

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Renato Rodrigues

**ECOALFABETIZAÇÃO: uma experiência de
aprendizagem em Educação Ambiental com Escola
Pública e Comunidade do município de Ubatuba – SP**

Dissertação apresentada para obtenção do Certificado de
Título de Mestre pelo Curso de Pós-Graduação do
Departamento de Ciências Ambientais da Universidade
de Taubaté.

Área de Concentração: Ciências Ambientais

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria de Jesus Robim

Taubaté - SP

2006

**ECOALFABETIZAÇÃO: uma experiência de
aprendizagem em Educação Ambiental com Escola
Pública e Comunidade do município de Ubatuba – SP**

RENATO RODRIGUES

Dissertação aprovada em 23/03/2006.

Comissão Julgadora:

Membro	Instituição
Profª. Drª. Maria de Jesus Robim	Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
Prof. Dr. Carlos Eduardo Matheus	Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
Prof. Dr. João Alberto da Silva Sé	Centro Universitário Araraquara – UNIARA Ciências Exatas e Naturais e PPG

Profª. Drª. Maria de Jesus Robim
Orientadora

**Dedico este trabalho à minha família, pelo incentivo
ao meu aperfeiçoamento.**

AGRADECIMENTOS

À Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação, Prof^a. Dr^a. **Maria Júlia Ferreira Xavier Ribeiro** e ao Coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Prof. Dr. **Pedro Magalhães Lacava**, pela motivação na realização do curso de mestrado em Ciências Ambientais;

À Prof^a. Dr^a. **Maria de Jesus Robim** que me orientou com muita dedicação e brilhantismo;

Aos professores e alunos da E. E. “Prof^a. Florentina Martins Sanchez”, em especial ao Prof. **Marcos Roberto dos Santos (Marquinhos)**, pelo histórico do Bairro estudado, onde até hoje reside, e às Prof^{as}. **Ângela Aparecida Guimarães** e **Luciana Carreiro de Araújo**, que juntos trabalhamos, lutamos e realizamos.

À todos os professores do curso de Mestrado, pelo que aprendi neste período de convivência e estudo;

Aos amigos do curso de Mestrado, pela amizade e compreensão neste momento que atravessamos juntos;

Aos amigos **André Patto** e **Eduardo Souza Rodrigues** pela parceria em varias etapas de nossas vidas;

À **Juliana Cavalheiro** pela cumplicidade, carinho e companheirismo, permitindo assim, segurança, tranqüilidade e alegria, nesta importante realização;

Às amigas **Fabrizia Nunes**, **Luciana Menezes Fuliene**, **Vanessa Carneiro Mendes** e **Adriana Muri Palmeira** que contribuíram de forma direta para o sucesso deste trabalho;

À meus pais **Oswaldo Rodrigues** e **Elza Benedita Cardenuto Rodrigues**, e ao meu irmão **Rodrigo Rodrigues**, pelo apoio e incentivo em todos os momentos difíceis, demonstrando que a vontade de conquistar e a fé, são significativas virtudes para realização de um objetivo e que a família é a base do nosso ser.

A sobrevivência da humanidade dependerá de nossa alfabetização ecológica (conhecimento dos princípios básicos da ecologia), da nossa capacidade para entender esses princípios (interdependência, reciclagem, parceria, flexibilidade, diversidade) e a sustentabilidade como consequência de todos.

Fritjof Capra

ECOALFABETIZAÇÃO: uma experiência de aprendizagem em Educação Ambiental com Escola Pública e Comunidade do município de Ubatuba – SP

Autor: RENATO RODRIGUES

Orientadora: Prof^a. Dr^a. MARIA DE JESUS ROBIM

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de estratégias para a inserção da temática ambiental no currículo do ensino fundamental, de forma interdisciplinar, integrando os princípios da Ecoalfabetização como contribuição às ações e projetos de Educação Ambiental já em andamento na escola E. E. “Prof^a. Florentina Martins Sanchez”, Bairro do Perequê-Mirim, Ubatuba – SP. O caminho metodológico desta pesquisa fundamenta-se nos princípios da pesquisa-ação, propiciando a interação dos alunos, professores e comunidade local, no desenvolvimento de atividades que levem os envolvidos a uma reflexão sobre os problemas ambientais e a necessidade da preservação dos recursos hídricos e naturais do seu lugar. As informações foram extraídas de questionários aplicados a 12 professores, dos diários de campo dos professores e alunos, de um diário de campo contendo registros de reuniões e das impressões do pesquisador em visitas a escola. Os dados dos questionários indicam que o tempo de magistério dos professores varia de 02 a 30 anos, sendo que 25% tem menos de 10 anos e a maioria (66,67%), tem entre 10 a 20 anos. Os professores relacionaram como os principais problemas ambientais do município: falta de saneamento básico, lixo e entulhos, poluição do ar, das águas e praias, desmatamento, bueiras abertas, galerias entupidas e erosão. Com relação aos resultados obtidos, os alunos e professores desenvolveram projetos dentro do contexto aprendizagem, ambiente regional e local. A prática da Educação Ambiental, incentivou os professores em projetos interdisciplinares, identificou e propôs intervenções no ambiente escolar, baseadas nos princípios do desenvolvimento sustentável.

Palavras chave: Ecoalfabetização; Educação Ambiental ; Ensino Fundamental; Desenvolvimento Sustentável.

ECOLOGICAL ALPHABETIZATION: an experience of learning in Ambient Education with Public School and Community of the city of Ubatuba - SP

Author: RENATO RODRIGUES

Orienting: Prof^a. Dr^a. MARIA DE JESUS ROBIM

ABSTRACT

This work has as objective the development of strategies for the thematic insertion of the ambient one in the curriculum of basic education, of form interdisciplinary, integrating the principles of the Ecological Alphabetization as contribution to the actions and projects of Ambient Education already in progress in school E. E. "Prof^a. Florentina Martins Sanchez", Quarter of the Perequê-Mirim, Ubatuba - SP. The methodological way of this research bases on the principles of the research-action, propitiating the interaction of the pupils, professors and local community, in the development of activities that take involved to reflection on the ambient problems and the necessity of the preservation of the hydro and natural resources of his place. The information had been extracted of questionnaires applied to 12 professors, of daily of field of the professors and the pupils and a daily one of field contend registers of meetings and the impressions of the researcher in visits the school. The data of the questionnaires indicate that the time of teaching of the professors varies of 02 to 30 years, being that 25% have less than 10 years and the majority (66,67%) has enters the 10 to 20 years. The professors had related as the main ambient problems of the city: lack of basic sanitation, garbage and rubbish, pollution of air, waters and beaches, deforestation, opened sewer, obstructed galleries and erosion. With relation to the gotten results, the pupils and professors had developed projects inside of the context learning, regional and local environment. The practical of the Ambient Education, stimulated the professors in interdisciplinary projects, identified and proposed interventions in the school environment, based in the principles of the sustainable development.

Words key: Ecological alphabetization; Ambient Education; Basic Education; Sustainable Development.

LISTA DE QUADROS

Quadros	Página
01 Matriz esquemática para Análise dos Dados	46
02 Caracterização dos professores envolvidos	48
03 Visão dos professores sobre o “papel” da escola	49
04 Visão dos professores sobre a Educação Ambiental	50
05 Visão dos problemas e projetos ambientais dos professores	52

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
01	Vista da parte frontal da E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez”	34
02	Planejamento Pedagógico e Ambiental	64
03	Pesquisador explicando projeto para os professores	64
04	Caminhão da Prefeitura descarregando terra	65
05	Palestra do Eng. Agrônomo – Flora Toninhas	65
06	Pátio da escola – antes da limpeza para a construção da horta	66
07	Pátio da escola – onde se armazenava os materiais recicláveis	66
08	Construção da demarcação das vagas com garrafas PET pelos alunos	70
09	Canteiro pronto para receber as mudas e vagas PET prontas	70
10	Professores e alunos trabalhando na construção do Jardim Ecológico	71
11	Jardim Ecológico pronto	71
12	Alunos pintando os painéis nos muros	72
13	Muro pintado pelos alunos com painéis	72
14	Poda de uma árvore no estacionamento da escola	73
15	Árvore cortada no estacionamento da escola	73
16	Construção do galpão de reciclagem	75
17	Galpão de reciclagem pronto	75
18	Construção de uma calha de PET para captação da água de chuva	79
19	Calha de PET pronta com recipientes para armazenar água	79
20	Preparação inicial da horta orgânica	83
21	Preparação dos canteiros da horta orgânica	83
22	Pátio onde a horta tinha sido construída	85
23	Estacas da horta e marcas da máquina no terreno	85
24	Amostras do produto de material reciclado	89
25	Alunos construindo cartazes	89

LISTA DE ABREVIATURAS

CDS	Comissão sobre o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas
EA	Educação Ambiental
FBCN	Fundação Brasileira para a Conservação de natureza
FEHIDRO	Projeto Educação Ambiental e a Conservação dos Recursos Hídricos
HTPC	Reunião pedagógica dos professores
IUCN	União Internacional para a Conservação da natureza
MEC	Ministério da Educação
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PEAD	Plástico – Polietileno de alta densidade
PEBD	Plástico – Polietileno de baixa densidade
PEIA	Parque Estadual da Ilha Anchieta
PET	Recipiente plástico (Exemplo: Garrafa)
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PP	Plástico – Polipropileno
PVC	Plástico – Poli - Cloreto de Vinila
SEF	Secretaria do Estado e da Fazenda
SMA	Serra da Mata Atlântica
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação
UNU	Universidade das Nações Unidas
ZERI	Iniciativa de zero emissão de resíduos

SUMÁRIO

Folha de rosto	i
Folha de aprovação	ii
Dedicatória	iii
Agradecimentos	iv
Epígrafe	v
Resumo	vi
Abstract	vii
Lista de quadros	viii
Lista de figuras	ix
Lista de abreviaturas	x
Sumário	xi
1 INTRODUÇÃO	01
1.1 Objetivos	05
1.1.1 Objetivo geral	05
1.1.2 Objetivos específicos	05
2 REVISÃO DE LITERATURA	06
2.1 Educação Ambiental e Cidadania	06
2.2 A Escola e o Tema Transversal Meio Ambiente	09
2.3 Ecoalfabetização – aprendizagem baseada em projetos	11
2.4 A Ecoalfabetização e EA – uma relação possível e necessária	13
2.5 A Ecoalfabetização e os objetivos, finalidade, princípios da EA	18
2.6 Desenvolvimento e Sustentabilidade	22
2.6.1 Como tudo começou	22
2.6.2 O conceito de Desenvolvimento Sustentável e as Gerações Futuras	23
2.6.3 Desafios da Sustentabilidade	26
2.6.4 Emular a natureza para a Sustentabilidade: a proposta do programa <i>ZERI (Zero Emission Research Initiative)</i>	30
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	33
3.1 Caracterização da Área de Estudo	33
3.1.1 O município de Ubatuba – SP	33
3.1.2 A Escola E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez”	34
3.2 Antecedentes da Pesquisa	36
3.2.1 Trajetória do Pesquisador	36
3.2.2 Caminhos da Pesquisa	36
3.3 Público Alvo	38
3.4 Processo de aproximação com o “Grupo” envolvido	38
3.5 Perfil e Percepção dos Professores	39
3.6 Formas de Intervenção	39
3.7 Elaboração dos Projetos	40
3.8 Coleta de Dados	42
3.9 Análise e interpretação de Dados	43

4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	47
4.1	Contexto da Área de Estudo	47
4.1.1	Caracterização dos Participantes	47
4.1.2	Visão do “papel” da Escola	49
4.1.3	Visão sobre Educação Ambiental	50
4.1.4	Problemas e Projetos Ambientais	51
4.2	Entendendo o espaço educativo e de vivências da Escola Florentina	53
4.3	Construindo a interdisciplinaridade	54
4.4	Identificando os caminhos metodológicos desenvolvidos pelos professores nos projetos de Educação Ambiental	56
4.5	Construindo parcerias: caminhos para a inserção da Educação Ambiental na Escola e Comunidade	60
4.6	Contexto das Intervenções – Transformando o Espaço da Escola	67
4.6.1	Jardim ecológico e calha de garrafas “PET”	69
4.6.2	Resíduos sólidos – reciclagem	74
4.6.3	Água	77
4.6.4	Horta orgânica	82
4.6.5	Atividades e Eventos – fim do ano letivo	86
4.7	Aprendizagem dos alunos	90
4.8	Educação Ambiental e Temas Transversais na Escola Pública	91
4.9	Práticas de Educação Ambiental e ações cidadãs	92
4.10	Olhar dos Alunos, Professores e Comunidade	94
4.10.1	Percepção ambiental de estudantes	94
4.10.2	Percepção ambiental dos professores	96
4.10.3	Percepção ambiental de um morador	97
4.11	Sustentabilidade	98
5	CONCLUSÕES	101
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
	ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

No último século, os processos de industrialização, urbanização e agricultura predatória, ocasionaram níveis crescentes de degradação ambiental, comprometendo os ecossistemas e a sua capacidade de suporte para a manutenção da biodiversidade e o sustento das populações humanas no mundo.

Os ambientes aquáticos são utilizados em todo o mundo com distintas finalidades, entre as quais se destacam o abastecimento de água, a geração de energia, a irrigação, a navegação, a aqüicultura e a harmonia paisagística (ASSIS, 1998). A água representa, sobretudo, o principal constituinte de todos os organismos vivos. No entanto, esse precioso recurso vem sendo ameaçado pelas ações indevidas do homem, o que acaba resultando em prejuízo para a própria humanidade.

Os resíduos sólidos são uns dos grandes problemas da atualidade, devido a sua grande produção, fruto do crescimento populacional e do consumo perdulário, incentivado pelo modelo consumista, concorrendo deste modo, para o desenvolvimento insustentável.

Os resíduos geram problemas ambientais como a falta de espaço físico adequado para sua disposição, e também pela contaminação do meio ambiente: solo, água e ar.

A poluição ambiental decorrente das inadequações na disposição final do lixo conduz o planeta a graves desequilíbrios, danos à saúde pública, e como tendência de longo prazo, ou talvez médio, à inviabilidade da vida como hoje a conhecemos (CASCINO, 1998).

A partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972), a educação ambiental vem sendo enfocada em diversos documentos, relatórios e programas internacionais como um processo de fundamental importância para a formação da cidadania e mudanças de valores éticos e morais, individuais e coletivos, necessários para a continuidade da vida no planeta (LEONARDI, 1997).

A educação ambiental é a aprendizagem de como gerenciar e melhorar as relações entre a sociedade humana e o ambiente, de modo integrado e sustentável.

É por meio da educação ambiental, principalmente na escola, que se atingirá o conhecimento e a construção de uma consciência global relativa ao meio, para que se possam assumir posições afinadas com valores referentes à sua proteção e melhoria. O que mais mobiliza tanto as crianças quanto os adultos a respeitar e conservar o meio ambiente é o conhecimento das características, das qualidades da natureza e o quanto ela pode ser ao mesmo tempo muito forte e muito frágil e, saber-se parte dela.

No Brasil, a inserção da temática ambiental no currículo do ensino fundamental e médio da rede pública, tem sido preconizada por diversos documentos e políticas públicas.

A introdução das questões relacionadas ao meio ambiente nos currículos escolares do Brasil data da década de 80, do século passado, e ganha novo impulso após a Rio 92.

Atualmente, a educação ambiental amplia cada vez mais seu espaço nos sistemas de ensino, em decorrência da importância dada à temática ambiental pela sociedade, ao destaque que os temas transversais adquiriram com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental (que incluem o Meio Ambiente como um dos temas transversais), e à promulgação da Lei 9.795, de 27 de Abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

Na Política Nacional de Educação Ambiental, a promoção da educação ambiental é colocada pela primeira vez como obrigação legal – de responsabilidade de todos os setores da sociedade, do ensino formal e do informal, e são definidos seu conceito, seus objetivos,

princípios e estratégias. Em seu artigo 2º, a lei dispõe que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”. Com essa diretriz, os sistemas de ensino têm obrigação legal de promover oficialmente a prática da educação ambiental (MEC, 2001).

Inserida neste contexto, destaca-se a prática da Ecoalfabetização, que compreende um processo estimulador da compreensão e da experiência do mundo natural, transformando a escola em comunidade de aprendizagem, que é o meio mais eficaz para a formação, conscientização e mudanças de atitudes relacionadas por exemplo, ao lixo seco e úmido, para fins de reciclagem e redução do volume produzido; evidenciando nesta solução os tão necessários benefícios ambientais.

No conceito de Ecoalfabetização, professores e alunos exploram suas possibilidades de reintegrar escola-comunidade através de um *sistema de aprendizagem por projetos*, uma estratégia de ensino que permite aos alunos assumir maior responsabilidade por seu aprendizado ao tomar decisões e criar soluções para problemas que lhe interessam, pois todos aspiram por trabalhos reais e por um aprendizado significativo.

Como observa Fritjof Capra, em uma comunidade-aprendizagem, professores, estudantes, administradores e pais estão todos interligados em uma rede de relacionamentos, trabalhando juntos para facilitar a aprendizagem e iniciar uma complexa “jornada” visando o desenvolvimento sustentável (CAPRA, 2000b).

Entre os inúmeros conceitos de desenvolvimento sustentável, a IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) o define como o processo que melhora as condições de vida das comunidades humanas e, ao mesmo tempo, respeita os limites da capacidade de carga dos ecossistemas. (IUCN *apud* SACHS, 1998).

Esta definição refere-se a criar comunidades sustentáveis – comunidades que são projetadas de tal modo que os seus modos de vida, negócios e economias, estruturas físicas

e tecnologias, não interfiram com a inerente habilidade da natureza para sustentar a vida. O primeiro passo, neste esforço, é entender os princípios de organização que os ecossistemas desenvolveram para sustentar a teia da vida. Esta compreensão é o que nós chamamos de alfabetização ecológica ou ecoalfabetização. Compreender os princípios básicos de organização das comunidades ecológicas (ecossistemas) e ser capaz de incluí-los na vida diária das comunidades humanas (CAPRA, 1999a).

O objetivo final do programa de Ecoalfabetização entre uma escola pública e comunidade local é integrar o currículo através de projetos ecologicamente orientados, e enfatizar que o alicerce desta prática é o paralelismo entre comunidades ecológicas e comunidades de aprendizagem – escola; pois para aprender as lições dos ecossistemas e aplicá-las às comunidades humanas, precisamos aprender os princípios da ecologia, a “linguagem da natureza” (CAPRA, 2000b).

Neste contexto, este trabalho propõe a integração dos princípios da Ecoalfabetização como contribuição às ações e projetos de Educação Ambiental já em andamento na escola E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez”, Bairro do Perequê-Mirim, Ubatuba – SP, por meio do Projeto: “Educação Ambiental e a Conservação dos Recursos Hídricos”, coordenado pelo Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente e financiado pelo Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte – FEHIDRO.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver estratégias para a inserção da temática ambiental no currículo, de forma interdisciplinar e tendo como princípios norteadores, aqueles da Ecoalfabetização. Desta forma, inspirar e motivar alunos, professores e distritos educacionais a desenvolver projetos, tendo como contexto significativo para a aprendizagem, o ambiente regional e local, bem como oferecer uma estrutura sistêmica, baseada em ferramentas educacionais, para apoiar educadores e comunidades em colaboração mútua.

1.1.2 Objetivos específicos

Identificar a situação atual do trabalho escolar em relação à temática ambiental;

Propiciar a prática da educação ambiental, incentivando os professores em projetos interdisciplinares;

Identificar e propor intervenções no ambiente escolar, baseadas nos princípios do desenvolvimento sustentável;

Avaliar resultados das experiências desenvolvidas nos projetos temáticos: água, resíduos sólidos (reciclagem do lixo) e horta orgânica (jardim ecológico); e

Promover e incentivar os professores, alunos, monitores e moradores locais a desenvolverem ações de cidadania, que reflitam na melhoria da qualidade de vida da comunidade escolar e seu entorno, a partir do das atividades da Ecoalfabetização.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA é uma proposta programática de promoção da Educação Ambiental em todos os setores da sociedade. Ao definir responsabilidades e inserir na pauta dos diversos setores da sociedade, a Política Nacional de Educação Ambiental institucionaliza a Educação Ambiental, legaliza seus princípios, a transforma em objeto de políticas públicas, além de fornecer à sociedade um instrumento de cobrança para a promoção da Educação Ambiental.

Finalmente, a Política de Educação Ambiental legaliza a obrigatoriedade de trabalhar o tema ambiental de forma transversal, conforme foi proposto pelos Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC, 2001).

2.1 Educação Ambiental e Cidadania

A Educação Ambiental – EA é a aprendizagem de como gerenciar e melhorar as relações entre a sociedade humana e o ambiente, de modo integrado e sustentável. A Educação Ambiental tornou-se necessária, porque a relação do homem com a natureza, que era apenas de sobrevivência harmoniosa, passou a ser de dominação e exploração. A natureza foi subjugada pelo homem para satisfazer suas necessidades básicas e secundárias, seus interesses econômicos e de poder (ANTUNES; SILVA; SIQUEIRA, 2001).

Com o avanço das ciências, os homens conquistaram cada vez mais o meio ambiente e também descobriram a fragilidade dele, em vista de tantos desastres ambientais. Decorre deste fato a necessidade de protegê-lo e de corrigir os erros ecológicos, e para isso, faz-se necessário que as pessoas compreendam os complexos mecanismos ambientais para reprojeter as atividades humanas.

Entende-se por meio ambiente, não apenas o meio ambiente natural, formado por recursos naturais: água, ar, solo, fauna e flora, e pelo meio físico: energia, gravidade, clima, mas também as seguintes variáveis: culturais, sociais, políticas, éticas, econômicas, científicas e tecnológicas. Todos estes fatores estão intrinsecamente interligados e a alteração de um deles compromete todo o sistema ambiental (CASCINO, 1998).

Cabe então à Educação Ambiental, um papel preponderante, retratado na Carta de Belgrado, escrita em 1975: “desenvolver um cidadão consciente do ambiente total, preocupado com os problemas associados a esse ambiente e que tenha o conhecimento, as atitudes, motivações, envolvimento e habilidades para trabalhar individual e coletivamente em busca de soluções para resolver os problemas atuais e prevenir os futuros” (CADERNOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1997, p.22).

A Educação Ambiental fortaleceu-se no contexto de multiplicação de problemas ecológicos, tendo como missão conscientizar a população sobre os efeitos da poluição e formas de preveni-los, mudando, assim, o curso histórico de degradação socioambiental provocada pela ação humana (SEGURA, 2001, p.42).

A mesma autora indica que, paralelamente à intensificação do movimento ambientalista no cenário internacional, a partir da década de 60, suas responsabilidades foram se ampliando. Já não era suficiente restringir-se ao estudo da ecologia; a EA passou a ser encarada como um instrumento de construção da cidadania.

Carvalho (2004, p.51) confirma essa premissa dizendo que a Educação Ambiental é parte do movimento ecológico, sendo herdeira direta do debate ecológico e está entre as

alternativas que visam construir novas maneiras de os grupos sociais se relacionarem com o meio ambiente. A formulação da problemática ambiental foi consolidada primeiramente pelos movimentos ecológicos. Estes foram os principais responsáveis pela compreensão da crise como uma questão de interesse público, isto é, que afeta a todos e da qual depende o futuro das sociedades.

