibliográfica.

Permitiu demonstrar como os métodos educacionais foram desenvolvidos, seguindo um referencial onde o ensino é a base para desenvolver a consciência ambiental, oportunizando assim a formação do conceito de sustentabilidade.

Os dados coletados junto à população alvo, no modelo de capacitação, objetivaram uma fundamentação norteadora para futuros cursos de capacitação, evitando-se com isto, os aspectos de uma visão não fragmentada de mundo, onde as ações venham a ser acompanhadas de reflexões para evitar uma prática ingênua.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, serão apresentadas a descrição detalhada do estudo, as principais conclusões obtidas a partir da revisão bibliográfica (cap.2), recomendações e também as considerações finais do trabalho obtido com os estudantes do magistério antes e após a capacitação.

5.2. DESCRIÇÃO DETALHADA DO ESTUDO

A descrição detalhada do estudo baseia-se nas proposições de Chizzotti (1995, p.78), e será apresentada a seguir. O quadro 5 apresenta uma descrição resumida dos passos metodológicos adotados.

A investigação sistemática realizada divide-se basicamente em duas etapas: fundamentação teórica; identificação do problema e construção da hipótese.

Através da pesquisa bibliográfica obteve-se a fundamentação necessária que abrangem diversos temas e aprofundamento na investigação. Foram pesquisados de forma contínua e em seqüência lógica bibliografias sobre transversalidade, qualidade em educação, qualidade ambiental, legislação ambiental e aspectos relativos a estratégias de aprendizagem.

Foi estabelecido pela autora a seguinte ordem: os paradigmas da educação atual em busca da qualidade, os novos recursos e práticas de ensino, o pensamento sistêmico na formação do cidadão, educação ambiental e a sustentabilidade nos temas transversais.

Com base na análise da fundamentação teórica foi possível identificar o problema da pesquisa e a construção da hipótese. Ficou evidenciado a prática de educação ambiental que se pretende, ou seja a prática compatível aos paradigmas

de um crescimento responsável. Evidenciou-se a falta de percepção dos alunos, a visão fragmentada e descontextualizada, que os impede de considerar as inter-relações entre sociedade, ambiente e economia, caminho este de uma cultura de sustentabilidade.

Quadro 05: Classificação metodológica do trabalho e das atividades realizadas

Classificação da pesquisa	Etapa do trabalho	Período realizado	Sub-etapas/Atividades	Produtos
Pesquisa bibliográfica	Revisão de literatura	Maio/2000 a Agosto/2001	Pesquisa sobre transversalidade	Fundamentação teórica do método e da dissertação
			Pesquisa sobre recursos de ensino	
Pesquisa sobre sustentabilidade				
	Estratégia da pesquisa	Maio/2000 a Agosto/2001	Construção da hipótese a partir do problema	Problema delimitado e hipótese construída
Estudo de caso (fase exploratória)	Concepção e elaboração do modelo de capacitação	Maio/2001	Verificação da viabilidade de parceria	Estratégia para o modelo de capacitação
		Junho/2001	Elaboração das etapas do modelo	
		Julho/2001	Elaboração do questionário para coleta de dados - anexo 1	
Estudo de caso (delimitação do estudo) Aplicações com 18 alunos do curso de magistério envolvendo o Parque Nacional do Iguaçu e escolas públicas	Aplicação do modelo de capacitação	Julho/2001	Aplicação do questionário em grupo teste	Análise e melhorias
		Julho/2001	Aplicação inicial do questionário no público alvo	
		Julho/2001	Ajuste e melhoramentos no questionário	
		24 de julho/2001 a 03 de agosto/2001	Atividades desenvolvidas de acordo com o quadro 3	Modelo validado
		Julho/2001 a agosto/2001	Aplicação final do questionário no público alvo	Informações coletadas
Estudo de caso (análise sistemática)	Redação e apresentação da dissertação	Setembro/2001 a Novembro/2001	Organização das informações e conclusões	Análise sistemática
		Novembro/2001 a Janeiro/2002	Elaboração da dissertação de mestrado	Elaboração do relatório
		Fevereiro/2002	Defesa da dissertação	Apresentação do relatório

A partir do problema levantado: se é tão importante a proteção ambiental para a qualidade de vida dos seres humanos, por que a sociedade tem tanta dificuldade em agir para prevenir os problemas ambientais?

