

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GESTÃO DE QUALIDADE AMBIENTAL**

**MEDIDAS E PROCEDIMENTOS PARA
EFETIVAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL
NO ENSINO FUNDAMENTAL**

MARIA DE FÁTIMA CARDOSO MARQUES

Dissertação de Mestrado

FLORIANÓPOLIS

2004

MARIA DE FÁTIMA CARDOSO MARQUES

**MEDIDAS E PROCEDIMENTOS PARA
EFETIVAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL
NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada
a Universidade Federal de Santa
Catarina, como exigência parcial para
obtenção do título de Mestre em
Engenharia de Produção.

**Orientador: Prof. João Helvio
Righi de Oliveira**

**FLORIANÓPOLIS
2004**

Maria de Fátima Cardoso Marques

MEDIDAS E PROCEDIMENTOS PARA EFETIVAR A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO
FUNDAMENTAL

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de

Mestre em Engenharia da Produção no
Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 07 de outubro de 2004

Prof. Edson Pacheco Paladini
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

Prof. João Helvio Righi de Oliveira
Orientador

Prof. Alexandre de Ávila Lerípio

Prof. Luis Felipe Dias Lopes

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo despertar para a necessidade da preservação de toda Criação.

Aos meus pais, meu esposo Nelson, as filhas Deborah e Maria Elisa e demais familiares que de forma integrada permitiram alcançar mais este objetivo.

A Faculdade Dom Bosco de Ubatã, pela visão empreendedora em nossa comunidade.

Ao Prof. João Hélio Righi pela orientação e conhecimentos que oportunizaram um melhor desenvolvimento profissional.

Aos professores e alunos das 8^a séries dos Colégios Santo Antonio e Quintino Bocaiúva que contribuíram para a realização desta pesquisa.

Finalmente, as minhas amigas pelo incentivo, sendo especial colaboradora Célia Pietrovski que com seus esforços foi a luz para vencer esta etapa em minha vida.

O Ambiente é o céu	Partes separadas?
O Ambiente é o mar	Partes isoladas?
O Ambiente é a dor	Partes? Partes integradas
O Ambiente é o amor	Integradas? Interrelacionadas
O Ambiente é tudo isso	Em permanente dependência
E é tudo o que não mais é	Em permanente influência
E é tudo que venha ser	Em permanente troca, interrelação
E é tudo o mais,	No movimento, destruição, construção
E o homem é parte dele	No ser, o vir a ser
E é também de partes	No agir o fazer acontecer

Lúcia Maria Alves e Silva

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE GRÁFICOS	x
LISTA DE ABREVIATURAS	xi
RESUMO	xii
ABSTRACT	xii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 A Problematização e as Oportunidades de Melhoria.....	2
1.2 Justificativa	3
1.3 Objetivos.....	4
1.4 Hipótese.....	5
1.5 Estrutura do Trabalho.....	5
2 DOS DESAFIOS AMBIENTAIS À SUSTENTABILIDADE: A CONTRIBUIÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	7
2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROBLEMÁTICA EM ESTUDO.....	7
2.2 Construção de um Novo Paradigma: Concepção Sistêmica do Mundo.....	10
2.3 Paradigma do Desenvolvimento Sustentável.....	15
2.4 Educação Ambiental: Conceituação e Perspectivas.....	21
2.5 Os Instrumentos Legais da Educação Ambiental.....	30
2.6 O Educador e o Desempenho Ambiental.....	33
2.7 Uma Abordagem Sobre Avaliação de Projetos em Educação Ambiental.....	35
2.8 Considerações.....	39
3 MATERIAIS, CRITÉRIOS E MÉTODOS	41
3.1 Caracterização Metodológica do Estudo.....	41
3.2 Coleta de Dados.....	42
3.3 Materiais e Critérios para Elaboração e Aplicação de Questionários para os Alunos e Professores.....	44
3.4 Tratamento de dados.....	46

4 A BASE DE DADOS E SUA ANÁLISE PARA PROPOSTA DE MELHORIAS...	47
4.1 A Percepção dos Problemas Ambientais.....	47
4.2 A construção do conhecimento.....	49
4.3 Participação em projetos: Sensibilidade e Interesse.....	51
4.4 Aprendizagem de Procedimentos e Prontidão para Resolução de Problemas..	52
4.5 Conteúdos Curriculares e sua Aplicabilidade.....	55
4.6 Avaliação da Participação e Resultado dos Projetos.....	58
4.7 Avaliação dos Resultados do Modelo Proposto.....	61
4.8 Proposta de Melhorias.....	62
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	65
5.1 Quanto aos Objetivos e a Hipótese.....	65
5.2 Avaliação do Modelo Proposto.....	66
5.3 Considerações Finais.....	67
5.4 Recomendações para Trabalhos Futuros.....	67
REFERÊNCIAS.....	70
BIBLIOGRAFIA.....	73
ANEXO A	75
Questionário para os Alunos do Ensino Fundamental	75
Questionário para o Professor do Ensino Fundamental.....	78
ANEXO B.....	81
Apresentação dos Gráficos Referentes ao Questionário com os Alunos e Professores dos Colégios Santo Antonio e Quintino Bocaiúva.....	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Critérios relacionados a cada abordagem do questionário.....	45
Quadro 2: Deficiências apresentadas pela Escola A.....	61
Quadro 3: Deficiências apresentadas pela Escola B.....	61
Quadro 4: Visão sistêmica das deficiências apresentadas.....	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Educação Ambiental.....	14
Figura 2: Sustentabilidade.....	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: A percepção dos problemas ambientais.....	48
Tabela 2: A construção do conhecimento.....	49
Tabela 3: Participação em projetos: sensibilidade e interesse.....	51
Tabela 4: Aprendizagem de procedimentos e prontidão para resolução de problemas.....	53
Tabela 5: Conteúdos curriculares e sua aplicabilidade.....	56
Tabela 6: Avaliação da participação e resultados dos projetos.....	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Problemas ambientais do entorno do aluno.....	81
Gráfico 2: Responsabilidade sobre os problemas ambientais.....	81
Gráfico 3: Percepção sobre a preservação do meio ambiente.....	81
Gráfico 4: Compreensão sobre cuidado ambiental.....	82
Gráfico 5: Interesse e aprendizagem sobre temas ambientais.....	82
Gráfico 6: Compreensão sobre a complexidade ambiental.....	82
Gráfico 7: Estudo de temas relacionados ao meio ambiente.....	83
Gráfico 8: Recursos informativos sobre a questão ambiental.....	83
Gráfico 9: Motivos de envolvimento em atividades e projetos ambientais.....	83
Gráfico 10: Percepção e sensibilidade com relação às plantas no ambiente escolar.....	84
Gráfico 11: Participação na escolha de tema ou projeto relacionado ao meio ambiente.....	84
Gráfico 12: Atitudes a tomar frente os problemas ambientais.....	84
Gráfico 13: Participação prática em projetos de educação ambiental existentes nas escolas.....	85
Gráfico 14: Comportamentos diários relativos ao meio ambiente.....	85
Gráfico 15: Destino do lixo doméstico na residência do aluno.....	85
Gráfico 16: Uso de recursos informativos e práticas na Educação Ambiental.....	86
Gráfico 17: Abrangência dos conteúdos curriculares relativos ao meio ambiente....	86
Gráfico 18: Aplicabilidade dos conteúdos curriculares com relação às questões ambientais.....	86
Gráfico 19: Escala de valores das atividades ambientais realizadas nas escolas...	87
Gráfico 20: Participação dos alunos nos projetos ambientais.....	87
Gráfico 21: Interdisciplinaridade dos projetos ambientais.....	87
Gráfico 22: Participação em projetos e aquisição de valores e atitudes.....	87
Gráfico 23: Desenvolvimento pessoal dos alunos com relação à autonomia, senso crítico, responsabilidade e iniciativa.....	88
Gráfico 24: Aprendizagem dos procedimentos, destrezas na resolução de problemas ou no trabalho em grupo.....	88
Gráfico 25: Relacionamento dos alunos com o meio ambiente, quanto ao conhecimento, sensibilidade e respeito.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS

- Escola A – Colégio Santo Antonio - Educação Infantil, Fundamental e Médio
Escola B – Colégio Estadual Quintino Bocaiúva – Ensino Fundamental e Médio
LDB – Lei de Diretrizes e Bases
MEC – Ministério da Educação e Cultura
PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
SGA – Sistema de Gestão Ambiental
SEMAM – Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República
UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural

RESUMO

MARQUES, Maria de Fátima Cardoso. **MEDIDAS E PROCEDIMENTOS PARA EFETIVAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL.** Florianópolis, 2004, 88 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

A crescente conscientização ecológica tem levado teorias às escolas e algumas têm inserido práticas que envolvem o cuidado com a natureza , através de projetos que buscam formar novas atitudes comportamentais dos atores envolvidos no processo ensino aprendizagem. Surge a necessidade de compreender como a educação se relaciona com a questão ambiental. O desafio que aqui se apresenta é identificar as medidas e procedimentos que resgatem a reconstrução de valores éticos, o respeito ao meio ambiente, à sustentabilidade e à transformação social, promovendo uma verdadeira alfabetização ecológica através da educação formal e informal. A pesquisa busca embasamento teórico em vários autores com o objetivo de identificar medidas e procedimentos que contribuem para alcançar a qualidade na Educação Ambiental. Procura ainda, avaliar através do uso de questionários, em que medida os alunos estão incorporando conceitos e determinadas atitudes que possam estimular mudanças de comportamento com relação ao meio ambiente. Detectadas as falhas, procura-se oferecer subsídios – proposta de melhorias – que possibilitem a transformação de atitudes em relação à problemática ambiental no âmbito do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Ensino Fundamental, sustentabilidade

ABSTRACT

MARQUES, Maria de Fátima Cardoso. **MEDIDAS E PROCEDIMENTOS PARA EFETIVAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL.** Florianópolis, 2004, 88 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

The growing ecological awareness it has been taking theories to the schools and some of them have been inserting practices that involve the care with the nature through projects that aim to form the actors' new attitudes behavior involved in the learning teaching process. Then comes the need of understanding that the education links with the environmental situation. The challenge presented here is to identify the measures and procedures to rescue the reconstruction of ethical values, the respect with the environment, with the sustainability and the social transformation, promoting a true ecological literacy through the formal and informal education. The research has theoretical foundation in many authors with the purpose of identifying measures and procedures that contribute to reach the quality in the Environmental Education. The research also aims to evaluate, through the use of questionnaires, how the students are incorporating concepts and certain attitudes that can stimulate changes of behavior regarding the environment. Detecting the faults, it is tried to offer subsidies - proposal of improvements - that make possible the transformation of attitudes to wards the environmental problem in relation to the Ensino Fundamental.

Key-words: Environmental Education, Ensino Fundamental, sustainability

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

Hoje, a crise ambiental, juntamente com as demais crises por que passa a humanidade, está exigindo o repensar da ciência e da tecnologia para dar conta da compreensão e explicação desta nova realidade. Dentre as crises, como as da saúde, da educação, energética e de segurança, a crise ambiental compromete a vida do planeta, através da destruição e da contaminação do meio ambiente.

De acordo com Leonardi & Avanzi (1999, p. 68):

A crise ecológica também é uma crise dos valores humanos, da ética em todas as dimensões, e traz à tona novos pensamentos, novos conflitos, novas possibilidades, novas soluções e novos comportamentos diante do planeta. Os problemas ambientais da atualidade também são problemas que têm relação com aspectos socioculturais e históricos do ser humano relacionar-se com a natureza, em suas relações de produção e nas interrelações travadas nessa dinâmica complexa e conflituosa no cotidiano.

É preciso reavaliar o papel do homem na sociedade atual, e para isso é necessário uma visão de mundo global, onde o homem não se separe da natureza e a questão ambiental não esteja dissociada das questões sociais mais amplas. Uma visão que compreenda a questão ambiental como a interligação e interdependência entre os fenômenos sociais, físicos, econômicos, biológicos, culturais e políticos. Uma visão que no lugar do “progresso” e crescimento a qualquer custo, busque a realização social da maioria, visando uma melhor qualidade de vida para todos. O que se vê hoje é a necessidade urgente de uma conscientização global que se fundamente numa visão integrada da realidade.

Na visão de Leão & Silva (1994, p. 25):

É preciso que a sociedade resgate o pressuposto fundamental da Educação Ambiental: integração entre partes, formando um todo, que nos leve a uma interseção constante Homem-Ambiente, valorizando as instâncias da razão, do sentimento, da afetividade e do prazer, que somarão energia para uma ação coletiva, demonstrativa de um novo modelo de sociedade, fazendo acontecer a nova ética desejada.

Nesse sentido o papel da educação é de fundamental importância, justificando a necessidade de buscar entender como a questão ambiental se relaciona com a educação e, em nível formal qual o entendimento que se tem da chamada Educação Ambiental.

1.1 A Problematização e as Oportunidades de Melhoria

As questões ambientais vistas como perspectivas de uma relação mais orgânica entre o homem e a natureza, incluem também sentidos de reciprocidade social, procurando despertar novos valores que direcionem a interpretação da vida, através da participação e da responsabilidade de cada um.

A crescente conscientização ecológica tem levado teorias às escolas e algumas têm inserido práticas que envolvem o cuidado com a natureza, através de projetos que buscam formar novas atitudes comportamentais dos atores envolvidos no processo ensino aprendizagem. Surge a necessidade de compreender como a educação se relaciona com a questão ambiental.

Devemos educar para preservar. Quais as melhores formas para sensibilizar? Como mostrar o caminho? Por que a educação ambiental não tem se efetivado na prática? Diante dessa problemática, a escola merece especial atenção e representa esperança para realizar uma verdadeira transformação social, harmonizando o indivíduo ao seu ambiente, tornando-o um cidadão.

A educação é e sempre será a base para renovação de valores e correção de problemas. Essa é a forma mais segura de corrigir os erros do passado e assegurar que não sejam cometidos no futuro. Neste contexto a Educação Ambiental vem contribuir em um processo interativo, participativo e crítico, para o surgimento de uma nova ética social. Esta nova ética está vinculada e condicionada à mudança de valores, atitudes e práticas individuais e coletivas (DIAZ, 2002).

A verdadeira educação é ambiental em sua essência, uma vez que o planeta não é um somatório de sujeitos isolados por redomas, mas sim eles se inserem em uma teia de relações que interligam todos os membros do Lar Terra (CAPRA, 1982).

O estar consciente desse futuro diferente capacita pessoas a processar informações, a criarem constantemente e a mudarem com a velocidade que os tempos atuais exigem. É um processo global de aprendizagem. Não existem respostas prontas e programadas para os desafios que enfrentamos e a essência de tudo está em querer aprender. Não é possível pensar em mudança de patamar e de conscientização sem que haja uma transformação na mentalidade de pessoas, dos grupos e das organizações.

1.2 Justificativa

Ao longo da história da humanidade, os valores e padrões éticos constituídos não incorporaram a dimensão ambiental. Os paradigmas filosóficos, éticos e econômicos levaram o homem a distanciar-se da natureza. Este distanciamento impede que a sociedade reflita sobre a relação dos homens entre si e destes integrados à natureza. A alienação estabelecida desagrega os diferentes elos que compõem o ambiente natural, entre eles o próprio homem (LEÃO & SILVA, 1994).

Pensar o mundo, hoje, significa tentar compreender a complexidade dos fenômenos ambientais, introduzindo novas formas de conceber o mundo globalizado, a natureza, a sociedade, o conhecimento e entender as relações entre os seres humanos, a fim de agir de forma solidária e fraterna, na procura de um novo modelo de desenvolvimento.

Percebe-se a importância das variáveis ambientais na preocupação de todas as organizações e da inclusão em suas missões, da preservação do meio ambiente. No entanto, esta inclusão terá maior probabilidade de realização se seus membros estiverem imbuídos desta preocupação. Há necessidade que haja um trabalho anterior de conscientização preparando os futuros participantes das empresas a agir em favor do meio ambiente. Para realizar esta tarefa, a escola é um local privilegiado. Somente fomentando a participação de alunos e professores de forma articulada e consciente, estes terão a possibilidade de compreender o seu meio ambiente, de modo a suscitar uma conscientização que possa gerar atitudes capazes de afetar comportamentos.

Assim, o desafio que aqui se apresenta é elaborar um método avaliativo através do uso de questionários, que possibilite identificar as medidas e procedimentos que resgatem a reconstrução de valores éticos, o respeito ao meio ambiente, a sustentabilidade e a transformação social, e ainda, verificar em que medida os alunos estão incorporando conceitos e determinadas atitudes que possam estimular mudanças de comportamento com relação ao meio ambiente a fim de promover uma verdadeira alfabetização ecológica através da educação formal e informal.

A Educação Ambiental possui certas características particulares que devem ser contempladas, adaptando-se ao modelo avaliativo escolhido, como sua natureza interdisciplinar, seu enfoque para os problemas, sua clarificação dos valores e sua orientação para comunidade. No entanto, este é um terreno de pouca investigação

em matéria de avaliação da aprendizagem do aluno e nem sempre as escolas possuem dados sólidos sobre as conseqüências de seus programas.

A escolha do tema deve-se inicialmente pela formação acadêmica da pesquisadora em educação e por sua atuação como orientadora pedagógica tanto na rede pública como na rede privada. A importância da presente dissertação reside no fato de que a continuidade da gestão ambiental e de sua objetividade dependem da efetividade da escola em transmitir e cristalizar as idéias de preservação, respeito e sustentabilidade nas futuras gerações.

Espera-se, que depois da investigação a pesquisa possa oferecer subsídios às práticas pedagógicas significativas e a geração de projetos pertinentes a uma transformação de atitudes em relação à problemática ambiental no âmbito do Ensino Fundamental na região do município de Ubiratã – Paraná.

1.3 Objetivos

O trabalho propõe os seguintes objetivos:

1.3.1 Objetivo geral

Identificar medidas e procedimentos que contribuem para efetivar uma educação ambientalmente correta, no Ensino Fundamental, do município de Ubiratã – PR e propor melhorias na relação ensino – aprendizagem.

1.3.2 Objetivos específicos

- Desenvolver um Modelo de Avaliação do Desenvolvimento Ambiental nas escolas.
- Aplicar o modelo de Avaliação em duas escolas, uma pública e outra privada do Ensino Fundamental do município de Ubiratã – PR;
- Propor melhorias na relação ensino – aprendizagem de acordo com os procedimentos levantados pela revisão bibliográfica.

1.4 Hipótese

Para direcionar a pesquisa estabeleceu-se uma hipótese básica e alguns pontos importantes a serem pesquisados:

Se a Educação Ambiental é uma necessidade nos dias atuais e passa por um processo de construção, então é possível identificar medidas e procedimentos que possibilitem a sua correta efetivação e propor melhorias nas questões que apresentam deficiências.

A pesquisa procura responder as seguintes questões:

- Que procedimentos são indicados pelos entrevistados para tornar a Educação Ambiental efetiva?
- Como a instituição escolar se coloca no desafio da Educação Ambiental?
- Os projetos praticados pelas escolas promovem a interação ser humano – sociedade – ambiente?
- Os conteúdos curriculares podem ser vivenciados na prática?
- Quais as melhores formas de sensibilizar? Como mostrar o caminho?
- Por que a Educação Ambiental não tem se efetivado na prática?

1.5 Estrutura do Trabalho

No primeiro capítulo apresenta-se a título de introdução, o contexto, o problema, a justificativa e os objetivos que direcionam o trabalho. Na seqüência, no segundo capítulo, aborda-se a conceituação de visão sistêmica e os desafios da sustentabilidade. Nele, a contribuição da educação ambiental atual e a emergência de um novo paradigma são contempladas, assim como a atuação do professor e uma abordagem da avaliação em educação ambiental.

A caracterização da Pesquisa e Estrutura Metodológica e o levantamento de dados sobre práticas ambientais realizadas em escolas, uma pública e outra privada, do Ensino Fundamental de Uiratã-PR são apresentados no terceiro capítulo.

No capítulo quarto apresentam-se a análise e discussão das Medidas e Procedimentos para a Efetivação da Educação Ambiental como método proposto e a

avaliação dos resultados, onde são comentados e comparados com a síntese obtida no levantamento bibliográfico do segundo capítulo.

E finalizando, o quinto capítulo apresenta conclusões para que se possa elaborar respostas ao problema apresentado na introdução da pesquisa, as considerações finais e sugestões para futuros trabalhos sobre o assunto.

CAPÍTULO 2

DOS DESAFIOS AMBIENTAIS À SUSTENTABILIDADE: A CONTRIBUIÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Neste capítulo procura-se ampliar os conhecimentos sobre as questões ambientais da atualidade. São descritas as posturas de vários autores que direcionam a ideologia atual como Sachs e Capra. Ambos propõem a construção de um novo paradigma: a sustentabilidade. Para atingi-lo a educação será a base do processo de sua construção. Assim, ela é contemplada fazendo-se referências aos aspectos legais, conceitos e abordagens. A pesquisa ressalta o papel do professor como elemento-chave para colocar em prática os procedimentos que efetivarão a Educação Ambiental e, como o objetivo é alcançar a qualidade, também destaca-se neste estudo o processo de avaliação.

2.1 Contextualização da Problemática em Estudo

Atualmente, muitas são as interpretações que o conceito de meio ambiente tem recebido. Salienta-se o parâmetro conceitual desenvolvido por Oliveira (*apud* RUSCHEINSKY, 2002, p. 77): “O ambiente é o homem e o seu lugar. Mais do que isso, é o homem no seu lugar, no seu entorno e a integração sistêmica que se dá entre o homem e o restante interativo, com as suas devidas funções orgânicas de auto-regulação”.

Essa idéia é partilhada por Leão & Silva (1994, p. 8):

O ambiente é a totalidade do planeta e os elementos que o compõem: físicos, químicos e biológicos, tanto os naturais quanto os artificiais, tanto os orgânicos quanto os inorgânicos, nos distintos níveis de sua evolução, até o homem e suas formas de organização na sociedade, onde a rede de interrelações existentes entre estes elementos se encontra em estreita dependência e influência recíproca.

A noção de que a natureza é um recurso explorável e consumível está profundamente enraizada na cultura dos homens modernos dificultando a construção de uma relação alternativa entre os seres humanos e o equilíbrio da comunidade. Devido ao caráter finito das matérias-primas e pela industrialização

desenfreada da atualidade faz-se necessário o reconhecimento e a prática de comportamentos que preservem o meio ambiente como um todo, onde há uma relação de interdependência entre os elementos.

Sachs (1986, p. 137), afirma que o quadro atual da desigualdade de acesso aos recursos é sombrio. Um grupo de países ricos concentra ainda a maior parte da atividade econômica, usando a maioria dos recursos explorados no planeta. Ao mesmo tempo, é responsável pela maior parte da destruição do ambiente, embora também exista a poluição da pobreza pela pobreza. Quanto maior e mais rico o país, maior é o impacto internacional das suas estratégias de desenvolvimento interno. Tais repercussões de alcance mundial resultam do efeito de demonstração e da transmissão de padrões de consumo e de modelos de crescimento do Norte impostos aos países do Sul.