É necessário reconhecer que a institucionalização da questão ambiental que se manifestou culturalmente por uma expansão da consciência social sobre os problemas ambientais e, politicamente, pela criação de agências governamentais voltadas para o meio ambiente, pela multiplicação de organizações – não governamentais ambientalistas e pela influência das forças ambientalistas sobre as políticas públicas e legislação ambiental representou um significativo avanço na promoção da causa ambiental (BENEVIDES, 1996).

O desafio que acompanha a história do ambientalismo é consolidar o aprendizado de trabalho em situações complexas, abrindo para a diversidade e compartilhamento de responsabilidades (SEGURA, 2001).

Desta forma, a Educação Ambiental vai formar e preparar cidadãos para a reflexão crítica e para uma ação social corretiva ou transformadora do sistema, de forma a tornar viável o desenvolvimento integral dos seres humanos (PELICIONI e PHILIPPI JR., 2005).

Nesta perspectiva, Loureiro (2004) entende que falar em Educação Ambiental transformadora é firmar a Educação enquanto práxis social que contribui para o processo de construção de uma sociedade pautada por novos patamares civilizacionais e societários distintos dos atuais, na qual a sustentabilidade da vida, a atuação política consciente e a construção de uma ética que se afirme como ecológica sejam seu cerne.

2.2 A Escola e o Tema Transversal Meio Ambiente

A Educação Ambiental é uma prática que só agora começa a se instalar de modo organizado e oficial no sistema escolar brasileiro, por força de um conjunto de movimentos em defesa do meio ambiente, que, sem dúvida, lograram sensibilizar parcelas significativas das sociedades e suas respectivas instituições para a questão ambiental.

A questão ambiental já está presente de forma significativa no universo escolar formal, pelo esforço de inúmeros professores, pela ação de muitas entidades e por sua importância como tema essencial e urgente de nossa contemporaneidade. Além disso, recentemente tem adquirido importância nos sistemas de ensino por dois motivos que se articulam: a reorientação curricular produzida pelo MEC/SEF, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais, nos quais o tema Meio Ambiente foi incluído como um dos temas transversais; e a promulgação da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº- 9.795, 1999) que, entre outras coisas, dispõe sobre a introdução da Educação Ambiental no ensino formal. Todavia, ela não deverá ser implantada como disciplina específica, e sim adotada numa perspectiva transversal aos currículos, como propõem os Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino fundamental (BRASIL; Ministério da Educação, 2001).

Os temas transversais têm como propósito central aproximar o conhecimento escolar, e a escola como um todo, da realidade social e das comunidades, tratando de questões que importam ao cotidiano dos alunos e estimulando os professores das várias áreas de conhecimento a se envolverem com as questões da vida. São temas que não se circunscrevem a uma área do conhecimento, pois constituem um saber complexo, e importante fonte de construção do conhecimento e da formação dos alunos. Entre esses temas, o meio ambiente se destaca por sua importância social e pela pressão exercida pelos movimentos sociais organizados (BRASIL; Ministério da Educação, 2001).

De acordo com SEGURA (2001), os PCNs incorporam os temas transversais nas disciplinas convencionais, relacionando-as à realidade. A intenção foi trazer uma nova possibilidade de trabalho pedagógico que permitisse o engajamento político-social com o conhecimento, ampliando, assim, a responsabilidade do educador com a formação voltada à cidadania. O educador é visto como um facilitador na introdução de práticas comprometidas com os interesses de comunidade onde se está inserido (BRASIL, 1997a).

A flexibilização dos currículos para a incorporação dessas questões atende ao objetivo de tornar os conteúdos instrumentos para reflexão e ação sobre a realidade, levando-se em conta que a função da educação é formar cidadãos. Ao refletir a necessidade de engajamento da escola com as questões surgidas desse momento histórico, os PCNs contribuem para o enraizamento da temática ambiental na rede de ensino, pois conectam conceitos teóricos à realidade cotidiana dos alunos.

Neste aspecto, a abordagem a partir dos temas transversais pode significar um salto de qualidade tanto no processo de formação dos alunos, que passariam a entender o significado do que estudam, como os professores, estimulados a enfrentar o conhecimento de forma mais criativa e dinâmica (SEGURA, 2001).

Essa mesma autora argumenta que a operacionalização dessa mudança no processo educativo, entretanto, precisa levar em conta a cultura arraigada do professor em lidar com o conhecimento de forma fragmentada e a própria organização do tempo de trabalho nas escolas. Por isso é fundamental discutir com esses agentes o sentido dessa proposta e formas de traduzi-la em ações educativas, sob pena de ver-se mais uma boa idéia ser jogada na vala comum de tantos outros projetos educacionais que não são discutidos, muito menos decodificados por aqueles que atuam nas escolas.

2.3 Ecoalfabetização – aprendizagem baseada em projetos

Segundo Capra (1994), a expressão “pensamento sistêmico” inventada no final do Século XIX e início do Século XX, emerge simultaneamente em várias disciplinas. A pioneira foi a biologia que enfatiza a visão dos organismos vivos como um todo integrado, cujas propriedades não podem ser reduzidas às propriedades das suas partes. Em 1930, a maior parte das características chave do pensamento sistêmico já tinha sido formuladas por biólogos organísmicos, gestaltistas e ecologistas. Nestes campos, a exploração de três tipos de sistemas vivos, levaram os cientistas a pensar em termos de conectividade, relações e contexto. Esta nova forma de pensar também foi apoiada pelas descobertas revolucionárias da física quântica no que diz respeito aos átomos e partículas subatômicas. Os novos conceitos em física provocaram uma profunda mudança em nossa visão do mundo, passou-se da concepção mecanicista de Descartes e Newton para uma visão holística e ecológica (CAPRA, 2000a, p.13).

A partir dessa nova visão, é preciso analisar a realidade sob a ótica de novas fundamentações, dentro das quais cabe ressaltar a noção diferente da idéia de desenvolvimento. Abandonar o paradigma que presidiu nosso agir até o momento significa, por isso, apoderar-se de espaços inéditos que requerem novas respostas em todos os âmbitos: político, econômico, cultural, educativo e outros (GUTIÉRREZ, 1999, p.30).

O sistema educativo, igual ao sistema sociocultural no qual se insere, encontra-se afetado em seu conjunto pela crise generalizada do mundo atual. Esta própria crise, como situação limite, coloca a necessidade de modelos alternativos que possam substituir as estruturas esclerosadas e cruéis do sistema vigente (MEDINA e SANTOS, 1999, p.19).

Inserida na Educação Ambiental, está a prática da Ecoalfabetização (abreviatura de Alfabetização Ecológica), uma aprendizagem baseada em projetos, que foi desenhada para ajudar os alunos a desenvolver um senso histórico e um senso de local do meio em que

vivem. A familiarização com padrões de pensamentos de sistemas mostra como tudo está interconectado em uma rede de interdependência complexa. Essa é a “teia da vida” que sustenta todos os sistemas vivos, das pessoas ao planeta. Ecoalfabetização significa compreender esta interdependência no local onde vivemos e como essa interconexão pode ser usada para benefício mútuo de seres humanos e de toda teia da vida (CAPRA, 2000b).

O alicerce do programa de Ecoalfabetização é o paralelismo entre comunidades ecológicas e comunidades de aprendizagem – escolas. Para compreender as lições dos ecossistemas e aplicá-las às comunidades humanas, precisamos aprender os princípios da ecologia.

Quando aprendemos, de fato, esses princípios – interdependência, diversidade, parceria, fluxo energético, flexibilidade, ciclos, coevolução e sustentabilidade, constata-se que podem ser chamados princípios da comunidade. Nas escolas e noutras comunidades de aprendizagem, estes princípios da ecologia podem ser aplicados como princípios da educação. O elo de ligação entre comunidades ecológicas e humanas reside no fato de ambas serem sistemas vivos (CAPRA, 1999a).

Dos princípios supracitados, é importante ressaltar o da sustentabilidade. A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento definiu “desenvolvimento sustentável” como o “desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

Uma economia sustentável é produto de um desenvolvimento sustentável, ou seja, que mantém sua base de recursos naturais. Essa economia pode continuar a se desenvolver, passando pelas adaptações necessárias e através do aperfeiçoamento em seus conhecimentos, organização, eficiência técnica e sabedoria (BRASIL; Ministério da Educação, 2001).

Uma “sociedade sustentável” vive em harmonia com os princípios:

- Respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos;
- Melhorar a qualidade da vida humana;
- Conservar a vitalidade e a diversidade do Planeta Terra (CAPRA, 2000a).

Em termos gerais, o pensamento sobre a função social da educação divide-se em duas principais correntes: a que vê a educação como transmissão, ensino de conteúdos sistematizados ao longo de gerações, cujo principal objetivo é formar cidadãos adaptados, aptos a lidar com o sistema sociocultural e econômico onde se inserem; e a que entende a educação como aquisição de um sistema amplo e dinâmico de conhecimentos que não são adquiridos exclusivamente através da escola, ou pela grade curricular do chamado ensino formal, e que visa formar indivíduos críticos, capazes de entender o mundo e a cultura onde vivem, orientando suas ações por um padrão ético e por uma inteligência questionadora (NUNES, 2005).

2.4 A Ecoalfabetização e Educação Ambiental – uma relação possível e necessária

A preposição de que surja um processo de alfabetização, a partir do conhecimento ecológico, não é nova. Os primeiros trabalhos, e artigos de educação ambiental da década de setenta, registram ações focados no propósito de fazer o ser humano conhecer, amar e respeitar a natureza e o planeta Terra.

Este processo de alfabetização intenta levar o indivíduo a uma compreensão crítica da sua realidade e do ambiente onde vive.

A Ecoalfabetização não é uma proposta de transformar a educação ambiental num processo de ensino e aprendizagem de ecologia, nem de reduzir suas abrangências e complexidade política, mas de contribuir para que a educação ambiental agregue as suas

dimensões à ecológica, como aquela que abarca a dimensão biológica do ser humano, enquanto ser biopsicosocial (NUNES, 2005).

Depois dos avanços da educação ambiental no âmbito político e social, representada pelas formações e conquistas obtidas via cidadania e consciência ecológica, restringir a grandeza da educação ambiental aos aspectos biológicos do ambiente é desconhecer ou negar a própria historicidade da educação ambiental latino-americana.

Na visão de Fritjof Capra, não se deve considerar que a Ecoalfabetização seja educação ambiental. Entende-se a Ecoalfabetização como o início, ou a base do trabalho da educação ambiental. O que não significa também, que todo trabalho de educação ambiental deva obrigatoriamente ser iniciado pela Alfabetização Ecológica (CAPRA, 1999a).

Acredita-se que a educação ambiental deva partir da crítica ao modelo do pensamento que adotamos no presente e que determina o nosso *modus vivendi*, que se reflete em todas as áreas da nossa vida, por exemplo, em nossa imensa capacidade de produzir lixo.

Para amar a natureza é necessário compreendê-la, admirá-la e respeitá-la; não como geradora dos recursos materiais para a nossa sobrevivência, mas como matriz da vida em todas as suas manifestações. A Ecoalfabetização propõe a permanência evolutiva da vida no planeta; na realidade nos desafia a parar e a prestar atenção em nossa casa-terra, na terra-pátria na visão de Edgar Morin (MORIN, 1996).

No início da discussão dos princípios da educação ambiental, na metade da década de setenta, ainda se enfatizava seu aspecto ecológico. Uma das máximas mais repetidas ao longo das três últimas décadas do século vinte, acentua que é preciso “conhecer para preservar”, lema usado ainda hoje em muitos projetos e campanhas de educação ambiental.

O que deveria ser uma abordagem, passou a ser durante algum tempo uma linha de ação determinante e preponderante. E a educação ambiental se voltou quase exclusivamente para as questões biológicas e ecológicas do ambiente, ligadas à biologia da preservação e

conservação, descuidando dos aspectos políticos, sociais e econômicos determinantes para a situação que a educação ambiental criticava e queria modificar (NUNES, 2005).

Segundo Nunes (2005), para exemplificar o artigo que Allen Schimieder publicou em 1977, “Natureza Y principios generales de la educación ambiental: fines y objetivos”, no livro Tendências de la Educación Ambiental, editado pela UNESCO em Paris, apresenta conceitos básicos para alcançar os fins e objetivos da educação ambiental, como por exemplo “lograr que a população mundial tenha consciência do meio ambiente, se interesse por ele e pelos seus problemas conexos, e que adquira os conhecimentos, as aptidões, atitudes, a motivação e a vontade necessária para coadjuvar individual e coletivamente para solucionar os problemas atuais e evitar que surjam outros novos”. Os conceitos básicos são os seguintes:

- *Meio ambiente da Terra é formado por componentes físicos (ar, água e materiais sólidos) que constituem um sistema de suporte vital, complexo e absolutamente inter-relacionado, chamado “ecosfera”. A ecosfera se compõe de sistemas de ação conjugada denominados “ecossistemas”, nos quais os seres vivos exercem uma ação recíproca com os componentes físicos. Todos os seres vivos são interdependentes entre si e com seu meio físico.*
- *A matéria segue constantemente um ciclo dentro dos ecossistemas e entre si. Por outro lado, a energia atua através dos ecossistemas: parte da energia disponível se perde com cada transformação até seu esgotamento total. Estes dois fatores explicam porque a luta contra a contaminação (impedindo que os agentes contaminantes se incorporem aos ciclos naturais) e a conservação de energia, são transcendentais na educação ambiental.*
- *Cada ecossistema tem uma capacidade, chamada “biogênica” para suportar um determinado número de cada uma das suas espécies. As cifras da população flutuam de vez em quando, segundo as variações dos componentes dos sistemas, mas*

permanecem relativamente estáveis, a menos que o *sistema se altere* de modo significativo.

- *O ser humano é parte integral* dos ecossistemas e para manter sua vida depende desses ecossistemas. O ser humano é mais capaz de alterar os ecossistemas *mudando a forma como funcionam* que qualquer outra espécie. A *poluição* que produz pode ter efeitos nocivos sobre sua saúde e *reduzir a capacidade dos ecossistemas* de servir de suporte à vida. Os *assentamentos humanos* e seu desenvolvimento podem destruir o hábitat de outras espécies.
- O ser humano é excepcional pela *rapidez e magnitude das mudanças* que pode ocasionar em seu meio. Estes câmbios podem ser universais, e talvez irreversíveis. A tecnologia do ser humano pode ser empregada em *detrimento* ou em *benefício* dos ecossistemas terrestres.
- A extraordinária *capacidade intelectual do ser humano* para *racionar, experimentar, compreender, recordar e comunicar*, gera a responsabilidade ética e moral de harmonizar as atividades humanas com o processo dos ecossistemas. A *sobrevivência humana* exige a *harmonização das atividades dos “ser humano” com os ecossistemas globais*. Se o ser humano não ajustar o seu plano de ação e suas atividades aos processos dos ecossistemas, *pode colocar em perigo sua existência como espécie*.

De certa forma os conceitos de Allen se assemelham aos princípios ecológicos que Capra apresenta na obra “As conexões ocultas”. Considero que o conhecimento ecológico é basilar para entender o funcionamento da “teia da vida”, além de permitir que se alcance um dos objetivos da educação ambiental apontados na Carta de Belgrado em 1975.

Assim, a proposta de Capra na realidade resgata um aspecto importante dos primórdios da educação ambiental. Insisto, a proposta de alfabetizar a partir da natureza, não é por si só, educação ambiental.

Pode ser considerada sua base, ou até um ponto de partida, na medida em que a alfabetização ecológica propõe que o conhecimento ocorra no ambiente e de forma prática, o que pode sobrevir através de experiências de integração dos indivíduos com a natureza e o ambiente, a partir de vivências individuais e coletivas, com base na cooperação.

O que Capra propõe é que a nossa espécie se reconecte através do conhecimento ecológico à “teia da vida”, pois segundo ele “é a compreensão dos princípios de organização que os ecossistemas desenvolveram para sustentar a natureza, que é o primeiro passo no caminho da sustentabilidade. O segundo são os projetos ecológicos” (CAPRA, 1999a).

Aprender os princípios básicos da ecologia é um dos objetivos da Ecoalfabetização. Para nos tornarmos “ecologicamente alfabetizados” é preciso conhecer as diversas redes de interações que constituem a teia da vida.

A Ecoalfabetização oferece aos indivíduos vasto campo para estudar, aprender e compreender as múltiplas relações que se estabelecem entre todos os seres vivos e o ambiente. Tais relações são altamente complexas e interdependentes, num processo dinâmico que forma a teia de sustentação da vida no planeta Terra.

Os seis princípios da ecologia - *redes, ciclos, energia solar, alianças (parcerias), diversidades e equilíbrio dinâmico* – que, segundo Capra dizem respeito diretamente à sustentação da vida são estratégicos para a Ecoalfabetização (CAPRA, 2000b).

A Ecoalfabetização contribui para a conscientização ecológica individual e coletiva; e pode colaborar ainda na construção de uma sociedade justa.

Alcançar tal objetivo é um grande desafio da educação ambiental na medida em que as mudanças necessárias na sociedade são, em parte, reflexo das mudanças que ocorrem nos indivíduos, tornando-se mudanças que são ao mesmo tempo individuais e coletivas.

As formas de relação do ser humano com o seu entorno poderiam se resumir em três tipos essenciais, conforme Cañal, Garcia e Porlán *apud* Gaudiano (2002):

1. A correspondente à esfera do emotivo (sensações de todos os tipos gerados pela natureza), impressões estéticas, desfrute recreativo e lúdico;
2. A própria dos processos produtivos (a natureza considerada como fonte de recursos);
3. A ligada a aspectos cognitivos (compreensão e explicação ecológica).

A Alfabetização Ambiental contribui na formação do ser humano ecológico com cidadania ambiental. A Ecoalfabetização resgata a essência do ser biossocial da espécie humana, nossa ancestralidade. A Alfabetização Ambiental contribui no registro e na interpretação desse percurso histórico de construção e reconstrução permanente, num ambiente (interações socionaturais) que é o resultado de ações socioambientais, sendo desta, complementares (CAPRA, 2000a).

Assim, as duas formas de alfabetizar os indivíduos, seja ambiental ou ecológica, se constituem na base e no início da educação ambiental, que faz com que a consecução do seu principal propósito se concretize, que é a conservação e a salvaguarda da vida na Terra (NUNES, 2005).

2.5 A Ecoalfabetização e os objetivos, as finalidade, e os princípios da Educação Ambiental

Os objetivos da educação ambiental de acordo com a Carta de Belgrado (1975) são os seguintes: aquisição de conhecimento; desenvolvimento de valores e atitudes; desenvolvimento de capacidades e habilidades (REIGOTA, 1994a).

A Ecoalfabetização trabalha o conhecimento necessário para a compreensão da forma de organização da vida na Terra, o que vai propiciar aos indivíduos momentos de reflexão e sensibilização que contribuem na formação de valores e atitudes. A ação prática

da proposta metodológica da alfabetização ecológica contribui no desenvolvimento de capacidades, habilidades e aptidões.

A educação ambiental tem a obrigação de melhorar a qualidade de vida dos seres humanos e a sociedade ampliar o conceito de “qualidade de vida”, para “qualidade na vida”, que é muito diferente. A “qualidade de vida” é medida por indicadores sociais e a “qualidade na vida” por indicadores do campo da subjetividade, incluindo aspectos como espiritualidade, fé, visão de mundo pró-ativa, crença no poder pessoal, ação política e de cidadania responsáveis, entre outros (NUNES, 2005).

O resultado do esforço educativo nesta área, tem referência para que o processo pedagógico intencione auxiliar seus destinatários a adquirirem:

- *Consciência ecológica* e a maior sensibilidade da importância e dos problemas conexos. A consciência é o resultado do processo de reflexão-ação-reflexão. Para a reflexão o conhecimento é muito importante, para que ocorra a ação, motivação e a sensibilização são necessárias;
- *Conhecimento* indispensável à compreensão básica do ambiente em sua totalidade, dos problemas conexos e da presença e função da humanidade nele, o que implica uma responsabilidade crítica;
- *Atitude e valores* sociais e um profundo interesse pelo ambiente, que os impulse a participar ativamente em sua proteção e melhoria;
- *Aptidão* necessária para resolver os problemas ambientais, prevenindo a ocorrência de novos problemas;
- *Capacidade de avaliação* para determinar a validade das ações de educação ambiental, em função da sua aderência à situação ecológica, política, econômica, social, educacional e paisagística da realidade;
- *Participação* na elaboração, implantação e no desenvolvimento de programas de educação ambiental, no sentido de estimular a responsabilidade, a consciência da urgente

necessidade de dar atenção aos problemas do meio ambiente, e a gestão participativa, para assegurar que se adotem medidas adequadas, que modifiquem a situação atual, através da formulação de soluções criativas (CAPRA, 2000a).

Nunes (2005) diz que ao analisarmos cada um dos objetivos anteriores, salta aos olhos a importância dada ao conhecimento ecológico, para compreender, avaliar, participar.

Assim como na Recomendação nº 2 da Conferência de Tbilisi (1977), promovida pelo Programa Internacional de Educação Ambiental da UNESCO/PNUMA, que estabeleceu as três finalidades da Educação Ambiental, a importância do conhecimento ecológico aparece, ou seja:

1. Ajudar a compreender claramente a existência e a importância da interdependência econômica, social, política e ecológica nas zonas urbanas e rurais;
2. Proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, as atitudes, o interesse ativo e as aptidões exigidas para proteger e melhorar o meio ambiente;
3. Apontar novas pautas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto de respeito ao meio ambiente.

Considerada como um marco histórico da Educação Ambiental, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972), enunciou os Princípios da Educação Ambiental, apresentados a seguir e que também enfatizam os aspectos ecológicos da questão e da problemática ambiental:

- Levar em conta o meio natural e artificial em sua tonalidade: ecológico, político, econômico, tecnológico, social, legislativo, cultural e estético;
- Ter um enfoque interdisciplinar e ser um processo contínuo e permanente na escola e fora dela;
- Insistir numa participação ativa do cidadão na prevenção e solução dos problemas ambientais;

- Estudar as questões ambientais desde um ponto de vista mundial, levando em conta as diferenças regionais, centrando-se em questões ambientais atuais e futuras;
- Considera todo o desenvolvimento e crescimento numa perspectiva ambiental, fomentando o valor e a necessidade de cooperação local, regional e internacional na resolução dos problemas ambientais.

No seminário sobre Educação Ambiental em Jammi, (Finlândia, 1974) foram anunciados os *Princípios de Educação Ambiental* que enfatizavam a ecologia como uma ciência fundamental para que tais princípios sejam adotados:

- A educação ambiental é um componente de todo o pensamento e de toda a atividade da cultura, no mais amplo sentido da palavra, e seu fundamento é a estratégia de sobrevivência da humanidade, e de todas as outras formas da natureza;
- A estratégia de sobrevivência é um enfoque geral que requer conhecimentos de: ciências naturais, ecologia, tecnologia, história e sociologia e vários outros, assim como meios intelectuais para analisar e sintetizar esses conhecimentos a fim de criar novos modos de atuação;
- Ademais da estratégia de sobrevivência, deve ter-se em conta a qualidade de vida, as metas fixadas a este respeito, e os meios com que conta a humanidade para alcançá-los;
- A Educação Ambiental pretende que se tome em consideração os princípios da ecologia na planificação social e na economia, nos planos nacional e internacional (REIGOTA, 1994b).