A hipótese é: a cultura de sustentabilidade não está plenamente desenvolvida, devido a necessidade de uma mudança de pensamentos, percepções e valores, e que essa cultura pode ser desenvolvida em todas os níveis de ensino.

Conforme está previsto no artigo 225 da Constituição Federal, também na lei federal n^o 9795 que aponta o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas relações, na educação em geral e na educação escolar, por meio de capacitação de recursos humanos.

A partir dessa premissa foram construídos os pilares básicos do trabalho, de acordo com as pesquisas exploratórias.

5.3 CONCLUSÕES DA PESQUISA

A conclusão do presente trabalho teve como preocupação inicial saber se os objetivos pré estabelecidos foram atendidos.

5.3.1 Quanto aos objetivos do trabalho

O objetivo geral está voltado principalmente em propor e validar os traços de uma prática na educação ambiental que seja criativa e flexível e que possibilite a competência de opinar de forma crítica na superação de problemas ambientais. Valores sozinhos não bastam, é preciso que as pessoas saibam como atuar, como adequar sua prática a esses valores. A aprendizagem de procedimentos adequados e acessíveis tais como de participação, co-responsabilidade e solidariedade é indispensável para o desenvolvimento das capacidades.

Para tal optou-se pela análise dos resultados de um modelo de capacitação ambiental oportunizado através de parceria com o Parque Nacional do Iguaçu e escolas públicas de Foz do Iguaçu, PR.

Quadro 06: Relação entre os objetivos específicos o desenvolvimento do trabalho

Objetivo específicos da Tese	Etapas e atividades
Promover a compreensão de que é importante o conhecimento e percepção para se posicionar diante das condições ambientais do seu meio.	Realização de atividades de informação teórica sobre questões polêmicas ambientais local e global e importância do Parque Nacional do Iguaçu. Nesta etapa foram delimitados os temas norteadores do curso. Etapa do plano referencial: desenvolver a consciência ecológica, demonstrado na figura 3.
Estimular o público alvo a perceber a importância de lançar mão de estratégias de sensibilização em Educação Ambiental de forma não-linear e diversificada.	Realização de oficinas de sensibilização e atividades práticas a serem aplicadas nas escolas. Etapas do plano referencial: planejar a mudança e fazer a mudança, demonstrada na figura 3.
Elaborar planos de ação para cursos de capacitação que possibilitem uma visão de sustentabilidade.	Realização das interpretações e resultados obtidos através do questionário aplicado no grupo alvo.(cap.4). Etapa do plano referencial: avaliar a mudança, demonstrado na figura 3.

Analisando o quadro 6, observou-se que todos os objetivos específicos foram alcançados, sendo assim permitiu também o alcance do objetivo geral deste trabalho.

Portanto diante deste enfoque, considerando que a escola como um dos ambientes mais imediatos do aluno há necessidade de se dar novos rumos à aprendizagem, criando novas estratégias que possuam caráter mais dinâmico, além do conhecimento teórico, aprender a buscar informações e adquirir qualificação profissional. Espera-se que a educação formal reserve espaço para os programas de cooperação em atividades sociais, melhorando e desenvolvendo suas personalidades, permitindo aos mesmos agirem com autonomia, expressando opiniões e assumindo responsabilidades.

A sensibilização do grupo ocorreu quando os alunos perceberam que novos recursos pedagógicos agregadas à educação, faz com que compreendam o mundo que os cerca, tornando-os elementos ativos na transformação do meio ambiente.