E ainda (p. 139):

Como primeiro passo, a responsabilidade internacional para com o desenvolvimento nacional deveria ser reconhecida como um princípio da ética do desenvolvimento, exigindo o autocontrole no uso de recursos potencialmente escassos e de ecossistemas delicados que podem, se bem manejados para benefício da humanidade mas que requerem uma gestão cuidadosa e ambientalmente sã. Os governos têm que aprender a auto-avaliar a sua atuação em termos de deseconomias externas – presentes e futuras – para outras nações. Além disso, deveriam prestar contas, talvez, a algum foro das Nações Unidas, na medida em que suas estratégias nacionais tenham impactos internacionais.

Sendo assim as questões ambientais apresentam-se como desafios para as ciências resolverem os fenômenos ambientais, também chamados de ecológicos que se apresentam com características complexas e distintas. Cabe aos cientistas, portanto, apontar soluções para estes problemas ambientais; alguns de dimensões globais devem incorporar as novas perspectivas do desenvolvimento sustentável. Para isso, no entanto, é necessária uma grande mudança.

De acordo com Sachs (1986, p.142) “é necessário estimular gradativas mudanças nos estilos de vida nos padrões de consumo e nas formas de organização da vida social, que sejam menos espetaculares e politicamente menos exigentes”.

A racionalidade ambiental implica em uma nova teoria da produção que incorpore novos valores de forma a redefinir o consumo, a qualidade de vida das pessoas e o significado da existência humana, além de aplicar novos instrumentos de avaliação e investir em tecnologias ecológicas apropriáveis pelos produtores.

Joerges & Olsen (*apud* SACHS, 1986, p. 145) indicam três níveis potenciais de ação, neste sentido. O primeiro inclui mudanças de comportamento visando a eliminação de atitudes descuidadas e de desperdício no uso dos bens. O segundo nível potencial de ação inclui a remodelação do “aparelho de consumo”, através de melhorias no desenho e na atuação de carros e utensílios domésticos, estabelecendo-se para esse efeito, medidas reguladoras. O terceiro nível fala sobre a exploração de padrões de consumo equivalentes ou quase equivalentes, que proporcionem aproximadamente os mesmos valores de uso e a mesma satisfação, assemelhando-se no referente aos estilos de vida, mas diferindo em termos de uso de recursos e impactos ambientais.

Sachs (1986, p. 58) defende que a eliminação de desperdícios no uso de recursos, dependerá em grande parte, da mudança de padrões de consumo e estilos de vida e da escolha de tecnologias apropriadas. Como parte dessa eliminação de desperdícios, sugere:

- Emprego de reciclagem e reutilização de materiais e do lixo;
- Substituição do uso de estoques de recursos exauríveis por fluxos de recursos renováveis;
- Melhor utilização possível dos recursos disponíveis no local, procurando-se manter sempre uma base sustentável.

Neste contexto, Capra (1982, p. 222) esclarece que “a reavaliação da economia não é uma tarefa meramente intelectual, mas deverá envolver profundas mudanças em nosso sistema de valores. A própria idéia de riqueza, que é central para economia está inextricavelmente ligada às expectativas, valores e estilos de vida humanos”.

Santos & Sato (2003, p. 36) consideram o meio ambiente no seu nível de complexidade abrangendo também o ser humano e propõem:

Para compreensão da complexidade ambiental associada à interação *ser humano – ambiente* é fundamental o exercício de uma abordagem mais abrangente que englobe uma visão contextualizada da realidade ambiental. O conceito de meio ambiente deve ser ampliado em função da própria complexidade dos problemas ambientais e dos impactos dos mesmos nos sistemas naturais e sociais, enfatizando a incorporação efetiva dos aspectos sócio-econômicos-culturais.

A percepção ecológica tem uma estreita ligação com as questões econômicas e sociais, e variam de acordo com a perspectiva em que é analisada: por exemplo, as diversas poluições de rio serão um problema de saúde pública. Serão

relacionados à segurança civil e à falta de moradias quando incluírem ocupação dos leitos de rios e encostas. Quando o lixo tóxico e a poluição forem gerados pelos pólos industriais, serão relacionados a custos, lucros e benefícios, o que influencia diretamente os determinantes de quantidade de empregos disponíveis e salários (BERNA, 2003).

Santos & Sato (2003, p. 45) colocam a questão em um nível de manejo adequado dos sistemas ambientais, voltados à qualidade de vida. Os autores também atentam para a importância de avaliar esse manejo sob a perspectiva da sustentabilidade econômica.

2.2 Construção de um Novo Paradigma: Concepção Sistêmica do Mundo

As questões ambientais têm representado uma crescente preocupação de uma camada cada vez maior da população. Por outro lado, a depredação acentuada do meio ambiente tem mostrado claramente a falta de sensibilização e conscientização real sobre o assunto. Tais questões implicam uma compreensão mais complexa, que envolva reciprocidade e responsabilidade social nas relações econômicas e políticas.

As rupturas na relação homem *versus* natureza podem também se inserir na ótica geral dos conflitos entre valores coletivos e interesses individuais, demandando uma discussão sobre os paradigmas de interpretação vigentes nas ciências sociais.

Embora o termo paradigma tenha, nessa área do conhecimento, dimensões complexas é possível dizer que demandas a respeito da necessidade de um olhar mais abrangente sobre os temas e dilemas que cercam o mundo social evocam a necessidade de um novo modelo interpretativo de conhecimento.

Entretanto, para se falar em mudança paradigmática do saber, que implique numa abordagem sócio-ambiental e, que leve em conta perspectivas futuras na realização de atividades em Educação Ambiental que possibilitem desenvolver práticas mais integradoras do ensino, é preciso esclarecer o que se entende por paradigma.

Segundo Pimentel (1993, p. 31-32), "paradigma refere-se à rede conceitual, teórica e técnica, metodológica e instrumental, enfim à constelação de crenças e valores partilhados pelos membros da chamada comunidade científica. Refere-se também, "às realizações do passado como bases modelares para identificação e

solução dos problemas do presente e quando universalmente reconhecidas, que durante algum tempo fornecem problemas e soluções modelares aos praticantes de uma ciência”.

Thomas Kuhn (*apud* CAPRA, 1996, p. 25) define paradigma como “uma constelação de realizações – concepções, valores, técnicas, - compartilhada por uma comunidade científica e utilizada por essa comunidade para definir problemas e soluções legítimos”. Mudanças de paradigma de acordo com Kuhn, ocorrem sob a forma de rupturas descontínuas e revolucionárias denominadas “mudanças de paradigma”.

De acordo com Capra (1996, p. 25):

O paradigma que está agora retrocedendo dominou a nossa cultura por várias centenas de anos, durante as quais modelou nossa sociedade ocidental e influenciou significativamente o restante do mundo. Esse paradigma consiste em várias idéias e valores entrincheirados, entre os quais a visão do universo como um sistema mecânico composto de blocos de construção elementares, a visão do corpo humano como uma máquina, a visão da vida em sociedade como uma luta competitiva pela existência, a crença no progresso material ilimitado, a ser obtido por intermédio de crescimento econômico e tecnológico, e por fim, a crença em que uma sociedade na qual a mulher é, classificada em posição inferior à do homem é uma sociedade que segue uma lei básica da natureza.

Questionar a ordem paragnática vigente é o ponto de partida do processo de reparagnatização. Não se pode começar este questionamento a partir de um único ângulo. Trata-se de uma abordagem que só pode ser efetivamente praticada de um ponto de vista multidisciplinar e transdisciplinar, isto é, deixando que as mais diversas linhas de saber se entrecruzem. Essa nova atitude implica transformações profundas em todas as áreas do conhecimento e conseqüentemente, em todos os domínios.

Para ampliarmos nossa compreensão e participação no mundo, precisamos dispor de um modelo que também seja mais abrangente, que nos possibilite lidar com a realidade a partir de parâmetros mais integrados. O modelo refere-se à perspectiva holística, a visão sistêmica do mundo onde as partes são identificadas como integrantes de um todo interdependente. É a visão da totalidade a partir de um ponto de vista complexo e complementar. A questão da ecologia, enquanto perspectiva de uma relação mais orgânica entre o homem e a natureza, inclui também sentidos de reciprocidade social, supõe a possibilidade de pensar um outro paradigma de interpretação da vida social.

Começa-se, a ver a natureza com outros olhos, não olhos de subjugar-la, mas olhos de aprender com ela. Surgem, nesse contexto, novas ciências, como por exemplo a Educação Ambiental, iniciando movimentos de preservação do meio ambiente e de estudos sobre o mesmo, vendo o mundo agora como ecossistemas.

Segundo Fritjof Capra (1982), está havendo uma mudança geral do paradigma de dominação para o da parceria. Uma mudança essencial da visão mecanicista para o paradigma ecológico. Ele demonstra em suas obras que o paradigma mecanicista-cartesiano já não é mais suficiente para explicar os fatos nem da Física nem de outras áreas do conhecimento. A visão mecanicista é uma perspectiva que isola partes do fenômeno para analisá-lo, considerando o todo como simples agregado das diversas partes. Já o novo paradigma sistêmico-holístico tenta mais reunir as partes do que separá-las: o todo é muito maior do que a simples soma das partes. Capra propõe acrescentar ao paradigma sistêmico-holístico a abordagem ecológica. A abordagem ecológica reconhece a interdependência e torna-se parte do cotidiano oferecendo embasamento para as alterações no pensamento e na concepção de valores e atitudes.

Segundo o autor (1982, p. 260), “A concepção sistêmica vê o mundo em termos de relações e de integração. Os sistemas são totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas às de unidades menores. Em vez de se concentrar nos elementos ou substâncias básicas, a abordagem sistêmica enfatiza princípios básicos de organização”.

Castro (*apud* PEDRINI, 1998, p. 178) analisa o pensamento de Capra:

A plasticidade e a flexibilidade dos organismos (sistemas) vivos são resultantes de relações dinâmicas que originam diversas propriedades, as quais podem ser encaradas enquanto aspectos diferentes do mesmo princípio de auto-organização. Conclui-se que o organismo é um sistema auto-organizador, cuja ordem é estabelecida pelo próprio sistema, o que não significa que estes sistemas não sofram influências do meio. Na realidade há uma interação, mas esta não determina sua organização. Os principais fenômenos dinâmicos da auto-organização são: a auto-renovação e a autotranscendência. A primeira seria a capacidade de renovação e de reciclagem de seus componentes, sem alterar a estrutura global; a segunda, a capacidade de ultrapassar as fronteiras físicas e mentais, através dos processos de aprendizagem, desenvolvimento e evolução.

Esses sistemas em interação visam a preservação do meio ambiente sustentada por uma consciência ambiental, que deve conceber o ambiente em seu tríplice universo: o natural, o cultural e o social. Assim, pensar a Educação

Ambiental, tendo em vista apenas os fatores relativos ao ambiente natural, corre-se o risco de supervalorizar a natureza, separando-a do homem. Esse, sendo parte da natureza e detentor do ambiente cultural e social é o responsável pela manutenção do tríptico ambiente (BRANCO, 2003).

A introdução do conceito de organização dos organismos favorece a visão do ser vivo em sua totalidade, fazendo emergir a perspectiva de um ser cujas funções se apresentam de forma integrada. Dessa forma, o organismo deixa de ser considerado enquanto algo imerso no vazio e passa a ser visto inserido na natureza, com a qual estabelece relações. Esta nova visão baseia-se na análise da realidade, levando-se em consideração a inter-relação de todos os fenômenos sejam eles físicos, biológicos, psicológicos, sociais e culturais e que, portanto, inclui o ser humano (PEDRINI, 1998).

Novo (*apud* DIAZ, 2002, p. 29) explica o conceito de sistema:

Hoje, a complexidade do mundo, e com ela, a dos problemas que o afetam, somente se explica, e nunca totalmente, sob uma nova ciência ou paradigma: aquele que considera o conceito de sistema como princípio básico que nos permite interpretar a realidade em termos de relações. Pensar e operar em termos de sistema significa abandonar os princípios simplificadores de cisão da realidade em partes que, por simples acumulação equivalem ao todo.

A noção de complexidade situa-se no centro de um novo enfoque que reintegra nosso meio ambiente em nossa consciência social. Não deve ser confundida com a noção de complicação. A consideração do objeto de estudo como sistema seria o primeiro dos princípios básicos do paradigma da complexidade, como novo marco interpretativo e para o estudo dos fenômenos, em particular os que afetam o meio ambiente. Para compreender o que se passa no mundo, o homem precisa deixar de pensar de forma compartimentalizada. O homem não pode se tornar solidário sem compreender o contexto. É necessário conhecer o mundo em que vive (DIAZ, 2002).

Um dos grandes problemas na implantação de um novo paradigma é a resistência das pessoas. Muito dificilmente um indivíduo abandona um hábito mental com que se sente confortável há muito tempo. A imensa maioria das pessoas tem aversão a idéias com as quais não estão familiarizadas e um novo paradigma requer uma profunda mudança coletiva: as novas idéias exigem que mudem também os antigos esquemas de compreensão de si mesmo e do mundo.

O ser humano, inserido neste processo precisa agir de forma consciente para manter o equilíbrio da auto-organização dos seres vivos. Essa compreensão será adquirida a partir da Educação Ambiental. Daí a importância de se compreender corretamente o significado da Educação Ambiental e sua relação com a concepção que se tem de meio ambiente. Este, de um modo restrito, pode ser considerado sob o ponto de vista apenas de seus aspectos físicos e biológicos, ou, de forma mais ampla envolvendo os aspectos econômicos e socioculturais, tornando sua compreensão bem mais complexa como demonstrado através da figura 1.

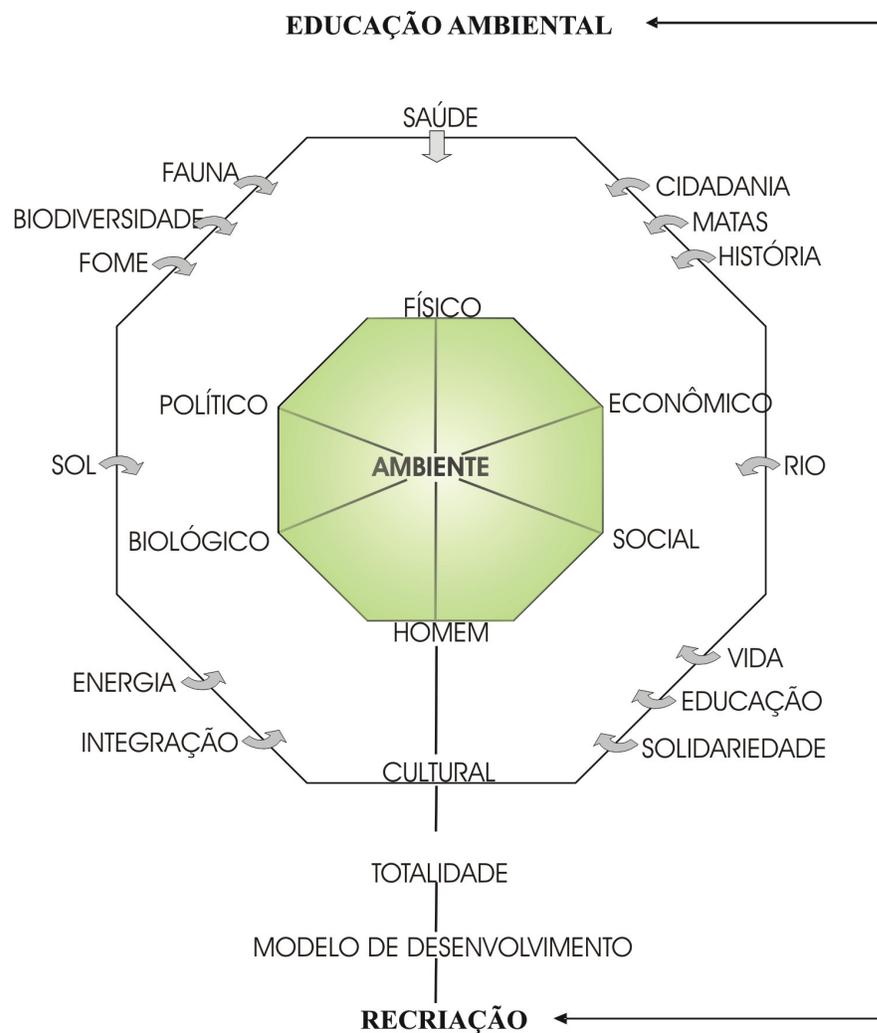


Figura 1 – Educação Ambiental

Fonte: LEÃO & SILVA (1994, p. 12)

Esta abordagem requer a integração de conhecimentos, compreensão e aquisição de valores e comportamentos que possibilitem enfrentar os desafios do momento.

Segundo Santos & Sato (2003, p. 43):

A incorporação dos aspectos sociais e culturais como parte integrante da problemática ambiental como a sensibilização com base no conhecimento sistêmico da dinâmica ecológica, inserido no processo da compreensão educativa, interagindo com o envolvimento dos sujeitos, que por meio das responsabilidades, buscarão a ação para a solução dos problemas ambientais diagnosticados e no estabelecimento de diretrizes para o manejo e tomada de decisão direcionadas a sustentabilidade local.

A idéia de totalidade no trato da questão ecológica trata-se de uma articulação que possibilita a percepção do mundo não segmentado ou dividido entre o que se convencionou chamar cultura e natureza, mas pensado a partir de uma realidade orgânica no qual os agentes sociais incorporem novas relações comportamentais e de conhecimentos relativos ao meio ambiente, criando condições para conduzir a sociedade ao desenvolvimento sustentável.

2.3 Paradigma do Desenvolvimento Sustentável

A crise ambiental faz sua entrada na história contemporânea marcando os limites da racionalidade econômica. A escassez dos recursos naturais somado ao crescimento desordenado da população mundial e a intensidade dos impactos ambientais fazem surgir debates em torno da sustentabilidade dos sistemas econômicos e o meio natural. O homem começa a compreender a necessidade de reformular as suas práticas ambientais.

Desenvolvimento sustentável é o termo aplicado ao desenvolvimento econômico e social que permite enfrentar as necessidades do presente, sem pôr em perigo a capacidade de futuras gerações para satisfazerem suas próprias necessidades.

De acordo com Jacobi (2003, p. 427-8) “a noção de sustentabilidade implica em uma interrelação necessária entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio

ambiental e a necessidade de desenvolvimento como tendo uma capacidade de suporte”.

O conceito de sustentabilidade adquiriu importância-chave no movimento ecológico e é realmente fundamental. Para Brown (*apud* CAPRA, 1996, p. 24) “uma sociedade sustentável é aquela que satisfaz suas necessidades sem diminuir as perspectivas das gerações futuras”.

O Ecodesenvolvimento, proposto por Sachs, necessitaria das seguintes condições, a saber: em primeiro lugar, conhecer as culturas e ecossistemas, valorizando os recursos naturais regionais específicos, satisfazendo a alimentação, a habitação, a saúde e a educação. Em segundo lugar, envolver os cidadãos nas atividades por meio da organização social e de um novo sistema educacional, de forma que, respeitando-se a especificidade de cada caso, seria promovida uma educação preparatória, abordando-se a completa dimensão do ambiente e os aspectos ecológicos do desenvolvimento. E, em terceiro lugar, propor um sistema institucional, cujo esquema de mercado oferecesse a todas as nações troca e acesso a recursos naturais em situações críticas de fornecimento e quantidade (SACHS, 1986).

Serrão (1999, p. 26) analisa a política ambiental associada ao desenvolvimento econômico:

A associação da questão ambiental com o desenvolvimento econômico foi iniciada pela proposição do *Ecodesenvolvimento*, na segunda metade da década de setenta. Nesse contexto, satisfazer igualmente as necessidades da população representava um grande esforço futuro, principalmente no que concerne ao estabelecimento da verdadeira simbiose entre o homem e a biosfera, sem hesitar em transformar a natureza, mas se atendo a imitar e respeitar as suas leis.

De acordo com Serrão (1999, p. 28) a concepção de Educação Ambiental a partir da década de setenta foi divulgada e discutida, culminando na criação de um novo paradigma: o *Desenvolvimento Sustentável*, estabelecido oficialmente pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (1987-8).

Santos & Sato (2003, p. 39) propõem a visão de sustentabilidade a partir de quatro dimensões a serem consideradas para o manejo e a gestão ambiental conforme figura 2.

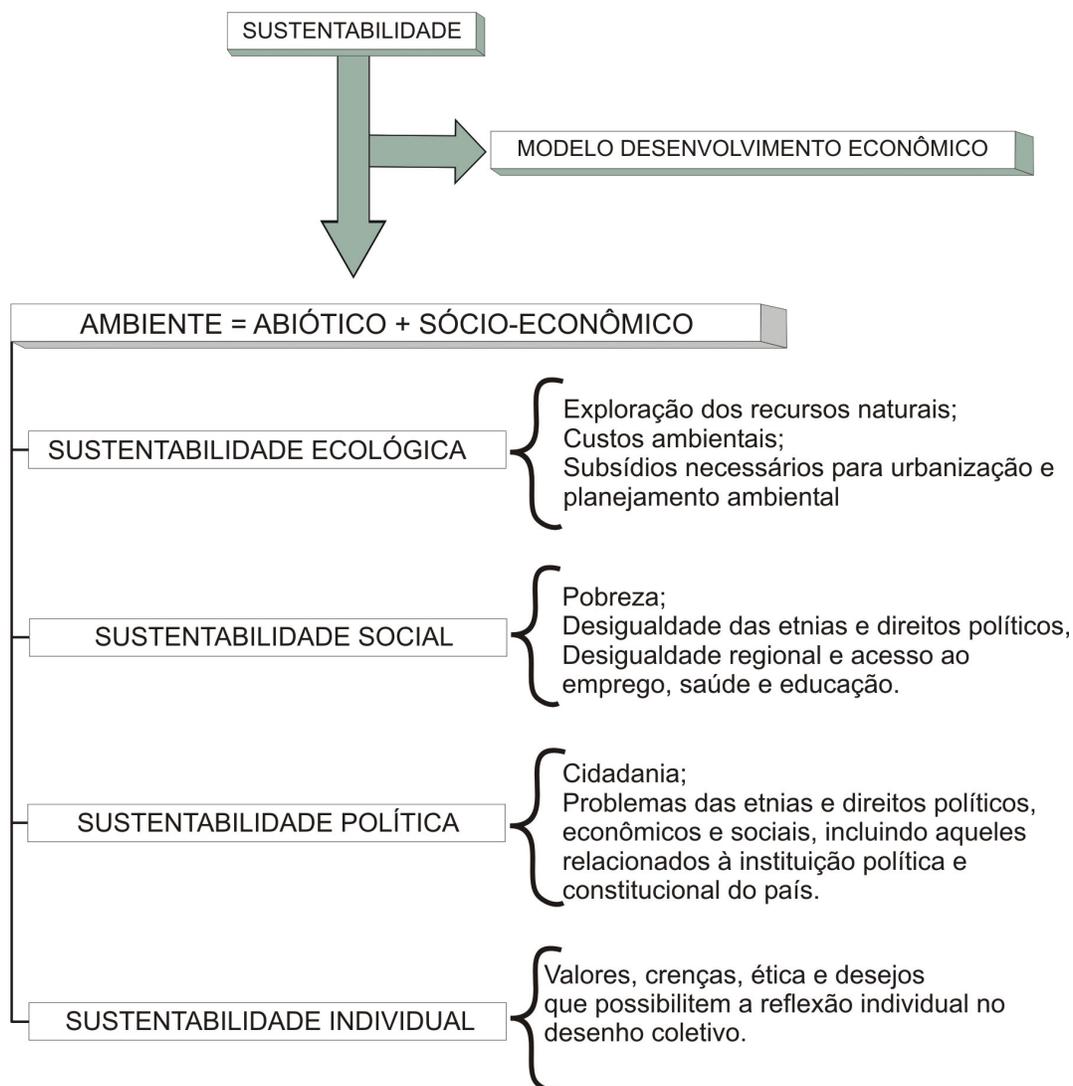


FIGURA 2 - SUSTENTABILIDADE

Fonte: SANTOS E SATO (2003, p. 39)

Sachs (1986, p. 42) passa a considerar o conceito de sustentabilidade com maior número de dimensões e para cada uma delas sugere critérios e normas para conceber novas técnicas ecologicamente prudentes e socialmente aceitáveis, estas são o item fundamental de harmonização entre desenvolvimento e o equilíbrio de recursos.

