

DEISE DE CARVALHO CASSEB

**Educação Ambiental em Escolas da Rede Pública na Área da Represa de
Guarapiranga, São Paulo**

**São Paulo
2007**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

DEISE DE CARVALHO CASSEB

**Educação Ambiental em Escolas da Rede Pública na Área da Represa de
Guarapiranga, São Paulo**

**Dissertação apresentada ao Programa
Interdisciplinar em “Educação,
Administração e Comunicação” da
Universidade São Marcos, sob a
orientação da Prof^a Dra. Sandra Farto
Botelho Trufem, com vistas à obtenção
do título de Mestre.**

**São Paulo
2007**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade São Marcos

C337e	Casseb, Deise de Carvalho Educação ambiental em escolas da rede pública na área da Represa de Guarapiranga, São Paulo / Deise de Carvalho Casseb. São Paulo : [s.n], 2007. 151p. Dissertação (Mestrado) - Universidade São Marcos. Área de concentração: Educação, Administração e Comunicação Orientador: Prof. Dr. Sandra Farto Botelho Trufem. 1. Educação ambiental 2. Represa Guarapiranga – SP 3. Escola pública I. Título.
-------	---

FOLHA DE APROVAÇÃO

DEISE DE CARVALHO CASSEB

Educação Ambiental em Escolas da Rede Pública na Área da Represa de Guarapiranga, São Paulo

Dissertação apresentada ao Programa
Interdisciplinar em Educação, Administração
e Comunicação para obtenção do título de
Mestre.
Área de Concentração: Cultura, Memória e
Tempo Presente.

Aprovada em ___/___/_____

Banca Examinadora:

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____ Assinatura _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meu marido e a meus filhos, pelo apoio, paciência e compreensão em todos os momentos em que precisei.

Obrigada.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Prof^ª Dra. Sandra Farto Botelho Trufem, pela acolhida amiga, estímulo e principalmente pela paciência.

À minha família, pelas orientações, apoio e compreensão.

Aos atores locais envolvidos, que se disponibilizaram a contribuir com a pesquisa.

E a todos os amigos queridos que estiveram sempre presentes e me trouxeram estímulos à realização deste trabalho.

EPÍGRAFE

Água na Terra é Geografia

Água parada é endemia
Água corrente é assepsia
Água que flui é filosofia.

Água de março é melodia
Água na boca é fome
Água demais é coisa do El Niño
Água no corpo é biologia
Água no céu é climatologia
Água da chuva assenta o pó.

Água demais é represa
Caixa d'água da cidade.

O homem desfazendo, refazendo
Refazendo a natureza.

Foi pelo mar que o Brasil começou
Água na Terra é Geografia.

Letra: *Julio Wainer*
Música: *João Bandeira*

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar e produzir um diagnóstico de caráter sócio-educacional sobre a temática ambiental em escolas estaduais, numa análise crítico reflexiva da questão ambiental como produto das relações, econômicas, políticas e culturais entre o ser humano e a natureza, e seus reflexos na instituição escolar. Abordou-se o tratamento dado ao Tema Transversal - Meio Ambiente nos Projetos Pedagógicos das escolas pesquisadas e, principalmente, a importância da conservação e uso racional da água, bem como a urgência de melhorias das condições ambientais na área de mananciais. A metodologia empregada constituiu-se na aplicação de questionários a Diretores, Vice-Diretores ou Professores Coordenadores de seis escolas da rede de ensino público estadual, localizadas na Área de Preservação de Mananciais da Represa de Guarapiranga, zona sul da cidade de São Paulo. Os questionários englobaram questões sobre a inclusão dos Temas Transversais - Meio Ambiente nos currículos das escolas selecionadas, os objetivos almejados, a equipe técnica responsável, os avanços e dificuldades apontadas, tudo em consonância com a legislação educacional e a legislação ambiental, tendo em vista o aprimoramento de futuras ações pertinentes que se fizerem necessárias. Foi pesquisado também se as escolas incluíram em seus projetos pedagógicos discussões acerca da construção do Rodoanel Viário Mário Covas - Trecho Sul, projetado para cruzar a área de mananciais da Represa de Guarapiranga. A análise dos resultados obtidos remete a dificuldades e descompassos na inserção da Educação Ambiental, apontando a necessidade de uma revisão no currículo escolar, no sentido de ampliar a visão de Meio Ambiente, objetivando levar o aluno a ser capaz de identificar-se como parte integrante da natureza, compreendendo a necessidade de conservação e manejo dos recursos naturais com os quais interage no dia-a-dia.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Represa de Guarapiranga, Escola Pública.