Os novos desafios da sustentabilidade às questões do meio ambiente, a troca de experiências entre os profissionais e as parcerias são ferramentas enriquecedoras e ganham papel importante na compreensão da cooperação entre instituições e grupos de pesquisas, auxiliando a introdução de critérios de qualidade na educação como: aspectos humanísticos, sociais, políticos e éticos, tornando viável a visualização dos problemas ambientais.

Constatou-se também quão importante é estimular a conscientização e o despertar do senso crítico, utilizando-se ambientes educativos cognitivos ou metodológicos, para adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente. Enfatizando as práticas que estimulam a capacidade de aprender através das atividades intelectuais tais como: papel lúdico, observação, experimentação e comparação.

A ação comunicação desempenhou papel importante na construção de significados, visto que, os processos cognitivos, percepção e ação são inseparáveis. A conscientização através de práticas cotidianas, torna possível o desenvolvimento de nossas próprias capacidades e como resultado, uma cultura de sustentabilidade.

5.3.2 Quanto à hipótese formulada

No decorrer deste trabalho procurou-se demonstrar que a formação de cidadãos aptos a decidir e atuar, comprometidos com a vida, com o bem estar da sociedade local e global, depende de inúmeras soluções até que muito simples, porém engenhosas. Essa postura depende também do senso crítico da população perante a política ambiental adotada, e esta, por sua vez, é consequência do resultado do fortalecimento de uma educação ambiental, descobrindo-se parte do ecossistema e da comunidade biótica, seja no aspecto de natureza ou de cultura.

Chegou-se a essa conclusão tendo como fundamentação a análise dos resultados obtidos no cap.4, com o grupo alvo participantes do modelo de capacitação.

Os resultados da aplicação do questionário, mostraram os vários aspectos que podem ser muito úteis na abordagem de temas ambientais:

Percebeu-se que o incremento dos valores ambientais foi possível mediante a oportunidade que os alunos tiveram de ser os atores do planejamento da mudança e participando desta mudança, conforme está demonstrado no plano referencial na figura 3.

Com a comprovação e a validade da hipótese, recomenda-se que se viabilizem, sempre que possível, cursos de capacitação em Educação Ambiental para todas as áreas e níveis de ensino e que contemplem uma abordagem de mundo na sua totalidade e complexidade. Este entendimento, requer que a educação leve em consideração a interdependência entre os diversos componentes do Meio Ambiente, para que o ser humano satisfaça as suas necessidades atuais, assegurando esses direitos às gerações futuras conforme mencionados no Relatório Brundtland.

5.3.3 Pontos fortes e fracos do modelo de capacitação

O ponto forte foi ter oportunizado o levantamento de subsídios para dar suporte na implementação de uma Educação Ambiental compatível ao paradigma do crescimento responsável, onde as informações puderam ser compreendidas, atingindo alunos e professores de várias áreas e estabelecendo, por fim, uma relação de sensibilização para as principais questões ambientais que afetam o planeta.

O ponto fraco do modelo, pode-se observar, que exige-se de quem o aplica, um conhecimento mais sistêmico a respeito da inter-relações e as interdependências dos fatores sociais, políticos, econômicos e ambientais, para que o ser humano possa interagir adequadamente com o seu entorno. É de grande importância saber, por exemplo, que a extinção de uma espécie seja ela qual for, é a mesma lógica desumana que condena pessoas às privações econômicas, à lógica do acúmulo de riquezas e de exploração do próprio ser humano.

É importante destacar que, independentemente de limitações, o estudo contribuiu para a sensibilização de pessoas, como é claramente demonstrado nos gráficos do cap.4.

Uma visão pedagógica precisa vir acompanhada de inovações nas metodologias e saber fazer uso dos talentos e das várias inteligências do ser humano em projetos ambientais, as quais, certamente, estarão estimulando a sensibilidade necessária para uma cultura de sustentabilidade.

5.4 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

As conclusões anteriores com base no presente trabalho sugerem três principais linhas de ação complementares:

- *Utilização e verificação dos resultados desta pesquisa aplicada em outros cursos de capacitação.*

Esta ação está relacionada com a continuidade deste estudo, onde vários outros tópicos abordados, abrem novas perspectivas para outros estudos mais aprofundados, sobre sensibilização e conscientização ambiental.