As dimensões de sustentabilidade proposta por Sachs (1993, p. 25) já incluíam duas dimensões contempladas na figura acima.

- Sustentabilidade Ecológica: essa dimensão engloba uma série de alternativas para a promoção da sustentabilidade apontando para a necessidade de ampliar a

capacidade dos recursos da Terra, usando a tecnologia para reduzir a poluição, o uso de recursos finitos, estimular a reciclagem e a diminuição do consumo das pessoas e criar meios para a proteção ambiental (SACHS, 1993).

Tudo isso está amplamente ligado ao campo político e à definição de políticas públicas tanto para o desenvolvimento econômico como para o estabelecimento de prioridades a serem contempladas pela educação.

- Sustentabilidade Social: segundo o autor, é entendida como a necessidade de novos paradigmas para a criação de sociedades que construam um processo de desenvolvimento de forma sustentável e que venham a diminuir as desigualdades sociais entre ricos e pobres (SACHS, 1993).

Uma parcela dos problemas atuais é resultado da má distribuição dos recursos econômicos. A desigualdade social, gera o desperdício por parte dos ricos e a superexploração dos pequenos espaços de terra dos quais os pobres fazem uso. Problemas como a poluição, resulta tanto de fábricas e carros quanto dos barracos sem esgoto. Dessa forma, todo o planejamento social deverá procurar soluções passando pelo fundamento da igualdade social (SACHS, 1986).

A abordagem destes conceitos deve estar presente nos conteúdos curriculares e nos debates do cotidiano escolar de forma a oferecer oportunidades de participar, interagir e trocar experiências reunindo esforços individuais e coletivos na tentativa de estabelecer hábitos que favoreçam o exercício da cidadania, a qual representa uma solução para as desigualdades sociais.

- Sustentabilidade Política: diretamente ligada à cidadania e aos direitos políticos, incluindo as instituições políticas do país. No Brasil, onde existem profundas desigualdades sociais o processo de construção da cidadania passa pela necessidade de ampliar a interação entre o poder público e população. Esta ação só se efetivará quando a população estiver preparada, conhecendo, exigindo seus direitos políticos e assumindo as suas responsabilidades.

- Sustentabilidade individual: reflete as condições sociais e as crenças culturais das pessoas nas quais são levadas em conta os valores, crenças, ética e desejos. A sustentabilidade individual tem raízes na dimensão cultural proposta por Sachs, onde o desenvolvimento deve estar baseado em processos de mudança que respeitem as especificidades de cada cultura, dos ecossistemas e das regiões onde estão inseridos (SACHS, 1993).

Para atingir a sustentabilidade é necessário vincular o modelo de desenvolvimento econômico e este não pode ser conseguido privilegiando apenas o benefício monetário. A questão é complexa e como tal deve ser entendida de maneira a gerar a possibilidade de garantir a gestão ambiental, permitindo cuidados necessários às condições sociais.

O real valor do ato educativo reside na dinâmica estabelecida ao se trabalhar por um ambiente saudável onde os direitos pela melhoria da qualidade de vida sejam respeitados e, este resultado é uma das funções mais importantes pela qual a educação deve trabalhar. Para tanto, as escolas e os professores devem conhecer os rumos políticos do país e as políticas econômicas mundiais para que suas ações educativas sejam contextualizadas ao cotidiano dos alunos.

Segundo Santos & Sato (2003, p. 39), “é necessário questionar os tipos de relações desenvolvidas e quais suas influências no processo de interação entre o componente social e a dinâmica natural”. A incorporação destes aspectos contribui para a melhor compreensão da interação ser humano - sociedade – ambiente, porém há uma certa dificuldade em conciliar o conceito de sustentabilidade, principalmente em função das diferenças sociais. Trata-se de alcançar um desenvolvimento cujo progresso respeite a natureza e haja justiça social, educação básica, saúde, moradia e trabalho dignos para todos.

A transformação da natureza deu-se pelo ser humano ao tentar adaptar-se ao meio, assim a solução com relação ao futuro é que o uso do meio ambiente seja feito com critérios bem definidos, de acordo com o paradigma da sustentabilidade.

Segundo Leff (1999, p. 112) a questão ambiental emerge como uma crise de civilização, caracterizada por três aspectos fundamentais de fratura e renovação:

- os limites do crescimento e a construção de novo paradigma de produção sustentável;
- o fracionamento do conhecimento e a emergência da teoria de sistemas e o pensamento da complexidade;
- o questionamento à concentração do poder do Estado e do mercado, e as reivindicações da cidadania por democracia, equidade, justiça, participação e autonomia.

Atualmente há uma grande preocupação dos autores ao focar a amplitude das questões ambientais, procurando captar a dinâmica do movimento da realidade.

Na mesma direção Morin (*apud* FERNÁNDEZ, 1996, p. 5) assinala que:

O problema crucial de nossos tempos é o da necessidade de um pensamento apto a revelar o desafio de uma complexidade do real, isto é, encontrar as ligações, as interações e implicâncias mútuas de realidades que são por sua vez conflitivas e solidárias, como a democracia, um sistema que se alimenta de antagonismos ao mesmo tempo que os ordena.

Assim, qualquer ação tomada no sentido de organizar os sistemas mundiais não deverá partir do pressuposto que se deve eliminar modos de pensar e agir. Por exemplo, a inovação tecnológica e suas implicações não permitem retrocessos. Porém, Morin afirma que o equilíbrio de todos os fatores e o reconhecimento de sua complexidade e inter-relação é que poderá resolver o problema de sobrevivência do homem.

Weed (*apud* SATO, 2002, p. 55) considera que a humanidade tem possibilidades de se desenvolver de uma forma sustentável; entretanto, é preciso que ela garanta as necessidades do presente sem comprometer as habilidades das futuras gerações em encontrar suas próprias necessidades.

E ainda, a opinião de Jacobi (2003, p. 428):

O tema da sustentabilidade confronta-se com o paradigma da sociedade de riscos. Isto implica na necessidade de se multiplicarem as práticas sociais baseadas no fortalecimento do direito ao acesso à informação e à Educação Ambiental em uma perspectiva integradora. E também demanda aumentar o poder das iniciativas baseadas na premissa de que um maior acesso a informação e a transparência na administração dos problemas ambientais pode implicar na reorganização do poder e autoridade.

Com essa afirmação, o autor alerta para a necessidade de informação e do conhecimento como base essencial para a efetivação da Educação Ambiental, o que só ocorrerá a partir de uma visão sistêmica e integradora. A população deve ser informada sobre o que está sendo realizado na área de gestão ambiental inteirando-se das conseqüências sócio-econômicas e políticas para a sociedade tanto em âmbito regional como mundial.

Leff (1999, p. 124) comenta que o direcionamento dado à sustentabilidade, quando fundado em uma racionalidade ambiental, implica pensar a complexidade no processo de produção, hoje o pensamento da complexidade deve fundar-se pois, nas bases ecológicas, tecnológicas e culturais que constituem uma nova racionalidade produtiva. Segundo o autor, esta nova perspectiva leva a pensar a produção como um sistema complexo, fundado nos efeitos sinérgicos da

produtividade ecológica, da inovação tecnológica, dos significados culturais, assim como da energia social.

Neste sentido, o processo educativo apresenta novos elementos que deverão auxiliar a transição para um futuro democrático e sustentável . A percepção de um ambiente tem uma abrangência muito grande, que implica movimentos sociais e conflitos em contextos culturais e territoriais específicos. A Educação Ambiental tem como característica abrir o processo de construção de conceitos e debates sobre os pontos divergentes dos modelos atuais.

Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a sociedade deve colocar em prática as ações verdadeiramente sustentáveis, como a adoção da Educação Ambiental, o uso de tecnologias limpas, projetos de recuperação e melhoria, aplicação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em unidades fabris e de serviços, planejamento estratégico sustentável, auditoria ambiental, marketing verde, entre outras.

Estas são abordagens novas, que surgiram a partir das mudanças que vem acontecendo na sociedade capitalista. A cada dia, a população mundial se envolve no compromisso em defender o ambiente, principalmente, quando passam a apoiar os órgãos não governamentais que pressionam a criação de leis que obrigam as empresas a investir em tecnologias que permitam processos de fabricação de produtos comprometidos com o uso adequado e responsável dos recursos naturais. A transformação ambiental implica em alterações dos sistemas políticos e econômicos, mas o eixo central deve ser a conservação do meio ambiente.

2.4 Educação Ambiental: Conceituação e Perspectivas

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, uma atividade intencional da prática social, que imprime ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos.

Devido aos grandes problemas ambientais que a sociedade contemporânea enfrenta, as recomendações dos organismos internacionais sofreram uma evolução podendo ser considerada positiva, passando de propostas conservacionistas a outras de longo prazo, nas quais a educação tem um papel preponderante.

Neste contexto Schenini (2002, p. 5) afirma que:

Pode-se considerar os anos 60/70 como um marco contemporâneo de crescimento dos movimentos sociais em defesa do meio ambiente. O poder das reivindicações e a iminência dos problemas ambientais formaram uma poderosa pressão política sobre os Estados nacionais e organismos internacionais, o que acabou resultando na “I Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento em Estocolmo, na Suécia, promovida pela ONU em 1972”.

Esta conferência constituiu o primeiro pronunciamento solene sobre a necessidade da Educação Ambiental, a mesma contou com mais de cem representantes de Estado e com a participação paralela de cerca de duzentas e cinquenta organizações da sociedade civil, demonstrando comprometimento e interesse na busca de soluções para os impasses do momento.

A partir da Conferência de Estocolmo são desenvolvidos importantes projetos. Em 1972, cria-se o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), tendo como objetivos a informação, a educação e a capacitação de pessoas para trabalhar na gestão social do meio ambiente (DIAZ, 2002).

A Conferência Intragovernamental de Tbilisi, U.R.S.S. sobre Educação Ambiental, organizada pela UNESCO e pelo PNUMA, realizada em 1977, constitui até hoje o ponto culminante do Programa Internacional de Educação Ambiental. Esta conferência é o marco referencial que fundamenta a Educação Ambiental como prática a ser desenvolvida no cotidiano das sociedades, tornando-se um instrumento importante para sensibilizar a população a respeito das questões ambientais e ainda educar pessoas para conservarem o meio ambiente.

Para conceituar Educação Ambiental Sato (2002, p. 23) recorre a essa Conferência:

A Educação Ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A Educação Ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para melhoria da qualidade de vida.

A educação Ambiental possibilita a reflexão e a construção de idéias que levem à ações direcionadas ao uso racional do meio ambiente revendo e

construindo valores compatíveis com a sustentabilidade. É preciso que as pessoas conscientizem-se da necessidade de preservação. Sem meio ambiente preservado não há qualidade de vida.

Leão & Silva reforçam este conceito ao afirmar (1994, p. 11):

A Educação Ambiental deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que formam o ambiente, com vistas a utilizar racionalmente os recursos do meio na satisfação material e espiritual da sociedade, no presente e no futuro.

A Agenda 21, documento resultante da Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, convocada pela ONU, realizada no Rio de Janeiro em 1992, trata da questão ambiental e, incorporou, junto a outros temas relacionados ao meio ambiente, as decisões de Tbilisi sobre Educação Ambiental, no seu capítulo 36, que trata da promoção do ensino, da conscientização e treinamento em relação à questão ambiental.

Um dos aspectos principais das recomendações da *Agenda 21* sobre Educação Ambiental refere-se à reorientação do ensino formal no sentido de incorporá-la, salientando que “o ensino tem fundamental importância na promoção do desenvolvimento sustentável e para aumentar a capacidade do povo para abordar questões de meio ambiente e desenvolvimento. Ainda que o ensino básico sirva de fundamento para o ensino em matéria de ambiente e desenvolvimento, este último deve ser incorporado como parte essencial do aprendizado” (AGENDA 21).

Santos & Sato, (2003, p. xvii) referem-se à Educação Ambiental, como focalizada na revisão de paradigmas e valores culturais antiecológicos, assim como na proposição de uma nova ética na relação sociedade e natureza. Deste modo, o desafio que se coloca à Educação Ambiental, é a obrigação moral de buscar a forma correta de enfrentar-se os problemas ambientais e sociais, pois os mesmos passaram a apresentar outros elementos que aparecem como parte do tecido social: relações que incluem capital e trabalho, rico e pobre, opressor e oprimido, desenvolvido e subdesenvolvido, Norte e Sul, indivíduo consumidor e marginal excluído, gerações presentes e gerações futuras, agressor da natureza e vítima do risco ambiental. Parte desse quadro também é a crescente ampliação do espectro

das desigualdades e injustiças que a crise ambiental acomete a determinados grupos sociais que são historicamente desfavorecidos.

A Educação Ambiental é considerada como um elemento de grande relevância no combate à exploração e devastação dos recursos naturais, mas suas diretrizes metodológicas são muito diversificadas e estão muitas vezes distantes das reais necessidades das comunidades com as quais se pretende desenvolver um projeto de trabalho. As comunidades devem estar engajadas em todo o processo de tomada de decisões, desde o debate até as ações práticas que se pretende. A economia pode voltar-se aos princípios de sustentabilidade incentivando o processo de reciclagem, o reflorestamento e a economia de água além de outros comportamentos, conciliando o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade.

Pelizzoli (1999, p. 76) enfoca a questão ecológica da seguinte forma:

A questão ecológica remete hoje, facticamente, ao âmbito socioeconômico, ou seja, dá-se no campo da política e cidadania; teoricamente, e de igual peso, remete a uma questão de paradigma filosófico e cultural, que retoma a questão fundamental da ética. Isto tudo passa, no nível da cultura pelo processo que se chama hoje amplamente de Educação Ambiental em todos os interstícios sociais; ao que, no nível político-econômico, deverá corresponder à prática de um desenvolvimento sustentável efetivo.

Neste sentido, o ensino para ser eficaz deve abordar as questões ambientais de forma dinâmica contemplando as diversas faces sócio-econômica, física e biológica, além de integrar todas as disciplinas e empregar métodos formais e informais e recorrer à variedade de recursos didáticos e dos meios de comunicação que hoje existem.

De acordo com Diaz (2002, p. 33):

Não se pode esquecer que os valores e as atitudes sempre são adquiridos em contextos de realidade e interação da pessoa com seu ambiente, como projetos ideais de comportar-se e de existir que o indivíduo aprecia e busca ao mesmo tempo, orientando sua atividade. Daí a importância da relação dinâmica com os problemas da realidade; o problema ambiental é um dos mais significativos e socialmente preocupantes, junto com outros muito ligados a ele: o consumo, o subdesenvolvimento ou a desigualdade.

Para a Educação Ambiental de qualidade, é necessária a participação de representantes de diferentes grupos, tendências contraditórias e diferentes princípios culturais atuando no processo reflexivo e na tomada de decisões, em conjunto e buscando o equilíbrio de forma coerente, duradoura e eficiente.

Santos & Sato esclarecem (2003, p. 45):

Neste sentido, o processo educativo junta-se à constituição de novos atores sociais que deverão conduzir a transição na direção de um futuro democrático e sustentável. O ambientalismo promove movimentos sociais que emergem de conflitos em contextos culturais e territoriais específicos. A Educação Ambiental abre um processo de construção e apropriação de conceitos que geram sentidos divergentes sobre a sustentabilidade.

Hoje, para fazer valer os princípios democráticos há necessidade de lidar com estabilidade e mutação, tradição e inovação, ordem e liberdade. Isso irá demonstrar que os conflitos inevitáveis entre os grupos serão melhor resolvidos através do estabelecimento de um diálogo constante que deverá levar em consideração os dois lados de uma contradição, pois ambos serão importantes na construção de uma nova sociedade.

Tristão (*apud* SANSOLO & CAVALHEIRO, 2003, p. 116) considera que:

A Educação Ambiental vem evoluindo de forma inter-relacionada ao desenvolvimento do conceito de meio ambiente. Centrado inicialmente nos aspectos físicos e biológicos, passa para uma visão mais ampla, onde os aspectos sociais, culturais, econômicos e psicológicos se apresentam inter-relacionados.

Do ponto de vista pedagógico e didático, o enfoque sistêmico conduz a uma ação por objetivos e a um ensino multidisciplinar. Esse fato é importante e serve de ponto de partida para a reflexão sobre a Educação Ambiental como resposta à solução de problemas ambientais.

De acordo com Sansolo & Cavalheiro (2003, p. 127), essa é a postura da Educação Ambiental, diante do seu conteúdo disciplinar :

A visão de um mundo integrado, contrapondo-se a fragmentação imposta pelo modelo vigente, requer a colaboração de distintas ciências através de uma postura interdisciplinar, dialógica e recorrente, e, portanto sem perda das especificidades. Um outro ponto a se destacar sobre a Educação Ambiental, é o fato de se proporem, no âmbito da educação formal, duas formas de atuação: a Educação Ambiental como uma nova disciplina e a abordagem das questões ambientais nas diversas disciplinas. A opção na qual nos identificamos, envolve uma lógica alternativa da leitura do mundo em relação à lógica vigente de se construir o conhecimento.

As proposições quanto à implantação da Educação Ambiental revelam que ela deve permear o currículo escolar, não enquanto disciplina extra a ser adicionada ao currículo formal, mas uma nova abordagem dos mesmos conteúdos e disciplinas, de forma a integrar o componente ambiental (SERRÃO, 1999). Entende-se que, nas diversas disciplinas já se encontram formas de se pensar o meio ambiente, o que é preciso é transformar esta forma de pensar adequando-as às necessidades atuais. O enfoque ambiental isolado em cada disciplina precisa ser superado pelo desenvolvimento de práticas mais freqüentes do trabalho interdisciplinar.

Sato (2002, p. 24) classifica os objetivos da Educação Ambiental em:

- *Sensibilização Ambiental*: processo de alerta, considerado como primeiro objetivo para alcançar o pensamento sistêmico da Educação Ambiental.
- *Compreensão Ambiental*: conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem o sistema natural.
- *Responsabilidade Ambiental*: reconhecimento do ser humano como principal protagonista para determinar e garantir a manutenção do planeta.
- *Competência Ambiental*: capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema (ambiental).
- *Cidadania Ambiental*: capacidade de participar ativamente, resgatando os direitos e promovendo uma nova ética capaz de conciliar a natureza e a sociedade.

A Educação Ambiental tem como meta a cidadania ambiental, que acontecerá quando as pessoas demonstrarem comportamentos em sintonia com o desenvolvimento sustentável. Essas atitudes só se tornaram possíveis quando o ser humano sentir-se responsável pela preservação e cuidado do meio ambiente.

O cuidado com o meio ambiente pode ser realizado na sala de aula ou em espaços abertos. Cada escola poderá incorporar no seu projeto pedagógico a questão ambiental. A premissa básica deverá ser a modificação de hábitos e atitudes que tenham por objetivo contribuir para a preservação do meio ambiente, melhorar a qualidade de vida, incentivar a participação e o exercício da cidadania. É preciso ter em mente a população que se quer atingir direta e indiretamente, o tempo de duração do trabalho, assim como a sua manutenção. De acordo com o conteúdo das disciplinas, as aulas poderão incluir debates questionando os valores propagados pela sociedade de consumo até a proposta de projetos que busquem

soluções para a questão ambiental do seu entorno. É importante trazer a discussão ambiental para o cotidiano do aluno. Além de refletir temas globais, aproximar o meio ambiente ao dia-a-dia do aluno.

Fontes (2003, p. 357) descreve o enfoque da educação ambiental de duas formas, a seguir:

1. Educação sobre o ambiente: a aquisição de “saber que”, não exige necessariamente a ação ambiental por parte dos alunos. É uma forma de educação pela transmissão de informação e de fatos e não pela ação, mesmo que numa perspectiva construtivista, é quase uma contradição, é duvidosa que seja uma verdadeira educação ambiental.
2. Ação para o ambiente: quando a ação a favor do ambiente está assumida pelos participantes e está encarada como uma fonte de contribuir para uma mudança duradoura do ambiente, os participantes escolhem e organizam a ação para a resolução de um problema, trata-se de educação *pela ação ambiental* e para competência.

Segundo Sonntag (*apud* Fontes, 2003, p. 363) a competência para a ação se caracteriza pela competência que inclui um saber funcional, que contribui para a ação, criada pela manipulação, descoberta e exploração da realidade. Tal competência é mais que saber, no entanto, pois inclui sua aplicação e identificação de estratégia, relevantes na prática, pelo fato de que a aprendizagem só ganha significado pelo contexto.

Finalmente a competência para a ação é mais do que o saber e a capacidade de aplicá-lo. Também inclui a capacidade de clarificar e escolher valores, de decidir quais os valores a serem aplicados e em que situações, e quando se deve aplicá-los; implica em como utilizar os recursos e como conceber as nossas vidas sociais (FONTES, 2003).

A escola é o espaço social e o local onde o aluno desenvolverá as habilidades e competências dando seqüência à socialização e na qual o cuidado com o meio ambiente poderá ter resultados positivos. O que nela se faz, se diz e se valoriza representa um exemplo que a sociedade deseja e aprova. Comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo na formação de cidadãos responsáveis.

Cabe à escola, em todos os níveis e, em particular, em relação aos alunos do Ensino Fundamental, possibilitar a percepção de que é, simultaneamente, integrante, dependente e agente transformador do ambiente em que vive.

A Educação Ambiental comporta os princípios da sustentabilidade, da complexidade e da interdisciplinaridade, suas orientações e conteúdos dependem das estratégias que direcionam o campo de conhecimento

Dias (1998, p.95-97) resume as propostas do MEC (Assessoria GT – Educação Ambiental) e a SEMAM (Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República), por ocasião do Encontro Nacional de Políticas e Metodologias para E.A., realizado em Brasília, no período de 25 a 29 de novembro de 1991, onde os participantes sugeriram :

Quanto à Capacitação de Recursos Humanos

- a) que sejam adotados os seguintes princípios norteadores para a Educação Ambiental: formação de opinião para a conservação da vida, em todas as suas dimensões, no planeta Terra; resgate da memória histórica, cultural, antropológica e geopolítica na perspectiva do exercício da cidadania e da participação na construção de uma sociedade justa e democrática;
- b) que seja definido como conservação o conjunto de medidas que pressupõem a manutenção da vida em todas as suas instâncias, ajustando-as a um manejo adequado que garanta a qualidade de vida da sociedade hoje e no futuro, na perspectiva de uma política de desenvolvimento sustentado e justo;
- c) que a Educação seja contínua e direcionada para uma visão multi, inter e transdisciplinar;
que a Educação Ambiental tenha compromisso com as gerações futuras;
- d) que a Educação Ambiental seja dirigida a todos os níveis e modalidades de ensino e aos demais segmentos da sociedade civil organizada e que se busque através da mesma dar um perfil ao indivíduo de forma atuante, analítica, sensível, transformadora, consciente, interativa, crítica, participativa e criativa;
- e) que a formação seja realizada em campos de trabalho intra e interinstitucionais, organizadores e promotores de processos de formação, atualização e especialização de recursos humanos;
- f) que se adotem, como estratégia, cursos sistematizadores e oficinas dinâmicas de trabalho que venham contribuir com a atualização dos diversos profissionais no trato das questões ambientais.