O referencial teórico da educação ambiental, em construção permanente desde o seu surgimento, deixa claro que estudar a natureza, um componente importante do ambiente, é fundamental (NUNES, 2005).

2.6 Desenvolvimento e Sustentabilidade

2.6.1 Como tudo começou

A preocupação com a destruição da natureza não é recente. O que é recente é relacionar esta destruição à ação e à visão dos seres humanos. O que hoje está sendo criticado não é simplesmente o modelo econômico ou político dominante, mas a percepção de mundo que nossa espécie, numa condição evolutiva privilegiada, desenvolveu e adotou como verdade absoluta, inquestionável e imutável, de superioridade, dominância e prevalência sobre as demais formas de vida e o conjunto do planeta Terra.

Foi somente no século dezenove que o interesse pelo ambiente fora do campo de visão dos microscópios ganhou adeptos. Entretanto, os primeiros naturalistas europeus estiveram presentes desde o século dezesseis, nas principais expedições européias, que buscavam nos mundos descobertos, riquezas para movimentar a economia dos seus países de origem (NUNES, 2005).

No século vinte, tal interesse passou a ser sistematizado através de uma área de estudo denominada conservacionismo, que pode ser entendida como política e técnica, e têm por fim preservar na Terra condições propícias à vida e ao bem-estar humano. Seu âmbito de atuação limita-se à biosfera, atmosfera, hidrosfera, litosfera.

Em 1976, a Fundação Brasileira para a Conservação de Natureza (FBCN) definiu como objetivos e finalidades do conservacionismo: manter e aumentar o suprimento de recursos de que necessitamos agora e de que vamos precisar no futuro; utilizar leis científicas para preservação racional do meio ambiente; conservar os recursos, utilizando princípios ecológicos para formular os princípios de conservação dos solos, da água, da flora, da fauna, das águas continentais e dos ambientes marinhos (NUNES, 2005).

O conservacionismo incorporou o pensamento dos primeiros naturalistas do século dezenove, e dos defensores do codesenvolvimento, surgido na Conferência de Estocolmo, que ocorreu em 1972, lançando as bases teóricas do desenvolvimento sustentável, referendado pelo Rio 92 na Agenda 21 (SORRENTINO, 1997).

A mentalidade conservacionista desenvolvida na década de setenta, está presente na proposta pedagógica da alfabetização ecológica, assim como, está presente o desejo de que o desenvolvimento econômico seja socioambiental.

Para alcançar a sustentabilidade, a Ecoalfabetização é o primeiro passo, afirma Fritjof Capra, por isto é necessário conhecer a proposta do desenvolvimento sustentável e da sustentabilidade, conceitos estratégicos para a mudança do paradigma atual.

2.6.2 O conceito de Desenvolvimento Sustentável e as Gerações Futuras

O conceito de desenvolvimento, tal como povoa hoje todas as mentes, foi surgindo aos poucos após a Revolução Industrial, intensificado de maneira significativa a partir dos anos 40 do século passado, principalmente no período que se seguiu ao término da Segunda Guerra Mundial (BRUNACCI e PHILIPPI JR., 2005).

O resultado do atual modelo de desenvolvimento econômico e tecnológico tem trazido à sociedade moderna, impactos provocados pelos problemas ambientais que refletem negativamente na qualidade de vida das populações urbano-industriais.

Sachs (1998) afirma que no fim do século XX, o *social* e o *ecológico* emergem como principais preocupações diante da devastação provocada pela hegemonia incontrolável do *econômico* e da primazia da lógica de mercado sobre a lógica das necessidades. Uma *história do desenvolvimento* surgirá dessa dupla releitura, permitindo entender melhor em que condições o crescimento é acompanhado de autêntico desenvolvimento.

Nas palavras de Brüseke (2001) nem a publicação do estudo “Limites do Crescimento” do Clube de Roma, nem a “Conferência de Estocolmo sobre o Ambiente Humano”, caíram do céu. Elas foram conseqüências de debates sobre os riscos da degradação do meio ambiente que, de forma esparsa, começaram nos anos 60, e ganharam no final dessa década e início dos anos 70, uma certa densidade, que possibilitou a primeira grande discussão internacional culminando na Conferência de Estocolmo em 1972.

Díaz (2002) relata que a situação a que está submetido o planeta, insustentável sob qualquer ponto de vista, faz com que se comecem a ouvir vozes de alerta, como a do Clube de Roma, por meio de um informe publicado em 1972, com o título “Los límites del crecimiento”, que causou uma autêntica comoção no mundo científico. Ressalta que esse documento rompeu definitivamente com a filosofia de crescimento ilimitado, prevendo que se chegaria ao limite do desenvolvimento global antes de 100 anos, se não mudassem as tendências sociais e econômicas da população mundial.

Cascino (1998) enfatiza que está cada vez mais generalizada, hoje em dia, a consciência de nosso dever com relação às gerações futuras e limites que a natureza, o meio ambiente nos impõem. O autor cita que o Relatório Brundland, concluído em 1989 pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, define desenvolvimento sustentável em termos precisamente da satisfação das presentes necessidades e aspirações do homem sem que se reduza a capacidade de as gerações futuras satisfazerem as suas.

Entre os temas assinalados nas agendas ambientais da atualidade, o desenvolvimento sustentável destaca-se como um ideal a ser alcançado.

Com as raízes e nutrientes em Estocolmo, com a seiva nos três anos de estudos da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, o conceito de desenvolvimento sustentável frutificou na Conferência do Rio de Janeiro em 1992, que, de certa maneira, consagrou seu emprego a partir da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio

Ambiente e Desenvolvimento, cujo princípio nº1 reza: os seres humanos constituem o centro das preocupações do desenvolvimento sustentável (BRUNACCI e PHILIPPI JR., 2005).

Entre os diversos documentos elaborados com o aval da ONU, a Agenda 21 Global recebe destaque, sobretudo em relação ao desenvolvimento sustentável, visto que apresenta um conjunto de propostas, metas, estratégias, com vistas à adoção e implantação deste modelo. Os principais conceitos apresentados pela Agenda 21 Global são a interdependência, a cooperação, a participação, a equidade, o fortalecimento de grupos socialmente vulneráveis, a educação, o desenvolvimento da capacidade institucional, a estratégia de planejamento participativo, e a disponibilização de base de dados e informações (OLIVATO, 2004).

Após dez anos da Conferência do Rio, a Comissão sobre o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (CDS) organizou em Johannesburgo, África do Sul, a Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável. Essa conferência reuniu chefes de Estado e de Governo, organizações não-governamentais e empresários, que revisaram e avaliaram o progresso do estabelecimento da Agenda 21, um plano de ação mundial para promover o desenvolvimento sustentável a uma escala local, nacional, regional e internacional. A meta geral da Conferência foi revigorar o compromisso mundial para o desenvolvimento sustentável e a cooperação Norte-Sul, além de elevar a solidariedade internacional para a execução acelerada da Agenda 21. Um dos êxitos desta reunião foi o estabelecimento da necessidade da criação de metas regionais e nacionais para o uso da energia renovável (DANIEL, 2005).

O conceito de desenvolvimento sustentável e não sustentado, na opinião de Dourojeanni (1999), vincula-se a um triângulo que relaciona objetivos sociais, econômicos e ambientais. O autor afirma que, quando o desenvolvimento sustentável se mantém no

tempo, se alcança o desenvolvimento sustentado, destacando ainda, que ambos os conceitos não se referem a uma meta atingível nem quantificável em determinado prazo ou momento.

Designado como “abordagem do ecodesenvolvimento” e posteriormente renomeado “desenvolvimento sustentável” o conceito vem sendo continuamente aprimorado e hoje possuímos uma compreensão mais aprimorada das complexas interações entre a humanidade e a biosfera (NUNES, 2005).

Adotar a noção de desenvolvimento sustentável, por sua vez, corresponde a seguir uma prescrição política. O dever da ciência é explicar como, de que forma, ela pode ser alcançada, quais são os caminhos para a sustentabilidade. Uma noção largamente admitida é a de que o tipo de desenvolvimento que o mundo experimentou nos últimos duzentos anos, especialmente da Segunda Guerra Mundial, é insustentável (CAVALCANTI, 2001)

2.6.3 Desafios da Sustentabilidade

A idéia simplista de que o crescimento econômico bastaria por si só para garantir o desenvolvimento foi rapidamente abandonada e o conceito ganhou complexidade, com sucessivos acréscimos de epítetos: desenvolvimento *econômico*, *social*, *cultural*, certamente, *político*, em seguida *sustentável*, por fim, como última adição, *humano* para significar que o desenvolvimento tinha por objetivo a plena realização dos homens e das mulheres em vez da multiplicação dos bens (SACHS, 1998).

Segundo Ortiz Monteiro (2005), o desenvolvimento sustentável tem sido descrito e definido de várias formas, pois implica em um processo de mudança de relações entre sistemas e os processos sociais, econômicos e naturais. Algumas definições deste termo utilizaram o tempo presente e futuro, outras estenderam a noção de equidade, a igualdade de países e continentes, entre raças e classes, entre sexos e as gerações.

O desenvolvimento sustentável não pode ser reduzido apenas à questão do meio ambiente ecológico mais racionalmente protegido e conservado. Tampouco serão as tecnologias apropriadas ou a economia planejada que, isoladamente, que possam assegurar um desenvolvimento mais harmônico e sobrevivência da espécie humana. A visão integrada e holística do mundo, da sociedade e da trajetória dos homens requer, além da educação e conscientização permanentes, diferentes relações de produção (RATTNER, 1991).

Chegar a uma comunidade global ambientalmente sadia significa adotar mudanças com reflexos na maneira como vivemos, produzimos, consumimos e nos relacionamos com o nosso planeta. O importante é que um número cada vez maior de pessoas, adotem novos comportamentos assumidos por uma mudança no modo de ser, pensar e agir, a partir de um conjunto de crenças, valores, conhecimentos, percepções e visões de mundo muito antigas, seculares (BRÜSEKE, 2001).

É preciso reconhecer que algumas idéias antigas apontam e conduzem a soluções que não nos servem mais. O desenvolvimento sustentável além da dimensão ambiental, tecnológica, econômica, cultural, tem uma dimensão política que vai exigir a participação democrática de todos na tomada de decisões para as mudanças que serão essenciais.

A parceria de todos os atores envolvidos, desde o nível individual até o nível transnacional de tomada de decisão, é a solução final para a sustentabilidade, como um bom estímulo à democracia cognitiva, é o que afirma Nunes (2005), para quem ambas as metas, tanto a sustentabilidade como a democracia estão intimamente ligadas.

O processo de participação democrática via democracia cognitiva vai exigir também uma profunda mudança no comportamento da sociedade, que pode ocorrer com o auxílio de um amplo trabalho educativo, orientado pela Política Nacional de Educação Ambiental (Lei n.º 9.795 de 27 de abril de 1999). Tal processo educativo pode contribuir para que ocorram modificações profundas no comportamento humano, que estão ligadas aos valores, aos comportamentos, às atitudes e à própria ética.

O desenvolvimento sustentável ou sustentado é um paradigma que se pode preconceber, que faz referência a um estado desejável, mas sua construção implica num processo particular e específico das condições biofísicas, espaciais, temporais e sociais, das quais se parta, segundo Gaudiano (1993).

Ele atesta que não existem fórmulas acabadas ou condições precisas para alcançá-lo, e que é mais um paradigma nebuloso que um conceito claramente operacionalizável. Destaca que isto não desmerece em absoluto sua busca, pois precisamente origina um processo de investigação e avanço nas fronteiras do conhecimento e da ação que nos situam no limite do possível. Sem dúvida, adiantar tarefas que implicam sua operacionalização e definição como conceito, é o primeiro passo até a realização do ideal, conclui o autor.

Ignacy Sachs (1993) propõe que, ao planejar o desenvolvimento, deveremos considerar simultaneamente cinco dimensões de sustentabilidade:

A *Sustentabilidade Social* está baseada em outro tipo de crescimento e orientada por outra visão do que é a boa sociedade, onde exista a prevalência do ser sobre o ter, para que se construa a civilização do “ser”, com maior distribuição do “ter” e da renda, visando diminuir a distância entre os abastados e os não abastados.

A *Sustentabilidade Econômica* possibilita pela alocação e gestão mais eficiente dos recursos naturais e superação das relações adversas atuais entre o norte e o sul, em relação às barreiras protecionistas dos países industrializados; as limitações do acesso à ciência e à tecnologia e à eficiência econômica avaliada em termos macrossociais e não apenas pela lucratividade empresarial.

A *Sustentabilidade Cultural* busca as raízes endógenas dos modelos de modernização e dos sistemas rurais integrados de produção e privilegia processos de mudanças que respeitam as especialidades de cada ecossistema, de cada cultura local e de cada local.

A *Sustentabilidade Ecológica* diz respeito ao aumento da capacidade de carga do planeta por meio de engenhosidade e intensificação do uso dos recursos potenciais com a diversificação na utilização dos ecossistemas com mínimo de dano aos sistemas de sustentação da vida para propósitos socialmente válidos.

- Limitação do consumo de combustível fóssil e de outros produtos esgotáveis com a substituição por recursos renováveis ou abundantes e ambientalmente inofensivos;

- Redução do volume de resíduos e de poluição através da conservação e reciclagem de energia e recursos, além da autolimitação do consumo material pelos países e pelas camadas sociais privilegiadas em todo o mundo;

- Intensificação da pesquisa de tecnologias limpas, que utilizem de modo mais eficiente os recursos, de forma a promover o desenvolvimento urbano, rural e industrial com a definição de regras para a proteção ambiental a partir da escolha do conjunto de instrumentos econômicos, legais e administrativos para o cumprimento das regras.

Robert Constanza no livro de Ignacy Sachs (1993) define a Sustentabilidade Ecológica como um relacionamento entre sistemas econômicos dinâmicos e sistemas ecológicos maiores e também dinâmicos, embora de mudança mais lenta, em que: a vida humana continue indefinidamente; os indivíduos possam prosperar; as culturas humanas se desenvolvam; os resultados das atividades humanas obedeçam a limites para não destruir a diversidade, a complexidade e a função do sistema ecológico de apoio à vida.

A *Sustentabilidade Espacial* relaciona-se à busca de uma configuração rural - urbana mais equilibrada, com melhor distribuição territorial de assentamentos humanos e atividades econômicas, enfatizando as seguintes questões: concentração excessiva nas áreas metropolitanas; destruição de ecossistemas frágeis e vitalmente importantes, por processos de colonização descontrolada; promoção de projetos modernos de agricultura regenerativa e agroreflorestamento, operados por pequenos agricultores que tenham acesso a orientações técnicas adequadas, ao critério e aos mercados; ênfase no potencial para industrialização

descentralizada. Especial atenção às industriais de transformação de biomassa e ao seu papel na criação de empregos não rurais; estabelecimento de uma rede de reservas naturais e de biosfera para proteger a biodiversidade.

A meta da sustentabilidade ou o esforço para transformar as sociedades da globalização em sociedades sustentadas, perpassam as metas das agendas internacionais, notadamente as agendas econômicas e política, tanto dos países que atingiram um alto grau de desenvolvimento insustentável como aquelas cuja falta de desenvolvimento são também insustentáveis.

Cascino (1998) discute que novas regras econômicas são uma necessidade, se o desenvolvimento sustentável for confirmado como um objetivo econômico mais consensual. Em lugar de pedir sempre mais consumo, o que se deve ter em vista é o consumo que pode ser levado adiante sustentavelmente. Coloca a austeridade, como modo de vida societal, um meio de colocar freios éticos no comportamento econômico dos indivíduos. Já que os valores individuais induzem a mudança social, as pessoas podem aprofundar o seu senso de responsabilidades com relação à Terra e às futuras gerações ao adotar um modo austero de vida.

Nessa área econômica a adoção de paradigmas que respeitam os limites de carga e a capacidade de suporte dos ecossistemas contribuirá para que o modelo de desenvolvimento adotado seja compatível com a disponibilidade de recursos materiais que viabilizam tal desenvolvimento econômico.

2.6.4 Emular a Natureza para a Sustentabilidade: a proposta do programa ZERI (*Zero Emission Research Initiative*)

A visão inovadora e o processo sistêmico do empresário ambientalista belga Gunter Pauli, foram formalizados numa proposta denominada por ele de ZERI.

O ZERI é um programa da Universidade das Nações Unidas - UNU, do Japão, e da Fundação ZERI em Genebra, Suíça, que preconiza uma abordagem ambientalmente sustentável para a satisfação das necessidades humanas por água, alimentação, energia, empregos, habitação, entre outras, utilizando-se a aplicação da ciência e da tecnologia e envolvendo o governo, os empresários e a academia.(PAULI, 1998).

O programa apresenta um novo tipo de gerenciamento chamado de Gerência Imunológica, que se baseia em uma nova ciência regida por princípios não cartesianos - a Ciência Generativa, estruturada em torno de uma metodologia pragmática, conhecida por Emissão Zero, a partir do enunciado de um novo e revolucionário conceito - o Upsizing.

“O Objetivo do conceito de Emissão Zero foi definido da seguinte forma: *Nenhum resíduo líquido, nenhum resíduo gasoso, nenhum resíduo sólido. Todos os inputs são utilizados na produção. Quando ocorrer resíduo, este é utilizado por outras indústrias, na criação de valor agregado. O termo principal desta definição de emissões Zero é ‘valor agregado’. É o valor agregado que move a economia. É ele que garante o fluxo de recurso sustentável*”. (PAULI, 1998).

A Emissão Zero significa uma mudança no conceito de indústria e sociedade, abandonando o modelo linear no qual os resíduos são considerados normais, e partir para um modelo sistêmico onde tudo tem utilização e pode ser aproveitado.

Na Emissão Zero todos os insumos industriais são utilizados nos produtos finais ou convertidos em insumos capazes de agregar valor para outras indústrias ou processos. Isso pode parecer, num primeiro momento, uma utopia.

Gunter Pauli sustenta que “Emissão Zero” - ou produtividade total, é uma metodologia na qual tudo é reutilizado de maneira que nada é desperdiçado. De forma pragmática permite a satisfação das necessidades que os seres humanos possuem de água, comida, energia, empregos, habitação, entre outros, dentro de uma forma sustentável ao

meio ambiente, pela aplicação da ciência e da tecnologia e envolvendo o governo, os negócios e a academia. Esta reflexão é a base do conceito de Upsizing introduzido em 1997:

“O conglomerado de atividades industriais através do qual subprodutos sem valor para um negócio são convertidos em inputs de valor agregado para outro, possibilitando desta forma, o aumento da produtividade, a transformação global de capital, de mão-de-obra e matérias-primas em produtos adicionais e na venda de serviços a preços competitivos, resultando na geração de postos de trabalho e na redução - e eventual eliminação - de efeitos adversos às pessoas e ao meio ambiente”. (PAULI, 1998).

Quando uma empresa decide buscar a Emissão Zero acontece o Upsizing. Gunter Pauli atesta que a Emissão Zero é o objetivo final, o Upsizing é seu resultado direto.

Por fim, a Ciência Generativa busca proporcionar uma visão ampla dos processos de produção, empreende um esforço criativo para garantir que nada seja desperdiçado. “A busca é sempre para melhor, para o melhor. [...] a Ciência Generativa procura responder às necessidades básicas da humanidade em termos de alimento, água, moradia, saúde e postos de trabalho. Seu objetivo é garantir não só a preservação das riquezas da natureza, mas também o de acentuar um maior desenvolvimento da biosfera. [...] aceita o princípio de que a humanidade não pode esperar que a terra produza mais. A humanidade precisa saber mais com que a terra produza”, declara o autor.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Caracterização da Área de Estudo

3.1.1 O Município de Ubatuba¹

Fundada em 28 de outubro de 1637 sob o nome de Vila da Exaltação da Santa Cruz de Ubatuba, foi palco do primeiro tratado de paz do continente americano, a Paz de Iperoig no ano de 1563, entre portugueses e a Confederação dos Tamoios. O nome UBATUBA tem origem tupi guarani e significa UBA = canoas ou espécie de cana silvestre, TUBA = muitas.

A cidade de Ubatuba está localizada nas coordenadas $-23,434^{\circ}$ (latitude) e $-45,071^{\circ}$ (longitude) e faz divisa ao norte com a cidade histórica de Paraty, no estado do Rio de Janeiro, ao sul com Caraguatatuba (SP) e a oeste com o Vale do Paraíba. Com uma área total de 713 Km² e altitude média de 3m. Possui uma população estimada em 2005, de 79.055 habitantes.

¹ Informações obtidas dos sites: <http://www.cartoriosp.com.br/Ubatuba.html> e <http://www.litoralnorte.com.br/ubatuba/informações.html>. Acessado em dezembro de 2004.

3.1.2 A Escola E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez”

A adaptação da experiência de Ecoalfabetização será na escola pública E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez” (Figura 01), rua Benedito Henrique, 340 – Perequê Mirim, Ubatuba – SP, que está situada há 10 km do centro da cidade de Ubatuba e a 200 m da Rodovia BR 101 (Rio – Santos) . Criada em 1979, a Escola Florentina serve as comunidades da Enseada, Toninhas, Perequê-Mirim e Sertão do Perequê-Mirim da cidade de Ubatuba, atendendo 687 crianças, adolescentes, no ensino fundamental, médio e supletivo.



Figura 01: Vista da Parte Frontal e Estacionamento da E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez”

Fotografia: Rodrigues, 2004

Esta experiência de aprendizagem entre escola-comunidade, foi inserida em um projeto e um sub-projeto já implementados em Ubatuba – SP:

Projeto “Educação Ambiental e a Conservação dos Recursos Hídricos da Mata Atlântica”, de autoria do Instituto Florestal – SMA e coordenação da Profª. Drª. Maria de

Jesus Robim, com o objetivo geral de implementar o Programa de Educação Ambiental do Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), visando proporcionar atividades educativas e buscar apoio das comunidades circunvizinhas para a conservação dos recursos hídricos desta unidade e da região.

Sub-projeto “Rio limpo, praia limpa, Perequê vivo”, de autoria do corpo docente da Escola E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez” – Perequê-Mirim, com o objetivo de fazer um diagnóstico das condições ambientais do bairro e de sua bacia hídrica, através da observação.

O princípio da Ecoalfabetização vem diretamente ao encontro de uma preocupação com o ambiente natural, bem como, da necessidade de contar com relacionamentos pessoais e de conexões para administrar os desafios impostos às pessoas que vivem em ambientes diferentes. Dentro do conceito de Ecoalfabetização, professores e alunos exploram suas possibilidades de reintegrar escola-comunidade através de um *sistema de aprendizagem por projetos*. Este sistema é uma estratégia de ensino que permite aos alunos assumir maior responsabilidade por seu aprendizado ao tomar decisões e criar soluções para problemas que lhes interessam, isto porque todos aspiram por trabalhos reais e por um aprendizado significativo .