- *Elaboração e utilização de outros métodos de conscientização ambiental que possam ser utilizados como ferramentas pelas instituições educacionais.*

A recomendação deve-se ao fato de se ter observado grandes limitações na demanda de informações sobre aspectos relevantes aos temas ambientais, tais como: economia, sociedade, processos produtivos e legislação aos professores de ensino fundamental e médio.

- *Viabilidade de parcerias como trabalho coletivo e como condição para o desenvolvimento da sensibilização ambiental, nas escolas de ensino fundamental e médio.*

Considerando-se que o processo de desempenho sustentável, depende de soluções para os problemas de poluição que afligem o mundo, adotar uma política ambiental adequada, além de diminuir desperdícios, são atitudes que devem ser ponderadas. Isto depende que governo, organizações produtivas e grupos de pesquisa, desenvolvam parcerias com entidades educacionais, de modo que, favoreçam a implementação de novas formas de melhorar as relações entre a

percepção e desempenho ambiental. Uma forma garantida de alcançar a cultura de sustentabilidade, é educar as crianças e os jovens, pois os mesmos serão, no futuro, empresários, políticos, ricos e enfim, serão os verdadeiros representantes da nossa sociedade.

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca da sustentabilidade resume-se à questão de se atingir harmonia entre humanos e a natureza. Entre a energia solar e o potencial de fertilidade da terra, há interação de tal forma que tudo o que o homem retira daí para seu sustento, deve retribuir na conservação consistente e planejada dos recursos naturais. Numa situação sustentável, o meio menos perceptivelmente degradado, equivale à idéia de manutenção de nosso sistema de suporte da vida. O dever da Ciência é explicar como de que forma ela pode ser alcançada, e quais os caminhos a serem seguidos.

Além de apreender formas de lidar com seu meio ambiente, os grupos humanos precisam considerar que a Gestão Ambiental é uma das chaves para a solução dos problemas que afligem o mundo, mediante o desenvolvimento da capacidade de percepção e compreensão da realidade de modo integrado e o reconhecimento dos pontos onde as dificuldades são encontradas.

É necessário sensibilizar as pessoas que os problemas existem, que há necessidade de criar oportunidades de vivência que permitam evidenciar tomadas de atitudes, denotando valores ambientais e de suas responsabilidades perante os efeitos negativos à vida.

Atribui-se uma grande responsabilidade às organizações produtivas pela degradação e exaustão dos recursos naturais, pois nos custos de produção, não estão computados esses prejuízos. Conseqüentemente, os danos causados ao meio ambiente não são contabilizados e reduzindo o bem-estar e a capacidade de

absorção dos serviços ambientais para as gerações futuras. Lerípio (2001, p.142) ressalta que a questão que se coloca é: “ Empresas são formadas por pessoas e só existem por causa delas. Por trás de qualquer decisão, de qualquer erro ou competência estão seres de carne e osso”. Empresas necessitam de pessoal especializado, para que possam administrar e implementar a política ambiental. O capital intelectual começa a ser valorizado nas organizações.

Dessa forma o que se pretende é que a humanidade conheça meios de manejo ambiental, tenha responsabilidades de cidadão e repudie os desperdícios. As iniciativas futuras é de se formar profissionais participantes das relações representadas pelo tripé: economia, sociedade e ambiente. O que se pretende é a valoração dos recursos naturais, correlacionando-se o problema com as questões de sustentabilidade biológica e ecológica, como estratégia de defesa do capital natural e de gestão ambiental.

6 FONTES BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, Marli (org). **Pedagogia das Diferenças na Sala de Aula**. São Paulo: Papyrus, 1999.

ANTUNES, Celso. **Alfabetização Emocional -Novas Estratégias**. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

ANTUNES, Celso. **As Inteligências Múltiplas e Seus Estímulos**. São Paulo : Papyrus , 1998.