Quanto ao Material Didático

- a) que, em sua abordagem, sejam considerados os aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais incentivando a produção de material alternativo; produzido tanto para as escolas (educação formal) quanto para a comunidade (educação informal), adequado à faixa etária, ao grau de escolaridade e ao conteúdo a ser abordado;
- b) que sejam elaborados conteúdos programáticos curriculares, por professores, em conjunto com técnicos de instituições governamentais e organizações não-governamentais e de acordo com a realidade de cada região; e sua produção esteja a cargo de Estados e municípios;
- c) que, em relação aos aspectos institucionais para sua elaboração, haja um rompimento de resistência entre as instituições governamentais e as não governamentais, pois, ambas buscam o mesmo objetivo;
- d) que haja garantias para edição do material produzido, procurando impedir ingerências políticas; e seja incentivada a sua produção de caráter informativo e formativo; com recursos do governo federal (MEC/SEMAM-PR) para a sua produção repassando recursos da esfera federal para os Estados e municípios;
- e) que seja criada uma comissão executiva interinstitucional nos Estados com as funções de elaborar e/ou selecionar os materiais para publicação e acompanhar a aplicação de recursos;
- f) que seja levantado, sistematizado, avaliado, revisado e atualizado todo aquele já produzido, publicado ou não.

Quanto às Formas de Trabalho na Comunidade e na Escola

- a) que tenham como objetivos sensibilizar e conscientizar; buscando uma mudança comportamental para formar um cidadão mais atuante;
- b) que forneçam subsídios visando incluir as questões ambientais nos planos estaduais; cumprindo as diretrizes para a Educação Ambiental estabelecidas pela UNESCO na Conferência de Tbilisi;

- c) que introduzam subsídios para conscientização e participação social das comunidades nas questões ambientais; que sensibilizem o professor, principal agente promotor da Educação Ambiental;
- d) que estimulem a participação de segmentos organizados da sociedade no alcance do direito da cidadania, com melhores condições de vida para a população e despertem os setores empresariais e as entidades representativas da classe trabalhadora para a busca do ecodesenvolvimento;
- e) que sensibilizem a comunidade para a adoção de uma postura ética e solidária em relação ao meio ambiente (preservação, conservação e repercussão);
- f) que sejam criadas condições para que, no ensino formal, a Educação Ambiental seja um processo contínuo e permanente, através de ações interdisciplinares globalizantes e da instrumentalização dos professores;
- g) que seja promovida a integração entre a escola e a comunidade, objetivando a proteção ambiental em harmonia com o desenvolvimento sustentado onde os projetos atinjam as zonas urbana e rural e os diversos segmentos da sociedade;
- h) que seja valorizado o exercício pleno da cidadania em relação ao meio ambiente, objetivando assegurar o direito a uma melhoria na qualidade de vida dos cidadãos;
- i) que sejam engajadas as entidades públicas e privadas no processo. DIAS (1998, p. 95-98)

As orientações propostas, como descritas por Dias, são abrangentes e contém o direcionamento que qualifica a prática da Educação Ambiental mas, dependem em última análise das políticas públicas e programas governamentais em sua forma de integrar a sociedade, a ciência e a tecnologia para resolver os problemas locais e regionais.

2.5 Os Instrumentos Legais da Educação Ambiental

A escola busca hoje, formar cidadãos conforme as referências dos Parâmetros Curriculares, publicados pelo MEC, e da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional. A orientação curricular produzida pelo MEC, em especial na Secretaria de Ensino Fundamental, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais

introduziu o tema Meio Ambiente, como um dos Temas Transversais e a introdução da Política Nacional de Educação Ambiental. A ação foi oficializada por meio da Lei n.º 9.795 de 27 de abril de 1999, que legisla sobre a introdução da Educação Ambiental no ensino formal.

Abreu (1999, p. 03) argumenta que os parâmetros sintetizam experiências inovadoras desenvolvidas no Brasil para a superação do fracasso escolar em nosso país:

O conjunto das proposições expressas nos parâmetros é o referencial comum, para que respeitadas as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas que caracterizam nossa sociedade, a educação possa atuar, decisivamente, no processo de construção da cidadania, tendo como meta a igualdade de direitos entre os cidadãos.

Os PCNs propõem os Temas Transversais: Ética, a Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual. Esses temas serão incorporados nas disciplinas tradicionais, oferecendo subsídios para que a escola possa cumprir seu papel como instituição formal no compromisso de formar cidadãos conscientes. Nesse sentido, os PCNs vem estabelecer uma referência de qualidade para todo o país, ao mesmo tempo que fortalece a responsabilidade dos governantes com a educação e garante o respeito a diversidade.

A educação tradicional legou um sistema baseado na dominação do homem sobre a natureza. Essa relação tem provado ser insustentável, pois não há como negar que o ser humano é parte de um sistema complexo e inter-relacionado, onde até mesmo as menores peças, por mais insignificantes que pareçam, têm uma contribuição essencial ao todo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs – introduziram novos conceitos na Educação com o objetivo de formar os alunos para a cidadania e uma vida plena. A educação ambiental deve estar inserida em todos os níveis de ensino específica e aliada a adoção de uma nova postura de toda a comunidade escolar, tendo os professores como principais agentes da implantação.

A prática da Educação Ambiental deve oferecer condições para que o processo ensino-aprendizagem assegure aos estudantes a compreensão do meio ambiente e suas relações dinâmicas com o todo. É necessário também desenvolver propostas que ofereçam oportunidades para exercitarem a responsabilidade perante o destino coletivo em busca da sustentabilidade e da melhoria de qualidade de vida.

Dessa forma, o tema Meio Ambiente deve ser incorporado ao cotidiano escolar por intermédio das áreas do conhecimento e não apenas com enfoque fragmentado através de atividades comemorativas.

Os PCNs têm como princípio uma visão concreta e real do conhecimento, estabelecendo relações das disciplinas e o dia-a-dia e pretendem auxiliar o professor com as organizações e conhecimentos essenciais da questão ambiental, cooperando para que os professores das diversas disciplinas percorram com familiaridade no campo da chamada Educação Ambiental.

Nessa perspectiva, o estudo do meio ambiente não se fechará em um compartimento estanque, como disciplina isolada, mas permeará toda a prática educativa, em interface com as demais disciplinas. O ambiente deve ser abordado como uma dimensão que sustenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos, de forma geral e não atrelado a uma disciplina específica (SATO, 2002).

Daí a importância de propor ações concretas que repercutam no âmbito curricular, porque a Educação Ambiental não se reduz à aquisição de conhecimentos especializados. É em uma situação de ação que se pode tratar plenamente a complexidade dos problemas e focar soluções concretas.

De acordo com Diaz (2002, p. 113) alguns critérios ou considerações gerais de ação ambiental seriam:

- A tomada de consciência sobre o meio ambiente se faz graças a um tipo de pesquisa baseado na ação;
- Isso implica a reflexão de alunos e alunas sobre o papel que podem desempenhar em seu próprio meio ambiente;
- O projeto deve basear-se em problemas práticos que a vida, em um determinado ambiente apresenta; embora o meio seja considerado como um domínio de experiência pessoal, é também de ação social.

As situações educativas oferecidas, embora ancoradas no tempo escolar, necessitam ir mais longe e favorecer ações ambientais concretas, atuando como fatores importantes de envolvimento afetivo para que os alunos estejam comprometidos em realizá-las. Nesse sentido deve valorizar-se a incorporação de atitudes pedagógicas que contribuam para a construção de seus próprios quadros de valores, através da vivência e da experiência no seu relacionamento com o ambiente.

2.6 O Educador e o Desempenho Ambiental

A integração da problemática ambiental com o sistema educacional deve ser compreendida à luz das relações entre escola e sociedade. Dessa forma, não há dúvidas que o professor ocupa uma posição de destaque nesta relação.

Nas palavras de Zakrzewski & Sato (2003, p. 69)

Para o exercício da Educação Ambiental na escola os professores precisam construir um novo conhecimento profissional, um conhecimento prático mediador entre as teorias e a ação profissional; um conhecimento integrador e profissionalizado, organizado em torno de problemas relevantes para a prática profissional; e um conhecimento complexo, capaz de reconhecer a complexidade e singularidade dos processos de ensino-aprendizagem.

Mamede & Fraissat (2003, p. 501), concordam com isso ao dizerem:

Percebemos, assim, que a formação desta nova mentalidade exige ações que venham provocar mudanças nas abordagens que as diversas ciências dão no ensino formal, às questões relativas a vida e ao meio, demonstrando, inclusive a impossibilidade da separação entre a vida e o meio ambiente. Para que isso seja viável, faz-se necessário uma mudança curricular na formação dos educadores ligados ao ensino formal. As questões ambientais e formas de trabalhar essas questões dentro de uma dinâmica interdisciplinar devem encontrar espaço e serem valorizadas.

Vê-se, portanto, que a ação ambiental envolve a visão dos profissionais da educação e a internalização de seus conceitos, cristalizando-se através de uma resposta ao meio em forma de ação. Estudantes e professores precisam de formação para desenvolver a capacidade de compreender e refletir os temas relacionados ao meio ambiente. Tal ação reflexiva e prudente com o meio provoca uma relação compreensiva e ética. Primeiramente os professores devem estar capacitados para trabalhar nesta abordagem voltada para o paradigma sistêmico proposto por Capra (1982), onde o homem interage relacionando e sofrendo influências do meio.

Zeppone (1999, p. 27) aponta a importância da interdisciplinaridade da educação ambiental, tanto com outras áreas do currículo, quanto com o contexto histórico e social de cada escola. Esse posicionamento envolve a elaboração de conteúdos, escolhas metodológicas e seleção do livro, além dos demais recursos didáticos.

Essas escolhas são de natureza política demonstrando um engajamento dentro de um processo que conduz a uma escolha ideológica. Assim, a neutralidade na educação não pode existir. A postura do professor reflete o seu compromisso político perante os acontecimentos do cotidiano, ele se afirma neste trabalho, desafia e influencia o educando a assumir-se como sujeito do processo de conhecimento e participação nas decisões (SATO, 2002).

A Educação Ambiental identificada como transdisciplinar deve permear todas as disciplinas do currículo escolar. O professor deve inserir a dimensão ambiental dentro do contexto local, propondo soluções através da realidade e pelas experiências dos próprios alunos. O professor deve aproximar o aluno do meio ambiente, sensibilizando-o especialmente pelos problemas de sua comunidade, na qual deverá ser agente transformador.

Lerípio (2002, p. 58-62) sugere as “ferramentas” direcionadas aos profissionais, entre eles, o professor para atingir a sustentabilidade: Sensibilização, Conscientização e Capacitação. Despertar a conscientização significa informar as pessoas no sentido de educar, salientando a relevância de um fenômeno na vida diária. Sensibilizar para tornar as pessoas conscientes da importância de suas atitudes com relação ao meio ambiente é a abertura de um caminho que leva à solução de problemas. A sensibilização gera a conscientização que, poderão ser transformadas em capacitação se as pessoas envolvidas direta ou indiretamente no processo, assumirem iniciativas e comportamentos que contribuam com a sustentabilidade.

A capacitação de pessoas sensibilizadas e conscientizadas torna-se mais efetiva do que aquela realizada sem uma base preparatória que gera a necessidade de mudanças de hábitos, valores e atitudes relacionadas à preservação do meio ambiente.

A educação ocorre principalmente pela intensidade de emoções vividas durante uma experiência. Mamede & Fraissat (2003, p. 502) consideram que: “utilizando somente a razão o ser humano aprende, quando utiliza o sentimento e a emoção ele apreende (se educa)”. Uma atividade de sensibilização desperta a emoção para melhor aproveitamento daquilo que está sendo transmitido. Apesar de existirem vários caminhos possíveis para a sustentabilidade, todos eles dependerão das pessoas e da sua efetiva participação nesse processo de transição.

Com relação ao processo ensino-aprendizagem e a construção do conhecimento o professor assumirá seu papel de problematizador, desafiando os alunos a selecionar problemas, propondo a prática do pensamento globalizado sobre os temas. Deverá valer-se da dúvida para não transmitir velhos conhecimentos consolidados que precisam ser reciclados. Assim, o aluno terá condições de argumentar com outros pontos de vista sobre os dados da realidade e tomar decisões ao que foi refletido estando consciente do porquê de mudar as mesmas.

Cabe ainda ao professor investigar e refletir sobre sua ação pedagógica. Nesse processo será sempre revista e atualizada permitindo a ocorrência de mudanças significativas em busca de qualidade para a educação.

A busca de qualidade impõe a necessidade de investimentos em diferentes frentes, como a formação inicial e continuada de professores, uma política de salários dignos, a definição de planos de carreira que valorizem o desenvolvimento profissional de professores, a qualidade do livro didático, os recursos televisivos e a multimídia, a disponibilidade de material didático, entre outros pontos.

Urgente se faz investir no professor se acreditarmos que ele é o elemento gerador de transformações ao estar comprometido com melhorias de condições de vida e do ambiente sustentável.

2.7 Uma Abordagem sobre Avaliação de Projetos em Educação Ambiental

Levando-se em conta que o principal objetivo da Educação Ambiental é contribuir para as mudanças de atitudes com relação ao meio ambiente, depara-se com as dificuldades em acompanhar e avaliar estes comportamentos. Na escola não é diferente, a avaliação é complexa e possui enfoques diversificados. Ampliando conceitos e procurando compreender a aquisição de valores, a educação ambiental não pode ser avaliada, nem tampouco ser julgada a partir de um só ponto de vista.

Para Cosete Ramos (1997, p. 149) “a avaliação é um instrumento de melhoria humana: melhoria pessoal, profissional, educacional, social e artística”. O processo de avaliar só tem razão de ser quando se constituir em um fator que agregue valor à qualidade do processo de aprender. A avaliação de qualidade só acontece quando influi positivamente, para que a aprendizagem ocorra.

Vasconcellos (1997, p. 43) afirma que: “a avaliação é um processo abrangente da existência humana, que implica uma reflexão crítica sobre a prática

no sentido de captar seus avanços, suas resistências, suas dificuldades e possibilitar uma tomada de decisão sobre o que fazer para superar os obstáculos”.

A avaliação autêntica como aprendizagem ocorre mais naturalmente e de forma duradoura, quando é feita em um contexto significativo e quando relacionada com preocupações e problemas autênticos enfrentados pelos alunos.

Depresbíteres (2003, p. 533) aborda os conceitos de avaliação da seguinte maneira: “A avaliação inclui medida, mas nela não se esgota. Medir é ver a extensão de algo: avaliar é julgar essa extensão e, a partir dela, tomar decisões. A medida, seja ela expressa em números, em letras ou em relatórios que descrevem os desempenhos do aluno, indica a extensão de alguma coisa”.

Toda qualidade humana é referenciada em alguma base quantitativa, assim como toda quantidade humana contém a dimensão qualidade. Ao falar-se em avaliação qualitativa, não só a competência técnica dos saberes deve ser levada em consideração, mas a dimensão do saber-ser, ou seja, das capacidades de construir o conhecimento e nas atitudes que imprimem um comportamento ético à ação (DEMO, 1996). Nesse contexto, a avaliação agirá como o questionamento, persistente, voltado para a necessidade de diagnosticar, com a maior precisão possível, as condições concretas de aprendizagem pelas quais o aluno passa.

A função da avaliação consiste em diagnosticar o que o estudante aprendeu, em reforçar o que não foi aprendido, procurar novas metodologias eficazes e permitir a busca por novos conhecimentos. Os resultados da avaliação são utilizados como subsídios que permitem ao docente, muitas vezes com a participação dos próprios discentes tomar decisões para garantir que a desejada aprendizagem venha a ocorrer.

Segundo Depresbiteris (2003, p. 533) os valores devem ser avaliados na Educação Ambiental:

Neste sentido, a avaliação na educação ambiental precisa levar em conta os aspectos sociais históricos, políticos, econômicos, culturais, basear-se nas relações humanas e nas estruturas dos problemas ambientais que esses aspectos desvelam, o que significa oferecer múltiplas perspectivas de análise. Esses valores não podem ser atribuídos exclusivamente aos conteúdos, mas é necessário considerá-los num processo contínuo de acompanhamento da integração dos conhecimentos na prática diária.

A avaliação poderá ser realizada através de métodos já utilizados, como: responder perguntas relacionadas com um tema, observar a postura dos alunos em

debates e seus comportamentos na sala de aula ou no pátio da escola quanto ao uso racional do material escolar ou o destino que se dá aos invólucros de lanches. O acompanhamento das atividades práticas em relação ao cuidado com o meio ambiente revelará os resultados da Educação Ambiental nas escolas.

Cabe à escola desenvolver ações que possibilitem condições do aluno de adquirir conhecimentos de forma significativa e usá-los na resolução de problemas da vida. Dessa forma ele estará assumindo o seu papel na sociedade: agente transformador.

Ainda na visão de Depresbiteris (2003, p. 537) “uma abordagem mais adequada para a educação ambiental é a denominada como *referenciada em critério*, pois o que se busca é determinar até que ponto os alunos alcançaram as competências definidas para os conhecimentos e práticas”. Esta análise possibilita o diálogo entre aluno e professor, formando uma parceria em direção à construção do conhecimento. Ao professor, esta abordagem será indicadora dos problemas que existem com relação a conteúdos, estratégias e desempenho que precisam ser corrigidos.

A autora afirma que a forma de avaliação dos projetos e ações ambientais deve mostrar a capacidade de reflexão dos alunos, sua capacidade de, estimulados pela mediação do docente, assumirem uma mudança de atitude de vida, evitando desperdícios e racionalizando recursos. O ápice desse ato avaliativo mostrará os alunos com capacidades e conscientização adquiridas.

Neste momento, é fundamental falar em critérios, parâmetros, padrões, que são termos usados, em avaliação, como sinônimos para designar uma base de referência para julgamento. No caso da Educação Ambiental, os critérios devem considerar não apenas o conhecimento, mas, sobretudo as práticas realizadas. É necessário pensar em critérios e, principalmente, refletir sobre o quê avaliar. Os critérios devem ser múltiplos e flexíveis, de acordo com as situações. Essa atitude impede uma visão estreita e rígida.

Outro cuidado, ao se lidar com critérios de avaliação, é que eles estejam claros para aqueles que serão avaliados, evitando a dicotomização das dimensões de quantidade e qualidade que, em essência são inseparáveis. Deve-se analisar até que ponto o aprendizado está modificando qualitativamente os desempenhos dos educandos em termos de solucionar problemas do seu ambiente.

Existem dois tipos de observação: sistemática, que ocorre quando o observador tem objetivos previamente definidos, e em consequência, sabe quais os aspectos que deverá avaliar; a observação assistemática refere-se a experiências casuais, quando o observador anota o maior número possível de informações, sem correlacioná-las imediatamente. No entanto, a observação assistemática deve também possuir objetivos claros e definidos.

Demo (1999, p. 36) refere-se à avaliação qualitativa como um ponto de partida do qual não se pode desprezar o lado da quantidade, desde que bem feito: “se qualidade é participação, a avaliação qualitativa equivale a avaliação participante. A avaliação qualitativa de processos participativos coincidem logicamente com a auto-avaliação, o que contraria a atitude de mero observador”.

Na avaliação qualitativa, a observação participante consiste em partilhar a vida cotidiana do grupo estudado, durante um período, para que se perceba os elementos, as estruturas e os significados.

Tavares e Almeida (*apud* DEPRESBITERIS, 2003, p. 554) comentam a avaliação da aprendizagem na educação ambiental:

Quanto à avaliação da aprendizagem na educação ambiental, ela deve ser coerente com a concepção do que significa esse ato de educar, tomando-se uma concepção mais ampla de educação ambiental – a quem indica que não se deve considerá-la como uma disciplina, mas vislumbrá-la em todas as disciplinas existentes. Assim a avaliação deve ter como perspectiva uma lógica informativa e orientadora das vias alternativas à promoção da aprendizagem.

A avaliação torna-se uma proposta de verificação dos processos desenvolvidos com seus resultados, na qual permite novas orientações das ações para superação dos limites visando a manutenção dos objetivos.

Diaz (2002, p. 121) dá à avaliação uma natureza de pesquisa pelo seu caráter contínuo e atenção aos processos e à reflexão tanto quanto aos resultados. Nesse sentido, a pesquisa avaliativa para o autor é “sistêmica, processual e formativa, e não centrada demais na consecução dos objetivos terminais do programa (modelo positivista). Valorizará tanto os processos como os resultados e será progressiva, flexível e aberta.”

Dessa forma os objetivos da avaliação concentram-se na compreensão do processo vivido, dos conhecimentos elaborados e mostra quais conhecimentos serão necessários para formular um novo plano de trabalho. Só então, a avaliação será significativa servindo de instrumento de reflexão para a prática. Assim, a

pesquisa pretende contribuir para melhor direcionamento das práticas em Educação Ambiental e com a melhoria da qualidade de vida de toda a comunidade escolar, integrada em um contexto sociocultural, cujas relações com a escola devem ser sempre reforçadas.

2.8 Considerações

A revisão da literatura propiciou ressaltar os aspectos mais relevantes que têm ligação direta com os objetivos do trabalho e são os seguintes:

As questões ambientais constituem um desafio para toda a humanidade. Como resolvê-las? Sachs (1986, p. 142) afirma que “é necessário estimular mudanças nos estilos de vida”. Capra (1982, p. 222) esclarece que “para compreensão da complexidade ambiental associada à interação ser humano-ambiente é fundamental o exercício de uma abordagem mais abrangente que englobe uma visão contextualizada da realidade ambiental”.

Diante desses desafios a solução proposta por Capra seguido por Sachs é a construção de um novo paradigma, através da ampliação da compreensão e participação no mundo, adotando um modelo de visão mais abrangente, numa perspectiva holística, dentro de uma visão sistêmica (CAPRA, 1982). Este novo enfoque deve reintegrar meio ambiente e consciência social incorporando aspectos culturais e sociais.

A proposta é o paradigma da sustentabilidade, onde haja uma maior interação ser humano-sociedade-ambiente (SACHS, 1986). O desenvolvimento sustentável é conseguido através do equilíbrio entre tecnologia e o ambiente natural .