ABSTRACT

The present theses aims to analyze and produce a social and educational diagnosis about environmental subjects in public state schools. It brings a critical and reflexive analysis of environmental issues as a product of economical, political and cultural relationship between the human been and the nature and its influences in the school institution. It broached the treatment of the “Cross Subject” – Environment – in the Pedagogical Projects of some researched schools and, mainly, the importance of the conservation and rational use of the water, as well as the urgency in improving the environmental conditions in the area of springs. The employed methodology consisted of presenting questionnaires to School Directors, Vice Directors and Coordinating Professors of six schools of the public state schools network located in the Spring Preservation Area of Guarapiranga’s Dam, south zone of the city of São Paulo – Brazil. The questionnaires covered some questions about the enclosure of the “Cross Subjects” – Environment – in the curriculums of the selected schools, the desired objectives, the responsible technical team, the advancements and pointed difficulties, everything in accordance with the educational and environmental legislation, having in mind the improvement of future pertinent actions that can be necessary. It was also researched if the schools have included in their pedagogical projects arguments about the construction of the Road Beltway “Mário Covas” – South Stretch, that is projected to cross the spring area of Guarapiranga’s Dam. The analysis of the given results indicates difficulties and irregularities in the insertion of the Environmental Education in the public state schools, bringing forward the need of a revision in the school’s curriculum, meaning the enlargement of the idea of Environmental issues and meaning to lead the student to be capable of identify itself as a member of the nature and to comprehend the necessity of preserving the natural resources that he interacts everyday.

Key words:Environmental Education, Dam of Guarapiranga, Public Schools

SUMÁRIO DAS FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização da região de estudo	70
Figura 2 - Bacia da Represa de Guarapiranga - Base Cartográfica	71
Figura 3 - Sub-Bacias Hidrográficas do Rio Tietê - Estado de São Paulo	84
Figura 4 - Fotografia - Despejo de esgoto e depósito de lixo no Córrego Tanquinho	87
Figura 5 - Mapa do Rodoanel Viário Mário Covas	101
Figura 6 - Mapa de localização das escolas em relação à Represa de Guarapiranga	108

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição de matrículas por região	44
Tabela 2 -	Bacias Hidrográficas do Brasil	63
Tabela 3 -	Distribuição percentual das demandas de água no Brasil	64
Tabela 4 -	Consumo diário de água dos moradores da cidade de São Paulo	65
Tabela 5 -	Regiões Brasileiras - Recursos Hídricos	67
Tabela 6 -	Distribuição de água e coleta de esgoto por domicílio	68
Tabela 7 -	Taxas anuais de crescimento populacional	76
Tabela 8 -	Crescimento da população em bilhões	77
Tabela 9 -	Populações sem acesso à água tratada	78
Tabela 10 -	Disponibilidade de água por habitante / região	78
Tabela 11 -	Composição da água doce no planeta	79
Tabela 12 -	Crescimento da população residente na Bacia de Guarapiranga	81
Tabela 13 -	Distribuição da população residente na Bacia de Guarapiranga	83
Tabela 14 -	Situação de coleta e disposição de esgotos nos municípios inseridos na Bacia de Guarapiranga em 2000	86
Tabela 15 -	Nome, endereço e respectivas distâncias das escolas pesquisadas em relação à Represa de Guarapiranga	107
Tabela 16 -	Número de Diretores, Vice-Diretores, Professores Coordenadores; quantidade de classes, número de professores e total de alunos	109
Tabela 17 -	Área de formação do Professor Coordenador, formação na Área de Educação Ambiental e Formação Mestrado / Doutorado	112
Tabela 18 -	Temas Transversais que constam da Proposta Pedagógica das escolas	115

Tabela 19 -	Tema Meio Ambiente tratado de forma Transversal e Interdisciplinar	119
Tabela 20 -	Existência de Projeto de Educação Ambiental	121
Tabela 21 -	Existência de Projeto de Educação Ambiental que aborde a degradação da Represa de Guarapiranga	122
Tabela 22 -	Responsável pelo projeto	123
Tabela 23 -	Planejamento do projeto	124
Tabela 24 -	Temas definidos pelas escolas na escolha dos Temas Transversais - Meio Ambiente	132
Tabela 25 -	Proposta Pedagógica da Escola e os Temas Transversais - Construção do Rodoanel - Trecho Sul	135

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APPs - Áreas de Preservação Permanentes

APRM-Guarapiranga - Área de Proteção e Recuperação de Mananciais da Guarapiranga

CAPES - Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEAM - Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente

CENP - Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

DAIA - Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental

ECO/92 - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

EUA - Estados Unidos da América

FDE - Fundação para o Desenvolvimento da Educação

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC - Ministério da Educação e Cultura

ONU - Organização das Nações Unidas

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PIEA - Programa Internacional de Educação Ambiental

PNB - Produto Nacional Bruto

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RMSP - Região Metropolitana de São Paulo

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SARESP - Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo

SEDIAE - Secretaria de Desenvolvimento Informação e Avaliação Educacional

SEE - Sociedade para a Educação Ambiental

SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente

UNCED - Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

UNEP - "United Nations Environment Program" - Programa das Nações Unidas para o
Meio Ambiente