ANTUNES, Celso. **A Teoria das Inteligências Libertadoras**. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

BARROS, Aidil J. S.; LEHFELD, Neide A. S. **Fundamentos de Metodologia: Um guia para a iniciação científica**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BOFF, Leonardo. **Ecologia. Grito da Terra, grito dos pobres**. São Paulo, Ática,1996.

BOFF, Leonardo. **Saber Cuidar: Ética do humano-compaixão pela terra**. 6ª ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 1999.

BORDENAVE, Juam D. **Estratégias de Ensino Aprendizagem**. Vozes, 2000.

BRASIL. Carta de Belgrado de 1975. **Documentos de Referência**. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>. Acesso em: 06 dez.2001.

BRASIL, Lei Nº 9795, Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília**, DF, 27 de abril de 1999. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>. Acesso em: 06 dez.2001.

BRASIL, Lei Nº 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília**, DF, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>. Acesso em: 06 dez.2001.

BRASIL, Constituição Federal. Art.225. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília**, DF, outubro de 1988. **Documentos de Referência**. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>. Acesso em: 06 dez.2001.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos – apresentação dos temas transversais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio ambiente e saúde**. Vol.9. Brasília.1997

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília, DF: MEC/SEF, 1999.

BRÜGGER, Paula. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1994.

BRUSEKE, Franz. O Problema do Desenvolvimento Sustentável. In: CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e Natureza**: Estudos para uma sociedade sustentável. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e Natureza**: Estudos para uma sociedade sustentável. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez Editora, 2ª edição, 1995.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE EDUCAÇÃO-Consed. **Parcerias na Educação**: Um guia para multiplicar esta idéia. Brasília-DF, 2000.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21**. São Paulo : Senado Federal, Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>. Acesso em: 06 dez.2001.

CORNELL, Joseph. **Brincar e aprender com a Natureza**. São Paulo : Senac, 1995.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida**. São Paulo: Cutrix ,1996

DELORS, J. **Educação Um Tesouro a Descobrir**. Brasília : Comitê Editorial da UNESCO, 2000.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Conhecimento e Consciência: o despertar de uma nova era. In: GUEVARA, Arnaldo J. H. et al. **Conhecimento, Cidadania e Meio Ambiente**. Vol 2. Rio de Janeiro: Fundação Petrópolis, 1998.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

DIAS, Genebaldo.F. **Educação Ambiental Princípios e Práticas**. São Paulo : Gaia, 1998.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia**. 3^a ed. São Paulo: Saraiva, 2001.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GIL, Antônio. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. In:Revista de Administração de Empresas. São Paulo: v.35, n.2, p. 57-63, abril 1995.

GOLEMAN, Daniel. **Inteligência Emocional** . Rio de Janeiro : Objetiva , 1995.

GUEVARA, Arnaldo J. H. et al. **Conhecimento, Cidadania e Meio Ambiente**. Vol 2. Rio de Janeiro: Fundação Petrópolis, 1998.

GUTIÉRREZ, Francisco C.P. **Ecopedagogia e Cidadania Planetária**. São Paulo: Cortez Instituto Paulo Freire, 1999.

INOUE Ana A. ; MIGLIORI Regina F. ; D'AMBROSIO, Ubiratan. **Temas Tansversais e Educação em Valores Humanos**. São Paulo: Petrópolis, 1999.

KALINKE, Marco A. **Para não ser um professor do século passado**. Curitiba: Expoente , 1999.

KINLAW, Dennis.C. **Empresa competitiva e ecológica: desempenho sustentado na era ambiental**, São Paulo: Makron Books, 1997.

LERÍPIO, Denise. **Educação Ambiental e cidadania**: a abordagem de temas transversais. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

LERÍPIO, Alexandre A. **O despertar da consciência ecológica**. Curso de controle de gestão ambiental. TCU,1999.

LERÍPIO, Alexandre A. **GAIA – Um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais**. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção.UFSC- Florianópolis.