Como colocar em prática? Através da Educação Ambiental, que segundo os autores citados, deverá ter as seguintes características:

- Ser um processo para formar valores, habilidades para orientar a direção da sustentabilidade;
- Ensino multidisciplinar;
- Estratégia para preparar atores sociais para uma participação ativa e consciente na busca de soluções;
- Deve ser um ato político voltado para a transformação social;
- Deve estimular mudanças de valores individuais e coletivos;

- A abordagem deve basear-se na participação e em princípios de: cidadania, autonomia, responsabilidade, solidariedade e consciência da necessidade de um comportamento adequado de proteção, preservação, conservação e recuperação do meio ambiente;
- A escola é um local onde as práticas ecológicas atingem além de alunos, pais e comunidade.

Dentro da ação educativa, os principais orientadores serão os professores, que deverão ter um conhecimento prático e preparação adequada, além de estarem, eles mesmos, conscientizados da importância e da urgência do assunto trabalhado. A avaliação deve se realizar através de ações que possibilitem condições do aluno em adquirir conhecimentos de forma significativa e usá-los no seu cotidiano.

A avaliação de práticas ambientais é contemplada nesta pesquisa através da proposta de um modelo de avaliação. No próximo capítulo são apresentados os encaminhamentos e critérios para a elaboração do mesmo.

CAPÍTULO 3 – MATERIAIS, CRITÉRIOS E MÉTODOS

3.1 Caracterização Metodológica do Estudo

Nas duas últimas décadas a questão ambiental foi tratada de forma relevante, com relação ao setor educacional brasileiro; gerou a necessidade de integrar iniciativas de Educação Ambiental sob vários enfoques, o que justifica uma proposta de avaliação destas práticas.

O enfoque teórico que serve de referencial para a realização desta pesquisa é o sistêmico (CAPRA, 1986), buscando analisar a natureza das interrelações dentro do contexto das relações sociais nas quais a instituição escolar está inserida.

Diante da necessidade de compreender como a educação se relaciona com a questão ambiental surgem os seguintes posicionamentos: deve-se educar para preservar, para alcançar a sustentabilidade. Mas, quais as melhores formas para sensibilizar? Como mostrar o caminho? Tais indicativos remetem a uma reflexão: Por que a educação ambiental não tem se efetivado na prática? Esta questão problematizadora direciona a realização dos trabalhos no qual procura-se abordar práticas ambientais que possam gerar mudanças comportamentais na clientela escolar.

A análise teórica dos autores realizada no capítulo dois, servirá de base para identificar elementos indicadores de qualidade na Educação Ambiental e, fundamentando-se nestes propõe-se elaborar instrumentos de avaliação de projetos em Educação Ambiental voltados para a necessidade das escolas do Ensino Fundamental.

O presente trabalho enquadra-se no nível de pesquisa descritiva porque visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (SILVA & MENEZES, 2001).O mesmo foi executado com dois procedimentos técnicos que foram: a pesquisa bibliográfica e o levantamento de dados; posteriormente comparados e analisados, os resultados serviram para elaborar as conclusões, resultando em uma proposta de melhorias como resposta à questão problematizadora.

Para tanto, delineou-se o método fenomenológico, baseando-se a escolha em Gil (1999, p. 32) “Do ponto de vista fenomenológico, a realidade não é tida como algo objetivo e passível de ser explicado como um conhecimento que privilegia explicações em termos de causa e efeito”. O método em questão consiste em mostrar o que é dado e em esclarecer este dado, proporcionando uma descrição direta do modelo proposto tal como ele foi colocado em prática.

Para direcionar a pesquisa estabeleceu-se uma hipótese básica, já expressa em capítulo anterior:

Se a Educação Ambiental é uma necessidade nos dias atuais e passa por um processo de construção, então é possível identificar medidas e procedimentos que possibilitem a sua correta efetivação e propor melhorias nas questões que apresentam deficiências.

3.2 A Coleta de Dados

Para validar a proposta privilegiou duas escolas do município de Ubitatã, sendo uma privada – Colégio Santo Antônio –Educação Infantil, Fundamental e Médio e outra pública – Colégio Estadual Quintino Bocaiúva-Ensino Fundamental e Médio; referenciadas neste estudo como Escola A e Escola B respectivamente. O motivo da escolha reside no fato de ambas possuírem práticas em Educação Ambiental, terem dado abertura e colaborado para a realização de depoimentos e preenchimento dos questionários, além de serem ambientes de atuação da pesquisadora.

A coleta de dados envolverá o método de amostragem e será realizada entre os alunos das 8^a séries, do período matutino, envolvendo 24 alunos da Escola A e, 21 da Escola B que responderão a um questionário contendo quinze questões de múltipla escolha com o objetivo de averiguar o grau de assimilação, participação e atitudes nas práticas da Educação Ambiental. As práticas realizadas são: Projeto Reciclagem, comemorações Semana do Meio Ambiente e Dia da Árvore, da Escola A. Na Escola B: Projeto Cooperativismo na Escola: Plantas Medicinais e Horta Escolar, Projeto Paisagismo na Escola; Projeto Agrinho; comemorações: Vamos cuidar do Brasil e Semana do Meio Ambiente.

Optou-se pela 8ª série após a realização do pré-teste que possibilitou a conclusão de que nas séries iniciais os alunos respondem pelo que acham ideal, baseados na teoria e, os que estão concluindo o ensino fundamental são mais realistas.

Os critérios que orientam o levantamento de dados têm origem nas indicações dos autores citados no segundo capítulo; destaca-se a proposta de Diaz (2002, p. 122) para a elaboração do questionário dos alunos:

A avaliação permite identificar e reconhecer indicadores novos e específicos no que se refere às disciplinas tradicionais: em termos de saberes pertinentes, que levem a uma compreensão dos fenômenos ambientais, orientada no sentido da identificação e estudo das diversas maneiras de atuar em face dos problemas, baseada na ação e na busca de soluções alternativas. Em termos de atitudes e comportamentos é preciso enfatizar as relações entre atitudes e valores que devem sustentar a escolha das ações.

Serão avaliados: o desenvolvimento do espírito crítico, o desenvolvimento das capacidades dinâmicas (responsabilidade, iniciativa, autonomia, etc.), o desenvolvimento de uma nova ética, pela pesquisa dos valores adequados à gestão dos recursos e a responsabilidade diante das gerações futuras (solidariedade, tolerância, cooperação).

Seguem-se os critérios usados na confecção do questionário para o professor, onde as questões procuram avaliar o processo ensino-aprendizagem das práticas em Educação Ambiental partindo do ponto de vista do próprio professor. Serão motivos de avaliação por parte dos professores as competências e finalidades educativas dos projetos seguindo os critérios apontados por Diaz (2002, p. 125):

- propicia o desenvolvimento integral e a educação em valores, a construção de valores próprios e o desenvolvimento de uma ética ambiental?
- propicia o trabalho de grupo, a solidariedade e a participação na solução dos problemas ambientais?
- atribui prioridade às atitudes sobre os outros conteúdos?
- favorece a obtenção de conclusões e a aplicação destas na solução de problemas?
- permite e potencializa a integração do trabalho dentro e fora da classe e a ampliação do espaço educativo?

Para coletar dados e opiniões dos professores adotou-se um questionário contendo dez questões de múltipla escolha e uma questão aberta a serem respondidas por oito professores que ministram aulas nas turmas e estão envolvidos nas práticas e projetos de Educação Ambiental.

3.3 Materiais e Critérios para Elaboração e Aplicação de Questionário para os Alunos e Professores

A meta deste estudo é avaliar projetos e práticas em educação ambiental tentando manter uma interface necessária entre o universo escolar das comunidades em questão e os fundamentos ecológicos e procedimentos metodológicos mencionados pelos autores citados na revisão bibliográfica. A pesquisa teve seu foco centrado para a determinação de um método de avaliação através de critérios como: percepção, aquisição de conhecimentos, sensibilização e interesse, aplicabilidade de conteúdos curriculares e aprendizagem de procedimentos e a prática da cidadania a serem verificadas nos projetos de Educação Ambiental no Ensino Fundamental do município de Ubitatã-PR.

Para Depresbiteris (2003, p. 543) os projetos são instrumentos úteis para avaliar a aprendizagem na educação ambiental, uma vez que permitem verificar as capacidades de: “representar objetivos a alcançar, caracterizar propriedades daquilo que será trabalhado, antecipar resultados intermediários e finais, escolher estratégias mais adequadas para a resolução de um problema, executar ações para alcançar processos e resultados específicos, avaliar condições para a resolução do problema e seguir critérios preestabelecidos”.

Segundo a recomendação de Cervo e Bervian (1996, p. 138) “o questionário é a forma mais usada para coletar dados, pois possibilita medir com melhor exatidão o que se deseja. Em geral, a palavra questionário refere-se a um meio de obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preenche”. Portanto, optou-se pelo uso do questionário com perguntas de múltipla escolha, que segundo Marconi & Lakatos (1999, p. 103) “são perguntas fechadas mas que apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto”.

Lakatos e Marconi (1999, p. 227) recomendam a utilização do pré-teste mesmo quando o instrumento definitivo de coleta de dados for o questionário. “O pré-teste evidenciará a ambigüidade das questões, existência de perguntas supérfluas, adequação ou não da ordem de apresentação das questões, se são numerosas ou se necessitam ser complementadas”. Assim, considerou-se

necessária a aplicação do pré-teste, sendo distribuídos para cinco alunos de cada série envolvendo de 5ª a 8ª séries de ambas as escolas.

Adotando o direcionamento do autor citado, organizou-se as questões em seis blocos sendo que os de número 1 a 4 referem-se ao questionário dos alunos e os de número 5 e 6 ao questionário aplicado aos professores, apresentados no quadro 1:

Quadro 1: Critérios relacionados a cada abordagem dos questionários.

Blocos	Critérios
Bloco I – A percepção dos problemas ambientais. Questões: 1, 2, 3	As questões do bloco I avaliam a percepção dos educandos com relação à preservação e conservação do meio ambiente, privilegiando as questões do seu entorno.
Bloco II – A construção de conhecimento (aprendizagem). Questões: 4, 5, 6, 7, 8	O segundo bloco é composto de perguntas que tem como objetivo observar a conscientização e o conhecimento sobre as questões ambientais.
Bloco III – Participação em projetos: sensibilidade e interesse. Questões: 9, 10	O terceiro bloco prioriza a avaliação das atitudes desenvolvidas pelo aluno e o respeito que têm com o meio ambiente.
Bloco IV – Aprendizagem de procedimentos e prontidão para resolução de problemas. Questões: 11, 12, 13, 14, 15	A predisposição para a participação em projetos e o comportamento ambientalmente correto também são medidos neste bloco.
Bloco V – Conteúdos curriculares e sua aplicabilidade. Questões: 1,2,3 e 4	É direcionado aos professores, onde os mesmos avaliam os recursos para a conscientização e a aplicabilidade dos conteúdos da Educação Ambiental.
Bloco VI – Avaliação da participação dos alunos e resultados dos projetos. Questões: 5,6,7,8,9 e 10	O último bloco, também direcionado aos professores, avalia a participação, a assimilação e a efetivação dos conhecimentos adquiridos através da educação formal e informal.

3.4 Tratamento de Dados

Os dados coletados através dos questionários foram tabulados, ordenados por respostas e compilados em gráficos Microsoft Word (conforme anexo B) onde constam todas as informações obtidas em ambas as escolas. A partir destas foi possível a construção de tabelas sistematizadas elaboradas com uso do programa de computação CorelDraw. As tabelas sistematizadas contendo dados dos questionários seguiram os critérios propostos de organização em blocos, buscando facilitar a compreensão através da visualização. Optou-se por analisar as respostas de maior índice de escolha.

São apresentadas no decorrer do trabalho seis tabelas sistematizadas, seguidas da análise e interpretação; sendo as de número 1 a 4 referentes aos dados dos questionários dos alunos, as de número 5 e 6 com os dados referentes ao questionário do professor. As considerações da análise e interpretação levaram em conta a ordem das perguntas do questionário tendo com base o suporte teórico e metodológico apresentado na revisão bibliográfica.

As informações são sintetizadas de forma a ressaltar a eficiência do projeto e sua ação harmônica entre a comunidade escolar e, quais os comportamentos foram alterados na busca da qualidade ambiental dentro e fora do ambiente escolar.

Após análise e interpretação das tabelas, usando o critério de maior índice nas respostas, foram elaborados os quadros 2 e 3 com os dados que representam deficiências no processo ensino-aprendizagem das Escolas A e B respectivamente. Estas deficiências estão reunidas no quadro 4, estabelecendo um paralelo entre as duas escolas. A partir deste apresenta-se uma proposta de melhorias direcionada a apontar perspectivas para sanar as dificuldades encontradas no processo ensino-aprendizagem. A análise e interpretação de dados é assunto do próximo capítulo que apresenta os resultados da aplicação do modelo de avaliação proposto.

CAPÍTULO 4 - A BASE DE DADOS E SUA ANÁLISE PARA A PROPOSTA DE MELHORIAS

Sendo a meta deste estudo avaliar as práticas ambientais em escolas – uma pública e outra privada – há que considerar a avaliação como processo contínuo de acompanhamento dos conhecimentos e ações na prática diária, fazendo-se necessário observar os resultados para definir suas características, analisar seus problemas e ambigüidades a fim de provocar um debate sobre os mesmos.

Nesta pesquisa, ao apresentar os dados coletados através dos questionários para o aluno e para o professor em gráficos, efetuou-se a avaliação quantitativa. A análise dos dados privilegiou a avaliação qualitativa com o objetivo de identificar elementos indicadores de qualidade e propor melhorias nas questões que apresentam deficiências e assim auxiliar a tomada de decisões para o desenvolvimento do conhecimento, habilidades e conseqüente mudança de atitudes na clientela escolar e, por meio dela atingir toda a comunidade escolar.

4.1 A Percepção dos Problemas Ambientais

A Educação Ambiental busca desenvolver a percepção dos educandos através da preservação e conservação do meio ambiente. Mas, para que isso ocorra é necessário passar por algumas fases que ajudarão na efetivação de ações responsáveis frente às questões de degradação e deterioração do meio ambiente. A primeira fase é a da sensibilização, tornando os educandos atentos às mesmas, alcançando assim, os objetivos do pensamento sistêmico.

A fase seguinte é a compreensão do ambiente; conhecê-lo significa compreender os elementos da natureza e suas complexas relações de interdependência. Após interação das fases iniciais, o educando possivelmente desenvolverá responsabilidades em torno de perceber-se co-autor da realidade, assumindo assim uma postura de proteção do planeta.

A percepção integral do meio ambiente nas suas dimensões social, cultural e ecológica, é necessária, pois permite ao aluno uma integração com a totalidade dos sistemas ao qual está inserido. Enquanto este não se perceber como parte do contexto, estará lidando apenas no nível de informações e conceitos.

A tabela 1 demonstra a ligação que o aluno faz entre o que aprende sobre o meio ambiente e o seu cotidiano.

Tabela 1: A percepção dos problemas ambientais

Avaliação Questões	Problemas Ambientais		Responsabilidade		Preservação é	
	nº 1		nº 2		nº 3	
Esc. A	Nenhum	Lixo	Todos nós	Comunidade	Questão de sobrevivência	Lei
	54%	46%	53%	27%	71%	25%
Esc. B	Lixo	Poluição	Todos nós	Comunidade e Prefeitura	Questão de sobrevivência	Lei
	38%	34%	49%	24%	72%	24%

Percebe-se que durante o processo de ensino-aprendizagem ocorreram falhas, pois um grande número de alunos da Escola A não conseguiu relacionar seus conhecimentos anteriores sobre a Educação Ambiental, apresentando uma visão simplista da realidade ao não identificar problemas ambientais no seu entorno.

No entanto, a referida tabela permite observar de maneira geral a percepção dos alunos com relação às responsabilidades da resolução dos problemas como sendo de todos nós e da comunidade e, a preservação do meio ambiente como questão de sobrevivência e lei; uma vez que campanhas promovidas pelas Ongs e órgãos do governo denunciam e conscientizam que a vida no planeta está ameaçada se forem mantidos o estilo de vida e os padrões de consumo atuais.

É preciso que alterem as atitudes de consumo e desperdício dos bens, que em última instância são dependentes da natureza. É fundamental debater sobre as questões relativas à reciclagem de lixo, desmatamento, poluição como resultado de uma sociedade de consumo e de crescimento desordenados. Pensar em desenvolvimento sustentável requer esta reflexão e deve ser o objetivo principal da Educação Ambiental.

A efetivação da Educação Ambiental o aluno dar-se-á quando incorporar a construção de valores e a mudança de atitudes, em direção à melhoria da qualidade de vida, contribuindo para a formação de cidadãos que façam uma leitura crítica da realidade de forma a assegurar condições para que estas e as gerações futuras possam atender as suas próprias necessidades sem comprometer ou degradar o

meio ambiente. A competência para avaliar-se no contexto atual e intervir ativamente sobre este requer capacidade de construir novos valores éticos com direitos e deveres frente à sociedade e o meio ambiente.

4.2 A Construção de Conhecimento

A educação ambiental busca alternativas viáveis e sustentáveis nas diferentes áreas do conhecimento. O conhecimento é requisito muito importante para uma pessoa tornar-se competente. Trata-se do conjunto de informações que a pessoa armazena e lança mão quando precisa; quanto maior este conhecimento, mais a competência se fortalece e permite que ela enfrente com flexibilidade e sabedoria os diversos desafios de seu dia-a-dia.

Se uma pessoa acredita que ela é importante na construção de um mundo melhor para viver, suas atitudes certamente a conduzirão a um esforço em direção às mudanças necessárias. Ao contrário, se não acredita que pode mudar o curso da história, sua atitude será de passividade e conformismo.

O conhecimento é o fator que determina o grau de compreensão e participação ativa de qualquer cidadão, mas para que seja significativo é importante obtê-lo através de diferentes interfaces do ambiente e, desta forma proporcionar aos educandos uma visão global para que de forma crítica responsável e democrática eles possam transformar os diferentes contextos do seu entorno.

A tabela 2 apresenta os resultados das questões relativas à construção do conhecimento e conseqüente conscientização em preservar o meio ambiente.

Tabela 2: A construção do conhecimento

continua

Avaliação	Cuidado ambiental		Interesse e aprendizagem		Meio Ambiente	
Questões	nº 4		nº 5		nº 6	
Esc. A	Todas as alternativas 76%	- Atividades conservação -Coleta seletiva 12%	Fazer minha parte 53%	Adquirir conhecimentos 27%	Todas as alternativas 71%	Natureza 15%
Esc. B	Todas as alternativas 65%	- Atividades conservação -Coleta seletiva 13%	Fazer minha parte 48%	Adquirir conhecimentos 46%	Todas as alternativas 86%	Natureza 14%

Tabela 2: A construção do conhecimento

Avaliação Questões	Temas Estudados		Vídeos e Palestras		conclusão
	nº 7		nº 8		
Esc. A	Todos 44%	Poluição 18%	Poucos 54%	Sim, vários 33%	
Esc. B	Todos 72%	- Água - Lixo - Reciclagem 8%	Sim, vários 71%	Poucos 19%	

Avaliando questões relativas à conscientização e aprendizagem de conhecimentos ambientais desenvolvidos pelas escolas em estudo observa-se um avanço significativo de atitudes comportamentais dos educandos, conforme resultados apresentados no quadro geral, onde a maioria relaciona conhecimentos ambientais e preservação, mas ainda há muito por fazer, para que de fato se efetive a educação ambiental.

Os dados obtidos através da análise da questão que se refere ao cuidado ambiental demonstram existir uma fragmentação na área do conhecimento, pois um número significativo de alunos apresentou uma visão limitada sobre os diferentes temas que compõem a sua realidade.

Quanto ao interesse de aprendizagem sobre o meio ambiente constatou-se um índice superior à média, na intenção de cada um em fazer a sua parte; dado esse a ser considerado como indicador de qualidade na prática da educação ambiental para ambas as escolas.

As respostas da questão que aborda o meio ambiente em sua totalidade demonstraram que ainda existem alguns paradigmas a serem quebrados, faltando domínio do conhecimento das inter relações entre todos os fenômenos inseridos no processo, sejam eles físicos, biológicos ou psicológicos, sociais e culturais. Observou-se que a maioria dos alunos incorporou o conhecimento na sua totalidade, mas uma porcentagem razoável ainda não articula cultura e natureza, vendo-a apenas como uma questão ecológica.

A proposta do estudo de temas ambientais deve partir do conhecimento anterior da clientela escolar contemplando realidades e linguagens diversas, de forma a associar as questões ecológicas à qualidade de vida, uma vez que os dados apresentam um demonstrativo de defasagem (Escola A) com relação a estes temas.

Estratégias como uso de vídeos e palestras são consideravelmente utilizados pela rede escolar, porém, uma porcentagem significativa respondeu de forma negativa (Escola A), o que demonstra que há muitos desafios a serem vencidos até chegar-se a um patamar desejável de obtenção do conhecimento e conseqüente compreensão do contexto. Sem essa compreensão não haverá solidariedade na busca de solução dos problemas ambientais.

É necessário um olhar mais abrangente sobre o conhecimento e a utilização de parâmetros e abordagens integradas de forma a oferecer subsídios para que o educando possa desenvolver práticas sustentáveis. Conteúdos e práticas devem estar de acordo com os interesses dos alunos, uma vez que, a aprendizagem é um processo de produção de significados e de apropriação subjetiva de saberes (FREIRE, 1996).

4.3 Participação em Projetos: Sensibilidade e Interesse

O MEC (Assessoria GT – Educação Ambiental, 1991), através do Encontro Nacional de Política e Metodologia para a Educação Ambiental, propõe quanto às formas de trabalho na comunidade e na escola que as atividades tenham como objetivo a sensibilização e a conscientização. É preciso despertar os sentimentos que conduzam à percepção da natureza como elemento que traz alegria, beleza e harmonia para a vida humana. Assim, a prática ambiental desenvolvida no cotidiano escolar deve ser um instrumento importante para sensibilizar a clientela a respeito das questões ambientais e ainda educar para conservarem o meio ambiente.

A tabela 3, privilegia os motivos de envolvimento em projetos ambientais e a percepção das práticas ambientais escolares como possibilidade de contato, redescoberta e exploração do meio ambiente.

Tabela 3: Participação em projetos: sensibilidade e interesse

Avaliação	Motivo de envolvimento em projetos		Plantas no ambiente escolar	
	nº 9		nº 10	
Questões				
Esc. A	Quer aprender 46%	Gosta 23%	Alegria 49%	É necessário 42%
Esc. B	Quer aprender 72%	Gosta 8%	Alegria 59%	É necessário 41%

Ao analisar os dados nota-se que o direcionamento dado à Educação Ambiental tem despertado a sensibilidade e o interesse o que possibilitará o conhecimento integral do meio ambiente.

De acordo com Leão & Silva (1994, p. 25):

A integração Homem-Ambiente se fará através do sentimento, do uso da razão e da ação: estimulando o sentimento de satisfação, responsabilidade e solidariedade entre os homens e entre estes e os outros elementos da natureza; promovendo a compreensão do ambiente em sua totalidade resultante do processo permanente de interação e inter-relação de seus elementos e, oferecendo meios que proporcionem a participação responsável e eficaz da população na concepção e aplicação das decisões que interferem no ambiente.