Os grandes projetos levam alunos a explorarem a comunidade e trazem a comunidade para a escola. Alunos que talvez nem se conheçam, precisam aprender a trabalhar como uma equipe. Os projetos também ampliam o tempo que os jovens gastam trabalhando com adultos que compartilham de seus interesses. Eles costumam dar aos alunos uma oportunidade de fazer a diferença, de fazer com que suas vozes sejam ouvidas e de ver o seu trabalho valorizado ao aprenderem a servir ao próximo. O aspecto mais importante de aprender em conjunto é criar comunidades que atendam necessidades sem sacrificar suas capacidades de atender às necessidades das gerações futuras; sendo a forma de renovar nossas comunidades para um futuro sustentável (CAPRA, 2000b).

3.2 Antecedentes da Pesquisa

3.2.1 Trajetória do Pesquisador

No ano de 2003, o pesquisador era proprietário de uma empresa de materiais recicláveis e professor universitário no município de Ubatuba – SP. Motivado pela condição ambiental privilegiada desta cidade em relação à Mata Atlântica, contrastando com a precária condição da destinação de seu lixo urbano, e incentivado por alunos e moradores, o pesquisador decidiu realizar um trabalho focado na Educação Ambiental.

Como o pesquisador tinha uma sociedade em sua empresa de reciclagem, direcionou suas atividades empresariais para seu sócio, o que possibilitou concentrar seus esforços em sua linha de pesquisa, além de desenvolver a primeira parceria deste trabalho, sua própria empresa.

Como a escola E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez” situada no Bairro do Perequê-Mirim, Ubatuba – SP, já realizava ações e projetos de Educação Ambiental, por meio do Projeto: “Educação Ambiental e a Conservação dos Recursos Hídricos”, coordenado pelo Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente, o pesquisador interpretou como uma grande oportunidade realizar nesta escola seu estudo científico, iniciando assim suas atividades.

3.2.2 Caminhos da Pesquisa

O caminho metodológico desta pesquisa fundamenta-se nos princípios da pesquisa-ação, definida como:

“... um tipo de pesquisa social com base empírica que é conhecida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (THIOLLENT 1986, p.14).

Um importante avanço na sistematização da pesquisa-ação, tal como a concebe El Andaloussi (2004) apud ORTIZ MONTEIRO (2005), consiste precisamente na problematização dos papéis dos parceiros e no aprofundamento do próprio conceito de parceria. Isto é fundamental para pensar os processos e relacionamentos que ocorrem à pesquisa-ação e, ao mesmo tempo, para ampliar a habilidade e a capacidade de gestão por parte dos responsáveis de projetos.

Neste trabalho, o pesquisador se propõe a interagir com alunos, professores e comunidade local, no desenvolvimento de atividades que levem os envolvidos a uma reflexão sobre os problemas ambientais e a necessidade da preservação dos recursos hídricos e naturais do seu lugar; tendo como foco os projetos da escola, promover programas de reciclagem dos resíduos sólidos e horticultura, que criem na prática uma atmosfera de colaboração e cooperativismo entre escola e comunidade.

Nas parcerias, o pesquisador tem como função: intermediar Escola, Prefeitura, Floras, Secretaria de Educação e Agricultura, Empresas e demais entidades interessadas em colaborar com o projeto.

Entende-se ser o processo de parceria uma “rede de relações” de múltiplas articulações entre contextos compartilhados durante as práticas de educação ambiental, ou seja, o espaço escolar e o seu entorno, bem como as relações, as interações entre as pessoas, entre os contextos e realidades vivenciados pelos professores e pesquisador na construção e desenvolvimento dos projetos de educação ambiental.

A pesquisa-ação é uma forma de experimentação em situação real, na qual os pesquisadores intervêm conscientemente. Os participantes não são reduzidos a cobaias e

desempenham um papel ativo. As variáveis, de seu lado, não são isoláveis, posto que todas elas interferem no que está sendo observado. Portanto, assim como nas outras pesquisas da linha interpretativista, as substancialidades dos pesquisadores não é total, pois o que cada pesquisador observa e interpreta nunca é independente da sua formação, de suas experiências anteriores e do próprio “mergulho” na situação investigada (THIOLLENT, 1986).

3.3 Público Alvo

Os envolvidos neste estudo são professores e alunos da E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez”:

- 12 professores de disciplinas envolvidas na experiência de Ecoalfabetização;
- 100 alunos do ensino fundamental e médio (35 do 5º ano A, 35 do 8º ano C e 30 alunos do 3º ano A).

3.4 Processo de aproximação com o “Grupo” envolvido

Com o intuito de facilitar a inserção da pesquisa no processo de trabalho da escola, foram realizadas reuniões com a comunidade escola (administradores, supervisores, coordenador e professores), com o objetivo de explicitar o conceito da pesquisa, as ações pré-programadas, a metodologia participativa adotada, visando a construção dos projetos de acordo com as expectativas e necessidades dos envolvidos.

3.5 Perfil e Percepção dos Professores

De acordo com Tristão (2004) o uso de entrevistas é um poderoso recurso na pesquisa. Realiza-se conversas informais, não estruturadas ou semi-estruturadas e subsidia a escolha de caminhos a serem seguidos a cada momento do processo de pesquisa.

Neste segundo momento, utilizou-se de um roteiro de entrevistas semi-estruturadas, anexo, elaborado com base nos estudos de Timoni et al., 2004. Esse roteiro teve como objetivo avaliar o perfil do grupo de professores, bem como identificar a percepção desses em relação à temática ambiental e ao desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental na Escola.

3.6 Formas de Intervenção

Este terceiro momento foi organizado para que todos os envolvidos neste processo buscassem assumir uma postura interdisciplinar na condução dos projetos de Educação Ambiental na escola.

Essa busca exige disponibilidade para construir as mediações necessárias entre o modelo pedagógico disciplinar já instituído e as ambições de mudança. A construção de práticas inovadoras não se dá pela reprodução, mas pela readaptação e sobretudo, no caso da interdisciplinaridade, por novas relações na organização do trabalho pedagógico (Carvalho, 2004).

Nesse sentido, foram planejadas várias reuniões realizadas em horários de HTPCs e dois seminários nos períodos de planejamento escolar no 1º semestre de 2004 e 1º semestre de 2005.

O seminário desempenha o papel de exame, discussão e tomada de decisões acerca da investigação. Além disso, ele desempenha também a função de coordenar as atividades dos grupos (THIOLLENT, 1992).

Nesta fase, o seminário foi realizado com os professores, buscando definir as lideranças, as responsabilidades e as formas de colaboração para a construção dos projetos e engajamento da comunidade no processo de aprendizagem da Escola.

3.7 Elaboração dos Projetos

Em reunião de trabalho, o grupo definiu quatro projetos temáticos que foram divididos entre as disciplinas, delegando responsabilidades e compromissos a cada um dos professores.

Jardim ecológico

Transformação de um espaço da Escola, um dos objetivos da “Gincana da Cidadania” realizada todo ano na cidade de Ubatuba – SP.

Os professores e alunos, motivados por uma gincana, realizaram a transformação do estacionamento da Escola em um jardim ecológico através de atividades como limpeza, pintura dos painéis, plantio de mudas e plantas, entre outras.

Resíduos sólidos

Desenvolver a conscientização e mudanças de atitude dos alunos e comunidade, relacionadas à separação do lixo seco e úmido, para fins de reciclagem e de redução do volume produzido.

Comercializar os materiais recicláveis através das técnicas de reciclagem de vidro, alumínio, plástico, papel e aço; interagindo com a disciplina de Matemática para realizar a estatística da coleta dos materiais e com a disciplina de Ciências, para destinação do material a ser coletado.

Implantar “oficina de reciclagem”, interagindo com a disciplina de Artes, “o poder da criação, a partir dos materiais recicláveis”, pesquisa e produção.

Água

Através de uma perspectiva interdisciplinar, considerar pontos de vista global e local, para a conservação dos recursos hídricos, os cuidados com sua qualidade, a ocupação e o uso dos territórios das bacias hidrográficas, e os cuidados com o saneamento básico e a saúde. Os problemas devem ser encarados em sua complexidade, sem se restringir as conseqüências de atitudes técnicas das autoridades, pois envolvem valores, atitudes e políticas fundamentais de cidadania.

Mapear nascentes e cursos dos rios, identificando os principais focos de poluição dos rios. Orientar alunos e comunidade sobre a importância da preservação dos rios, e sobre seus direitos e deveres para obtenção de saneamento básico.

Horta orgânica

Para o início da produção foi importante realizar um planejamento. Nele definiu-se os espaços a serem utilizados e o tipo de produção pretendida.

O planejamento da produção se refere à escolha dos produtos pretendidos, verificando-se época de plantio, variedades adaptadas, escalonamento de produção, consórcios, ciclos das culturas, exigências e tratos culturais necessários.

Em uma horta conduzida no sistema orgânico, é necessário inicialmente tomar conhecimento sobre dados regionais como clima, tipo de solo, proximidade com áreas

florestadas, fauna existente, e outras. Todos estes fatores são relevantes para a condução de um plantio que deve interagir com o meio ambiente em que se insere.

3.8 Coleta de Dados

Neste estudo aplicou-se, a observação participante como fonte de informações. Na visão de Flick (1999) apud Vianna, 2003, é frequentemente usada em pesquisas qualitativas. É uma atividade que simultaneamente combina análise documental, entrevistas com respondentes e informantes, participação direta, observação e introspecção. O principal aspecto do método, acrescentando ao anteriormente já assinalado, é que o pesquisador mergulha no campo, observa segundo a perspectiva de um membro integrante da ação e também influencia o que observa graças à sua participação.

Os dados sistematizados neste trabalho foram extraídos de um diário de campo elaborado pelo pesquisador. Neste diário foram registradas falas dos participantes das reuniões e as impressões do pesquisador em visitas a escola.

Outros registros foram utilizados para a coleta dos dados como:

- *Questionários* aplicados junto aos professores (ANEXO 01);
- *Diários de campo dos professores e alunos* – descrição das atividades desenvolvidas em diferentes intervenções, assim como de situações observadas no cotidiano escolar;
- Resultados alcançados pelos professores e alunos (prática da Ecoalfabetização);
- Projetos elaborados pelos professores;
- *Fichas de campo do professor (modelos de registro)* – relato escrito analítico dos professores nos momentos de cada intervenção, bem como de ações educativas

desenvolvidas em cada fase do projeto (elaboração, implementação e avaliação) ou de situação observada no cotidiano escolar (ANEXO 02);

- *Documentos* (de políticas públicas, da escola, dos professores, planos, relatos de experiências, relatórios de eventos etc.).

Os instrumentos utilizados para o registro dos dados compreenderam a gravação em fita cassette, diários de campo e reflexivos do pesquisador, professores e alunos, e fotografias.

3.9 Análise e interpretação de Dados

A avaliação qualitativa dos dados foi realizada em processo, em diversos momentos deste estudo, considerando que a partir deste procedimento, foi possível a implementação das intervenções.

A tarefa na análise qualitativa demanda grandes esforços e implica, necessariamente, um consumo de tempo considerável nessa análise, a partir da qual se deve inferir uma explicação teórica para os aspectos pesquisados, evitando-se, por conseguinte, uma visão diríamos, racionalista, que, em princípio, parte de uma teoria preestabelecida para procurar verificar em que medida os elementos encontrados se ajustam à teoria aprioristicamente estabelecida.

É interessante para a análise estabelecer-se uma relação entre teoria e dados, sem engessar os dados pela teoria. A observação, no contexto de uma pesquisa, visa gerar novos conhecimentos e não a confirmar, necessariamente, teorias (Vianna, 2003 p.98).

A interpretação dos dados coletados neste trabalho, considerou que o ecossistema pode ser a unidade do estudo fundamental da Ecoalfabetização, visto que no seu interior se manifestam os princípios ecológicos fundamentais à existência e manutenção da vida na

Terra, e como eixos desta análise: *redes, ciclos, energia solar, parcerias, diversidade e equilíbrio dinâmico*, que serão detalhados a seguir:

Redes

“Em todas as escalas da natureza encontramos sistemas vivos alojados dentro de outros sistemas vivos – redes dentro de redes. Os limites entre esses sistemas não são limites de separação, mas limites de identidade. Todos os sistemas vivos comunicam-se uns com os outros”. (CAPRA, 2002).

Ciclos

“Todos os organismos vivos, para permanecerem vivos, têm de se alimentar de fluxos contínuos de matérias e energia tiradas do ambiente em que vivem; e todos os organismos vivos produzem resíduos continuamente. Entretanto, um ecossistema, considerado em seu todo, não gera resíduo nenhum, pois os resíduos de uma espécie são os alimentos da outra. Assim, a matéria circula continuamente dentro da teia da vida”. (CAPRA, 2002).

Energia Solar

“É a energia solar, transformada em energia química pela fotossíntese das plantas clorofiladas, que move todos os ciclos ecológicos”. (CAPRA, 2002).

Parcerias

“As trocas de energia e de recursos materiais num ecossistema são sustentadas por uma cooperação generalizada. A vida não tomou conta do planeta pela violência, mas pela cooperação, pela formação de parcerias e pela organização em redes”. (CAPRA, 2002).

Diversidade

“Os ecossistemas alcançam a estabilidade e a capacidade de recuperar-se dos desequilíbrios por meio da riqueza e da complexidade de suas teias ecológicas. Quanto maior a biodiversidade de um ecossistema, maior a sua resistência e capacidade de recuperação”. (CAPRA, 2002).

Equilíbrio Dinâmico

“Um ecossistema é uma rede flexível, em permanente flutuação. Sua flexibilidade é uma consequência dos múltiplos elos e anéis de realimentação que mantêm o sistema em um estado de equilíbrio dinâmico. Nenhuma variável chega sozinha a um valor máximo; todas as variáveis flutuam em torno de seu valor ótimo”. (CAPRA, 2002).

Considerando os instrumentos que orientaram a interpretação dos trabalhos desenvolvidos com enfoque em Educação Ambiental na Escola Florentina: questionários, entrevistas, intervenção e observação participante, elaborou-se uma matriz para orientação, organização e análise dos dados coletados apresentados no QUADRO 01.

QUADRO 01 – Matriz esquemática para Análise dos Dados

Tema de Análise	Fase da Pesquisa	Técnica Utilizada	Premissas
1. Políticas Públicas Federais, Estaduais e Municipais.	Análise Documental e de Conteúdo.	Pesquisa Bibliográfica.	PCNs, Documentos de EA Internacionais, Documentos de EA Nacionais e Plano de Gestão da Escola.
2. Intervenções: Educação Ambiental e Ecoalfabetização.	Análise Documental e Análise de Conteúdo; Levantamento do perfil dos envolvidos na pesquisa.	Pesquisa bibliográfica; Questionários e entrevistas com os professores, alunos e comunidade.	Princípios ecológicos: redes, ciclos, energia solar, parcerias, diversidade e equilíbrio dinâmico.
3. Ambiente Local: transformação da Escola em Comunidade de Aprendizagem.	Seminários e projetos elaborados pelos professores; Observação Direta: o olhar dos alunos, comunidade e o levantamento dos atrativos.	Dinâmica de grupo; História oral; Entrevistas com os professores; Levantamentos de campo e Registro Fotográfico	Princípios de Educação Ambiental e Cidadania, Princípios de Ecoalfabetização e Princípios de Sustentabilidade.
4. Desenvolvimento e Sustentabilidade.	Capacitação de monitores ambientais, professores e alunos; Análise de Conteúdo.	Dinâmica de grupo; Registro através de fichas de campo, relato das experiências e relatórios de eventos.	Desafios da Sustentabilidade; Gerações futuras e Emular a natureza.

Fonte: Ortiz Monteiro (2005), modificada por Renato Rodrigues (2006)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No início das atividades deste trabalho, foi realizado um estudo da atual situação da Escola E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez” – Ubatuba –SP, com relação à temática ambiental, e observado o seguinte cenário: a Escola desenvolvia o projeto “*Rio limpo, praia limpa, Perequê vivo*”, com o objetivo de fazer um diagnóstico das condições ambientais do bairro e de sua bacia hídrica, através da observação.

Os professores desta escola elaboraram esse projeto, após terem participado do Curso de Capacitação desenvolvido pelo projeto “*Educação Ambiental e a Conservação dos Recursos Hídricos da Mata Atlântica*”, realizado em dois encontros de imersão no Parque Estadual da Ilha Anchieta, durante três dias nos meses de maio e junho respectivamente e um dia no mês de julho de 2003, na cidade de Ubatuba - SP (ROBIM, 2003).

4.1 Contexto da Área de Estudo

4.1.1 Caracterização dos Participantes

Foram aplicados 12 questionários aos professores envolvidos no projeto. Os resultados apresentados no QUADRO 02, indicam que todos os professores entrevistados

possuem formação universitária, sendo que 25% tem curso de especialização em sua respectiva disciplina.

O tempo de magistério dos professores varia de 2 a 30 anos, sendo que 25% tem menos de 10 anos, a maioria (66,67%) tem entre 10 a 20 anos e 8,33% acima de 20 anos.

Quanto à categoria funcional, 58,33% dos professores são efetivos e 41,67% são temporários.

De maneira geral, os dados mostram que os professores possuem perfil que indicava a possibilidade de estabelecer a amostragem do estudo, bem como as características apropriadas para a realização das etapas da pesquisa.

QUADRO 02 – Caracterização dos professores envolvidos

	Disciplina	Formação Acadêmica	Tempo Magistério	Professor Efetivo	Cursos Especialização ou Extensão
A	Matemática	Universitária	30 anos	Sim	Pós Graduação: Matemática
B	Língua Portuguesa	Universitária	2 anos	Sim	Não
C	Ciências	Universitária	10 anos	Sim	Não
D	História	Universitária	16 anos	Não	Não
E	Geografia	Universitária	15 anos	Não	Não
F	Educação Física	Universitária	13 anos	Sim	Não
G	Inglês	Universitária	18 anos	Sim	Não
H	Artes	Universitária	14 anos	Sim	Não
I	Química	Universitária	11 anos	Não	Não
J	Física	Universitária	5 anos	Não	Não
L	Biologia	Universitária	11 anos	Não	Especialização: Gestão de Sistema de Saúde
M	Filosofia	Universitária	6 anos	Sim	Pós Graduação: Filosofia

4.1.2 Visão do “papel” da Escola

Conforme demonstra o QUADRO 03, de um modo geral, 16,67% dos professores consideram o espaço escolar como sendo um local apenas assistencial e 25% acreditam que a escola tem a função assistencial e educacional.

A maioria, 58,33% mostram preocupação com a formação do aluno para preparar cidadãos para atuarem para a vida, conforme a realidade do país.

O despertar do novo milênio aponta para a necessidade de se construir uma escola voltada à formação de cidadãos. Os novos dias serão marcados pela cooperação e ao mesmo tempo pela construção dos princípios de respeito mútuo, justiça, diálogo e solidariedade que é refletido no comportamento dos indivíduos.

QUADRO 03 – Visão dos professores sobre o “papel” da escola

	Disciplina	Visão: “Papel” da Escola
A	Matemática	Assistencial e Educacional
B	Língua Portuguesa	Assistencial
C	Ciências	Ajudar a formar pessoas críticas e participantes
D	História	Conscientização e sociabilização
E	Geografia	Preparar o cidadão para ser um agente transformador
F	Educação Física	Formação de alunos
G	Inglês	Assistencial e Educacional
H	Artes	Formar cidadãos
I	Química	Assistencial
J	Física	Formar cidadãos para a realidade do país
L	Biologia	Preparar o cidadão para a vida
M	Filosofia	Assistencial e Educacional

4.1.3 Visão sobre Educação Ambiental

De acordo com o QUADRO 04, a opinião dos professores sobre o que é educação ambiental, aponta para uma abordagem mais conservacionista.

Em 1976, a Fundação Brasileira para a Conservação de Natureza (FBCN) definiu como objetivos e finalidades do conservacionismo: manter e aumentar o suprimento de recursos de que necessitamos agora e de que vamos precisar no futuro; utilizar leis científicas para preservação racional do meio ambiente; conservar os recursos, utilizando princípios ecológicos para formular os princípios de conservação dos solos, da água, da flora, da fauna, das águas continentais e dos ambientes marinhos.

A mentalidade conservacionista desenvolvida na década de setenta, está presente na proposta pedagógica da Ecoalfabetização, assim como, está presente o desejo de que o desenvolvimento econômico seja sócio-ambiental.

QUADRO 04 – Visão dos professores sobre a Educação Ambiental

	Disciplina	Visão: Educação Ambiental
A	Matemática	Informação das leis que regulamenta a legislação ambiental
B	Língua Portuguesa	Orientar futuros cidadãos para preservar o Meio Ambiente
C	Ciências	Ensinar a importância de preservar o meio em que vivemos
D	História	Conservação do meio ambiente
E	Geografia	Conscientização do cidadão na preservação de seu meio
F	Educação Física	Ensinar os alunos a respeitar a natureza, para que a natureza os respeite.
G	Inglês	Compreender a natureza e seus princípios
H	Artes	Princípio do desenvolvimento sustentável
I	Química	Entender do meio em vivemos
J	Física	Aprender a conviver com o meio ambiente sem degradá-lo
L	Biologia	Interagir o cidadão com o meio onde vive, visando o desenvolvimento sustentável
M	Filosofia	Conscientizar o aluno sobre a importância de vivermos em paz com a natureza

4.1.4 Problemas e Projetos Ambientais

Da pesquisa realizada entre os professores com relação aos problemas ambientais (QUADRO 05), todos relacionaram a poluição das águas, demonstrando assim ser o principal problema. No entanto, 91,67% apontaram também a degradação, 83,33% o desmatamento, 33,33% a conscientização da comunidade e 33,33% a erosão.

Na questão projetos ambientais, 66,67% desenvolve projetos e 33,33% não desenvolve; sendo que a maioria dos projetos desenvolvidos são trabalhos relacionados à preservação da natureza e poluição do meio ambiente em sala de aula.

Os professores que sonham realizar projetos ambientais somam 75% do efetivo pesquisado, sendo que 25% não responderam ao questionário.

Dos 12 professores pesquisados, somente 16,67% deram sugestões de projetos ambientais a serem desenvolvidos.

Além da contribuição da mentalidade conservacionista, na Ecoalfabetização professores e alunos exploram suas possibilidades de reintegrar escola-comunidade através de um *sistema de aprendizagem por projetos*, que foi desenhada para ajudar alunos a desenvolver um senso histórico e um senso de local do meio em que vivem.

Nesta perspectiva, este trabalho vem contribuir para as vivências e práticas desses professores e alunos, principalmente aliando a mentalidade conservacionista e conservadora, a uma abordagem mais crítica, visando a formação do cidadão com mais atitude.