LUCINI, Fernando G. **Temas Transversales Y Educación em Valores**. Fueblabrada, Madrid: Grupo Anaya S.A , 1994.

MARANHÃO, Efrem. Parcerias em Educação: Um guia para multiplicar esta idéia. In: **I Seminário Intenacional: parcerias em educação**. Foz do Iguaçu: Consed, 2001.

MATURANA, Humberto R. ; VARELA Francisco G. **A Árvore do Conhecimento**. São Paulo: Editorial Psy II, 1995.

MOTA, Aroudo J. **O valor da natureza**: Economia e política dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Garamond,2001.

NEVES, L.M.W. **Educação e Política no Brasil de Hoje**. São Paulo: Cortez , 1994.

NICOLESCU, Basarab. **O Manifesto da transdisciplinariedade**. São Paulo: Papirus, 1999.

NOSSO FUTURO COMUM. **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. São Paulo: Forense, 1970.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU. **Anuário Estatístico**: perfil 2001. Departamento de Informações Institucionais, 2001.

REIGOTA, Marcos. **A Floresta e a Escola**. São Paulo: Cortez, 1999.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Livros Studio Nobel,1993.

SACHS, Ignacy. Paradigmas do crescimento responsável. **Revista Gestão Ambiental**. fascículo1, 1996.

SABBAG, Maria. A. A Universidade e as parcerias em Educação. **Gestão em Rede**, Brasília, DF, n.24, outubro 2000.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. 2.ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1999

SILVA, Edna. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 2ª ed., Florianópolis: UFSC, 2001.

TACHNER, Suzana. Degradação Ambiental em Favelas de São Paulo. In:CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e Natureza**: Estudos para uma sociedade sustentável. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

TACHIZAWA, T. & MENDES, G. **Como fazer monografia na prática**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1999.

THOMPSON, Irwin (org.). **Uma teoria do Conhecimento**. São Paulo: Gaia,1990.

TORRES, Haroldo; COSTA, Heloisa . (org.). **População e Meio Ambiente**: Debates e desafios. SENAC, São Paulo, 2000.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VYGOTSKY, Lev Seminovitch. **Formando o Aluno-Cidadão**. In: NEMI, A. L.L., MARTINS, J. C. Didática de História: O tempo vivido, São Paulo: FTD, 1996.

ANEXOS

ANEXO 01

QUESTIONÁRIO APLICADO NO CURSO DE CAPACITAÇÃO

1--Você considera obrigação exclusiva do professor de ciências a abordagem de temas ambientais?
() sim () não Justifique.....

2-Costuma discutir o tema meio ambiente em seu convívio social ?
() sim () não Justifique.....

3-No seu entendimento, o objetivo da aprendizagem ambiental é desenvolver senso crítico?
() sim () não
Justifique.....

4-A educação ambiental para você implica em um conhecimento prévio de quais assuntos ?
() Terra, água, solo, ar () Fauna e flora () Poluição () Pobreza
Outros.....

5- No seu entendimento quais temas são mais relevantes para a educação ambiental ?
() transgênicos () esgoto, lixo () reciclagem () saúde
() desmatamentos () queimadas () agrotóxicos
outros.....

6-No seu entendimento, quais os locais ideais para uma aula sobre meio ambiente?
() trilha ecológica () favela () supermercados () praça
() lixão () indústrias () hospitais outros.....

7-Em sua opinião as questões como educação , desenvolvimento e decisões sobre políticas de energia devem ser do interesse :
() de ambientalistas () da sociedade () do governo outros.....

8-Preocupar-se com a melhoria das condições econômicas, especialmente dos que se encontram em situação de pobreza significa defender o meio ambiente?
() sim () não Justifique.....

9-Na sua opinião , água e ar estão associados à qualidade de vida?
() sim () não Justifique.....

10-A extinção de espécies pode causar efeitos devastadores para a espécie humana?
() sim () não Justifique.....

11-No seu entendimento defender o mico-leão- dourado é um luxo enquanto milhares de crianças morrem?
() sim () não Justifique.....