Só através do conhecimento integral do meio ambiente, redescobrimo e explorando, é que os atores sociais entram em contato com a realidade tornando-se criativos na busca de soluções para os problemas ambientais. Desta forma a Educação Ambiental será estratégia fundamental no preparo dos alunos para participarem, ativa e conscientemente, na busca de alternativas para a solução dos problemas ambientais.

Os projetos ambientais estão despertando interesse dos alunos pela necessidade de aprendizagem, conforme dados da Escola B. Esse interesse divide as opiniões entre alunos da Escola A entre aprendizagem e gosto. Porém, o valor real dos projetos reside na ação que, também no meio escolar devem ser planejadas, compartilhadas e os seus resultados avaliados para que a transformação ocorra.

As ações educativas realizadas pelas escolas em análise podem ser vistas como frutíferas, demonstrando qualidade. A sensibilidade e a percepção se fizeram presentes, tanto o fator necessidade quanto a alegria; os educandos incluem as plantas como parte integrante do ambiente escolar, que além de necessárias propiciam beleza, harmonia e alegria, princípios e valores que devem ser cultivados para que se mantenham as belezas naturais.

4.4 Aprendizagem de Procedimentos e Prontidão para Resolução de Problemas.

Buscar soluções para os problemas ambientais é um desafio a ser enfrentado no cotidiano, de forma individual, coletiva e institucional. Gerar tais mudanças requer

ações locais e atividades cotidianas com múltiplas abordagens. A educação ambiental deve portanto despertar sonhos de poder realizar transformações através de pequenas ações individuais, vivenciando o propósito de formar valores, habilidades e capacidades em direção à sustentabilidade.

A escola é um dos espaços em que o cuidado com o meio ambiente poderá ter resultados positivos. Além de atingir crianças, adolescentes, jovens e adultos, na escola a prática de atitudes ecologicamente corretas podem ser apreendidas pelos funcionários, pelos pais e pela comunidade que a circunda. Ou seja, mesmo que alvo inicial seja somente os alunos, outros públicos também podem ser influenciados (ARAGÃO, 2002).

Sendo assim, estruturou-se a tabela 4, com dados relativos aos elementos que propõe a Educação Ambiental de forma atuante, interativa, crítica e participativa.

Tabela 4: Aprendizagem de procedimentos e prontidão para resolução de problemas

Avaliação	Escolha de temas e projetos		Atitudes a tomar		Participação Prática	
Questões	nº 11		nº 12		nº 13	
Esc. A	Às vezes 70%	Sim, sempre 17%	Buscar soluções 42%	Participar de projetos 33%	Reciclagem 40%	- Plantas medicinais - Nenhum 20%
Esc. B	Às vezes 52%	- Sim, sempre - Não, nunca 24%	Buscar soluções 52%	Participar de projetos 27%	Plantas medicinais 38%	- Jardinagem - Horta 22%
Avaliação	Comportamentos diários			Destino do lixo doméstico		
Questões	nº 14			nº 15		
Esc. A	Rasgar folhas de caderno 32%	Jogar lixo no chão 26%	É levado pelo caminhão de coleta 77%	Separa para reciclar 19%		
Esc. B	Economizar água 45%	Cuidar de plantas 37%	É levado pelo caminhão de coleta 72%	É jogado no quintal ou em buracos 16%		

É importante que se busque relacionar os problemas da realidade vivida pelos alunos de forma interativa e dinâmica com o seu ambiente, fazendo com que a Educação Ambiental seja uma forma de intervenção na problemática social.

Na opinião de Jacobi (2003, p. 431): “a Educação Ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para transformação social. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva de ação holística que relaciona o homem, a natureza e o universo, tomando como referência que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o homem”.

Um dos objetivos da educação é incentivar e participação e o exercício da cidadania; é importante trazer a discussão ambiental para o cotidiano do aluno formando um cidadão bem informado que se envolva com decisões a serem tomadas, com a escolha de alternativas e o estabelecimento de prioridades, determinando benefícios e conseqüências. Os dados demonstram que a participação da escolha de temas ou projetos não é freqüente e até mesmo rara. O direito à participação se traduz no exercício de seus deveres de autor co-responsável pelas necessidades frente às questões ambientais em sua comunidade no sentido de manter a variedade, a beleza e a riqueza dos recursos do planeta para as futuras gerações.

Referindo-se às atitudes a serem tomadas, os alunos fornecem informações ao aliar a busca de soluções e a participação ativa em projetos ambientais. Na faixa etária em que se encontra a população alvo, a principal característica é a ação, o aprendizado se fortalece pela prática que fornece suporte para que a informação se transforme em conhecimento; possibilitando a busca de diferentes alternativas para solucionar a complexidade dos problemas ambientais.

A oferta de diversas possibilidades de atuação através dos projetos ambientais levados a efeito pelas escolas em análise, oportunizou diferentes internalizações durante o processo ensino-aprendizagem. Esse fato é de grande importância porque agrega valores e proporciona participar de experiências que interferem no seu entorno. A escolha do projeto “Reciclagem” executado pelos alunos da Escola “A” realizou-se dado à facilidade de acesso aos produtos industrializados. Como para a clientela da Escola B as necessidades são outras, ocorreu interesse e participação em outros projetos de utilização prática no seu dia-dia: “Plantas medicinais, Jardinagem e Horta”.

Sendo um dos objetivos da Educação Ambiental a revisão dos paradigmas e valores culturais antiecológicos, procurou-se avaliar os comportamentos diários dos alunos dentro e fora da escola. Os dados mostraram que o aprendizado ainda não foi totalmente incorporado pelos alunos da Escola A. Na Escola B, ou por sentirem a

escassez de recursos, ou pela aprendizagem propriamente dita, demonstraram comportamento positivo ao interessarem-se pela economia de água e o cuidado de plantas.

A prática de valores culturais antiecológicos também se fez presente quando 16% dos alunos da Escola B afirmou jogar lixo no quintal ou em buracos, haja visto que nesse caso os buracos não são abertos com o objetivo de enterrar o lixo. Utilizar a natureza de forma racional implica em conhecê-la, inclusive em suas limitações de renovação e produtividade. Os recursos têm que continuar atendendo às demandas de gerações posteriores.

É preciso articular conhecimento e vida, para que o processo ensino-aprendizagem esteja comprometido com a sustentabilidade sócio ambiental; é pela construção social e ambiental da sua realidade, através da própria conscientização é que os alunos poderão ser elementos integradores na rede da vida relacionando-se numa perspectiva dinâmica e a que significa reversibilidade, irreversibilidade e sustentabilidade (RUSCHEINSKY & COSTA, 2002).

Sociedade e natureza interagem afetando-se mútua e eqüitativamente, ambas são vitalmente importantes porque crescem ou desaparecem juntas. Dessa forma os seres humanos devem ser vistos como guardiões da natureza promovendo ações, invenções e organizações sociais que respeitem a viabilidade, a estabilidade e produtividade, tanto da sociedade humana como dos sistemas naturais nas suas milhares formas de interação.

4.5 Conteúdos Curriculares e sua Aplicabilidade

As instituições educativas do Brasil, introduziram a Educação Ambiental no currículo por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN,1998) e da adoção dos temas transversais buscando uma reorientação cultural mais compatível com as mudanças pelas quais passa a sociedade.

É importante salientar que um dos critérios adotados pelo MEC para a escolha dos temas transversais foi a urgência social, que significa a preocupação com questões graves que representam obstáculos para a construção plena da cidadania (BRANCO, 2003).

A proposta de Educação Ambiental segue o Plano de Ação – Agenda 21 – a qual faz referência aos métodos e aos conteúdos.

De acordo com Duvoisin (2002, p. 93):

A educação ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em um contexto social e histórico. Aspectos primordiais para seu desenvolvimento e seu meio ambiente tais como população, paz, direitos humanos, democracia, saúde, fome, degradação da flora e da fauna, devem ser abordados... deve capacitar as pessoas a trabalhar conflitos e a integrar conhecimentos, valores, atitudes e ações, buscando a transformação de hábitos consumistas e condutas ambientais inadequadas. É uma educação para a mudança.

As pesquisas realizadas nas últimas décadas são responsáveis pela mudança da visão de mundo, que passa a ser visto como um sistema onde as interações exigem novas reorganizações para atingir o equilíbrio. Esta nova visão de mundo se fortalece e cada vez mais ganha adeptos.

Os dados referentes aos conteúdos curriculares e suas aplicabilidades estão reunidos na tabela 5.

Tabela 5: Conteúdos e sua aplicabilidade

Avaliação	Recursos para conscientização		Conteúdos curriculares		Aplicabilidade dos conteúdos	
Questões	nº 1		nº 2		nº 3	
Esc. A	Há necessidade de trabalhos mais efetivos 56%	São muito importantes 44%	Incluem atitudes além dos conceitos 57%	Fazem parte da vida dos estudantes 29%	Permite aplicação e observação já no ambiente escolar 71%	Podem ser utilizados facilmente no dia-a-dia 29%
Esc. B	Há necessidade de trabalhos mais efetivos 62%	São muito importantes 38%	Incluem atitudes além dos conceitos 87%	Fazem parte da vida dos estudantes 13%	Permite aplicação e observação já no ambiente escolar 62%	Podem ser utilizados facilmente no dia-a-dia 38%
Avaliação	Atividades levadas a efeito pela escola para trabalhar questões ambientais, por ordem de importância					
Questões	nº 4					
Esc. A	1º Projetos 75%	2º Conteúdos 75%	3º Vídeos 75%	4º Comemorações 100%		
Esc. B	1º Projetos 100%	2º Conteúdos 87,5%	3º Vídeos 75%	4º Comemorações 87,5%		

Na visão dos professores, a prática da Educação Ambiental apresenta os seguintes resultados:

- o uso de palestras e vídeos e projetos em Educação Ambiental, são muito importantes mas há necessidade de trabalhos mais efetivos;
- incluem procedimentos e atitudes, além de conceitos e fazem parte da vida dos estudantes, situando-os num contexto mais amplo, o da educação para a cidadania, o que caracteriza a educação ambiental praticada como elemento determinante para a formação de cidadãos capazes de resolver os problemas da sociedade;
- os conteúdos trabalhados permitem aplicações e observação já no ambiente escolar abrindo uma possibilidade de avaliação;

Para alcançar uma educação ambiental de forma efetiva as 'ferramentas' direcionadas aos profissionais, cidadãos e consumidores para atingir a sustentabilidade são, as seguintes: Sensibilização, Conscientização e Capacitação; Percepção e Bom Senso; Cooperação e Parceria; Otimismo e Criatividade; e Inquietação e Persistência (LERÍPIO, 2002). Dessa forma, os docentes deixam perceber pela sua postura, a inquietação e o desejo de persistir na busca do fazer pedagógico que resulte em aprendizagem para além da escola, onde o educando possa assumir o seu papel de agente transformador da sociedade.

Se os educandos estiverem engajados nas práticas ambientais com atitudes ambientalmente favoráveis na escola terão maiores chances de participação em atitudes conscientes que busquem o desenvolvimento sustentável.

Segundo a análise dos professores consultados as atividades levadas a efeito para trabalhar questões ambientais apresentaram diversidades quanto à ordem de importância: Comemorações e Projetos. Nas comemorações geralmente, são trabalhados temas voltados para aspectos pontuais ou comemorativos de datas como dia da árvore, semana do meio ambiente e outras, colocadas a partir da equipe pedagógica. Estas não passam pela reflexão e incorporação do processo de construção do conhecimento do aluno; sendo portanto, atividades que não contemplam uma união entre teoria e prática, fragmentando o conhecimento e impedindo a realização da verdadeira práxis no ensino.

Os projetos podem ser considerados como atividades integradoras de ensino à medida que estão voltadas para o entorno do aluno, onde a intenção é entender os problemas ambientais próximos, na busca de soluções que possibilitem iniciativas

para exercer a cidadania. Os temas dos projetos em questão estão ligados às realidades locais bem próximas do educando: o seu comportamento pessoal e familiar na colaboração com a reciclagem do lixo e a própria escola (Escola A).

Na Escola B, as famílias beneficiam-se do aprendizado do aluno através de projetos que vão de encontro ao interesse e a necessidade como: plantas medicinais e horta escolar. “Ao trabalhar com projetos o aluno aprende muito, porque pratica, é concreto. Permitem a participação e a vivência dos conteúdos”, comenta uma professora consultada.

Vale ressaltar que os projetos possibilitam a união entre teoria e prática, buscando resolver problemas concretos do meio, além de apresentarem um certo grau de interdisciplinaridade e relação entre a escola e a comunidade.

4.6 Avaliação da Participação e Resultados dos Projetos

Esta pesquisa tem como perspectiva ampliar o campo de avaliação e procura analisar o resultado das práticas ambientais baseando-se na opinião de professores e alunos com o objetivo de diagnosticar as possíveis falhas e sugerir melhorias para que os estudantes encontrem seus próprios caminhos em direção a uma aprendizagem ambiental autoconstruída.

Os educadores ambientais têm o papel de mediar a interação dos sujeitos com seu meio natural e social; para exercer esse papel, conhecimentos vivos e concretos tornam-se instrumentos educativos. Assim, é necessário observar o processo e os produtos gerados na educação ambiental tendo como foco principal a mudança de atitudes.

Os valores e as atitudes só têm sentido se forem pensados no movimento intencional do permanente vir a ser dos sujeitos, articulando os interesses coletivos e individuais. Nesta perspectiva, a educação é mediadora da atividade humana, articulando teoria e prática.

A Educação Ambiental apresenta-se como mediadora da apropriação, pelos alunos, das qualidades, habilidades e capacidades necessárias à ação transformadora, consciente e responsável diante do ambiente em que vivem e, que deve ser preservado para gerações posteriores.

A tabela 6, apresenta o resultado dos projetos na ótica dos professores, principal elemento mediador entre conhecimento teórico e a prática.

Tabela 6: Avaliação da participação e resultados dos projetos

Avaliação	Participação em projetos		Interdisciplinaridade		Desenvolvimento de atitudes e valores	
Questões	nº 5		nº 6		nº 7	
Esc. A	Boa 42%	- Ótima - Participa a nível moderado 29%	- Boa - Nível moderado 43%	Ótima 14%	- Boa - Nível moderado 43%	Ótima 14%
Esc. B	Ótima 49%	Boa 38%	Boa 62%	Ótima 25%	Ótima 49%	Boa 38%
Avaliação	Desenvolvimento pessoal		Aprendizagem de procedimentos		Conhecimento, Sensibilidade e respeito	
Questões	nº 8		nº 9		nº 10	
Esc. A	Boa 100%		Ótima 42%	- Boa - Nível moderado 29%	Boa 71%	Nível moderado 29%
Esc. B	Boa 49%	Existiu a nível moderado 38%	Boa 49%	Existiu a nível moderado 38%	Boa 62%	Existiu a nível moderado 25%

Os planejadores de atividades de Educação Ambiental e, entre eles os professores, devem incorporar valores como o respeito pela vida e pela natureza nas propostas pedagógicas para se alcançar resultados profundos e duradouros, capazes de processar mudanças substanciais. Tal prática faz-se urgente para reverter o quadro que se encontra nas ruas, nos noticiários e na inquietação existencial de uma parcela da população. Não há mais tempo para debates e discussões improdutivas. É preciso ação para redescobrir e buscar novos valores que tornem a sociedade humana mais justa.

Um dos objetivos fundamentais da educação ambiental apresentados pela Lei 9.795/99 é: “O estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social” (artigo 5º, inciso III). Praticar uma educação que proporcione novas formas de relação entre os homens, entre si e com a natureza, depende da formação de princípios fundamentais como senso crítico, autonomia, responsabilidade, solidariedade e iniciativa que visem gerar comportamentos de proteção, preservação e conservação da natureza.

Para Leff, (1999, p. 126) na educação formal básica, trata-se de vincular a pedagogia do ambiente a uma pedagogia da complexidade quer dizer:

Induzir e fomentar as capacidades e habilidades mentais para ver o mundo como sistemas complexos, para compreender a causalidade múltipla, a indeterminação e a interdependência entre diferentes processos; para articular-se subjetivamente na produção de conhecimentos e nos sentidos do saber. Isto implica em revalorizar o pensamento crítico, reflexivo e propositivo frente às condutas automatizadas que são geradas pelo pragmatismo e pelo utilitarismo da sociedade atual.

O ser humano é o principal responsável pela conservação da natureza de forma que esta não perca a sua capacidade de ofertar recursos às gerações futuras. Essa abordagem requer trabalhos dentro de uma dinâmica interdisciplinar, proporcionando a construção do conhecimento e a visão de um mundo integrado.

Dessa forma o principal eixo da Educação Ambiental é a busca da solidariedade, igualdade e respeito às diferenças através de formas democráticas de atuação baseadas em práticas interativas e dialógicas. Essas ações objetivam criar novas atitudes e comportamentos face ao consumo na nossa sociedade e estimular a mudança de valores individuais e coletivos.

Na avaliação dos professores envolvidos com as práticas de projetos, questões como: participação, responsabilidade e aprendizagem de procedimentos para a resolução de problemas ou trabalhos em grupo, foram classificadas com menções que variaram entre “ótima”, “boa” ou “a nível moderado”. Isto leva a crer que o caminho que prepara cidadãos conscientes já começou a ser trilhado.

Fatores como a interdisciplinaridade no trato das questões ambientais também foram avaliadas de forma satisfatória. Neste sentido as diversas disciplinas constituem múltiplas perspectivas de analisar e interpretar as questões ambientais porque estão abertas ao enriquecimento mútuo entre os vários saberes.

A participação efetiva da sociedade na preservação do meio ambiente só ocorrerá através da consciência e da mudança de comportamento. Isto significa que o sujeito só aprende quando se percebe modificado, preparado à propiciar bem-estar a si e à coletividade.

A educação ambiental se manifestará de forma qualitativa à medida que conseguir mudanças de comportamento que visem eliminar atitudes descuidadas, com o meio ambiente e desperdício no uso dos bens. Para tanto, faz-se necessário

à aquisição de determinados valores e atitudes como a cooperação, a solidariedade e o respeito.

4.7 Avaliação dos Resultados da Aplicação do Modelo Proposto

Após a análise de todas as tabelas sistematizadas, de número 1 a 6, elaborou-se os quadros 2 e 3 que reúnem as questões onde foram apresentados os maiores percentuais que podem ser considerados como deficiências para se alcançar a qualidade em Educação Ambiental.

O quadro 2 refere-se às deficiências no processo ensino-aprendizagem apresentadas pela Escola A:

Quadro 2: Deficiências apresentadas pela Escola A

Bloco I Percepção	Bloco II Conhecimento e Aprendizagem	Bloco III Sensibilidade e interesse	Bloco IV Prontidão para resolução de problemas.	Bloco V Conteúdos curriculares
Problemas Ambientais – nenhum 54%	Vídeos e Palestras – poucos 54%	Motivo de envolvimento em projetos – quer aprender 46%	Comportamentos diários – rasgar folhas de cadernos 32 % – jogar lixo no chão 26%	Práticas ambientais – comemorações 100%

Com base nos dados coletados, elaborou-se o quadro 3, que refere-se às deficiências apresentadas pela Escola B:

Quadro 3: Deficiências apresentadas pela Escola B

Bloco I Percepção	Bloco II Conhecimento e Aprendizagem	Bloco IV prontidão para resolução de problemas.
Responsabilidade – todos nós 49%	Interesse e aprendizagem – fazer minha parte 48%	Escolhas de temas e projetos – às vezes 54%

Os resultados apresentados nestes quadros foram analisados anteriormente, quando da apresentação das tabelas de número 1 a 6. No momento, o objetivo é salientar as questões que apresentaram deficiências seguidas do percentual que servirão de subsídios para a elaboração da proposta de melhorias apresentada a seguir.

4.8 Proposta de Melhorias

Através da análise dos dados detectou-se a necessidade de realizar algumas correções no processo ensino-aprendizagem, onde as lacunas apresentam-se interligadas, confirmando a visão sistêmica de Capra. Portanto, este deve ser realizado a partir de uma interação onde educadores e educandos realizem um diálogo constante repensando a dinâmica do conhecimento em seu sentido mais amplo – preparar o aluno para a vida. As sugestões são feitas de acordo com as deficiências apresentadas no quadro 4.

Quadro 4: Visão sistêmica das deficiências apresentadas

Critérios para avaliação	Escola A	Escola B
Percepção	Não detectou problemas ambientais do entorno	Menor conscientização quanto à responsabilidade coletiva
Conhecimento e aprendizagem	Insuficiência no uso de recursos informativos	Menor conscientização quanto à responsabilidade individual
Sensibilidade e interesse	Menor envolvimento em projetos ambientais	
Cidadania e práticas	Comportamentos antiecológicos	Participação insuficiente na escolha de temas e projetos
Conteúdos curriculares	Valorização excessiva de atividades pontuais	

O processo educativo deve ter como prioridade preparar os novos agentes sociais que conduzirão para um futuro democrático e sustentável. Para a Escola A, faz-se as seguintes sugestões de melhorias no processo ensino-aprendizagem:

- O aluno precisa incorporar-se como integrante do meio realizando uma leitura crítica acerca dos problemas ambientais do seu entorno. Isto

requer um conhecimento prévio com dimensões complexas e abrangentes a partir de parâmetros mais integrados. É preciso estimular o debate no trato das questões ambientais, de forma a refletir conceitos e fatos que agreguem valor ao que se aprende sobre o tema, transformando as informações recebidas em conhecimento. O aluno deve ser o agente da construção do conhecimento;

- Para gerar o conhecimento, o uso de recursos informativos como vídeos, filmes, palestras, textos, pesquisas via Internet e atividades que desenvolvam o senso da observação aguçando os sentidos humanos da percepção, devem ser amplamente explorados e aproveitados no intuito de despertar no aluno a sensibilidade e o interesse para o envolvimento nas ações que visam valorizar e preservar o meio ambiente;
- Sugere-se a metodologia de projetos, por ser mais globalizante, envolver mais professores e apresentar possibilidades de trabalho interdisciplinar onde ocorre a união entre teoria e prática, diminuindo para os alunos a distância existente entre o que é concebido teoricamente e o que é percebido e vivido;
- Propõe-se uma educação ambiental crítica para sociedades sustentáveis que busque o entendimento das origens, causas e conseqüências da degradação ambiental, por meio de uma metodologia interdisciplinar, visando uma nova forma de vida coletiva. Para a concretização desta proposta os educadores devem estar capacitados para discutirem as questões e buscar soluções em nível sistêmico.

Tendo em vista as falhas apresentadas pela análise dos dados da Escola B propõe-se:

- O aprofundamento dos debates que envolvam temas que despertem a formação de valores e levem a reflexão individual inserida no coletivo. A educação ambiental só será possível se for desenvolvida a partir do espírito de coletividade onde se discuta e se construam objetivos que gerem ações conscientes. Abrir espaços para maior participação nas

decisões diárias dos acontecimentos que envolvem o fazer pedagógico. O diálogo deve ser a base para a construção deste trabalho, pois as atividades nessa direção permitem melhores condições de debater, compreender, criticar e avaliar as práticas propostas. É a prática da cidadania no cotidiano escolar que gera a responsabilidade individual e coletiva, portanto, consciente e transformadora.