QUADRO 05 – Visão dos problemas e projetos ambientais dos professores

	Disciplina	Problemas Ambientais: Município	Projetos, Atividades c/ alunos de EA	Projetos que sonham; Sugestões
A	Matemática	Poluição das Águas, Degradação, conscientização comunidade	Não desenvolve	Jardim e Horta; Focar um micro projeto dentro de um macro sugerido
B	Língua Portuguesa	Poluição das Águas, Degradação, Desmatamento	Utilização racional da água	Sem resposta
C	Ciências	Desmatamento, poluição das águas, degradação, erosão	Preservação dos recursos hídricos em parceria com a Ilha Anchieta	Projeto no qual escola e comunidade desenvolvam ações participativas; Sem sugestão
D	História	Poluição das águas e praias, desmatamento, degradação, erosão, falta de água	Interação através de cartazes, textos, mapas, etc..	Horta orgânica; Sem sugestão
E	Geografia	Degradação, conscientização comunidade, desmatamento, erosão, poluição das águas	Trabalhos de preservação da natureza e poluição do meio ambiente	Projeto que tenha envolvimento de comunidade e escola com interação; Sem sugestão
F	Educação Física	Poluição das Águas, Degradação, Desmatamento	Caminhadas ecológicas	Interações do meio ambiente, comunidade e escola; Sem sugestão
G	Inglês	Desmatamento, poluição das águas, degradação, erosão	Trabalhos de preservação da natureza e poluição do meio ambiente	Horta Orgânica; Sem sugestão
H	Artes	Poluição das Águas, Degradação, conscientização comunidade	Oficina de reciclagem	Toda concepção do meio ambiente; Sem sugestão.
I	Química	Poluição das águas e praias, desmatamento, degradação, erosão, falta de água	Não desenvolve	Sem resposta
J	Física	Poluição das águas, desmatamento, conscientização comunidade	Não desenvolveu	Sem resposta
L	Biologia	Degradação, desmatamento, poluição das águas, erosão	Não desenvolve	Projeto que abranja proteção de Recursos Hídricos, mudanças de hábitos e comportamento: higiene; Readequar outros projetos com a Educação Ambiental
M	Filosofia	Desmatamento, poluição das águas, degradação, erosão	Reciclagem: coleta e comercialização	A concepção do meio ambiente em sua totalidade; Sem sugestão

4.2 Entendendo o espaço educativo e de vivências da Escola Florentina

No ano de 2004 e 2005, desenvolveram-se as atividades em campo, onde os professores e monitores ambientais levaram para as visitas monitoradas no Parque Estadual da Ilha Anchieta, 265 alunos.

As primeiras reuniões para o início deste trabalho objetivaram avaliar as ações de Educação Ambiental introduzidas após a inserção da Escola E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez” no processo de capacitação do Projeto de Educação Ambiental para a Conservação dos Recursos Hídricos, de autoria do Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente.

Após uma avaliação inicial do espaço educativo e das vivências da Escola Florentina em todo seu contexto ambiental, definiu-se como problema principal, que a falta de articulação das disciplinas com a Temática Ambiental, era à distinção entre o que é ideal e o que é real, ou seja, a Educação Ambiental acabava sempre sendo tratada isoladamente como parte da disciplina de Ciências.

De acordo com Vianna (2003), a Educação Ambiental deve ter um caráter multidisciplinar, isto é, estar integrada a todas as matérias presentes no currículo escolar. Além disso, pode ser ensinada em todos os níveis escolares, atingindo assim, desde o jardim de infância, até o último ano de escolaridade.

Neste aspecto, observamos que a equipe de professores da escola enfrentava um grande desafio para conduzir os projetos de forma interdisciplinar, pois de todos os professores capacitados apenas a professora de Ciências se mantinha na Escola e era a pessoa responsável pela motivação do grupo todo. Portanto, buscava neste momento o envolvimento dos novos professores para colocar em prática os objetivos do projeto de reciclagem.

Os alunos traziam de suas casas muito lixo (latas, embalagens plásticas, papel, etc.) que eram selecionados na própria escola com a ajuda de alunos voluntários neste trabalho. Todo material era vendido e com este dinheiro eram comprados os materiais para dar suporte às atividades de campo do projeto.

Neste momento, apresentavam-se vários obstáculos para que a escola cumprisse com as metas propostas pelo projeto de reciclagem: separar, selecionar o lixo, armazenar, transportar os resíduos até os postos de vendas. Mas o grande desafio era conseguir a motivação necessária para o engajamento dos professores no processo de ensino – aprendizagem deste trabalho, buscando no âmbito do plano pedagógico as premissas do PCN.

De acordo com Diaz (2002) no plano pedagógico e de desenvolvimento curricular, a estratégia para atingir a transversalidade da Educação Ambiental não deve levar em conta apenas sua integração nos projetos educativos, mas também a ambientalização dos centros, a função pedagógica dos equipamentos e, naturalmente, as contribuições que a Educação Ambiental possa oferecer para um certo modelo de aprendizagem.

4.3 Construindo a interdisciplinaridade

O projeto da escola construído a partir do tema lixo, despertou interesse de todas as áreas, porém o envolvimento interdisciplinar estava aquém do esperado, apenas as professoras de Ciências e de Geografia estavam conduzindo todo o processo. Portanto, permanecia na escola o desafio de envolver as várias áreas do ensino fundamental, buscando estabelecer as conexões destas disciplinas para a viabilização do projeto.

As dificuldades levantadas em reuniões de HTPCs focavam principalmente, a falta de logística e de tempo que tinham os professores para se engajarem no projeto.

Identificado esse aspecto, foram preparados reuniões e seminários objetivando a construção de uma parceria que pudesse cooperar para a integração dos professores, promovendo a troca entre os conhecimentos disciplinares e articulação dos saberes.

De acordo com Carvalho (2004) a interdisciplinaridade não pretende a unificação dos saberes, mas deseja abertura de um espaço de mediação entre conhecimentos e articulação de saberes, no qual as disciplinas estejam em situação mútua de coordenação e cooperação construindo um macro conceitual e metodológico comum para a compreensão de realidades complexas.

Verificou-se a partir das discussões que os professores orientados pelos objetivos e metas estabelecidos em seus projetos cumpriram com o plano de atividade, durante o ano letivo, onde pelo menos uma vez por semana, trabalharam as estratégias didáticas em sala de aula e campo, auxiliando os alunos na pesquisa, elaborando e acompanhando nas classes as atividades e promovendo discussões; os alunos ficaram motivados a participar das atividades, pois pesquisaram, debateram e redigiram suas observações e aprendizado; e as pessoas da comunidade local que se interessaram pelo programa, colaboraram voluntariamente nas atividades.

As formas de intervenção foram subdivididas em quatro segmentos temáticos:

- Jardim ecológico – transformação de um espaço da escola: Gincana da Cidadania;
- Resíduos sólidos (reciclagem) – coleta, separação e comercialização; e oficina de reciclagem;
- Água – vivências e estudos do meio – tendo como foco a Bacia Hidrográfica do Parque Estadual da Ilha Anchieta e do Bairro do Perequê-Mirim;
- Horta orgânica – planejamento do espaço, preparação do terreno e práticas de campo (semeadura, plantio, manutenção e colheita, etc.) e observações com a aplicação dos conceitos da Ecoalfabetização.

Os professores definiram que esses projetos estariam sendo trabalhados de forma interdisciplinar, envolvendo as seguintes disciplinas: Artes, Matemática, Língua Portuguesa, Ciências, História, Geografia, Educação Física, Inglês, Química, Física, Biologia e Filosofia. Elaborou-se estratégias para condução dos trabalhos e cada professor ficou com uma sala para dar suporte e acompanhamento no desenvolvimento das atividades com os alunos.

4.5 Identificando os caminhos metodológicos desenvolvidos pelos professores nos projetos de Educação Ambiental

Com o propósito de identificar as metodologias empregadas pelos professores para efetivar o trabalho a respeito do Meio Ambiente e da Educação Ambiental, foi solicitado a alguns professores que respondessem ao questionário Modelo de Registro – ANEXO 02, para observarmos o grau de concordância nas respostas dos mesmos.

As colocações feitas pelos professores quanto ao modo de trabalhar o tema Educação Ambiental, de acordo com suas áreas de atuação são as seguintes:

Professor de história

Analisando a resposta ao questionário supracitado do professor de História, constata-se que estão conscientes de como, quando e onde trabalhar o tema Educação Ambiental.

Suas respostas foram:

Desenvolvimento de projeto educacional interdisciplinar, favorecendo o tema transversal “Educação Ambiental”, referente às questões históricas passadas, atuais e futuras do Brasil.

Conforme conteúdos da História, fazer comparações entre o habitat e o modo de vida do homem antigo e o índio com o habitat e o modo de vida do homem de hoje.

Conscientização dos alunos por meio de comparações, debates, filmes com os conteúdos específicos da disciplina, relacionando-os com o meio ambiente.

Pesquisa de campo, em um bairro próximo à escola, com o objetivo de observar o rio do Perequê-Mirim; após estudar sua história, analisar como o homem o transformou. Trazendo para a sala de aula “a história oral” intermediada pelos seus alunos através da aplicação dos questionários aos moradores mais antigos do bairro.

Professor de língua portuguesa

Pelas respostas dadas pelo professor de Língua Portuguesa, percebe-se que ele entende que a Educação Ambiental é um processo dinâmico e em permanente construção. Portanto, considerando essa rápida e contínua evolução, não comporta um único método e sim algumas atividades que acompanhem esse dinamismo.

Há necessidade de introduzir nos textos didáticos trabalhados, assuntos ligados à temática ecológica. Esses teriam a finalidade de levar o aluno a refletir não somente sobre o desmatamento e mortes de animais, como também acerca de doenças que atingem a população.

Outra proposta seria a discussão de assuntos de repercussão nacional como a biodiversidade, mudanças climáticas, camada de ozônio e efeito estufa, por intermédio de dinâmicas de grupo, em que os alunos participariam expondo suas idéias e, ao mesmo tempo, contestando-as com os demais componentes.

Professor de matemática

Para o professor de Matemática, a metodologia mais adequada é a de solução de problemas. Exemplo: elaborar problemas sobre alguma situação ambiental, usando cálculos

matemáticos para sua resolução e também levantamentos estatísticos e respectivos gráficos, relativos aos problemas formulados sobre o meio ambiente.

Professor de educação artística

A metodologia que mais se destacou nas respostas da professora de Educação Artística é a de desenvolver trabalhos manuais em artes plásticas com sucatas: jornais, latas e plásticos, principalmente.

Montar peças de teatro, ensinando como se faz, a importância da coleta seletiva do lixo e os problemas trazidos pelos “lixões a céu aberto”. Incentivar pesquisa e composição de músicas, cujo tema seja a natureza e sua preservação.

Professores de ciências e geografia

Os procedimentos metodológicos adotados pelos professores de Ciências e Geografia são semelhantes, podendo ser feita uma única análise.

Desenvolver pesquisa de campo, levando os alunos ao Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), Patrimônio Histórico Nacional; visitar, em seguida, uma área onde já ocorreu o desmatamento (Mata Atlântica), mostrando todos os efeitos do desequilíbrio ambiental causado pelo homem. Visita à região de formação dos mananciais que perfazem a bacia de abastecimento de água da cidade, bem como, a usina de tratamento da mesma.

Montagem de maquete sobre as bacias hidrográficas, demonstrando a importância do rio como fonte de abastecimento, de lazer, e como recurso econômico.

Ainda, estudo de campo para conhecer os diferentes tipos de solo e de rochas, análise da erosão do solo, poluição das praias, causas e conseqüências.

Professores de educação física e inglês

Basicamente, os professores de Educação Física e Inglês, mantêm as metodologias normais de suas aulas, mas, sempre que possível, articulando com temas ambientais. O professor de Inglês, por meio de interpretações e traduções de textos em Inglês. O de Educação Física, por intermédio de hábitos de higiene, respeito e conservação do meio ambiente.

A seguir, são apresentados os dados obtidos dos relatos dos alunos, através do Modelo de Registro (ANEXO 02) aplicados pelos professores, que compuseram a amostra desta pesquisa.

As áreas de Ciências Naturais, História e Geografia são as tradicionais parceiras para o desenvolvimento dos conteúdos aqui relacionados, pela própria natureza dos seus objetos de estudo. As demais áreas ganham importância fundamental, pois cada uma dentro da sua especificidade, pode contribuir para que o aluno tenha uma visão mais integrada do ambiente: Língua Portuguesa, trabalhando as inúmeras “leituras” possíveis de textos orais e escritos, explicitando os vínculos culturais, as intencionalidades, as posições valorativas e as possíveis ideologias sobre meio ambiente embutidas nos textos; Educação Física, que tanto ajuda na compreensão da expressão e autoconhecimento corporal, da relação do corpo com o ambiente e o desenvolvimento das sensações; Arte, com suas diversas formas de expressão e diferentes releituras do ambiente, atribuindo-lhe novos significados, desenvolvendo a sensibilidade por meio da apreciação e possibilitando o repensar dos vínculos do indivíduo com o espaço; além do pensamento matemático, que se constitui numa forma específica de leitura e expressão. São todas fundamentais, não só por se constituírem em instrumentos básicos para os alunos poderem conduzir o seu processo de construção do conhecimento sobre o meio ambiente, mas também como formas de manifestação de pensamento e sensações. Elas ajudam os alunos a trabalhar seus vínculos subjetivos com o ambiente, permitindo-lhes expressá-los e exercitar a cidadania.

É interessante, ainda, que se destaque o ambiente como parte do contexto geral das relações ser humano/ser humano e ser humano/natureza, em todas as áreas de ensino, na abordagem dos diferentes conteúdos: *“seja no estudo das variadas formas de organização social e cultural, com seus diversos conflitos, ou no trabalho com as várias formas de comunicação, expressão e interação, seja no estudo dos fenômenos e características da natureza ou na discussão das tecnologias que mediam as várias dimensões da vida atual”* (Parâmetros Curriculares Nacionais, 1998, p.98).

Cada professor pode contribuir decisivamente ao conseguir explicitar os vínculos de sua área com as questões ambientais, por meio de uma forma própria de compreensão dessa temática, de exemplos abordados sob a ótica de seu universo de conhecimentos e pelo apoio teórico-instrumental de suas técnicas pedagógicas.

4.5 Construindo parcerias: caminhos para a inserção da Educação Ambiental na Escola e Comunidade

Nesta experiência, a colaboração e a parceria entre professores, monitores e pesquisadores, permearam as diversas fases da pesquisa, que tornaram possíveis a construção coletiva de soluções práticas para os problemas encontrados no contexto escolar.

Parceria significa reunião de indivíduos que se agregam por um determinado fim, portanto, que têm objetivos em comum. Este conceito é fundamental para todo e qualquer tipo de atividade que se possa desenvolver em prol da coletividade.

Aplicado à educação, o conceito de parceria revela-se como essencial para que seja possível melhorar a qualidade do sistema educacional. Apesar de tão importante, percebe-se que este conceito é, muitas vezes, excluído ou esquecido entre grupos de educadores, quando se sobressaem atitudes individualistas e competitivas. A dificuldade do

estabelecimento da interdisciplinaridade nas ações educacionais confirma que: cada professor está mais preocupado com a sua disciplina, com seus alunos, com seu planejamento; assim como cada membro da escola está preocupado em exercer sua função específica, e o que foge da sua “especialidade” é repassado para o “devido responsável”. Não que isto esteja “errado”, afinal, a escola é um espaço fragmentado, departamentalizado, mas a forma como são jogados, de um para o outro, os “problemas” relacionados ao cotidiano escolar, deixa transparecer o individualismo.

O processo de construção coletiva das intervenções aconteceram nos encontros em reuniões de planejamento e HTPCs, que integraram os atores envolvidos (professores, monitores e pesquisadores). Nesses encontros a ênfase as discussões foram para as questões relacionadas à construção dos projetos interdisciplinares e as possibilidades de se colocar verdadeiramente em prática as ações determinadas pelos princípios da Educação Ambiental. Foram momentos importantes para a equipe identificar e gerenciar conflitos do grupo, propor estratégias de trabalho, levantar informações e identificar conhecimentos e contribuições trazidas pelos participantes.

Para Jacobi (1996), *“no contexto de uma sociedade globalizada é senso comum que não se pode sobreviver sem a colaboração de parceiros; no âmbito educacional onde o compartilhamento do conhecimento se torna o objetivo principal, a importância ainda é mais significativa”*. O autor refere-se, principalmente, à parceria entre professor/aluno, mas podemos estender a uma parceria entre todos os participantes dos processos educativos em seu amplo sentido. Segundo ele, algumas ações, comportamentos, estratégias são indispensáveis para o estabelecimento de parceria, como: ouvir, ser flexível, estar presente, ter humildade, gerar confiança, ser carismático e empático, ser paciente, encarar os fatos, evitar subterfúgios. Estas atitudes, portanto, são fundamentais para a *“criação de um clima de parceria”*.

De acordo com os princípios da Ecoalfabetização, o pesquisador-interventor tem como função: intermediar e sensibilizar um número suficiente de pessoas da comunidade para formar um “sistema vivo” fortalecido pela cooperação, pela formação de parcerias e pela organização em redes.

Se para falar de Educação Ambiental faz-se necessário falar em respeito, ética, cuidado, complexidade, teia, interdisciplinaridade, inclusão, cidadania, colaboração, conseqüentemente estaremos, também, falando em parceria. Este convívio com as questões acima relacionadas, colabora, sobremaneira, na formação de sujeitos parceiros.

Dentro dos limites deste trabalho, foi possível articular ações que trouxeram para o contexto escolar pessoas dos órgãos governamentais (Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Planejamento e Obras), entidades privadas (Flora Local e Associações de Recicladores) e ONGs interessados em colaborar com o projeto.

Neste sentido, entendemos que a Educação Ambiental transcende ao seu principal objetivo que é o de agregar ao sistema educacional o contexto ambiental buscando mudanças de atitudes, porque ela desenvolve, também, o senso da cidadania, da fraternidade, privilegiando ações e atividades voltadas para o desenvolvimento de posturas éticas, incentivando o estabelecimento de parcerias.

Na Escola E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez”, essas parcerias representaram a possibilidades de trabalhar projetos com ênfase nos problemas do Bairro e da própria escola, no tempo e espaço possível do professor.

Para a elaboração dos projetos foram planejadas e realizadas 3 (três) reuniões de orientação aos professores apresentando os seguintes objetivos (Figuras 02 e 03):

- Projeto de Ecoalfabetização – definição, objetivos e metas;
- Projetos interdisciplinares:
 - Promover e incentivar os professores, alunos, monitores e moradores locais a desenvolverem ações de cidadania, que pudessem refletir na melhoria da qualidade de vida da comunidade escolar e de seu entorno;
 - Identificar e propor intervenções no ambiente escolar, que utilizassem “ferramentas” pedagógicas baseadas nos princípios do desenvolvimento sustentável;

- Parceiros (Figuras 04 e 05);
- Limpeza da escola (Figuras 06 e 07);
- Definição do “*Lay out*” ambiental da Escola;
- Criação do jardim ecológico e calha de garrafas “PET” – gincana das escolas;
- Projetos temáticos: resíduos sólidos (reciclagem), água e horta orgânica.

No mês de maio de 2005, a Escola E. E. “Profª. Florentina Martins Sanchez”, participou de uma “*Gincana da Cidadania*” que tinha como objetivo o *resgate patrimonial*.

A diretoria, professores e alunos da escola, tinham duas metas principais: a transformação de um determinado espaço da escola e uma inovação. Como a escola realiza e incentiva projetos ambientais, surgiu a seguinte idéia:

- Transformação de um espaço da escola: Estacionamento com Jardim Ecológico;
- Inovação: Calha de garrafas “PET” (para captar água de chuva).

Os grupos temáticos foram então divididos, pelo critério da auto-avaliação da seguinte forma:

- Jardim ecológico e calha de “PET”: professores de Ciências e Geografia;
- Resíduos sólidos (reciclagem): professores de Artes, Física e Filosofia;
- Água: professores de Língua Portuguesa, Educação Física, Inglês, Química e Biologia;
- Horta orgânica: professores de Matemática e História.

Entre as contribuições que este trabalho trouxe, uma delas, foi auxiliar a escola no planejamento do espaço para receber as intervenções propostas pelos professores. Inicialmente, foram realizadas as observações em campo com os professores e monitores para a escolha dos locais e o levantamento de materiais para execução das intervenções.

As informações sobre a temática foram levantadas por bibliografia e visitas ao projeto de Permacultura desenvolvido em Ubatuba e na Flora Toninhas. Uma palestra com o Engenheiro Agrônomo Cristiano (Figura 05), foi de fundamental importância para o aprendizado dos professores, alunos e monitores sobre os conceitos e práticas de um jardim ecológico e horta orgânica.



Figura 02: Planejamento Pedagógico e Ambiental
Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 03: Pesquisador explicando projeto para os professores
Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 04: Caminhão da Prefeitura descarregando terra

Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 05: Palestra do Eng. Agrônomo, proprietário da Flora Toninhas (Ubatuba / SP)

Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 06: Pátio da escola – antes da limpeza para a construção da horta
Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 07: Pátio da escola – onde se armazenava os materiais recicláveis
Fotografia: Rodrigues, 2005

4.6 Contexto das Intervenções – Transformando o Espaço da Escola

Neste processo, entre o idealizado e o realizado observou-se vários momentos de grande motivação e desmotivação entre os diversos atores envolvidos. Muitos problemas foram enfrentados no âmbito da escola.

Constatou-se que apenas parte dos educadores estavam interessados e dispostos a ultrapassar os limites impostos pela estrutura institucional da escola para buscar novas formas de inserção da Temática Ambiental nas experiências educativas.

De acordo com Segura (2001) a capacidade dos professores da escola pública de ir além dos seus condicionantes depende da disponibilidade para querer conhecer os obstáculos, saber suas razões de ser e acreditar que podem ser mudados. Apesar de existirem limitações de várias ordens, há professores que questionam e buscam mudanças enquanto outros contentam-se em reclamar do sistema.

Considerando esses limites do trabalho foi possível observar no mês de maio de 2005, a participação da Escola Florentina na Gincana da Cidadania, uma mudança significativa no espaço da escola e um envolvimento maior do grupo de professores para transformação desse espaço.

A diretoria, os professores e os alunos estimulados pelo projeto de Educação Ambiental em desenvolvimento na escola planejaram como metas para essa gincana: a transformação de parte do espaço da escola e uma inovação utilizando técnicas alternativas, com foco no uso sustentável da água, calha de coleta de água de chuva construída com garrafas PET.

O espaço escolhido foi o estacionamento, para o qual os professores levaram os seus alunos e lá fizeram as intervenções, e colocaram em prática os conceitos de cada disciplina, aprendendo, fazendo e transformando o local em sala de aula ao ar livre, por uma semana.

No desenvolvimento desta etapa identificou-se as articulações feitas neste trabalho durante o processo de inserção da Ecoalfabetização nesta escola.

Foi possível articular os diversos setores do município: Prefeitura e comunidade, para a cooperação na construção do jardim ecológico.

Neste momento foi necessário descobrir caminhos coletivos para organizar a comunidade escolar, discutir estratégias, planejar e decidir de forma participativa a transformação daquele espaço e, principalmente assumir o compromisso com essa mudança. Os momentos de construção coletiva, envolvendo os alunos, professores, monitores e comunidade. Esse conjunto de ações refletiu no fortalecimento das relações dos atores envolvidos e no enriquecimento do processo educativo, que busca a formação de cidadãos.

Ao mesmo tempo que essa experiência demonstrou ser uma ação transformadora no sentido de gerar responsabilidade coletiva em relação as questões ambientais na escola, trouxe a tona os conflitos existentes pela falta de diálogo entre vice-diretora e professores, comprometendo seriamente a proposta inovadora de criar um espaço com mais verde e qualidade de vida para a comunidade escolar.