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação Ciência e Cultura

UNIPAZ - Universidade da Paz

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO I - MOVIMENTOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL -	24
1.1 - Movimentos Ambientistas e a Conscientização	26
1.2 - Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente - ECO 92	29
1.3 - Conscientização Ambiental após a Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente - ECO 92	
CAPÍTULO II - EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	35
2.1 - A inclusão da Educação Ambiental nos Sistemas de Ensino	42
2.2 - O Currículo Escolar e a Educação Ambiental	46
2.3 - A Educação Ambiental e o Enfoque Interdisciplinar	51
2.4 - Desafios da Educação Ambiental no Século XXI	55
CAPÍTULO III - OS RECURSOS HÍDRICOS E A REPRESA DE GUARAPIRANGA	62
3.1 - Histórico da Represa de Guarapiranga	68
3.2 - O crescimento Populacional e a Disponibilidade de Água	74
3.3 - O Crescimento Populacional na Região da Bacia da Guarapiranga e Implicações no Abastecimento de água	80
3.4 - Água para São Paulo: Legislações e Metas de Qualidade Ambiental	88
3.5 - Água para São Paulo: Inclusão dos Temas Transversais Meio Ambiente na Área de Preservação de Mananciais	91
3.6 - Meio Ambiente: A Represa de Guarapiranga e o Rodoanel Trecho Sul	95
3.6.1 - O Rodoanel Trecho Sul - Avaliação Ambiental Estratégica	98
3.6.2 - O Rodoanel Trecho Sul e a Participação Popular na Avaliação do Impacto Ambiental	102
CAPÍTULO IV - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS ESCOLAS NA ÁREA DA REPRESA DE GUARAPIRANGA	106
CONCLUSÕES	137
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	146
FONTES	149

INTRODUÇÃO

A questão ambiental é uma das principais preocupações quanto ao rumo da sociedade neste início do século XXI. O que a diferencia e traça sua força é justamente seu poder de ampliar e aprofundar questionamentos em vários segmentos: na ciência, na política, na economia, no direito, na educação e até na esfera pessoal. O tema está presente principalmente no cotidiano da sociedade contemporânea, no desafio da preservação da qualidade de vida da população de nossas cidades. O futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis.

Este é o século da revolução urbana, tendo como parâmetro o número de pessoas que vivem em cidades. A população urbana quase triplicou desde 1950 e nas grandes metrópoles dos países em desenvolvimento a degradação do meio ambiente ocorre com maior frequência, fenômeno preocupante quando aliado a fatores como: escassos investimentos em recuperação ambiental; alterações por atividades humanas (agricultura, mineração, solo exposto); ocupação das áreas de preservação permanentes (APPs) protegidas por leis federais e estaduais; degradação da qualidade da água; alterações climáticas; extração demasiada de recursos minerais; degradação; desmatamentos e graves ameaças à sustentabilidade socioambiental, dentre outros fatores.

Nos dois últimos séculos um modelo de civilização se impôs, trazendo a industrialização com sua força de produção e organização de trabalho. O impacto das indústrias somou-se ao crescimento demográfico e as ameaças ao meio ambiente foram marcantes.

As modificações ocorridas no meio ambiente ameaçam a sobrevivência humana e apontam para a necessidade de preparar as gerações futuras para viverem em harmonia com as leis naturais. O consumo de recursos não renováveis é grande preocupação ecológica e econômica.

A água potável foi declarada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura - UNESCO, órgão que coordenou um dos maiores estudos já realizados sobre a situação da água no mundo, como um direito humano, por ser considerada um pré-requisito para a concretização dos outros Direitos Humanos.

Muito mais que apenas um líquido incolor, inodoro e insípido, como reza a definição das escolas, a água é a substância que recobre 77% da superfície terrestre. Por causa dela é que, aos olhos dos astronautas, a Terra é uma esfera azul. Entretanto, conforme dados disponibilizados no Portal SABESP, "97,3% desse líquido são os mares e oceanos (água salgada). O que resta, ou seja, 2,7%, são águas doces, apropriadas para o consumo".¹

Quando o assunto é recursos hídricos, o Brasil é um país privilegiado. O território brasileiro detém cerca de 11% de toda a água doce superficial da Terra, porém a sua distribuição é bastante irregular. Nosso território possui 12 Bacias Hidrográficas, dentre elas a maior do mundo em área e volume de água: a Bacia do Amazonas, que abrange terras do Brasil, Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa e Suriname. O Rio Amazonas, o principal, corre por 3.165 km no Brasil, cerca de 50% de seu percurso.

Aproximadamente 80% de nossos recursos hídricos estão na Amazônia, região de baixa densidade demográfica, onde vivem apenas 4% dos brasileiros. A Bacia Hidrográfica do Paraná ocupa área de apenas 10% do território e possui 32% da população, a maior porcentagem de ocupação humana, em relação às demais bacias hidrográficas.