As práticas avaliadas nesta pesquisa deram enfoque especial à metodologia de projetos, no entanto, estão incluídas todas as práticas pedagógicas quer no exercício individual do professor em sala de aula, quer em atividades pontuais comemorativas. Todas têm seu valor na tentativa de construir uma educação que contribua para solucionar os problemas da sociedade atual.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Após a realização da revisão bibliográfica e do levantamento de dados em duas escolas, uma pública e outra privada do município de Ubiratã-PR e suas respectivas análises, passa-se a apresentar as conclusões da pesquisa, a avaliação do modelo proposto, as sugestões para trabalhos futuros e as considerações finais.

5.1. Quanto aos Objetivos e a Hipótese

Sendo a proposta deste estudo, identificar medidas e procedimentos que contribuem para efetivar uma educação ambientalmente correta, através da análise da realidade da educação ambiental que se pratica nas escolas no município de Ubiratã-PR, desenvolveram-se várias atividades como: pesquisa bibliográfica, coleta de depoimentos, aplicação de questionários para o público alvo – alunos – e para o protagonista – professor – com a finalidade apontar elementos que caracterizam qualidade, e ao detectar possíveis falhas propor melhorias, no intuito de oferecer subsídios às práticas pedagógicas e à geração de projetos que proporcionem, a médio e longo prazo transformações de atitudes numa perspectiva holística das questões ambientais.

Com relação à hipótese proposta, no decorrer deste trabalho recorreu-se a vários autores para compreender quais são as medidas e procedimentos que possibilitam uma correta efetivação da Educação Ambiental e procurou-se demonstrar a necessidade de novas formas de realizar a educação ambiental, partindo da incorporação de novos valores e atitudes onde toda a comunidade esteja engajada para a adoção de práticas direcionada à sustentabilidade. A consolidação destas posturas depende da Educação Ambiental que se pratica.

Neste sentido pode-se afirmar que as escolas analisadas nesta pesquisa apresentam vários indicadores que possibilitam a efetivação da educação ambiental, o que foi comprovado através do modelo proposto validando a hipótese apresentada. Como indicadores de qualidade da educação ambiental praticadas pelas escolas em análise, dá-se ênfase às palavras da aluna Carolina G. Gindri,

aluna da 8ª série da Escola A e da coordenadora de projeto professora Célia Pietrovski da Escola B, respectivamente:

“Desde pequena aprendi com meus pais e na escola... tem que pensar no futuro, tanto na poluição quanto no desperdício, nas coisas do meio ambiente, fico supervisionando minhas atitudes pensando no futuro, a gente tem que tentar, isso é uma boa causa. Pensando no agora... a gente não vai morrer por causa disso, mas nossos filhos e netos... não é justo fazer isto com eles. Apesar de não ser uma preservadora, uma ecologista, acho que um pouco eu ajudo...”

“Houve a participação de todos os alunos e de muitos professores. Outra parte importante do projeto foi a tentativa de passar para os alunos a continuidade, nós trabalhamos para que pudessem trabalhar o espaço que tinham em casa com a jardinagem, com o objetivo de que se aprendessem a cuidar das plantas, teriam uma consciência posterior que levassem para a vida inteira. A intenção foi plantar uma semente e nós esperamos que essa semente tenha realmente germinado e que os frutos sejam bons.”

5.2 Avaliação do Modelo Proposto

A Escola é uma organização produtiva e como tal, contribui para a transformação ou manutenção da sociedade, portanto deve estar atualizada e, para isso o gestor educacional deve valer-se de instrumentos avaliativos que direcionem os seus objetivos. Espera-se que o modelo de avaliação proposto por esta pesquisa possa contribuir com esta meta.

Tendo como base a exposição feita no quarto capítulo descreve-se os pontos fortes do modelo de avaliação proposto:

- **abrangência das questões com relação às práticas ambientais levadas a efeito pelas escolas, à medida que contempla o público alvo – alunos – e os principais mediadores da aprendizagem na educação formal – professores –;**
- **é de fácil aplicação e, ele próprio constitui um chamado ao despertar da conscientização;**
- **focaliza os procedimentos como: trabalho interdisciplinar, construção do conhecimento pelo aluno, participação ativa e aprendizagem de atitudes que levam a uma mudança de valores de forma a gerar comportamentos que preservem o meio ambiente;**

- proporciona conhecimentos sobre a aprendizagem a partir da análise dos dados, o que incide em uma retomada em direção às medidas de qualidade para efetivar a Educação Ambiental no Ensino Fundamental.

No decorrer deste estudo deparou-se com a dificuldade de quantificar os dados de forma a atribuir determinado conceito quantitativo às escolas em termos da avaliação realizada. Isto ocorreu por não ter atribuído previamente valores às questões durante a elaboração do modelo.

Para melhor compreensão dos resultados desta pesquisa, apresenta-se as considerações finais e sugestões para futuros trabalhos que possam complementar a mesma.

5.3 Recomendações para Trabalhos Futuros

Após a comprovação e validade da hipótese, sugere-se para a realização de trabalhos futuros:

- A aplicação desta pesquisa em outras instituições educacionais para que, ao dar continuidade sejam acrescentados outros elementos, aprofundando e corrigindo falhas apresentadas que possibilitem a visualização de novas perspectivas no trato da questão ambiental;

- A continuidade e aprofundamento nos estudos de metodologias e critérios de avaliação que além de apresentarem resultados qualitativos possam oferecer um resultado final quantitativo a ser transformado em um conceito final;

- A elaboração de outros métodos de avaliação que possam ser utilizados como ferramentas por instituições de ensino formal e informal a fim de corrigirem falhas e realizar a Educação Ambiental condizente com as necessidades da clientela a que se destina.

5.4 Considerações Finais

Este estudo permitiu refletir os referenciais teóricos que embasam as atividades e práticas ambientais, desenvolver um modelo de avaliação, aplicá-lo em duas escolas e avaliar os seus resultados. Foi de grande importância para o aprofundamento na compreensão das realidades em questão, desvendando as necessidades e possibilidades para pensar e agir na Educação Ambiental.

Entender a Educação Ambiental como uma prática transformadora, comprometida com a formação de cidadãos críticos e co-responsáveis por uma sociedade sustentável implica na revisão de políticas públicas e, no que se refere à educação, de algumas posturas de educadoras e educadores, das alunas e alunos e da relação entre estes e a comunidade. O momento atual depende da articulação da educação ambiental contextualizada ao pensamento e as necessidades do mundo contemporâneo o qual apresenta uma diversidade de desafios a serem vencidos.

A avaliação desempenha papel fundamental para a implementação desenvolvimento de estratégias pedagógicas da educação ambiental e permite uma percepção mais clara sobre a prática educativa. Para ser eficiente, a prática educativa deve ser previamente definida e abranger os campos cognitivos, formativo e metodológico prevendo os resultados que se deseja alcançar a curto, médio e longo prazo.

Os professores são o elemento mediador da construção do conhecimento e o elo entre a teoria e a prática aproximando o aluno do meio ambiente e sensibilizando-o para a ação e reflexão. Estes já possuem, além do prático os conhecimentos de sua área de formação, os quais devem ser trabalhados numa atitude interdisciplinar compreendendo a teia de relações possíveis e estabelecendo vínculos com as demais disciplinas do currículo.

Há ainda, a necessidade do sistema educativo formal ofertar cursos de atualização, encontros, congressos e outros que complementem a formação acadêmica do professor e possibilitem o acompanhamento da questão ambiental. Deve ainda facilitar o acesso tanto aos professores quanto aos alunos da aquisição de material didático que possibilitem melhoria na qualidade do ensino da educação ambiental.

As decisões relativas às disciplinas do currículo, sua organização e gestão estão dispostas no projeto educativo – Projeto Político Pedagógico – um centro como marco de referência, do qual as decisões em favor do meio ambiente devem fazer parte de acordo com a problemática ambiental do contexto no qual está situado.

Faz-se necessário ainda, a definição de políticas públicas sustentáveis na esfera governamental, nos setores produtivos, nas organizações da sociedade até chegar ao cotidiano dos cidadãos, onde se dê ênfase não só ao controle e a punição, mas que se construa através da ação conjunta as estratégias para o

desenvolvimento sustentável. Só assim será possível a manutenção de condições de um ambiente favorável às gerações futuras e a melhoria da qualidade de vida para toda a população.

A Educação Ambiental efetiva e competente só será possível através da integração dos mais diversos setores da sociedade pois, como nas palavras da aluna Aline (8ª série, Escola A) “tudo o que acontece no meio ambiente, de alguma forma nos afeta”.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Ana R. Que são os Parâmetros Curriculares Nacionais – **Boletim Informativo da AEC/PR**. Curitiba, n. 96, p. 1-5, 1999.
- AGENDA 21. Curitiba: IPARDES, 1997.
- ARAGÃO, Liduina G. T. O Meio Ambiente no Meio da Gente – **Revista da Educação AEC/PR**. Curitiba, n. 125, p. 47-54, out/dez. 2002.
- BERNA, Vilmar. Jornalismo Ambiental. In: SANTOS, J. E.; M. SATO. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2003. p.159-171.
- BRANCO, S. M. **O Meio Ambiente em Debate**. 28. ed. São Paulo: Moderna, 1997.
- CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**. Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix Amaná, 1996.
- _____. **O ponto de mutação**. São Paulo, Cultrix, 1982.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. **A Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
- DEPRESBITERIS, Léa. Quando Avaliar é Formar. In: SANTOS, J. E.; M. SATO. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2003. p. 559-567.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. SP. Gaia, 1998.
- DÍAZ, Aberto Pardo. **Educação Ambiental Como Projeto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- DUVOISIN, Ivane Almeida. A Necessidade de uma Visão Sistêmica. In: RUCHEINSKY, Aloísio (org.). **Educação Ambiental Abordagens Múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 91 - 93.
- FONTES, Patrícia J. Educação pela e para Educação Ambiental. In: SANTOS, J. E.; M. SATO. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2003. p. 355-364.
- FERNÁNDEZ, Ernesto O. Qualidade Educativa para o Desenvolvimento Social – In **Boletim Informativo da AEC/PR**. Curitiba, n. 60, p. 1-11,1996.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- JACOBI, Pedro. Meio Ambiente e Educação para a Cidadania: o que está em jogo nas grandes cidades. In: SANTOS, J. E.; M. SATO. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2003. p. 424-437.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- LEÃO, A. L. C. ; SILVA, L. M. A. Governo do Estado de Pernambuco. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, 1994.
- LEFF, Enrique. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável – In REIGOTA, M. **Verde Cotidiano: O meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p. 111-129.
- LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo; AVANZI, Maria Rita. **Práticas de Educação Formal na Região** (Caderno VIII). São Paulo: FAPESP, 1999.
- LERÍPIO, Alexandre A. **Percepção das Pessoas e Desempenho Ambiental das Organizações**. Florianópolis, 2002 – Gestão da Qualidade Ambiental – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.
- MAMEDE, F.; FRAISSAT, G. Construindo com Arte o nosso Meio Ambiente. In: SANTOS, J. E.; M. SATO. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2003. p. 497-509.
- MEC/SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1997.
- MEC/SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas Transversais**. Brasília, 1998.
- PEDRINI, Alexandre de Gusmão (org.). **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
- PELLIZZOLI, M. L. **A emergência do paradigma ecológico: Reflexões ético-filosóficas para o século XXI**. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.
- PIMENTEL, Maria da Glória. **O professor em construção**. Campinas. SP. Papirus, 1993. (Coleção Magistério, Formação e trabalho pedagógico).
- RAMOS, Cosete. **Sala de Aula de Qualidade Total**. Rio de Janeiro: Quality Mark, 1995.
- REIGOTA, Marcos (org.). **Verde Cotidiano: O meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

RUCHEINSKY, Aloísio e COSTA, A. L. A Educação Ambiental a partir de Paulo Freire. In – **Educação Ambiental Abordagens Múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 73 - 89.

SACHS, Ignacy. **Eco Desenvolvimento Crescer sem Destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

_____. **Estratégias de Transição para o Século XXI: Desenvolvimento e Meio Ambiente**. São Paulo: Studio Nobel – Fundação do Desenvolvimento Administrativo, 1993.

SANSOLO, P. G.; CAVALHEIRO, F. Geografia e Educação Ambiental. In: SANTOS, J. E.; M. SATO. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2003. p. 109 -129.

SATO, Michele. **Educação Ambiental**. São Carlos: RiMa, 2002.

SANTOS, José Eduardo dos; SATO, Michèle. Universidade e Ambientalismo – encontros não são despedidas – In: — **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2003. p. 31 - 49.

SCHENINI, Pedro Carlos. **Educação Ambiental e Formal**. Florianópolis, 2002 – Gestão da Qualidade Ambiental – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

SERRÃO, Silvia M. Conferências, Tendências e Concepções de Educação Ambiental. **Gestão & Desenvolvimento**. Bragança Paulista, v. 4, n. 1, jan/jun, p. 19-31, 1999.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação** – 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

VASCONCELOS, Celso dos J. **Avaliação: concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar**. São Paulo: Libertad, 1995.

ZARKRZEWSKI, S. B. B.; SATO, M. Refletindo sobre a Formação de Professores em Educação Ambiental. In: SANTOS, J. E.; M. SATO. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2003. p. 63-82.

ZEPPONE, Rosimeire M. **Educação Ambiental: Teorias e Práticas Escolares**. Araraquara: JM, 1999.

BIBLIOGRAFIA

BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson Roberto. **Ciências: meio ambiente**. São Paulo: Ática, 1999.

BARROS, Marlene P. B. **Aprendizagem Ambiental: uma abordagem para a sustentabilidade**. Florianópolis, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

BUARQUE, Sérgio C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: Metodologia de planejamento**. São Paulo: Garamond, 2002.

FAJARDO, Elias. **Se cada um fizer a sua parte. Ecologia e Cidadania**. Rio de Janeiro: Senac, 1998.

FERREL, O. C. **Ética Empresarial – Dilemas, tomadas de decisões e casos**. Rio de Janeiro: Reichmann Affons, 2001.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O planeta terra**. São Paulo: Ática, 2000.

LACERDA, Gabriel. **O Estado é Você: Diálogos, histórias e perguntas sobre o tema da cidadania**. Rio de Janeiro: Senac, 2000.

MAGOSSI, Luiz Roberto; BONACELLA, Paulo Henrique. **Poluição das águas**. São Paulo: Moderna, 1990.

MEDINA, Naná Mininni. **Educação Ambiental: Uma metodologia participativa de formação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

OLIVEIRA, João H. Righi. **M.A.I.S.: Método para Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade Organizacional**. Florianópolis, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

PALADINI, Edson P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2000.

PAULI, G. **Emissão Zero – A busca de novos paradigmas – O que os novos negócios podem oferecer à sociedade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão (org.). **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

PENTEADO, Heloísa D. **Meio Ambiente e formação de professores**. São Paulo: Cortez, 1997.

REGHIN, Jaqueline Ribeiro Bom. **A Avaliação da Percepção sobre Educação Ambiental entre os Acadêmicos de um Curso de Nível Superior**. Florianópolis, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

ROBLES, Jr. A. **Custo da Qualidade: Uma Estratégia para a Competição Global**. São Paulo: Atlas, 1994.

RODRIGUES, Rosicler Martins. **Vida na Terra: Conhecer para proteger**. São Paulo: Moderna, 1995.

SAUVÉ, Lucie; ORELLANA, Isabel. La Formación Continua de Profesores em Educación Ambiental: La Propuesta de EDAMAZ. In: SANTOS, J. E.; M. SATO. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: RiMa, 2003. p. 273 - 287.

ANEXO A – Questionário para os Alunos do Ensino Fundamental – Ubatã – Pr

Esse questionário é parte de um conjunto de dados de uma dissertação de mestrado e tem como objetivo identificar os comportamentos dos alunos em relação às questões ambientais.

Leia atentamente cada questão e somente depois responda; seja sincero, objetivo e estará colaborando para que se possa verificar se os projetos de Educação Ambiental oferecem subsídios em relação às questões ambientais.

Não é necessária identificação com o seu nome.

Qual sua idade? _____ Série _____

1. Na rua, local ou bairro onde você mora, quais os maiores problemas ambientais existentes?

- lixo falta de água esgoto
 poluição das águas, rios ou córregos todos
 nenhum

2. Os problemas ambientais são de responsabilidade de:

- prefeitura governo comunidade
 todos nós

3. Você compreende que preservar o meio ambiente é:

- obrigação dos ecologistas não precisamos nos preocupar
 lei questão de sobrevivência

4. Cuidar do meio ambiente está ligado a:

- coleta seletiva do lixo reaproveitamento de materiais
 economizar água todas as alternativas
 participar de atividades de conservação

5. Qual é o seu interesse em aprender sobre “meio ambiente”.

- fazer a minha parte na conservação adquirir conhecimentos
 ganhar dinheiro vendendo materiais para reciclagem

6. O que você relaciona ao meio ambiente?

- natureza animais pessoas
 todas as alternativas

7. Assinale os temas que você estudou, relacionados ao meio ambiente:

- poluição água lixo
 reciclagem qualidade de vida todos

8. Você já assistiu vídeos e palestras que envolvem a questão ambiental?

- não poucos sim, vários
 nenhum

9. Você se envolver em atividades e projetos ambientais, porque:

- gosta quer aprender conseguir nota
 para sair da sala de aula é diferente

10. Com relação às plantas no ambiente escolar, você acha que:

- alegre é necessário não observa
 não é importante

11. Você participou da escolha de tema ou projeto relacionado ao meio ambiente?

- sim, sempre às vezes não, nunca

12. Frente aos problemas ambientais, que atitudes podemos tomar?

- indiferença aprender sobre os problemas ambientais
 buscar soluções participar de projetos

13. Qual a prática relacionada ao meio ambiente existente em sua escola que você participa?

- horta plantas medicinais jardinagem

outros nenhum

14. Assinale os comportamentos que fazem parte do seu dia-a-dia:

rasgar folhas de caderno jogar lixo no chão cuidar de plantas
 economizar água

15. Qual é o destino do lixo da sua casa?

é jogado no quintal ou em buracos separa para reciclar
 tudo o que sobra é levado pelo caminhão da coleta

Questionário para os Professores do Ensino Fundamental de Ubitatã – Pr

Esse questionário é parte de um conjunto de dados de uma dissertação de mestrado e tem como objetivo identificar os comportamentos dos alunos em relação às questões ambientais.

Não é necessário identificação com o seu nome.

Qual o seu curso de graduação? _____

Qual a disciplina de atuação? _____

Há quanto tempo? _____

1. Você acha que as palestras, uso de vídeos e os projetos em Educação Ambiental contribuem para conscientizar os alunos?

- sim, são muito importantes sim, mas o efeito é só no momento
 não, os alunos não se interessam pelo meio ambiente
 sim, mas há necessidade de trabalhos mais efetivos

2. Os conteúdos curriculares relativos ao meio ambiente trabalhados em sala de aula:

- incluem procedimentos e atitudes, além de conceitos fazem parte da vida dos estudantes focalizam problemas muito distantes dos ambientes de relacionamento do aluno não possuem caráter globalizador, dificultando o estabelecimento de inter-relações

3. Quanto à aplicabilidade dos conteúdos curriculares com relação às questões ambientais, você considera que:

- podem ser utilizados facilmente no dia-a-dia. permite aplicação apenas em algumas situações a maioria dos conteúdos não se adapta à realidade dos alunos permite a aplicação e observação já no ambiente escolar

4. Das atividades levadas a efeito pela escola para trabalhar os problemas ambientais, qual você considera mais relevante: (Numa escala de 1 a 4, ordene as

alternativas viáveis citadas abaixo; sendo 1 para a mais importante até 4 para a de menor importância)

- vídeos e palestras projetos conteúdos curriculares
 comemorações em datas festivas

5. Como você classifica a participação dos alunos no projeto:

- a maioria não participa participação a nível moderado
 boa ótima

6. Quanto ao fator interdisciplinaridade, você considera que:

- não existiu existiu a nível moderado
 boa ótima

7. Participar de projetos proporcionou aos alunos a aquisição de determinados valores e atitudes como a cooperação, a solidariedade e respeito.

- não permitiu permitiu a nível moderado
 boa ótima

8. Quanto ao desenvolvimento pessoal dos alunos com relação à autonomia, senso crítico, responsabilidade e iniciativa:

- não existiu existiu a nível moderado
 boa ótima

9. Quanto a aprendizagem dos procedimentos, no que se refere às destrezas na resolução de problemas ou no trabalho de grupos:

- não existiu existiu a nível moderado
 boa ótima

10. Quanto às suas relações com o meio ambiente no que se refere ao conhecimento, sensibilidade e respeito:

- não existiu existiu a nível moderado
 boa ótima

11. Relacione na tabela abaixo os pontos positivos e os negativos dos trabalhos em Educação Ambiental realizados pela escola:

Atividade	Pontos positivos	Pontos negativos
a) vídeos		
b) palestras		
c) conteúdos curriculares		
d) projetos		
e) comemorações		

ANEXO B – Gráficos referentes ao questionário com os alunos e professores dos Colégios Santo Antônio e Quintino Bocaiúva.