O fato da vice-diretora ordenar a retirada de uma árvore que não era nativa, chamada “chapéu-de-sol” do estacionamento da escola (Figura 14 e 15), onde ocorreu toda intervenção e implantação do jardim, gerou revolta e indignação por parte dos professores, monitores e todos envolvidos processo das parcerias com a escola.

Ficou claro o constrangimento e a dificuldade do grupo em lidar com uma estrutura institucional representada por um gestor que demonstrava naquele momento, uma visão estreita sobre o papel da escola como espaço de cidadania e formação de consciência ambiental.

O corte da árvore por um motivo “banal”, foi a “gota d’água”. Momentos de tensão e insatisfação dos professores culminaram na remoção da vice-diretora para outra escola do município.

Nos próximos itens, podemos observar as práticas desenvolvidas por cada Grupo Temático:

4.6.1 Jardim ecológico e calha de garrafas “PET”

As práticas desenvolvidas para esta atividade foram (Figuras 08 a 13):

- Reunião dos professores para organização da montagem do jardim – orientação: Pesquisador (Ecoalfabetização);
- Limpeza da área: alunos e professores;
- Doação de pneus pelos comerciantes da cidade, para canteiros;
- Preparo da terra para o plantio;
- Montagem dos canteiros;
- Doação de plantas e adubos (pela Flora Toninhas);
- Alunos, professores e comunidade participaram de orientação técnica sobre plantio, sob a responsabilidade de um Eng. Agrônomo, proprietário da Flora Toninhas);
- Realização do plantio por alunos e professores;
- Construção da demarcação das vagas do estacionamento com PET;
- Pintura dos painéis nos muros do estacionamento (obs: foi realizado com antecedência, um concurso de desenho para escolha dos melhores);
- Escolha do espaço do telhado a ser construído a calha de garrafas PET;
- Separação das garrafas PET no galpão de reciclagem;
- Construção da calha de garrafas PET (professores e alunos);
- Doação de recipientes pelos parceiros, para armazenamento de água de chuva;

Observações:

Como resultado, pode-se dizer que estas práticas foram realizadas com sucesso, interagindo alunos, professores, comunidade, funcionários, direção e parceiros. A escola obteve o 1º lugar na “Gincana da Cidadania”, realizada no município de Ubatuba – SP.



Figura 08: Construção da demarcação das vagas com garrafas PET pelos alunos

Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 09: Canteiro pronto para receber as mudas e vagas PET prontas

Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 10: Professores e alunos trabalhando na construção do Jardim Ecológico
Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 11: Jardim Ecológico pronto
Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 12: Alunos pintando os painéis nos muros
Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 13: Muro pintado pelos alunos com painéis
Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 14: Poda de uma árvore no estacionamento da escola

Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 15: Árvore cortada no estacionamento da escola

Fotografia: Rodrigues, 2005

4.6.2 Resíduos sólidos – reciclagem

No ano de 2004, iniciou-se a proposta de interação escola-comunidade por meio do projeto de reciclagem (Figuras 16 e 17), tendo as seguintes ações:

- Distribuição de folhetos informativos na escola: salas de aula, pátio, cozinha, sala dos professores, etc.;
- Parceria com a empresa ReciclaLitoral de Ubatuba – SP;
- Textos aplicados e trabalhados com os alunos, e primeira atividade de coleta de material reciclável no bairro e região;
- Elaboração de gráfico de barras dos materiais recicláveis pelos alunos;
- *Dia Mundial da Saúde*: Alunos realizaram uma caminhada pelo bairro em prol da saúde; professores, alunos e comunidade coletam materiais reciclados; Alunos contaram, separaram e armazenaram o material nos “bags” (sacos) para a venda.
- Elaboração de gráficos: Quantidade de Materiais Recicláveis Coletados; dados do 1º bimestre (piloto do projeto);
- O projeto continua em todos os bimestres do ano, idem ao 1º bimestre;
- *Clean Up Day* na Ilha Anchieta: Aulas teóricas sobre o lixo, aula prática sobre lixo na trilha; e separação do material coletado;
- *Festa da Primavera*: alunos escolhiam uma “modelo” e então começavam a criar sua roupa que seria confeccionada (ajuda de professores e comunidade) com material reciclável e apresentada no desfile.

Em 2005:

- Continuação dos trabalhos e atividades em toda escola iniciados em 2004;
- Novo parceiro: empresa de reciclagem do próprio bairro do Perequê Mirim;
- Construção do galpão de reciclagem: Doação de pontaletes de eucalipto, ferramentas e “bags” pelo pesquisador e doação de telhas pela Prefeitura;



Figura 16: Construção do galpão de reciclagem

Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 17: Galpão de reciclagem pronto

Fotografia: Rodrigues, 2005

Um dos assuntos mais trabalhados que configuram a inserção da Educação Ambiental nas práticas educativas é a questão do lixo. As crianças aprendem a separar o lixo seco do lixo orgânico, aprendem sobre compostagem, aprendem sobre reciclagem e aprendem, também, a jogar o lixo no lixo.

Iniciar um trabalho de conscientização ambiental a partir do lixo (um dos maiores problemas ambientais) é extremamente válido, pois este é um problema ambiental existente em todos os contextos sociais, logo, trata-se de algo concreto, que pode ser visto, sentido e trabalhado, para que se processe a aprendizagem significativa, que, conseqüentemente, conscientiza. Mas a questão do lixo deve abordar, também, a questão do consumo. Não podemos abordar somente as conseqüências de um problema se não abordarmos as causas do mesmo. Sabemos que uma sociedade que é educada, tanto formal como informalmente, para o consumo, em potencial, pode frear qualquer processo de conscientização ambiental. Somos treinados pela mídia para consumir.

Com o consumismo desenfreado, além de estarmos causando problemas ao ambiente, estamos desenvolvendo problemas de saúde também, principalmente no que se refere aos hábitos alimentares. A cada dia surgem mais e mais estabelecimentos que oferecem lanches rápidos. Além do baixo teor nutritivo, estes alimentos vêm acompanhados de materiais descartáveis como copos, caixinhas decoradas, papel, que contribuem para aumentar o problema do lixo produzido pela humanidade. Outro fator que deve estar presente nesta abordagem é a do desperdício que ocorre, principalmente, por parte dos mais favorecidos do nosso sistema social. É impressionante o descaso daqueles que podem bancar seus excessos de consumo, e a maioria destas pessoas são esclarecidas, e muitas delas freqüentam os ambientes acadêmicos durante a vida inteira. Isto comprova que não é somente a falta de informação que gera os problemas ambientais, mas sim, também, a falta e conscientização em relação aos hábitos e atitudes da população.

Portanto, para trabalhar a questão do lixo como uma abordagem sistêmica e complexa, faz-se necessário um trabalho de conscientização para o consumo moderado e para a escolha mais criteriosa de produtos que consumimos. Assim, as chances de bons resultados das práticas educacionais ambientalistas, relacionadas ao lixo, serão bem maiores.

4.6.3 Água

Em 2004:

- *Textos trabalhados pelos professores em sala de aula, escolhidos pela coordenadora pedagógica:* “Desafio para o século XXI”; “Será mesmo o planeta água?”; “Água: um bem comum da humanidade?”; “Reservas hídricas: preservar para não acabar”; “Água e saúde”; “Saneamento básico”; “Uso da água”.
- *Dia mundial da água:* atividades aplicadas pelos professores e realizadas pelos alunos: Textos e poesias, desenhos, trabalhos; fotos (bairro: poluição dos rios, desperdício de água, etc.).
- Visita de alunos ao Parque Estadual da Ilha Anchieta: acompanhados pela Prof^ª. de Ciências; quando responderam a um questionário elaborados pelos monitores ambientais, desenvolveram atividades do Projeto Educação Ambiental e a Conservação dos Recursos Hídricos da Mata Atlântica – FEHIDRO. Os alunos receberam aulas teóricas, fizeram anotações com ajuda da estagiária ambiental e participaram de uma trilha subaquática, onde responderam um questionário de avaliação da trilha interpretativa.
- Com o dinheiro arrecadado na venda de materiais recicláveis, os alunos que mais se empenharam, fizeram um passeio de reconhecimento ao sítio Santa Cruz, no Sertão

da Quina em Ubatuba – SP, e tiveram contato com a belíssima “*cachoeira*” que a natureza oferece.

Em 2005 (Figuras 18 e 19):

- Dia mundial da água: alunos participaram de um debate, com a participação de autoridades da cidade de Ubatuba, professores, parceiros e comunidade; onde após o debate, os alunos elaboraram uma proposta das possíveis soluções para o uso racional da água a serem implementadas pela escola.
- Na reunião de planejamento pedagógico dos professores, realizada no dia 04 de maio, foi definida como temática-base para o ano letivo, o livro: “Água, hoje e sempre: consumo sustentável”, de onde foram tirados vários textos e trabalhado junto aos alunos.
- Foram realizadas várias visitas pelos alunos ao Parque Estadual da Ilha Anchieta, com acompanhamento de professores, estagiários e monitores ambientais.



Figura 18: Construção de uma calha de PET para captação da água de chuva
Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 19: Calha de PET pronta com recipientes para armazenar água
Fotografia: Rodrigues, 2005

De acordo com a Lei Estadual-ES No. 5.818 que estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos, a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico e um bem de domínio público. Salienta ainda a referida lei que todos devem ter acesso à água desde que não comprometa sua disponibilidade e qualidade para o abastecimento público.

Por isso é imperiosa a participação de toda a sociedade no processo de gerenciamento das águas, a integração dos esforços entre as instituições, órgãos governamentais e a população. Todos têm que assumir uma quota de responsabilidade nesta importante missão que é a de usar racionalmente esta finita fonte de vida.

Para que a água chegue às nossas casas ela passa por um longo e custoso processo que envolve enormes investimentos. São os seguintes as etapas deste importante processo de colocar este líquido vital em nossas casas:

- Captação;
- Pré-cloração;
- Adição de agente coagulante;
- Floculação;
- Decantação;
- Filtração
- Desinfecção e Fluoretação;
- Controle acidez / alcalinidade;
- Reservatório e distribuição;

É muito provável que dentro de 15 ou 20 anos não teremos mais água própria para o consumo doméstico ou para outras finalidades. Então, diante desta situação ou mudamos de comportamento o mais rápido possível ou teremos que enfrentar preços exorbitantes daqui em diante para consumir o precioso líquido. É muito provável que em alguns locais, nem pagando, os habitantes terão água para beber (SILVA, 2003).

Alguns dados que merecem ser lembrados quando utilizamos a “nossa água de cada dia”. O Relatório das Nações Unidas (Setembro de 2002), alerta para o futuro do planeta, informando que:

- 40% da população mundial já enfrenta escassez de água, e que 2, 2 milhões de pessoas morrem a cada ano por beberem água contaminada;
- Aproximadamente 21 países já sofrem com a escassez de água;
- A partir de 2025, segundo a ONU, teremos uma séria crise de abastecimento de água, atingindo 2,8 bilhões de pessoas;
- Conflitos violentos pelo controle da água são registrados em 70 regiões do planeta;
- O consumo mundial de água dobra a cada 20 anos;
- A disponibilidade de água per capita no planeta foi reduzida em 60% nos últimos 50 anos;
- 25% da população do planeta não tem acesso à água potável;
- No mundo, 50% da água que vai para as grandes cidades é desperdiçada; no Brasil este percentual chega a 40%;
- 99% da água existente no planeta não está disponível para o uso humano;
- No mundo ocorrem 4 milhões de casos de diarreia por ano;
- 72% dos leitos hospitalares são ocupados por pacientes vítimas de doenças transmitidas pela água;
- 58% dos municípios brasileiros não têm água tratada (SILVA, 2003).

Portanto, não devemos perder tempo. Agora, mais que nunca, é a hora de cada um dar a sua contribuição, pois no meio ambiente tudo e todos estão dentro de um mesmo “espaço”. Não adiante alguém dizer que “isto não é comigo.” Alguém poderá não ser o responsável por cometer algum tipo de crime ambiental, mas certamente todos nós sofreremos as consequências.

4.6.4 Horta orgânica

Infelizmente só foram realizados os primeiros passos para a construção da horta orgânica. Por limitações de tempo e articulação necessária para o envolvimento dos professores nas atividades interdisciplinares que envolviam os conceitos e a atividades da horta, não foi possível concluir as outras etapas do trabalho.

- Atividades realizadas:
 - Entrega de uma cartilha de Horta Orgânica para monitores ambientais e professores;
 - Limpeza do terreno pelo Eng. Agrônomo Cristiano, pelo pesquisador e pelos monitores (Figuras 20 e 21);
 - Aulas práticas (Eng. Agro Cristiano) para monitores ambientais;
 - Preparação inicial da horta (canteiros);
 - Foram feitos 13 canteiros com 7m^2 (1m X 7m) cada.



Figura 20: Preparação inicial da horta orgânica

Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 21: Preparação dos canteiros da horta orgânica

Fotografia: Rodrigues, 2005

Comentário:

Algumas pessoas abraçam ainda com coragem, a idéia da modernização, sem perceber que o modelo da industrialização tardia é capaz de modernizar alguns centros ou setores da economia, mas incapaz de oferecer um modelo de desenvolvimento equilibrado da sociedade.

A modernização não acompanhada da intervenção do estado racional e das correções partindo da sociedade civil, desestrutura a composição social, a economia territorial e seu contexto ecológico.

Por isso, necessitamos de uma perspectiva multidimensional, que envolva economia, ecologia e política ao mesmo tempo. Isso é um ponto de partida do conceito do desenvolvimento sustentável.

Após serem realizadas as etapas básicas da preparação da horta, com a ajuda dos alunos, monitores, parceiros e comunidade; por motivo de força maior e de conflitos administrativos, os professores não conseguiram dar andamento, junto aos alunos, desta etapa do projeto, pelo período de aproximadamente 01 mês; somado ao fato do pesquisador ter se ausentado neste mesmo período por afastamento médico; mais uma vez a falta de comunicação foi implacável.

Os canteiros iniciais da horta já estavam adubados e, com o período de chuva, plantas “indesejáveis” nasceram naquele local em um curto espaço de tempo; e como o pátio da escola tinha também uma área natural de 600 m² (20m x 30m), deixada para observação de espécies nativas (animais e vegetais), os operadores de máquinas da Prefeitura, atendendo a uma solicitação do início do ano (onde não realizaram a limpeza e que foi feita pelo pesquisador e pelos alunos), fizeram o favor de limpar o pátio da escola (Figuras 22 e 23).



Figura 22: Pátio onde a horta tinha sido construída

Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 23: Estacas da horta e marcas da máquina no terreno

Fotografia: Rodrigues, 2005

4.6.5 Atividades e Eventos do fim do ano letivo

O objetivo destas atividades e eventos realizados no fim do ano letivo de 2005, além da interação de todos os envolvidos neste estudo, teve como premissas para o pesquisador, identificar as contribuições e avanços que este trabalho, baseado na Ecoalfabetização, proporcionou aos alunos, professores e comunidade; de que forma aperfeiçoaram os seus conhecimentos; e de que maneira as trocas de experiências ocorreram neste período experimental, em que a escola se tornou uma comunidade de aprendizagem (Fig. 24 e 25).

Mudanças Climáticas

Para a “II Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente” foi realizada uma dinâmica entre os alunos, com orientação de professores e monitores ambientais sobre o tema: “Mudanças Climáticas” (Protocolo de Quioto).

Principais assuntos abordados:

- Aquecimento Global;
- Gases que causam o efeito estufa;
- Importância da destinação correta do lixo;
- Responsabilidades e ações ambientais; e
- Os 05 “R”s: repensar (hábitos), recusar produtos danosos ao meio ambiente e a saúde, reduzir geração de lixo, reutilizar e reciclar.

Painel ilustrativo do Jardim Ecológico

Os alunos foram orientados pelos professores e monitores ambientais a construir um painel informativo da atividade do Jardim Ecológico realizada na “Gincana da Cidadania”, com o objetivo de fornecer dados técnicos da transformação do espaço (estacionamento) da escola.

Principais assuntos abordados:

- Etapas da construção do Jardim Ecológico: limpeza, montagem dos canteiros, plantio, etc.;
- Utilização de aproximadamente 200 garrafas PETs e 90 pneus, coletadas por alunos da Escola Florentina e doados pelos comerciantes da cidade. Foi explicado e registrado pelos alunos que esta seria uma solução intermediária da utilização, pois o objetivo principal é a redução do consumo desordenado de material reciclável, e a destinação correta para as empresas recicladoras;

Projeto Tamar

Os representantes do projeto Tamar (Tartarugas Marinhas) projetaram um filme de educação ambiental nos mares, para a proteção das Tartarugas.

História

O professor Marcos Roberto dos Santos, nascido e criado no Bairro do Perequê-Mirim, realizou uma palestra contando um histórico do bairro e da cidade de Ubatuba.

Trilha do lixo

Com a orientação dos monitores ambientais, os alunos realizaram a “trilha do lixo”, onde percorreram toda a escola, fazendo a coleta seletiva do lixo e evidenciando pontos estratégicos para a colocação de “cestos coloridos”, com o objetivo de colaborar com a reciclagem, confecção de cartazes informativos e entrega de Kits contra a dengue.

Produto reciclável

O pesquisador disponibilizou amostras de um produto de material reciclável que está desenvolvendo e sua estagiária fez uma apresentação das etapas já realizadas para a confecção do mesmo:

- Classificação dos materiais plásticos reciclados que servem de matéria prima para o produto: PEAD, PVC, PEBD e PP;
- Como é realizado o processo: coleta, separação, classificação, moagem e extrusão;
- Utilização e relação custo-benefício.

Elaboração de cartazes

Os alunos confeccionaram cartazes com o tema: “A escola que gostaria de ter”, com acompanhamento da professora de Artes, e o principais assuntos abordados foram:

- Praças com áreas verdes;
- Bebedouros com água filtrada;
- Lixeiras “coloridas” por toda a escola, para a prática da coleta seletiva e reciclagem;
- Flores e plantas enfeitando a escola;
- Horta comunitária, para que os alunos aprendessem a plantar e cultivar, podendo assim levar este conhecimento para seu lar.



Figura 24: Amostras do produto de material reciclado

Fotografia: Rodrigues, 2005



Figura 25: Alunos construindo cartazes

Fotografia: Rodrigues, 2005

4.7 Aprendizagem dos alunos

No decorrer do desenvolvimento dos projetos de Ecoalfabetização, os alunos participaram de leituras de livros, artigos, jornais, revistas, em que foram abordados temas a respeito da Educação Ambiental, tais como: cólera, dengue, poluição crescente nos rios e no mar, coleta de lixo, reciclagem, situação do ar, áreas verdes em perigo, erosão, proteção da fauna e flora. Além disso, realizaram-se observações sobre as consequências dessa situação para os moradores da cidade.

Logo após a leitura, essas crianças expressaram o que sentiram a partir de tudo que presenciaram, por meio de textos, redações e poesias.

O aprendizado e a reflexão sobre as questões ambientais não ficam restritas apenas ao momento em que os alunos estavam na escola, pois ao voltarem para casa, o trabalho teve continuidade, envolvendo várias discussões acerca do meio ambiente. Dessa maneira, os alunos puderam escrever o que entendiam por problema ambiental, desde o quintal de casa até os problemas referentes à cidade, ao país e ao mundo.

Por meio desse programa, os alunos tiveram a oportunidade de reclamar da deterioração do meio ambiente e propor soluções para a melhoria do mesmo.

Assim, a Educação Ambiental foi trabalhada a partir da própria realidade vivenciada pelos alunos, fazendo com que refletissem, questionassem e formulassem questões sobre o ambiente que os cerca. Um bom exemplo desta realidade é apresentado a seguir:

Logo após essas reflexões, os alunos participaram de um desfile, cujo tema principal foi o meio ambiente. Para a montagem do palco e das roupas do desfile de alunos, foram usados latas, caixas de papelão, retalhos de tecido, garrafas PET, papéis em geral; enfim, uma infinidade de materiais que seriam jogados no lixo.

Neste modelo de trabalho, toda a comunidade ajuda direta ou indiretamente na Educação Ambiental. É um trabalho em que não somente os alunos aprendem a trabalhar em grupo e ser cooperativos, mas toda a comunidade também.

Entretanto, essa forma de transmissão de conhecimentos faz com que os alunos tenham uma participação ativa daquilo que está sendo ensinado, e conseqüentemente, os resultados são mais significativos, pois o educando pode sentir-se parte integrante daquilo que está sendo ensinado.

Nesse contexto, pode-se inferir que a Educação Ambiental não deve ser tratada como uma disciplina, mas deve ser pensada de modo interdisciplinar como foi mostrado nos PCNs, envolvendo todas as áreas do conhecimento e ainda abrangendo todos os níveis escolares (BRASIL, Ministério da Educação, 2001).

Salienta-se, ainda, que a Educação Ambiental não está relacionada apenas à natureza, mas também às relações sociais, políticas, econômicas e culturais da humanidade.

Por fim, embora no Brasil venham sendo tomadas medidas voltadas para a Educação Ambiental, sabe-se que há muito ainda para se fazer, e que não somente os governantes, mas também, cada um de nós como educadores e cidadãos, que vivemos em sociedade, conscientizar-nos de que é preciso preservar a natureza e respeitar o próximo.

4.8 Educação Ambiental e Temas Transversais na Escola Pública

O trabalho com os temas transversais exige que os professores articulem, sempre que possível, conteúdos de áreas e de temas, deixando claro aos alunos a relação entre estudo escolar e as questões sociais. A integração de conteúdos de áreas e de temas é contínua e deve ser sistemática. Não pode ser feita aleatoriamente.

Precisa ser delineada no projeto educativo da escola e fazer parte da programação que o professor faz de suas aulas. Exige, mais uma vez, uma nova maneira de olhar para os conteúdos escolares.

Os professores reconhecem que o trabalho sobre transversalidade, realizado por eles deixa muito a desejar, sendo realizado muito empiricamente, sem um planejamento adequado e organizado que permita a concretização de técnicas e procedimentos didáticos que permitam levar a cabo a aprendizagem dos conteúdos das referidas áreas e da aquisição de atitudes, mudanças de comportamentos e valores propostos nos temas transversais.

Há um consenso bastante generalizado entre as crianças e adolescentes quanto às suas preocupações com o meio ambiente, principalmente o meio ambiente natural. Eles cuidam e tratam bem as plantas e animais, muitas vezes melhor que os adultos.

Considerando essa concepção “naturalista” de meio ambiente, os alunos responderam que no mínimo em três das áreas convencionais de sua respectiva série, o tema Educação Ambiental é desenvolvido, sem relacioná-lo, entretanto com Temas Transversais. Não é de se estranhar, pois para os alunos, esses conceitos não fazem parte de seu cotidiano.

4.9 Práticas de Educação Ambiental e ações cidadãs

Pelas respostas dos professores nos questionários Modelo de Registro (ANEXO 02), percebe-se nitidamente um alto grau de confiança dos mesmos em relação à capacidade da Educação Ambiental em promover o desenvolvimento de uma consciência ecológica.

Os professores também admitem que para se atingir essa consciência ecológica se faz necessário uma educação “sobre”, “no” e “para” o ambiente.