Formado pela confluência dos Rios Paranapá e Grande, o Rio Paraná é o segundo em extensão na América do Sul. A bacia do Paraná atravessa três regiões, banhando terras de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. O Estado de São Paulo, que está inserido na Bacia do Paraná, possui apenas 1,6% do total de água doce disponível no país.

A disponibilidade hídrica da região abrangida pela Bacia do Rio Paraná é ínfima, chegando a 201 m³ de água por habitante por ano, o que significa menos de 10% do

¹ Portal SABESP. Planeta Água - Disponível em <<http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=4&proj=sabesp&pub=T&db=&docid=>>> Acesso em 17.06.2007.

índice de referência adotado pela Organização Mundial de Saúde. Uma área é considerada auto-sustentável em recursos hídricos quando assegura o consumo de mais de 2.500 m³ de água por ano para cada um de seus habitantes. Mais de 50% da água consumida por 17 milhões de moradores da Grande São Paulo é trazida de bacias cada vez mais distantes, com altos custos de construção e de energia dispendida.

O Rio Tietê atravessa o estado de São Paulo de leste para oeste, percorrendo 1.100 km até o município de Itapura, em sua foz no Rio Paraná, na divisa com o Mato Grosso do Sul. A bacia do Rio Tietê é uma unidade hidrográfica da bacia do Rio Paraná, composta por seis sub-bacias: Alto Tietê, onde está inserida a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP); Piracicaba; Sorocaba/Médio Tietê; Tietê/Jacaré; Tietê/Batalha e Baixo Tietê. Em sua jornada, banha 62 municípios ribeirinhos e uma das regiões mais ricas do hemisfério sul.

O abastecimento de água para a Região Metropolitana de São Paulo está sob a responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), que utiliza águas superficiais de mananciais localizados principalmente na Bacia do Alto Tietê. A empresa opera oito sistemas produtores de água potável: Baixo Cotia, Alto Cotia, Guarapiranga, Cantareira, Alto Tietê, Rio Claro, Rio Grande e Ribeirão da Estiva.

O sistema Guarapiranga, um dos produtores de água potável para a cidade de São Paulo, é composto pela Bacia Hidrográfica da Guarapiranga, que possui uma área de drenagem de 639 km², abrange 7 municípios de nosso Estado e é responsável pelo abastecimento de 20% da população da Região Metropolitana de São Paulo, cerca de 3,4 milhões de pessoas, residentes nos bairros de Santo Amaro, Campo Limpo, Morumbi e Butantã, todos pertencentes à capital, além de abastecer também moradores no município de Taboão da Serra.

Essa represa apresenta um quadro preocupante: a população que vive ao redor aumentou em quase 40% entre 1991 e 2000 e é estimada, atualmente, em aproximadamente 800 mil pessoas. Os esgotos são lançados diretamente nos córregos e rios que alimentam a represa; o lixo é jogado nas ruas e terrenos e é levado à represa pelos córregos; construções e asfaltamentos de ruas impermeabilizam o solo e impedem que a água da chuva penetre no subsolo, fazendo com que sequem as minas d'água subterrâneas que alimentam a represa; o

desmatamento provoca o assoreamento, a diminuição das minas d'água, a redução do oxigênio na atmosfera e a destruição do habitat dos animais.

Como em outras regiões, o processo de ocupação da Represa de Guarapiranga ocorreu de forma intensiva e desordenada e sua área original encontra-se seriamente ameaçada pela ocupação urbana desordenada e poluição de suas águas.

O crescimento populacional é um importante indicador para avaliação das alterações socioambientais em uma bacia hidrográfica utilizada para abastecimento público, como é o caso da Guarapiranga. Isso porque o aumento da população gera maiores probabilidades de impactos ambientais, como a impermeabilização do solo e remoção de vegetação para construção de moradias, entre outros.

Devido ao agravamento da qualidade da represa, em 1992, o Governo do Estado de São Paulo e a Prefeitura Municipal da capital instituíram o Programa Guarapiranga, visando reduzir os efeitos da degradação do manancial e melhorar a qualidade de vida dos habitantes que vivem no entorno da represa. O projeto foi financiado pelo Banco Mundial e o total do investimento alcançou U\$ 336 milhões. A SABESP, uma das executoras do projeto, aplicou R\$ 94 milhões para realizar as ações.