Gráfico 1 – Problemas ambientais do entorno do aluno

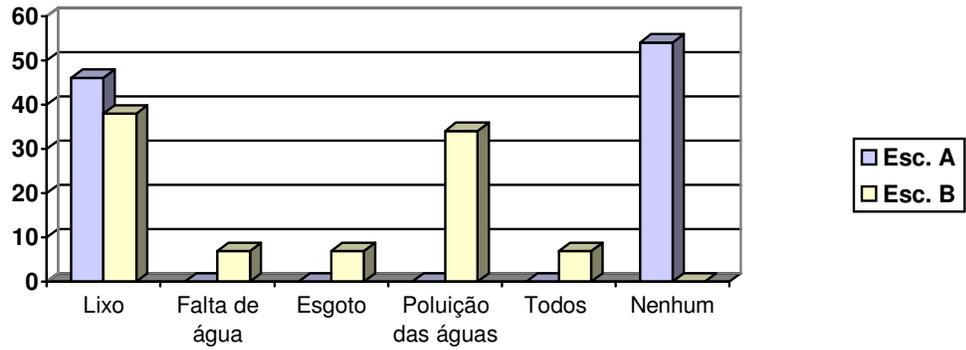


Gráfico 2 – Responsabilidade sobre os problemas ambientais

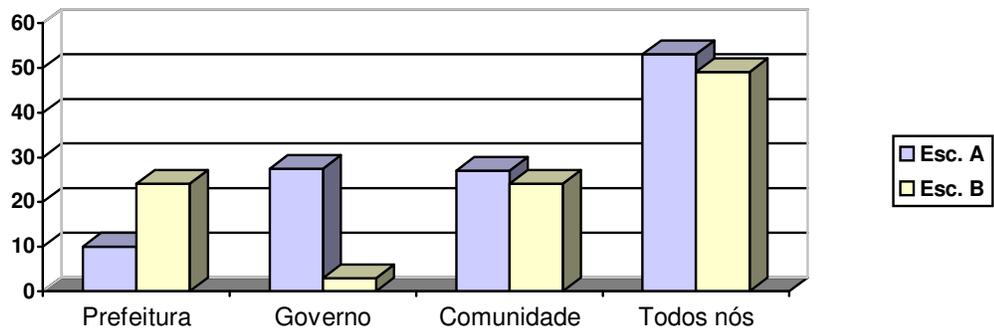


Gráfico 3 – Percepção sobre a preservação do meio ambiente

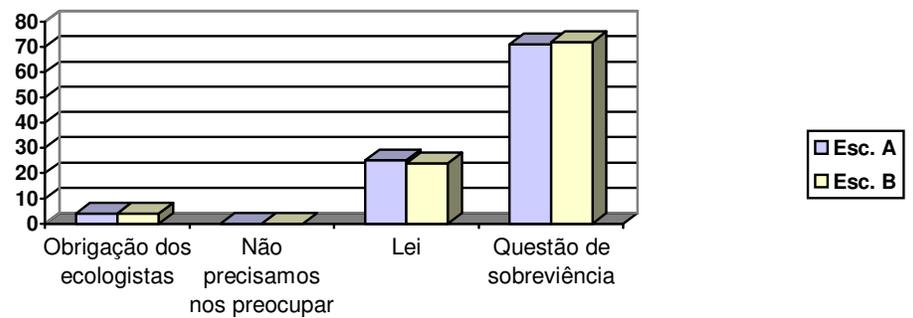


Gráfico 4 – Compreensão sobre cuidado ambiental

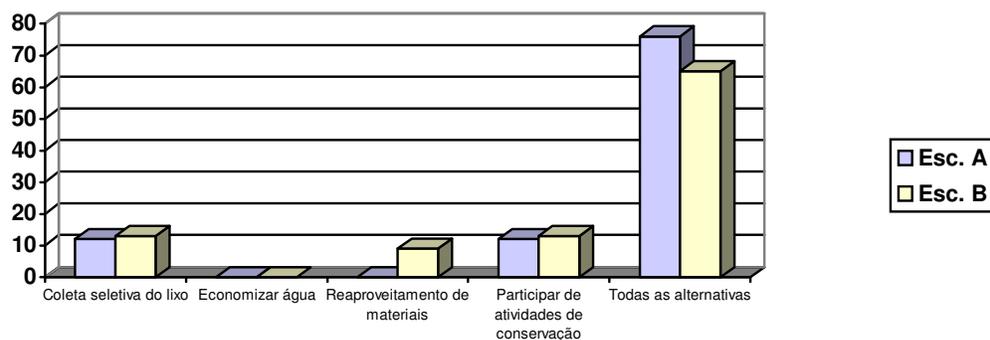


Gráfico 5 – Interesse e aprendizagem sobre temas ambientais

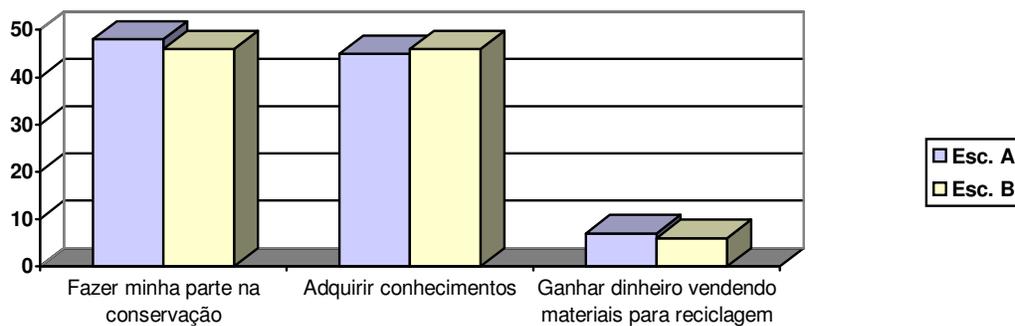


Gráfico 6 – Compreensão sobre a complexidade ambiental

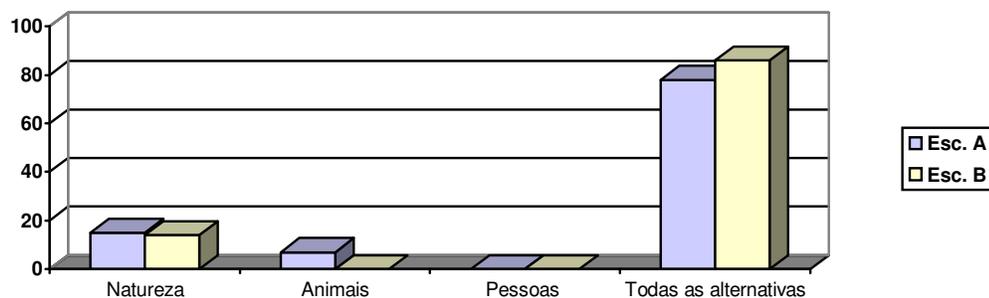


Gráfico 7 – Estudo de temas relacionados ao meio ambiente

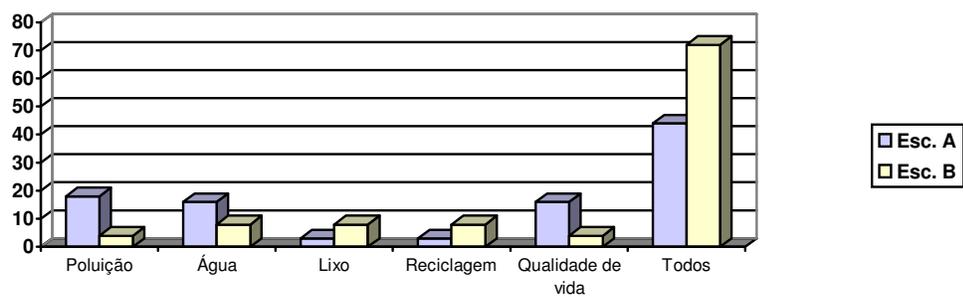


Gráfico 8 – Recursos informativos sobre a questão ambiental

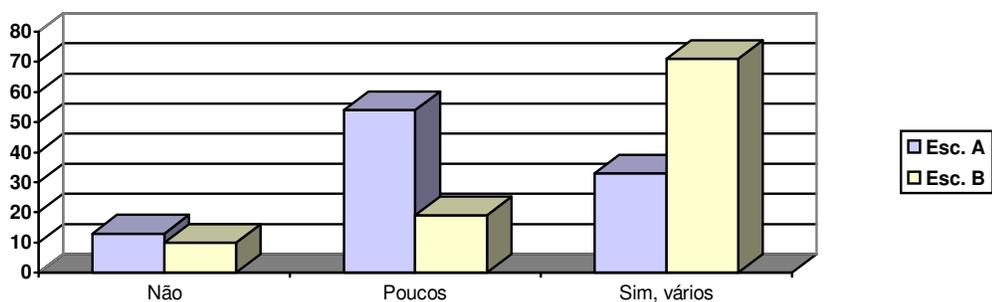


Gráfico 9 - Motivos de envolvimento em atividades e projetos ambientais

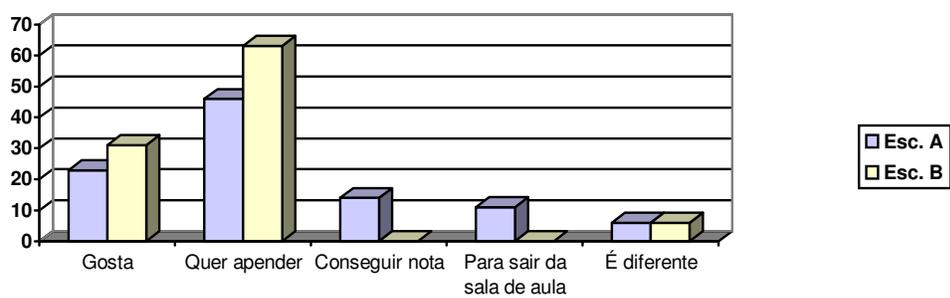


Gráfico 10 – Percepção e sensibilidade com relação às plantas no ambiente escolar

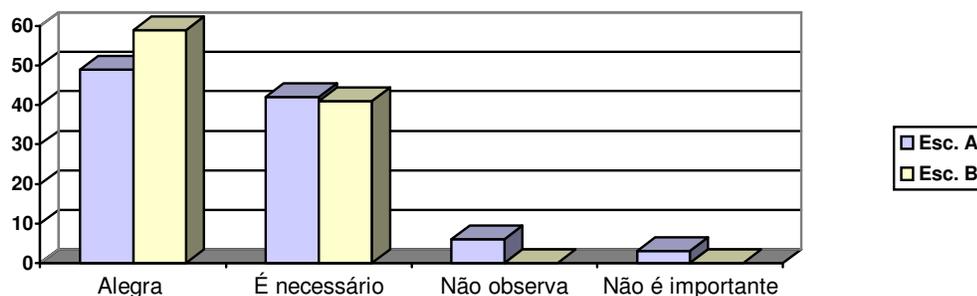


Gráfico 11 – Participação na escolha de tema ou projeto relacionado ao meio ambiente

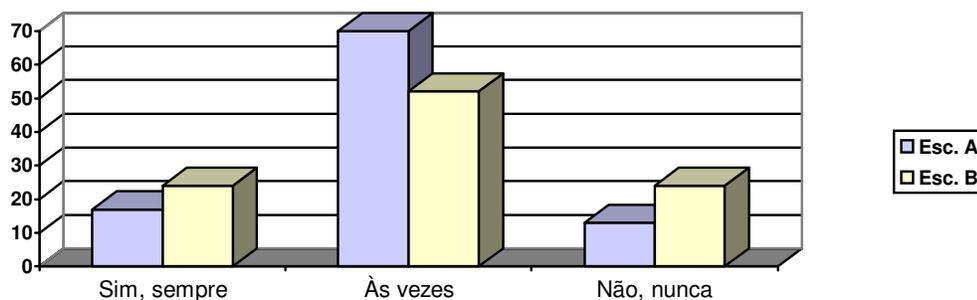


Gráfico 12 – Atitudes a tomar frente os problemas ambientais

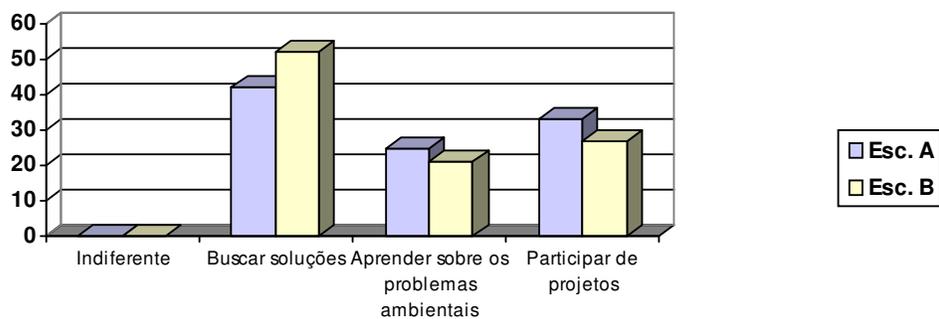


Gráfico 13 – Participação prática em projetos de educação ambiental existentes nas escolas

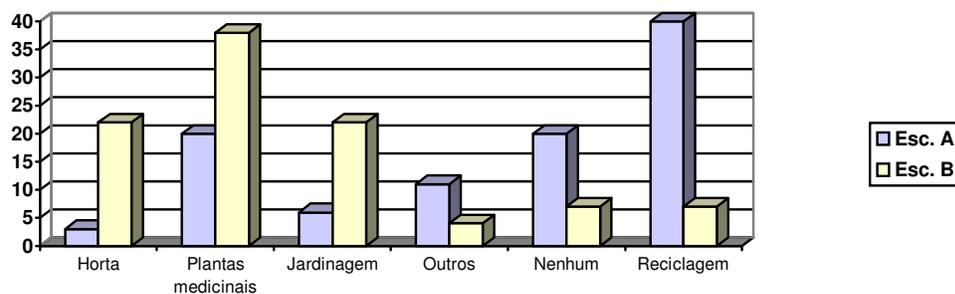


Gráfico 14 – Comportamentos diários relativos ao meio ambiente

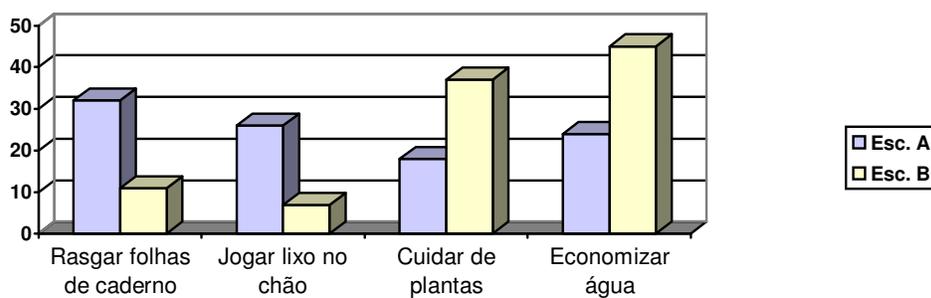


Gráfico 15 – Destino do lixo doméstico na residência do aluno

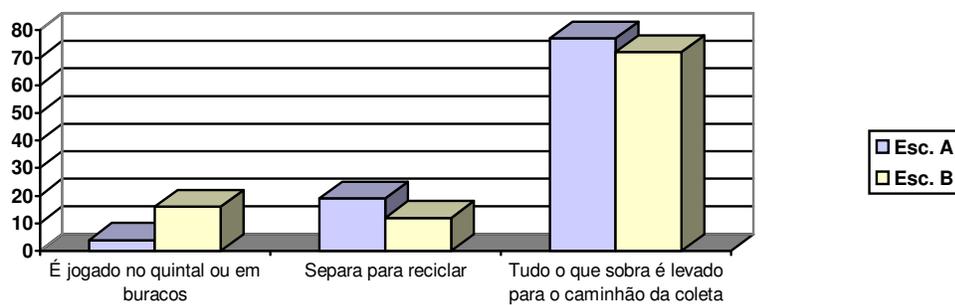


Gráfico 16 – Uso de recursos informativos e práticas na Educação Ambiental

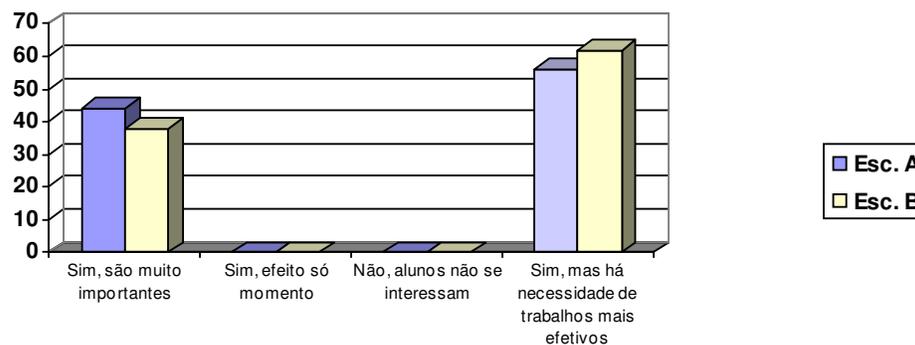


Gráfico 17 – Abrangência dos conteúdos curriculares relativos ao meio ambiente

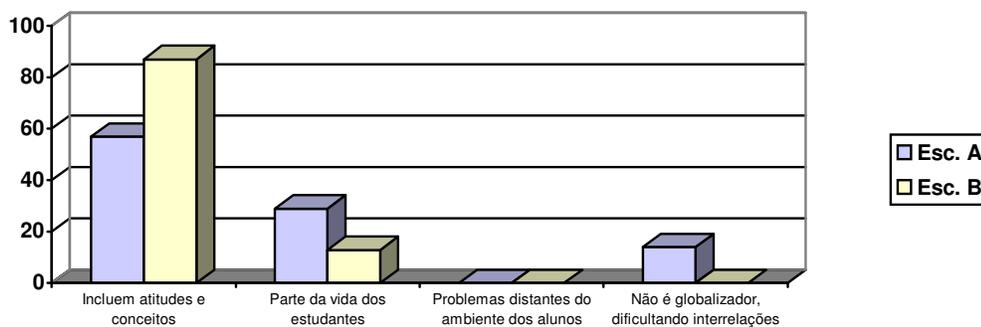


Gráfico 18 - Aplicabilidade dos conteúdos curriculares com relação às questões ambientais

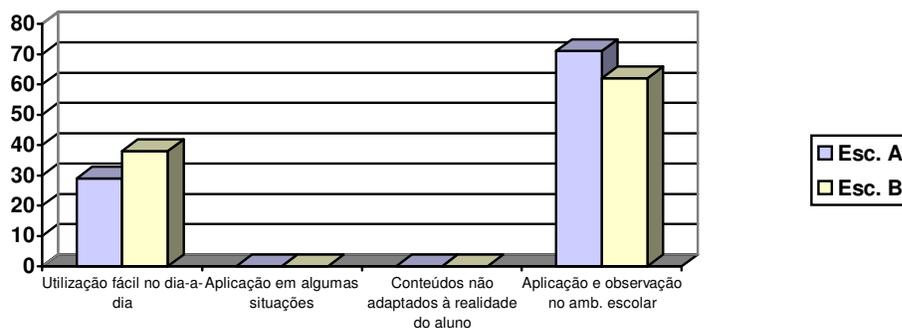


Gráfico 19 – Escala de valores das atividades ambientais realizadas nas escolas

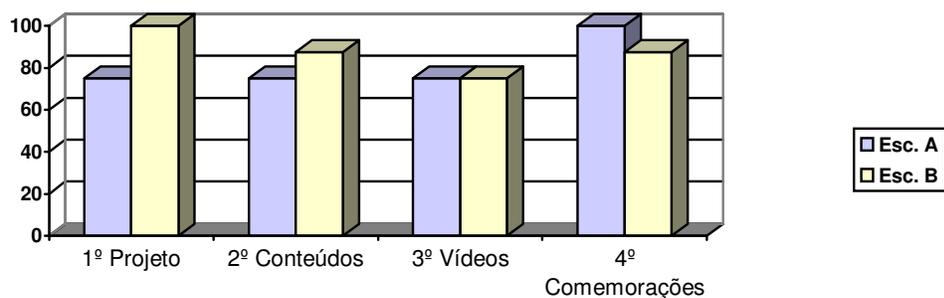


Gráfico 20 – Participação dos alunos nos projetos ambientais

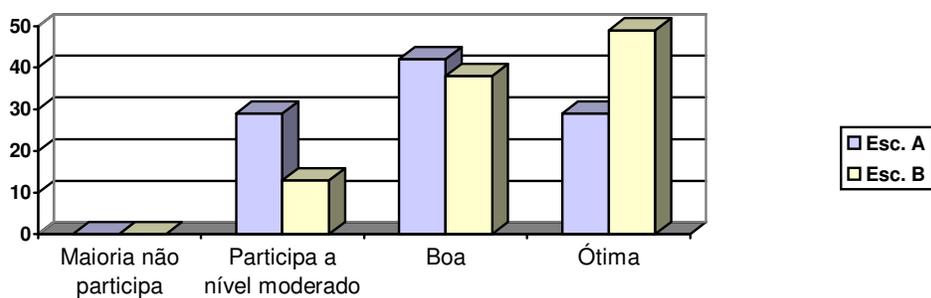


Gráfico 21 – Interdisciplinaridade dos projetos ambientais

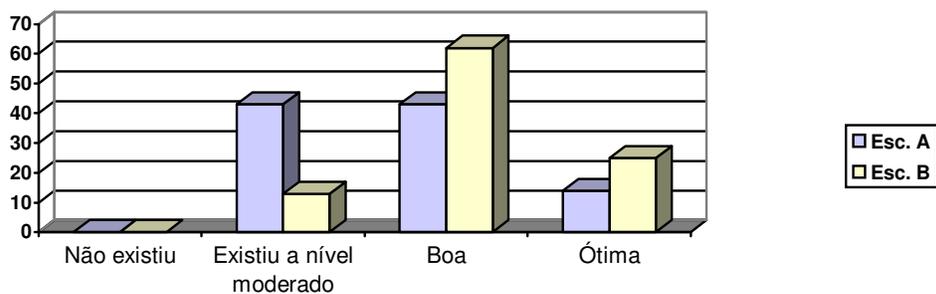


Gráfico 22 – Participação em projetos e aquisição de valores e atitudes

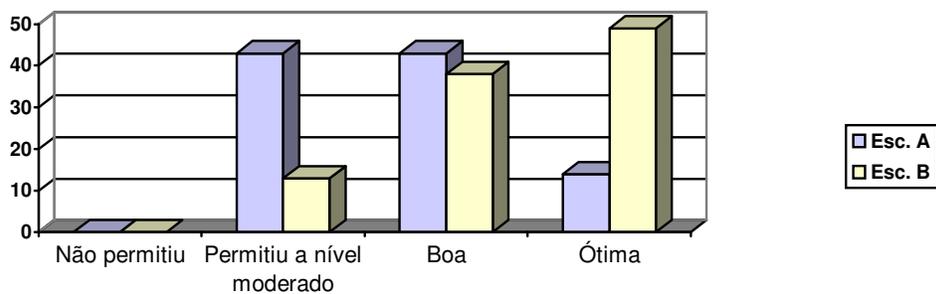


Gráfico 23 - Desenvolvimento pessoal dos alunos com relação à autonomia, senso crítico, responsabilidade e iniciativa

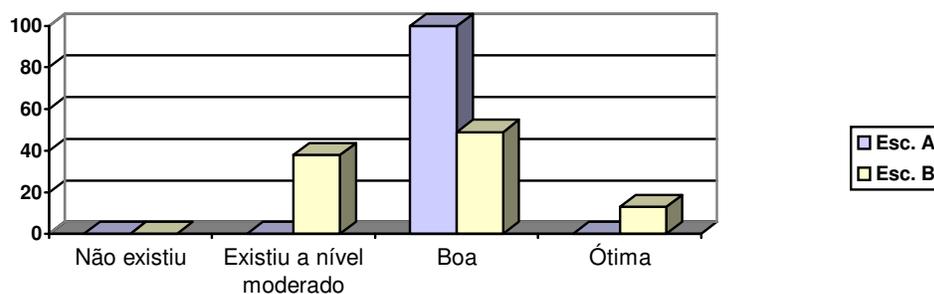


Gráfico 24 - Aprendizagem dos procedimentos, destrezas na resolução de problemas ou no trabalho em grupo

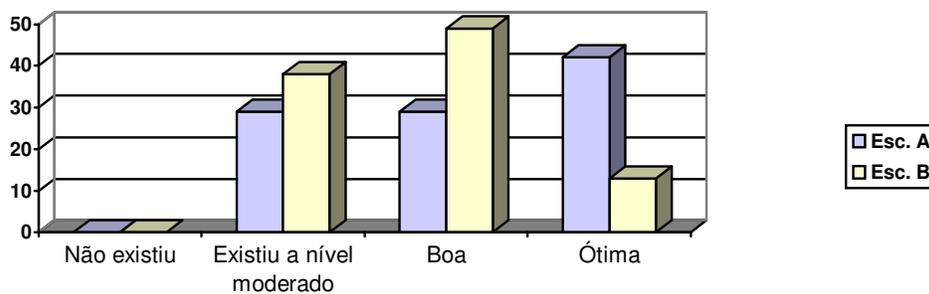


Gráfico 25 – Relacionamento dos alunos com o meio ambiente, quanto ao conhecimento, sensibilidade e respeito