Educação “sobre” o ambiente compreende ações ou atividades educativas que têm como objetivo proporcionar informações e formação sobre o meio ambiente e relações que

se dão no mesmo. Seus objetivos incluem a compreensão cognitiva das interações entre os seres humanos e seu meio. Como exemplo de atividade sobre o ambiente, teríamos a análise da influência das atividades domésticas e industriais de uma cidade sobre a qualidade da água da região, estudo das relações entre vegetação e solo, adubação, plantio de mudas, efeitos do aterro sanitário sobre as águas subterrâneas, poluição das praias, entre outros.

Educação “no” ambiente toma o meio físico como recurso didático, sendo que as atividades são realizadas fora da sala de aula, como por exemplo, estudo de campo para conhecer os diferentes tipos de solo e de rochas, análise da erosão do solo e trilhas ecológicas para observação de plantas e animais e outros aspectos do meio ambiente.

Educação “para” o ambiente tem como objetivo a conservação e a melhoria do meio. A finalidade da educação para o ambiente é conseguir mudanças de atitudes, essas não serão efetivas, se não vierem acompanhadas de mudanças de comportamentos.

A educação para o ambiente deveria incluir como objetivo, ao se estudar a contaminação de um rio, por exemplo, a tomada de decisões e opções para diminuir essa contaminação tanto no âmbito pessoal – o que posso e devo fazer enquanto cidadão, como também de uma maneira coletiva, estar atento e acompanhar as decisões das instituições responsáveis (JACOBI, 1996).

Classificar as práticas correntes de Educação Ambiental não é tarefa fácil. São muitas e há um intenso experimentalismo nesse campo. Esse experimentalismo é tolerado porque se trata de uma educação de novo tipo, e os seus meios de desenvolvimento e aplicação estão se fazendo no calor das práticas.

A escola, juntamente com seus alunos, promove algumas ações, que não chegam a ser programas planejados, estruturados, mas ações isoladas que repercutem de certa maneira, não só no ambiente escolar, mas também na comunidade e até mesmo em todo o município (Ex. Gincana da Cidadania – Construção de um jardim ecológico). Sem a formulação e proposição de grandes políticas, a principal missão dessas ações é superar os

impasses das crises ambientais, garantindo uma qualidade de vida mais adequada às pessoas.

Essas ações, na maioria das vezes, acontecem independente de estarem atreladas aos temas transversas dos PCNs, nem mesmo integrando o planejamento da escola, mas como um ato cidadão dos professores e alunos com a escola e comunidade.

4.10 Olhar dos Alunos, Professores e Comunidade

4.10.1 Percepção ambiental de estudantes

Do universo de alunos trabalhados nos projetos da Escola Florentina, a maioria informou que os professores “falam ou realizam trabalhos sobre o meio ambiente e a necessidade de conhecê-lo e preservá-lo”, principalmente através de atividades em sala de aula, seguindo o material didático. Poucos alunos citaram outros métodos de abordagem das questões ambientais, como pesquisas, apresentações e redações, e menor número afirmou ter participado de atividades práticas. Além do trabalho com o material didático e atividades como leituras, debates, colagem e pesquisas em livros, foram citadas as participações em atividades extra-sala (Ex. Jardim ecológico), visita ao Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), plantio de plantas e árvores, trilhas ecológicas (Mata Atlântica) e reciclagem de lixo.

As principais fontes de informação sobre Educação Ambiental foram os livros da escola, a televisão, revistas e outros livros, havendo raras menções a informação através do cinema, grupos de jovens ou na própria família. Assim, a maioria dos estudantes disseram “saber o que pode fazer para conservar a natureza e ter um ambiente melhor”.

A maioria dos estudantes informou saber o significado do termo poluição, frequentemente associado ao lixo, aos rios e praias sujas, à destruição do meio ambiente e à fumaça dos carros e das usinas. Definições gerais e evasivas como “coisa ruim que causa problemas”, “problema para a saúde”, “algo errado”, “destruir (maltratar, prejudicar) a natureza” foram comuns nas respostas. Apesar da maioria ignorar o destino final do lixo recolhido de sua escola, um grande número de alunos disse observar a situação do lixo no caminho da casa até escola, onde é encontrado quase sempre espalhado nas ruas, em terrenos ou “ladeira abaixo”.

Os problemas ambientais mais citados foram a poluição das águas e praias, o lixo nas ruas, as queimadas, erosão, a poluição do ar e os desmatamentos. A deposição de lixo e despejos de esgotos nos rios foram as causas apontadas da poluição hídrica e à poluição do ar foram associadas as usinas, as indústrias e os carros.

“Não jogar lixo, esgoto, sangue e produtos químicos nos rios” foi a solução apontada pela maioria para a solução dos problemas dos rios da região. Além dessa, houve sugestões de desvio de esgotos, construção de fossas, retirada do lixo e realização de campanhas contra a poluição.

Quase todos os estudantes entrevistados informaram contar com áreas livres em suas escolas, onde gostariam de brincar, praticar esportes e realizar atividades como debates, gincanas, peças teatrais, festas e atividades didáticas ao ar livre. Para isso gostariam de contar com jardins e árvores. Perguntados sobre o interesse em ter uma horta e árvores na escola, a quase totalidade respondeu positivamente, apresentando também intenção de cuidar das plantas.

Mais de 90% dos estudantes se mostraram interessados em participar de atividades extra-classe, sugerindo passeios na mata, visitas a ilhas e a praias, visitas a usinas, fazendas, jardins e sítios, sendo ainda mencionadas diversas excursões, acampamento, projeto de reciclagem e mutirão para a limpeza dos rios.

4.10.2 Percepção ambiental dos professores

Para se informar sobre o meio ambiente, os professores disseram usar os livros didáticos, o acervo da biblioteca da escola, os meios de comunicação e os livros particulares. Os livros didáticos foram ainda mais citados como fontes de informações ambientais, seguidos dos meios de comunicação e dos livros particulares. Entre os meios de comunicação, a TV foi a mais importante fonte de informação, seguida pelos jornais e revistas.

Os professores relacionaram como os principais problemas ambientais do município: falta de saneamento básico, lixo e entulhos, poluição do ar, das águas e praias, desmatamento, bueiras abertas, galerias entupidas e erosão. Para enfrentar estes problemas, expuseram a necessidade de conscientização da população e do poder público, sugerindo também ações para a melhoria da arborização, despoluição dos rios, mudança no sistema de esgotos e exigência de filtros para as fábricas. Também apontaram para a oportunidade de projetos de reciclagem e coleta seletiva, solução do problema de poluição das praias e ações em prol da limpeza do município.

Alguns entrevistados sugeriram iniciativas que gostariam de desenvolver com seus alunos destacando-se: realização de exposições de trabalhos com produtos reciclados, passeios ecológicos, além de outras palestras com “recursos”, plantios de plantas e árvores, e condução de horta orgânica.

Para o sucesso dessas iniciativas, os professores disseram precisar de apoio da escola, da prefeitura e da comunidade, de recursos humanos e materiais didáticos práticos, citando também a necessidade de capacitações, seminários, assistência de pessoal especializado, integração entre instituições e união entre professores, alunos, comunidade e governo. Os apoios reivindicados, desde os mais objetivos até os mais genéricos e

abrangentes (“todo e rápido apoio”) foram pertinentes e expressaram elevados interesse e envolvimento dos professores com as questões ambientais.

As entrevistas com professores evidenciaram deficiências devido à falta de professores capacitados em educação ambiental, inexistência de recursos pedagógicos especialmente desenvolvidos e dificuldades na condução de atividades práticas e vivências de campo. Apesar disso, há elevado interesse de se incorporar a temática ambiental na prática pedagógica, sendo isso feito a partir de iniciativas pessoais, sem sistematização e apoio formal. Algumas práticas mencionadas mostraram-se condizentes aos princípios da educação ambiental, com aproveitamento dos valores locais e das vivências dos alunos. Por outro lado, o uso exclusivo do material didático na abordagem das questões ambientais traz como desvantagem a apresentação de teorias dissociadas da prática cotidiana e incapazes de colocar a educação ambiental como auxiliar no desenvolvimento do espírito investigativo frente à Natureza e formadora da ética e cidadania. Além disso, informação obtida de livros didáticos e da televisão desconsidera as peculiaridades e necessidades locais.

4.10.3 Percepção ambiental de um morador

Neste trabalho não foi possível realizar um procedimento para a avaliação da percepção dos moradores do Bairro da Escola, mas, introduzimos aqui um texto (ANEXO 03) apresentado pelo morador que nasceu no Bairro Perequê-Mirim, em 1971. O cidadão Marcos Roberto dos Santos é professor de outra escola e participa como colaborador do Projeto “*Educação Ambiental e a Conservação dos Recursos Hídricos da Mata Atlântica*”, de autoria do Instituto Florestal – SMA. Apresentou parte do texto a seguir relacionado, na última atividade do ano que envolveu a “Escola Família” e este projeto.

O bairro Perequê-Mirim é abençoado pela riqueza e beleza ambiental, o que não é diferente em toda a cidade de Ubatuba.

O que difere o bairro Perequê-Mirim é uma área de planície pequena e a proximidade com a Serra do Mar, onde o encantamento é observado a cada manhã pela grandiosa Mata Atlântica. Além da planície, a cidade de Ubatuba está muito próxima da Serra, com uma distância média de 08 Km., entre o mar e a montanha.

Outro aspecto curioso do bairro é estar circundado por morros, o que faz parecer que a população está morando no fundo de uma grande “bacia”.

Quando ocorre muita chuva, dificilmente se analisa que esta situação climática dá-se ao fato da proximidade com o Oceano Atlântico e os contrafortes da Serra do Mar (cadeia de montanha). Traduzindo em outras palavras, há uma grande evaporação do oceano que se elevando as grandes altitudes, são barradas naturalmente e resfriando, precipitam-se formando nevoeiros e chuvas. Esse processo é chamado de Chuva de Relevo.

Com esta situação, pode-se dizer aos turistas que isto é um privilégio, ao menos para melhorar a situação, às vezes, de mau humor dos visitantes.

Sobre estas colocações, cabe realçar, a grande beleza e riqueza desta vasta natureza que rodeia o bairro Perequê-Mirim, fascina e encanta aos olhos de todos os visitantes.

4.11 Sustentabilidade

A natureza é o palco das relações sociais do ser humano, além de provedora dos recursos necessários para existência da vida em todas suas formas. É impossível pensar o planeta de forma fragmentada, como se não existissem conexões entre a escola, a sociedade, a cidade e os ambientes naturais. Esse tem sido um erro constante em projetos ambientais, principalmente nos que envolvem comunidades que vivem ou dependem de áreas naturais

para sua subsistência, fato importante para se evitar na prática de Ecoalfabetização. Neste trabalho deixamos como sugestão um guia sustentável para a escola (ANEXO 04).

Muitas instituições, públicas, privadas e não governamentais, já aprenderam esta lição, mas ainda é comum encontrarmos projetos onde o ser humano é ignorado, sendo levado em consideração apenas às necessidades preservacionistas, como se pudéssemos simplesmente excluir as pessoas destes ambientes (DOUROJEANNI, 1999).

A mudança do comportamento social é um fator primordial para o sucesso em projetos ambientais, e a Escola tem a importância de ser o início desta difícil missão dos projetos de sustentabilidade. Porém, não existe mudança de comportamento quando a mesma é imposta. Ela tem que partir do próprio homem, que precisa entender a necessidade da proteção daquele ambiente, do qual ele também faz parte.

É comum encontrarmos projetos onde comunidades inteiras são obrigadas, de um dia para o outro, a mudar seus hábitos e sua cultura e adaptar-se à nova realidade, imposta por um estranho, que do alto de sua prepotência acredita que seu diploma o torna capacitado a decidir o que é melhor para aquela região. Alguém que não vive a realidade local, de um momento para o outro, empunha uma bandeira conservacionista, e como se fosse o dono da verdade, estabelece novas regras que quebram a rotina local. Projetos assim causam revolta da população, ameaçando a continuidade e o sucesso do mesmo.

A prática da Ecoalfabetização, ou um bom projeto ambiental que vise sustentabilidade, deve ser iniciado, antes de qualquer coisa, com o comprometimento e a participação da comunidade local, que precisa entender a conservação daquele determinado ambiente como algo importante para a melhoria de sua própria qualidade de vida e para seu desenvolvimento.

É um processo lento, onde é preciso entender as necessidades da comunidade e suas relações com seu ambiente antes de propor mudanças. As decisões devem sempre ser tomadas em conjunto e as iniciativas devem partir da própria comunidade, que dentro deste

contexto, é a maior interessada, pois os resultados influenciarão diretamente em suas vidas. Tudo que é construído a partir de bases sólidas tem mais chances de crescer e se tornar permanente.

Não se pode, por exemplo, de um dia para o outro, proibir a utilização dos recursos de uma área, se os mesmos representam além de uma necessidade de subsistência, um hábito cultural, por mais que essa seja uma atitude necessária para proteção daquele ambiente e das espécies ali existentes. Antes de se propor uma mudança drástica, é necessário oferecer outras opções. Deve-se discutir com esta comunidade. Ouvir as necessidades das pessoas. Incentivar que novas idéias partam delas mesmas. Sensibilizá-las ao fato de que se aquela ação continuar, não só o ambiente perde, mas elas mesmas, pois em breve aquele produto ou local que mantém seu sustento pode deixar de existir.

A própria comunidade precisa entender a necessidade de mudança de seus hábitos e buscar novas alternativas para suas carências e costumes, tornando-se assim uma forte aliada na conservação do ambiente.

Devemos entender que é preciso integrar o homem ao ambiente e não excluí-lo. Se o sujeito não se sentir parte da natureza, irá degradá-la sem remorsos (RATTNER, 1991).

5 CONCLUSÕES

As ações educacionais ambientais, quando alteram comportamentos, favorecem atitudes referentes ao meio ambiente sustentável, geram novos conhecimentos, resultam no desenvolvimento de uma consciência ecológica. As ações provocadas por essa consciência, quando ocorrem, apresentam com frequência um caráter estanque e acidental, dissociados dos conteúdos básicos do programa curricular.

Quando se trata da questão da Educação Ambiental, estamos falando no processo de resgate da ética, da cultura, e da política. Se a educação quer cumprir o seu papel como fomento crítico, formador e despertador da consciência, politizador, terá de reinserir em sua história, em sua cidade, em seu meio, o educador como sujeito capaz de interagir com um ambiente, já que este está diretamente interligado à vida do educando. Trata-se de uma inserção sócio-ambiental que dá sentido maior à vida humana, porque age para construir uma sociedade melhor, justa e com qualidade de vida.

Com relação aos resultados obtidos, os alunos e professores desenvolveram projetos dentro do contexto aprendizagem, ambiente regional e local, onde foi oferecido uma estrutura sistêmica, que apoiou educadores e comunidades em colaboração mútua. A prática da Educação Ambiental, incentivou os professores em projetos interdisciplinares, identificou e propôs intervenções no ambiente escolar, baseadas nos princípios do desenvolvimento sustentável, e promoveu ações de cidadania, que refletiram na melhoria da qualidade de vida da comunidade escolar e seu entorno.

Fica evidenciada a importância de serem criados mecanismos a fim de subsidiar professores, em especial, e a comunidade escolar de um modo geral para o conhecimento mais substancial do tema transversal Meio Ambiente, para uma vivência e aplicabilidade dos mesmos de uma maneira formal mais prática.

Através da prática da Ecoalfabetização, é de extrema importância que Instituições de Ensino Superior, Secretaria Estadual e Secretarias Municipais de Educação e a própria escola promovam momentos de estudo e reflexão, para que todos os envolvidos na Educação tomem conhecimento ou aprofundem seus conhecimentos quanto aos Parâmetros Curriculares Nacionais, ponto de partida para a organização de um Sistema Educacional que integre todas as secretarias e entidades que se preocupam com a educação formal e não formal e pode contribuir para uma atuação mais significativa do indivíduo nas questões relacionadas ao Meio Ambiente.

A Ecoalfabetização, diz exatamente que a aprendizagem é um processo, e não dá para mudar uma realidade do dia para a noite.

Isso nos faz-observar o que Gandhi disse sobre a paz: *“Não há um caminho para a paz ... a paz é o caminho”*. Não estamos a falando de um processo em que o objetivo é a aprendizagem, aprendizagem é o processo.

O pensamento processual também precisa ser aplicado ao processo de desenvolvimento e mudança dentro duma comunidade de aprendizagem. A liderança está ligada à gestão, facilitação e direção do processo de mudança. Isto é muito diferente de desenhar e mandar a mudança, o que já provou não dar resultado. O que resulta é facilitar o processo de mudança.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M.; ALDA, J. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.
- ASSIS, J. C. **Água sob medida**. *Agroanalysis*, 18: 83-88, 1998.
- BENEVIDES, M. V. M. **Educação para a cidadania**. Lua Nova, São Paulo: Cedec, nº 38, 1996.
- BOBBIO, N. **O futuro da democracia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. 33ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola**: guia do formador. / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC; SEF, 2001.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução (v.1). Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Fundamental, 1997a.
- BRUNACCI, A.; PHILIPPI JR. Dimensão humana do desenvolvimento sustentável. In: **Educação Ambiental e sustentabilidade**/Arlindo Phillipi Jr., Maria Cecília Focesi Pelicioni, editores – Barueri, SP: Manole, 2005.
- BRÜSEKE, F. O problema do desenvolvimento sustentável. In: Calvacanti, C. **Desenvolvimento e Natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. 3ª edição São Paulo: Cortez, 2001.
- CABES – Catálogo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Meio Ambiente – Saneamento Básico**: Água, Esgotos e Resíduos Sólidos. Histórico, Balanço, Perspectivas e Cadastro Geral. Rio de Janeiro, 1991.
- CADERNOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Coleta Seletiva nas Escolas**. CEMPRE, p.22, 1997.
- CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanistas: FFLCH/USP, 2003.
- CAPRA, F. **Das partes para o todo**: pensamento sistêmico em ecologia e educação. Seminário ministrado em Agosto de 1994 para administradores da Escola de Mill Valley. <http://www.ecoar.org.br>. Acesso em 24/02/2006.
- CAPRA, F. **Ecoalfabetização**: preparando o terreno. Califórnia: Centro para Ecoalfabetização, 1999a.
- CAPRA, F. **O Pátio Comestível da Escola**. Califórnia: Centro para Ecoalfabetização, 1999b.
- CAPRA, F. **O ponto de mutação**. Tradução Álvaro Cabral. Editora Cultrix, São Paulo, 2000a.447p.
- CAPRA, F. **Ecoalfabetização**: criação de uma rede de aprendizagem baseada na comunidade. Califórnia: Centro para Ecoalfabetização, 2000b.
- CAPRA, F. **As conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix/Amaná Key, 2002.

- CARVALHO, L. M. **A temática ambiental e a escola de 1º grau**. Tese de doutoramento. São Paulo: FE/USP, 1989.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004. 256p.
- CASCINO, F. Educação Ambiental: eixos teóricos para uma reflexão curricular. In: São Paulo (Estado). **Educação, meio ambiente e cidadania**. Reflexões e experiências. São Paulo: SMA/Ceam, 1998.
- CEMPRE – Compromisso Empresarial Para Reciclagem. **O lixo que não é lixo**. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Curitiba, 1993.
- CETESB – Cia. de Tecnologia e Saneamento Ambiental. **Sistema de Planejamento e Gestão Ambiental**. Boletim Câmeras Técnicas. São Paulo, 1995.
- CORTELLA, M. S. **A escola e o conhecimento – fundamentos epistemológicos e políticos**. São Paulo: Cortez, 1998.
- DANIEL B. G. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio da presente geração. Revista Espaço Acadêmico, n. 51. Agosto de 2005.
- DÍAZ, A. P. **Educação Ambiental como projeto**. Tradução Fátima Murad, 2.ed., Porto Alegre: Artmed, 2002. 168p.
- DOUROJEANNI, A. **La dinámica del desarrollo sustentable y sostenible**. Comisión Económica para América Latina y Caribe (CEPAL), LC/R 1925, Santiago de Chile, Julio 1999.
- FREIRE, P. & SHOR, I. **Medo e ousadia** – o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- GADOTTI, M. **Cidadania planetária: pontos para reflexão**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 1998 (Cadernos da Carta da Terra).
- GAUDIANO, E. G. Cómo sacar del coma a la educación ambiental? **La Alfabetización**: un posible recurso pedagógico-político. Mimeo, 2002.
- GUTIERREZ, F. **Ecopedagogia e cidade planetária**. Tradução Sandra Tabucco Valenzuela, São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 1999. 128p.
- HOLANDA, S. B. **Raízes do Brasil**. São Paulo: Cia das Letras, 1995.
- JACOBI, P. **Ampliação da cidadania e participação** – desafios na democratização da relação poder público/sociedade civil no Brasil. Tese de livre docência. São Paulo: FE/USP, 1996 (cap. 1).
- IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **IPT Busca Soluções para o Lixo Urbano**. São Paulo, 1994.
- KERTINGER, F. N. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais**: um tratamento conceitual. São Paulo: Edu, 1986.
- LEIS, H. **O labirinto**: ensaios sobre ambientalismo e globalização. São Paulo: Gaia; Blumenau: Fundação Universidade de Blumenau, 1996.
- LEONARDI, M. L. **A Educação Ambiental como um dos Instrumentos de Superação da Insustentabilidade da Sociedade Atual**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1997.
- LOUREIRO, C. F. B. **Trajectoria e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004. 150p.

- LÜDKE, M. **Pesquisa em Educação: as abordagens qualitativas**. São Paulo: Edu, 1986.
- MEC. **Programa de Formação de Professores Alfabetizadores: guia de orientações metodológicas gerais/organização** Rosaura Soligo, Angélica Soligo - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Fundamental, 2001.
- MEDINA, N. & SANTOS, E. **Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2001. p.11.
- MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo – Rio de Janeiro: HUCITEC – ABRASCO, 1996.
- MORENO, M. et al. **Temas transversais em educação: bases para uma formação integral**. São Paulo: Ática, 1998 (Série Fundamentos).
- MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- NETO, J. F. **Manual de Horticultura Ecológica: auto-suficiência em pequenos espaços**. São Paulo: Nobel, 1999.
- NOGUEIRA, O. **Pesquisa Social: introdução às suas técnicas**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1997.
- NOVO, M. **La educación ambiental – Bases éticas, conceptuales y metodológicas**. Madrid: Editorial Universitas, 1995.
- NUNES, E. R. M. **Alfabetização Ecológica: um caminho para a sustentabilidade**. Porto Alegre: Ed. do Autor, 2005.
- OLIVATO, D. **Agenda 21 escolar: um projeto de educação ambiental para a sustentabilidade?** Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências humanas, Departamento de Geografia, Programa de Pós-Graduação da Geografia Física, São Paulo, 2004 (Dissertação de mestrado). 143p.
- ORTIZ, M. P. **A participação e a percepção da comunidade local para o planejamento do ecoturismo no Parque Estadual da Serra do Mar/Núcleo Picinguaba, Bairro Cambury, Ubatuba/SP, Taubaté: UNITAU, 2005 (Tese de Doutorado). 238p**
- PAULI, G. **Avances – los que los negocios pueden ofrecerle a la sociedad**. Colômbia: EAFIT, 1996.
- PELICIONI, C. F.; PHILIPPI JR. **As bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas da Educação Ambiental**. In: Educação Ambiental e sustentabilidade/Arlindo Phillipi Jr., Maria Cecília Focesi Pelicioni, editores – Barueri, SP: Manole, 2005.
- RATTNER, H. **Tecnologia e desenvolvimento sustentável: uma avaliação crítica**. Revista de Administração. São Paulo v. 26, n.1, p. 5-11, janeiro/março, 1991.
- REIGOTA, M. **Por uma filosofia da Educação Ambiental**. In: MAGALHÃES, L. E. (coord.). **A questão ambiental**. São Paulo: Terragrah, 1994a.
- REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1994b.
- ROBIM, M. J. et. al. **Educação Ambiental e a Conservação dos Recursos Hídricos da Mata Atlântica**. VI Congresso de Ecologia do Brasil. São Paulo v. único, p. 571-573, 2003.