Reportagem publicada no jornal "Diário do Grande ABC", em 25 de fevereiro de 2007, no caderno "Setecidades" salienta que o Governo do Estado prioriza a recuperação da Guarapiranga, que terá um projeto específico. A matéria jornalística descreve que no dia 09 de fevereiro de 2007 a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo anunciou um pacote de medidas ambientais, no qual a Represa de Guarapiranga está incluída. O plano de recuperação ambiental do governo inclui reduções da poluição de rios, de desmatamentos e de emissão de fumaça na cidade de São Paulo.²

No Brasil, há uma legislação específica considerada muito avançada e as comunidades encontram nela importantes mecanismos de participação em busca da proteção e melhoria de sua qualidade ambiental. A Constituição de 1988 considera a temática ecológica em diversos artigos e atribui a todos o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado

² Ferraz, Adriana; Berlinga, Fábio. *Pacote ambiental ignora Billings*. Jornal Diário do Grande ABC, Santo André, S.P. Caderno Setecidades. Domingo, 25 de Fevereiro de 2007, p.9.

assim como atribui ao povo a titularidade do bem no qual subsiste. A Carta Magna assegurou a todos um meio ambiente qualificado, isto é, um espaço físico ecologicamente equilibrado, o que pressupõe a melhoria dos fatores físicos e biológicos tidos como desequilibrados em termos de qualidade de vida.

O meio ambiente ecologicamente equilibrado, garantia constitucional, traz em si a noção de saúde, de bem-estar e de segurança, ratificada pela expressão "essencial à sadia qualidade de vida". Assim, a vida tutelada pela constituição pátria é qualificada: "vida saudável", tratando-se de um direito essencial e inviolável.

A Constituição do Estado de São Paulo determina que é dever do Estado promover a Educação Ambiental e a conscientização pública em relação à preservação, conservação e recuperação do meio ambiente.

Nesse sentido, o sistema escolar é um dos principais canais para a prática da Educação Ambiental, devendo instrumentalizar os alunos para a realização de uma análise crítica dos problemas ambientais locais. Em tal cenário, o processo educativo pode conduzir à formação de atores sociais comprometidos, que conduzirão uma transição em direção à sustentabilidade socioambiental.

A Lei Federal nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, disciplina a educação escolar formal e estabelece os princípios básicos para a educação nacional, como o dever do poder público para com a educação em geral e em particular para com o ensino fundamental. A legislação confere flexibilidade no trato dos componentes curriculares, reafirmando o princípio nacional comum, a ser completado por uma parte diversificada, de acordo com as características e realidade da unidade escolar, em conformidade com o meio social no qual está contido.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, que constituem referencial de qualidade para a educação no Ensino Fundamental em todo o País, propõem a integração ao currículo de um conjunto articulado de novos temas, buscando tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais. O conjunto de temas propostos recebeu o título geral de "Temas Transversais".

Um dos Temas Transversais propostos no sistema educacional foi definido como "Meio Ambiente" e a inclusão no currículo formal deu-se em decorrência da preocupação com a exploração descontrolada e depredatória de recursos naturais e a urgência em direcionar as ações para a melhoria das condições de vida no nosso planeta.

Os problemas ambientais são complexos e há necessidade de desenvolver um senso crítico para resolvê-los. A criticidade não se faz somente na escolha do conteúdo a ser ensinado, mas também na forma como é transmitido. O trabalho com a realidade local possui a qualidade de oferecer um universo conhecido para o aluno, ou seja, circunscrito à sua realidade mais próxima, sua região. Isso torna a Educação Ambiental uma atividade prazerosa, pois vai ao encontro de assuntos de interesse e conhecimento do aluno.

Considerando a importância da conservação e do uso racional da água, a complexidade para obtenção de melhorias das condições ambientais de área de mananciais e o dever do poder público para com a educação formal, o objetivo deste trabalho constitui-se fundamentalmente em analisar os projetos de Educação Ambiental desenvolvidos em escolas da rede pública estadual, situadas em Área de Preservação de Mananciais da Represa de Guarapiranga, Região Sul da cidade de São Paulo.

Essa análise de projetos compreende levantamentos quanto à inclusão do Tema Transversal - Meio Ambiente, assim como a discussão sobre a construção do Rodoanel Viário Mário Covas - Trecho Sul, nas propostas curriculares de escolas previamente selecionadas, no sentido de diagnosticar a abrangência do estudo dos problemas locais, o conhecimento acerca da legislação ambiental e principalmente os instrumentos para reverter o processo de degradação da região.

Para sua elaboração foram analisados os Projetos Pedagógicos de seis escolas públicas da rede estadual de ensino fundamental, adjacentes à Represa de Guarapiranga ou situadas a uma distância máxima de 10 km dela, na região sul da cidade de São Paulo. O critério de escolha foi a localização geográfica em relação à Represa de Guarapiranga.

O levantamento de informações foi caracterizado pela coleta de dados com Diretores e Professores Coordenadores das escolas selecionadas, mediante análise quantitativa

e qualitativa. Esta abordagem tem como vantagem a possibilidade de analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos e apresentar contribuições no processo de mudança na elaboração de futuros projetos pedagógicos.

As entrevistas para obtenção das respostas foram realizadas nos meses de Fevereiro e Março de 2007. A técnica de coleta de dados utilizada foi a do questionamento direto, direcionada pela pós-graduanda, por ser considerada adequada ao levantamento de dados nas pesquisas descritivas.