SACHS, I. **Estratégias de Transição para o século XXI**: Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

SACHS, I. **Desenvolvimento, Direitos Humanos e Cidadania**. Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais. Fundação Alexandre Gusmão. Seminário Direitos Humanos no Século XXI, 10 e 11 de setembro, Rio de Janeiro, 1998. www.mre.gov.br/ipri.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente/Coordenadoria de Educação Ambiental. **Educação ambiental e desenvolvimento**: documentos oficiais. São Paulo: SMA/CEAM, 1994.

SEGURA, D. S. B. **Educação Ambiental na Escola Pública**: da curiosidade ingênua à consciência crítica. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.

SILVA, B. M. G. L.; SIQUEIRA, E.; ANTUNES, M. M. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Escola Particular**. Monografia – Universidade de Taubaté. Taubaté, 2001.

SILVA, P. A. R. et. al. **Água**: quem vive sem? São Paulo: Folio, 2003.

SODRÉ, M. G. **Consumo e Globalização**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental, Meio Ambiente e Cidadania. São Paulo: SMA/CEAM, 1998, p. 122.

SORRENTINO, M. Vinte anos de Tbilissi, cinco da Rio 92. A educação ambiental no Brasil. **Debates Socioambientais**. São Paulo: cedec, ano 2, nº 7, jun./set. 97.

TELLES, V. Sociedade civil e a construção de espaços públicos. In: DAGNINO, E. (org.). **Anos 90**: política e a sociedade no Brasil. São Paulo: Brasiliense, 1994.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986, p. 108.

TIMONI, J. L. et. al. **Percepção dos Professores de Escolas Rurais sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Temática Ambiental**. São Paulo: Universidade Aberta – Coimbra Portugal v. único, p. 581-600, 2004.

TRISTÃO, M. **A Educação Ambiental na formação de professores**: redes de saberes. São Paulo: Annablume; Vitória: Facitec, 2004. 236p.

VEIGA, J. E. **Ciência Ambiental**: Primeiros Mestrados. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em educação**: a observação. Brasília:Plano Editora, 2003. 107p.

VIOLA, E. J.; LEIS, H. R. **Desordem Global da Biosfera e a Nova Ordem Internacional**: o papel organizador do ecologismo. In. Ecologia e Política Mundial, 1991. pp. 23-49.

ANEXOS

ANEXO 01 – QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES

1. Nome: _____

2. Data: ____/____/2005.

3. Município onde você mora: _____
Há quanto tempo? _____ anos.

4. Nome da Escola em que você leciona: _____

5. Município onde está localizada a Escola: _____

6. Formação acadêmica: _____

7. Tempo que você está no magistério: _____ anos.

8. Em que ano está prevista a sua aposentadoria? _____

9. Você é efetivo? () Sim () Não

Se não é efetivo, qual o tipo de contratação: _____

10. Você já fez cursos de especialização ou de extensão cultural?

() Sim () Não

Se sim, relacione os cursos realizados, locais, número de horas e ano: _____

11. Atualmente, você participa de algum curso?

() Sim () Não

Se sim, qual o curso? Que área? Tempo de duração? _____

12. Qual é a sua visão sobre o papel da escola nos dias de hoje? _____

13. Quais problemas ambientais existentes no município onde você leciona. Enumere em ordem de prioridade:

() degradado () conservado

() existe preocupação da comunidade com a questão ambiental

() desmatamento () erosão

() Falta de água () poluição das águas

() relacionar outros

14. Você desenvolve algum projeto ou atividade de educação ambiental?

Sim Não

Se sim, descreva brevemente o que você faz: _____

Você desenvolve esse projeto?

Sozinho (a) Com outros professores

Com coordenadores(as) da escola

Outros, quais: _____

15. O que é educação ambiental para você? _____

16. Que projeto de educação ambiental você sonha trabalhar nas suas aulas?

17. Outras sugestões ou comentários:

Fonte: Timoni et. al. (2004), modificado por Renato Rodrigues (2006)

ANEXO 02 – MODELO DE REGISTRO

Nome da atividade:

Data:

Duração:

Objetivos:

Habilidades:

Metodologia:

Materiais que serão utilizados:

Organização da sala de aula:

Desenvolvimento da atividade:

Avaliação:

- *O que os alunos aprenderam?*
- *O que aprendi?*
- *O que poderia ser melhorado nesta atividade?*
- *Houve envolvimento da comunidade? De que maneira?*
- *Que sentimentos vivenciou nesta atividade?*

Fonte: adaptado de Robim (2003), modificado por Renato Rodrigues (2006)

ANEXO 03 – PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE UM MORADOR

População

Hoje a população do bairro Perequê-Mirim está na casa dos 7.000 mil habitantes. É um bairro que tem crescido em uma velocidade gigantesca, principalmente nos últimos 10 anos, onde pessoas vindas das mais variadas cidades têm se instalado no bairro, entre estas localidades, cidades mineiras, baianas, cearenses, cariocas, alagoanas, interior de São Paulo e da própria capital do estado.

Infra – estrutura

O bairro Perequê-Mirim tem uma infra-estrutura bastante razoável em vista de outras comunidades de Ubatuba. Com certeza, o comércio tem se expandido frente ao crescimento populacional.

Outro fator determinante ao crescimento do comércio dá-se ao fato aos bairros circunvizinhos que utilizam esta infra-estrutura. Hoje o Perequê-Mirim também é referencial em compras aos turistas que se hospedam nesta região da cidade, além de atender aos veranistas que passam as férias em suas casas de praia.

O bairro hoje conta com:

01 – Escola Estadual;

03 – Escolas Municipais;

01 – Creche;

02 – Firms de Terraplenagem;

04 – Supermercados;

01 – Farmácia;

03 – Padarias;

01 – Casa de Ração;

- 01 – Barraca de sorvetes;
- 03 – Carros de lanches;
- 03 – Lojas de roupas;
- 02 – Pizzarias;
- 02 – Condomínios;
- 02 – Colônia de férias;
- 02 – Materiais para construção;
- 01 – Loja de material elétrico e hidráulico;
- 01 – Lan House;
- 06 – Bares e 3 quiosques de praia;
- 01 – Posto Policial; e
- 01 – Sede de Associação de bairro (obs: 1 dos 3 bairros que contam com sede própria).

Pode-se observar que o bairro tem condições de atender as necessidades mais emergenciais.

História

Acredita-se, em uma primeira análise, que o bairro Perequê-Mirim ainda conta com uma população caiçara de 60% dos moradores, evidentemente que miscigenadas com indivíduos de outra naturalidade, como por exemplo, cidades que já foram citadas.

Hoje o bairro mais caiçara de Ubatuba é o bairro do Poruba e o Bairro do Itaguá, é a comunidade que mais mantém viva suas tradições caiçaras (quermesses, corrida de canoa, encenação da Paixão de Cristo, comidas típicas, como: pirão de peixe, camarão com xuxu, consertada (bebida), dança da fita e outras peculiaridades da cultura do Povo Caiçara.

Por volta dos anos 50, havia vários caiçaras no Perequê-Mirim que andavam por praias de Ubatuba acompanhando procissões religiosas e em contra-partida, aproveitavam

para dançarem á luz da lua, a congada, xiba, bate pé e outras danças que eram tradicionais na manifestação da cultura do povo. Inclusive caminhavam até o Perequê-Açú ou Almada, dependendo da disposição e do tempo.

Mesmo com o crescimento e com o progresso que em muito mudou as tradições do Povo Caiçara, no Perequê-Mirim ainda encontramos famílias caiçaras tradicionais que através de vários representantes vivem e passeiam nas ruas do bairro.

Podemos citar a Família Barreto, representada pelo Sr. João Barreto que está com 85 anos, morador da Rua Jacatirão I.

A Família Góis, representada pelo Sr. Benedito Góis, com 81 anos, residente à Rua Góis, que historiadores da região mencionam em seus trabalhos de pesquisa como a família caiçara mais antiga desta cidade, e até do litoral norte.

A terceira família mais antiga com representante vivo é a Família Cabral, tendo como representante o Sr. Miguel Cabral, com 74 anos, residente à Rua Poço Fundo no Sertão do Perequê-Mirim.

Significado do nome do bairro e cidade

O nome origina-se da Língua Tupi-Guarani, sendo a junção de dois nomes, sendo:

PEREQUÊ = Boca de rio

MIRI = Pequeno, que recebe na forma aportuguesada o acréscimo da letra M.

Por falar na Língua Portuguesa, a tradução para a nossa língua foi traduzida para RIACHO PEQUENO, pois Boca de Barra nada mais é, que o rio de deságua no mar.

E ao olhar nos dois cantos da Praia do Perequê-Mirim, podemos observar os dois rios que deságuam no mar.

Vale lembrar que a maioria das localidades de Ubatuba têm seus nomes fundamentados na língua indígena, por exemplo:

UBATUBA: UBA = CANOAS e TUBA = MUITAS, assim Muitas Canoas. No caso de cidade há uma outra corruptela do nome que quer dizer: UBÁ = SÍTIO ABUNDANTE EM CANAS SILVESTRES, desta forma, Muitas Canas Silvestres.

CAIÇARA: Armadilha de peixe (cerco caiçara); proteção de madeira que circundavam as aldeias.

Dessas traduções, deram ao povo de Ubatuba, ou melhor, que vivem a beira mar, o nome de Caiçaras.

Curiosidades da história

Antes da construção da estrada o povo se locomovia de canoa e principalmente por trilhas que cortavam as praias, onde algumas delas serviam como grandes avenidas. Inclusive um fato interessante era a distribuição das casas dos caiçaras ao longo do litoral, onde uma trilha traçada em linha reta os levava até a praia. Chegavam em fim a grande avenida, dos encontros, reuniões de pesca e outros acontecimentos do dia-a-dia das comunidades.

O caiçara do Perequê-Mirim fazia compra do que era de fato de muita importância à vida de sua família (sal, tecidos, linha para as redes, anzóis e outros mantimentos) no centro, onde caminhavam cerca de 01:30 horas para chegar ao seu destino.

Quando falecia alguém no bairro, eles levavam o corpo até a Praia da Enseada dentro de uma canoa e de lá partiam a pé até o cemitério, que inclusive se encontra até os dias de hoje no mesmo local. Nesta época não havia caixões e os corpos eram levados em panos escuros, caso fosse apenas doentes, em panos brancos (rede).

Aos que tinham alguma posse (dinheiro), a família passava em um morador na atual Rua Goiás – Centro, e aí esperavam cerca de 02 horas para ser feito um caixão. Se não, eram enterrados diretamente enrolados na rede que o trouxe.

Sobre a Patrona da Escola Prof^ª. Florentina Martins Sanchez:

Essa professora morava na Praia das Toninhas e lecionava na antiga escolinha que funcionava onde hoje é a Padaria do Carminho. A escolinha tinha 04 salas e funcionava até a 4ª série do ensino fundamental.

A professora Florentina era proprietária do Hotel Orrios onde hoje é o Hotel Candeias, na Praia das Toninhas. Infelizmente no final da década de 70, sofreu um acidente automobilístico vindo para Ubatuba e veio a falecer. Justamente em 1980, esta escola “nascia” e então a Professora Florentina foi homenageada.

Antes da construção da escola, esse local chamava-se Aragon, nome da empresa que foi responsável pela construção da Rodovia.

Turismo

Nos anos de 1980 e início da década de 90, a praia do Perequê-Mirim era muito procurada pelos turistas que vinham a cidade de Ubatuba. Isto devido a inúmeros fatores, como por exemplo: Praia calma, arborizada, sem correnteza para as crianças, hospitaleira, boas barracas de praia e uma beleza que até os dias atuais encanta os que passam por ela.

Nesta época o turismo gerava trabalho e renda para esta região e muitos caiçaras do bairro viviam da indústria turística (indústria sem poluição). Em 1980 nasce o terceiro restaurante de Ubatuba, que por quase 15 anos foi uma tradicional pizzaria da cidade, e que chamava-se, PEREQUIM.

Aspectos negativos do bairro

O Perequê-Mirim é o único bairro de Ubatuba que autoriza construções na cota 200, ou seja, 200 metros do nível do mar, enquanto a legislação ambiental estadual permite até a cota 100 em outros casos; pois a destruição da Serra do Mar neste trecho já tinha ultrapassado os limites quando as leis ambientais foram estabelecidas.

Tudo isto acarretado pelo crescimento populacional desorganizado e sem infraestrutura pública aos cidadãos. Hoje, observa-se inúmeros problemas sociais espalhados pelo bairro, onde temos moradores em área de risco e próximo a nascentes dos rios, comprometendo assim, nosso bem mais precioso que é a água.

Até o ano de 1994, os turistas visitavam esta belíssima praia, que infelizmente ganhou uma bandeira vermelha, significando a má qualidade de sua linda água e até os dias de hoje tem vivido esquecida por todos nós.

Políticos do Bairro Perequê-Mirim

A população do bairro é de aproximadamente 7.000 habitantes, onde 3.500 são eleitores. Esse número é expressivo e dá ao bairro condições de se fortalecer em torno da política municipal.

O bairro já teve como vereadores o Professor Carlos Firme, Sr. Andrade, Sr. Benedito Julião e atualmente tem um representante na Câmara Municipal que é o Vereador Romerson de Oliveira, o Mico.

ANEXO 04 - GUIA CONSUMO SUSTENTÁVEL NA ESCOLA

A imensidão do Brasil fez, e ainda faz, muita gente pensar que todos os recursos naturais do nosso País são inesgotáveis. Um grande engano. Se não abirmos os olhos e ficarmos bem atentos as nossas atitudes, poderemos sofrer graves prejuízos e ainda comprometer a sobrevivência das gerações futuras. Não é à toa que muita gente - técnicos, especialistas, estudiosos e governos de todas as partes do mundo, estão preocupados com o futuro do nosso Planeta. Os professores e alunos da escola Florentina, orientados pelo pesquisador, realizaram um trabalho de análise sobre o projeto do Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável - e o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) e dão as dicas para que todos possam iniciar a mudança na escola. Consumo Sustentável quer dizer, saber usar os recursos naturais para satisfazer as nossas necessidades, sem comprometer as necessidades e aspirações das gerações futuras. Ou seja, vale aquele velho jargão popular: saber usar para nunca faltar. E isso não exige um grande esforço, somente mais atenção com o que está ao nosso redor, no nosso ambiente.

Água

Hoje, metade da população mundial (mais de 3 bilhões de pessoas) enfrenta problemas de abastecimento de água. Muitas fontes de água doce estão poluídas ou, simplesmente, secaram. Sabe-se que 97% da água existente no planeta Terra é salgada (mares e oceanos), 2% formam geleiras inacessíveis e, apenas, 1% é água doce, armazenada em lençóis subterrâneos, rios e lagos?

Pois, bem, temos apenas 1% de água, distribuída desigualmente pela Terra para atender a mais de 6 bilhões de pessoas (população mundial). Esse pouquinho de água que nos resta está ameaçado. Isso porque, somente agora estamos nos dando conta dos riscos

que representam os esgotos, o lixo, os resíduos de agrotóxicos e industriais. Cada um de nós tem uma parcela de responsabilidade nesse conjunto de coisas. Mas, como não podemos resolver tudo de uma só vez, que tal começarmos a dar a nossa contribuição no dia-a-dia? Quantos litros de água uma pessoa consome, em média, por dia? Cerca de 250 litros: banho, cuidados de higiene, comida, lavagem de louça e roupas, limpeza da casa, plantas e, claro, a água que se bebe. Como não dá para viver sem água, a saída é fazer um uso racional deste recurso precioso. A água deve ser usada com muita responsabilidade, onde a Escola tem uma grande importância neste processo de formação e educação dos alunos, ou melhor, para o exercício da cidadania.

Para nós, consumidores, também significa mais dinheiro no bolso. A conta de água no final do mês será menor. O mais importante, no entanto, é termos a consciência de que estamos contribuindo, efetivamente, para reduzir os riscos de matarmos a nossa fonte de vida: a água.

Energia elétrica

O consumo de energia elétrica aumenta a cada ano no Brasil. Em breve, estaremos importando energia elétrica de países vizinhos. O comércio, além de ganhar novos estabelecimentos com alto padrão de consumo (shopping centers, hipermercados), dinamizou suas atividades com a ampliação dos dias e horário de funcionamento. Uma grande parte desse aumento é decorrente do desperdício de energia. Voltamos à questão do desperdício. E é nesse ponto que entra a contribuição da Escola, como fonte de informação fundamental. O consumo residencial e comercial representam cerca de 42% do consumo total.

No segmento residencial, houve um aumento do uso da eletricidade por incorporação de novos eletrodomésticos. Será que precisamos de todos eles, realmente? Economizar energia, além de fazer bem ao bolso, também contribui para o adiamento da construção de

novas hidrelétricas, que causam grandes impactos ambientais ou para diminuição da exploração de recursos naturais não renováveis como o petróleo.

Lixo

Enquanto a água pode nos faltar, o lixo sobra. É lixo demais e ele sempre aumenta. Aumenta tanto que nem sabemos onde colocá-lo. Essa dificuldade é maior quando associada aos custos para se criar aterros sanitários. A situação torna-se pior quando constatamos que na maioria das cidades brasileiras o lixo é despejado em terrenos baldios ou nos "famosos" e inadequados lixões. Em contraposição a essas práticas, ecologicamente incorretas, vem-se estimulando o uso de métodos alternativos de tratamento como a compostagem e a reciclagem ou, dependendo do caso, incineração. A incineração (queima do lixo) é a alternativa menos aceitável. Provoca graves problemas de poluição atmosférica e exige investimentos de grande porte para a construção de incineradores. A compostagem é uma maneira fácil e barata de tratar o lixo orgânico (detritos de cozinha, restos de poda e fragmentos de árvores). A reciclagem é vista pelos governos e defensores da causa ambiental como solução para o lixo inorgânico (plásticos, vidros, metais e papéis). Com a reciclagem é possível reduzir o consumo de matérias-primas, o volume de lixo e a poluição.

Tecnicamente, é possível recuperar e reutilizar a maior parte dos materiais que na rotina do dia-a-dia é jogada fora. Latas de alumínio, vidro e papéis, facilmente coletados, estão sendo reciclados em larga escala em muitos países, inclusive no Brasil. Embora seja um processo em crescimento, ainda não é economicamente atrativo para todos os casos. Assim, nos restam as alternativas: evitar produzir lixo, reaproveitar o que for possível e reciclar ao máximo. Como fazer isso? Aqui vai uma boa dica: aproveitar melhor o que compramos, escolhendo produtos com menor quantidade de embalagens ou redescobrir antigos costumes como, por exemplo, a volta das garrafas retornáveis de bebidas (os velhos cascos) ou das sacolas de feira para carregar compras.

Vazamentos

Os vazamentos podem ser evidentes como uma torneira pingando ou escondidos, no caso de canos furados ou de vaso sanitário. Para esse último, verifique o vazamento jogando cinzas no fundo da privada e observe por alguns minutos. Se houver movimentação da cinza ou se ela sumir, há vazamento.

Outra forma de detectá-los é através do hidrômetro (ou relógio de água) da casa: feche todas as torneiras e desligue os aparelhos que usam água (só não feche os registros na parede que alimentam as saídas de água). Anote o número indicado no hidrômetro e confira depois de algumas horas para ver se houve alteração ou observe o círculo existente no meio do medidor (meia-lua, gravatinha, circunferência dentada) para ver se continua girando. Caso haja alteração nos números ou movimento do medidor, há vazamento. O chuveiro elétrico é um dos aparelhos que mais consome energia. O ideal é evitar seu uso em horários de maior consumo (de pico): entre 18h e 19h30min e, no horário de verão, entre 19h e 20h30min; No Banheiro: quando o tempo não estiver frio, deixe a chave de temperatura na posição menos quente (morno); tente limitar seus banhos em aproximadamente 5 minutos. Feche a torneira enquanto se ensaboa; instale torneiras com aerador ("peneirinhas" ou "telinhas" na saída da água). Ele dá a sensação de maior vazão, mas na verdade, faz exatamente o contrário; jamais escove os dentes ou faça a barba com a torneira aberta; caso seja viável, instalar redutores de vazão em torneiras e chuveiro; quando construir ou reformar, dê preferência às caixas de descarga no lugar das válvulas;

Na cozinha

Use também o redutor de vazão e torneiras com aeradores; ao lavar a louça, use uma bacia ou a própria cuba da pia para deixar os pratos e talheres de molho por alguns minutos antes da lavagem. Isso ajuda a soltar a sujeira. Depois, use água corrente somente para enxaguar; se usar a máquina de lavar louça, ligue-a somente quando estiver com toda sua

capacidade preenchida; para lavar verduras, use também uma bacia para deixá-las de molho (pode ser inclusive com algumas gotas de vinagre ou com solução de hipoclorito), passando-as depois por um pouco de água corrente para terminar de limpá-las; procure consumir alimentos livres de agrotóxicos. Os agrotóxicos podem causar danos ao meio ambiente e a sua saúde. Dê preferência a produtos orgânicos.

No quintal, jardim e vasos

Cultive plantas que necessitam de pouca água (bromélias, cactos, pinheiros, violetas); aproveite sempre que possível a água da chuva. Você pode armazená-la em recipientes colocados na saída das calhas e depois usá-la para regar as plantas. Só não se esqueça de tampar esses recipientes para que não se tornem focos de mosquito da dengue!

Para lavar o carro use balde em vez de mangueira; não regue as plantas em excesso nem nas horas quentes do dia ou em momentos com muito vento. Muita água será evaporada ou levada antes de tingir as raízes; molhe a base das plantas, não as folhas; utilize cobertura morta (folhas, palha) sobre a terra de canteiros jardins. Ela diminui a perda de água; ao limpar a calçada, use a vassoura, E NÃO ÁGUA para varrer a sujeira!

Depois, se quiser, jogue um pouco de água no chão, somente para "baixar a poeira". Para isso, pode-se usar aquela água que sobrou do tanque!

Lâmpadas

Na hora de comprar, dê preferência a lâmpadas fluorescentes, compactas ou circulares, para a cozinha, área de serviço, garagem e qualquer outro lugar da casa que fique com as luzes acesas por mais de quatro horas por dia. Além de consumir menos energia, essas lâmpadas duram mais que as outras; evite acender lâmpadas durante o dia. Aproveite melhor a luz do sol, abrindo janelas, cortinas e persianas. Apague as lâmpadas dos ambientes quando estiverem desocupados; para quem vai pintar a casa, é bom lembrar que tetos e paredes de cores claras refletem melhor a luz, reduzindo a necessidade de luz artificial.