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado o formulário, pois trata-se de documento estruturado visando à coleta de informações necessárias para determinada finalidade, possibilitando, de maneira organizada e estruturada, a obtenção de registros, realização de comparações e correlações de variáveis e informações.

Após a elaboração do formulário, e antes de iniciada a coleta de informações, o formulário foi submetido ao pré-teste para avaliar sua eficiência como instrumento de coleta de dados. A análise do pré-teste foi utilizada e foram providenciadas as correções necessárias. Após adequações, o formulário foi enviado à Professora Doutora, Orientadora da Faculdade, para aprovação. Na fase de análise das questões dos formulários, quando necessário ao entendimento das respostas, alguns Diretores ou Coordenadores de projetos foram novamente contatados para esclarecimento de dúvidas.

Em quatro unidades escolares as informações foram transmitidas à pós-graduanda, pessoalmente, pelo Diretor da Escola e pelo Professor Coordenador; duas outras unidades remeteram os respectivos questionários via correio, sendo as informações também prestadas pelo Diretor e Professor Coordenador dos estabelecimentos de ensino.

Após a fase de coleta de informações, os resultados foram analisados e apresentados em forma de Tabelas. As questões fechadas, isto é, aquelas que forneceram apenas uma resposta, foram computadas e agrupadas dentro de suas categorias. As questões abertas, ou seja, aquelas que demandaram um esclarecimento mais detalhado, que incluíram aspectos pormenorizados da unidade escolar, mereceram destaque na análise descritiva e foram agrupadas segundo critérios conclusivos.

Foi considerado projeto de educação ambiental qualquer atividade envolvendo questões ambientais, assim definidas pelos responsáveis da escola.

Todos os entrevistados participaram voluntariamente do trabalho e tomaram ciência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elaborado de acordo com orientação do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP da Universidade São Marcos.

Portanto, os capítulos a serem apresentados neste trabalho são os seguintes:

Capítulo I - Educação Ambiental Movimentos Iniciais, contendo o surgimento dessa preocupação, evolução dos conceitos, criação de organismos nacionais e internacionais para estabelecimento de princípios norteadores e normas jurídicas que asseguram a implantação e compromisso com a política ambiental.

O capítulo II aborda a Educação Ambiental no Brasil, suas concepções e objetivos. Referenda a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - ECO-92, bem como seus reflexos na legislação do país. Foram analisados também os Currículos Escolares, a Educação Ambiental sob o Enfoque Interdisciplinar e os Desafios da Educação Ambiental no Século XXI.

O capítulo III analisa os recursos hídricos relacionados à Represa de Guarapiranga; a importância desta para a Região Metropolitana de São Paulo; a degradação ambiental de sua área; as ameaças e perspectivas para a sustentabilidade socioambiental e a discussão acerca da construção do Rodoanel Viário Mário Covas - Trecho Sul, projetado na área de mananciais em estudo.

O Capítulo IV traz os resultados e a discussão do trabalho de campo, com características das escolas selecionadas, aplicação e tabulação dos questionários e análise da relação entre três fatores: Parâmetros Curriculares Nacionais; Temas Transversais - Meio Ambiente; a legislação ambiental e o plano de trabalho das escolas selecionadas, localizadas em Área de Preservação de Mananciais da Represa de Guarapiranga.

Com base na análise dos dados levantados, a conclusão apresenta propostas no sentido de contribuir para a preservação ambiental das áreas cujas atenções estão centradas em

fundadas preocupações. Propõe também discussões acerca da implementação de projetos, ações ou abordagens articuladas nas questões ambientais, no sentido de propiciar ações efetivas no ambiente e na sociedade, que promovam a cidadania participativa.

Tal análise procurou fornecer um levantamento sobre a situação atual dos projetos de Educação Ambiental desenvolvidos em escolas da rede pública estadual de ensino, inseridas na área de mananciais da Represa de Guarapiranga, procurando identificar pontos positivos, tendo em vista o aprimoramento de futuras ações pertinentes.

O presente trabalho de pesquisa poderá ser utilizado como referência na elaboração de propostas de Educação Ambiental para escolas localizadas em área de proteção de mananciais no Estado de São Paulo.

CAPÍTULO I - MOVIMENTOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O escocês Patrick Geddes (1854-1933) foi considerado o pai/fundador da Educação Ambiental. O termo Educação Ambiental surgiu originalmente na Biologia e na Ecologia. É um termo relativamente novo, conforme citado por Genebaldo Freire Dias:

Em março de 1965 a expressão Environmental Education (Educação Ambiental) é ouvida pela primeira vez na Grã-Bretanha. Na ocasião, se aceita que a Educação Ambiental deva se tornar uma parte essencial da educação de todos os cidadãos e deixe de ser vista essencialmente como conservação ou ecologia aplicada, cujo veículo seria a biologia.³

A evolução dos conceitos de Educação Ambiental esteve sempre relacionada à evolução do significado de meio ambiente e ao modo como este era percebido. O termo meio ambiente, reduzido exclusivamente a seus aspectos naturais, não permitia apreciar as interdependências nem a contribuição das ciências sociais e outras ciências para a compreensão e melhoria do ambiente humano.

A expressão *Environmental studies* (estudos ambientais) entrou para o vocabulário dos profissionais de ensino na Grã-Bretanha em 1945. Nesse mesmo ano os Estados Unidos explodem as bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki, no Japão.

Um dos acontecimentos apontados como mais significativos para o impulso das discussões sobre educação ambiental foi a publicação do livro *Primavera Silenciosa*, em 1962. A autora Rachel Carson, especialista em Biologia Marinha, detalhou os efeitos adversos da contaminação ambiental, decorrentes da má utilização de pesticidas e inseticidas químicos sobre o meio ambiente. A partir dessa publicação a comunidade científica passou a preocupar-se com o problema levantado. Iniciou-se uma mobilização dos países no sentido de diagnosticar situações adversas que comprometiam o meio ambiente.

³ Dias, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental Princípios e Práticas*. 9ª ed., São Paulo: Gaia, 2004, p.33.

Educação Ambiental é um termo relativamente novo, pois, conforme citado por Pelicioni, "a expressão *Environmental Education* foi utilizada pela primeira vez somente em 1965 durante a Conferência em Educação realizada na Universidade de Keele, na Inglaterra".⁴

Na Conferência sobre Educação realizada na Inglaterra em 1968, foi recomendada a fundação da Sociedade para a Educação Ambiental - SEE. A partir desse acontecimento, um grupo de especialistas de várias áreas passaram a discutir a crise ambiental vivida na época, bem como o futuro da humanidade. Formou-se então o Clube de Roma, liderado pelo industrial Arillio Peccei. Em 1972, esse grupo publicou o relatório "Os Limites do Crescimento Econômico", que estudou ações para se obter no mundo um equilíbrio global, como a redução do consumo, tendo em vista determinadas prioridades sociais.

O termo Educação Ambiental foi oficialmente reconhecido e sua prática recomendada, em 1970, durante a Conferência de Educação Ambiental realizada em Nevada, EUA, sob o patrocínio da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO).

A década de 1970 registrou o começo de uma preocupação ambiental pelo sistema político (governos e partidos). Nessa década, assistiu-se à emergência e expansão das agências estatais de meio ambiente, assim como do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e outros "partidos verdes".⁵

Impulsionada pela repercussão internacional do Relatório do Clube de Roma, a ONU promoveu, em 1972, na Suécia, a Conferência sobre o Ambiente Humano, ou *Conferência de Estocolmo*, reunindo 113 países com o objetivo de estabelecer uma visão global e princípios comuns que servissem de inspiração e orientação à humanidade, para a preservação e melhoria do ambiente humano. A conferência gerou a Declaração sobre o Meio Ambiente Humano, atendendo à necessidade de estabelecer uma visão global e princípios comuns que serviriam de inspiração e orientação à humanidade para preservação e melhoria do ambiente humano.

⁴ Pelicioni AF. *Educação Ambiental na Escola: Um levantamento de percepções práticas de estudantes de primeiro grau a respeito de meio ambiente e problemas ambientais*. São Paulo: 1968 [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da USP].

⁵ Leis, Héctor Ricardo. *O Labirinto: ensaios sobre ambientalismo e globalização*. São Paulo: Gaia, 1996, p.176.

Foi a primeira vez que as questões políticas, sociais e econômicas do meio ambiente global foram discutidas em um fórum intergovernamental, com a perspectiva de empreender ações corretivas.

O documento denunciou a busca incessante do crescimento da sociedade a qualquer custo e a meta de se tornar cada vez maior, mais rica e poderosa, sem levar em conta o preço final desse crescimento. Os modelos demonstraram que o crescente índice de consumo geral levaria a humanidade a um colapso. O relatório atingiu em parte seu objetivo: alertar a humanidade para a necessidade de maior prudência nos seus estilos de desenvolvimento.

Ficou estabelecido o Plano de Ação Mundial e, em particular, recomendou-se que fosse estabelecido um programa internacional de Educação Ambiental, visando educar o cidadão comum para que este manejasse e controlasse seu ambiente. Após a Conferência de Estocolmo, como desdobramento das discussões, foram tomadas iniciativas voltadas para a recuperação da saúde ambiental do planeta, além da ênfase na necessidade da generalização de esforços para a Educação Ambiental.

1.1 - Movimentos ambientalistas e a conscientização

Como resultado da Conferência de Estocolmo, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA criaram, em 1975, o Programa Internacional de Educação Ambiental -PIEA, que formulou princípios orientadores sobre a Educação Ambiental.

Dentre os grandes eventos sobre Educação Ambiental, destaca-se o Encontro de Belgrado, realizado na cidade de Belgrado, Iugoslávia, em 1975. Em resposta às recomendações da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano (Conferência de Estocolmo), a UNESCO promoveu um encontro internacional (The Belgrado Workshop on Environmental Education), que, nas palavras de Dias, "congregou especialistas de 65 países e culminou com a formulação dos princípios e orientações para um programa internacional de

Educação Ambiental, que deverá ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais".⁶

Ao término do encontro foi elaborada a Carta de Belgrado, que se constituiu num dos documentos mais lúcidos sobre a questão ambiental nessa época. Foi um documento histórico na evolução do ambientalismo.

Ao mesmo tempo do encontro em Belgrado, ocorreram reuniões regionais na África, Ásia, Estados Árabes, Europa e América Latina, estabelecendo uma rede internacional de informações sobre a Educação Ambiental. Na ocasião, a UNESCO empreendeu uma pesquisa para conhecer as necessidades e prioridades internacionais em Educação Ambiental, com a participação de 80% dos países membros da ONU.

A partir dessa carta foram definidas algumas ações voltadas ao meio ambiente, tendo como meta melhorar todas as relações ecológicas, fazendo constar a relação da humanidade com a natureza e das pessoas entre si.

A Carta de Belgrado procurou desenvolver na população mundial uma consciência de preocupação com o meio ambiente e com problemas que lhe são associados, conceituando conhecimento, habilidade, atitude, motivação e compromisso para trabalhar em busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção de novos.

Ainda em cumprimento às recomendações da Conferência de Estocolmo, a UNESCO realizou de 14 a 26 de outubro de 1977, em Tbilisi, na Geórgia, a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano. A Conferência de Tbilisi, como ficou consagrada, segundo Dias:

[...] foi o ponto culminante da primeira fase do Programa Internacional de Educação Ambiental, iniciado em 1975, pela UNESCO/PNUMA, com atividades celebradas na África, Estados Árabes, Ásia, Europa e América Latina. A Conferência de Tbilisi constituiu-se em ponto de partida de um programa internacional de Educação Ambiental, definindo seus objetivos e

⁶ Dias, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental Princípios e Práticas*. 7ª. ed., São Paulo: Gaia, p.38.

suas características, assim como as estratégias pertinentes no plano nacional e rumos da Educação Ambiental em todo o mundo.⁷

É considerado em nossos dias o evento decisivo para os rumos da Educação Ambiental em todo o mundo, pois nessa reunião foram definidas as finalidades, características, estratégias e princípios da Educação Ambiental, sendo estabelecida também sua definição, ainda hoje adotada pelo Brasil e por outros países membros da Organização das Nações Unidas - ONU: dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através do enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade.

O evento resultou na publicação conhecida como "Declaração de Tbilisi", e a partir de então diversos países delinearão programas nacionais de Educação Ambiental.

Nessa conferência foram estabelecidos os conceitos de Educação Ambiental, seus objetivos, princípios orientadores e estratégias para o seu desenvolvimento. De acordo com essas orientações, a Educação Ambiental deve favorecer a aquisição de conhecimentos, valores, comportamentos e habilidades práticas, a partir da reorientação e articulação das diversas disciplinas e experiências educativas, para a participação responsável e eficaz na prevenção e solução dos problemas ambientais e da gestão da qualidade do meio ambiente; proporcionar uma percepção da natureza complexa do meio físico-natural e do meio construído pelos seres humanos, resultante da interação dos aspectos físicos, biológicos, sociais, econômicos e culturais; contribuir para a formação de uma consciência sobre a importância da preservação da qualidade do meio ambiente, em sua relação com o desenvolvimento, para o qual a educação deverá difundir conhecimentos sobre as alternativas produtivas menos degradantes para o meio ambiente, assim como fomentar a adoção de modos de vida compatíveis com a preservação de sua qualidade.

Em 1987, dez anos depois, realizou-se em Moscou o Congresso Internacional da UNESCO, organizado pelo PNUMA sobre Educação e Formação Ambientais, quando foram analisadas as conquistas e as dificuldades na área da Educação Ambiental, desde a

⁷ Dias, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental Princípios e Práticas*. 7a. ed. São Paulo: Gaia, p. 40.

Conferência em Tbilisi, e estabelecidos os elementos para uma estratégia internacional de ação para a década de 1990.

No ano seguinte, em 1988, a UNESCO e o PNUMA promoveram em Buenos Aires, na Argentina, o Seminário Latino-Americano de Educação Ambiental, onde foram estabelecidas recomendações específicas para os países latino-americanos, levando-se em consideração o modelo de desenvolvimento vigente nesses países.

De acordo com Dias, as recomendações desse seminário são as seguintes:

A Educação Ambiental deve fazer parte da política ambiental dos países; deve adaptar-se às características culturais específicas das populações envolvidas no processo educativo; deve ter presente o papel que a mulher desempenha na família, na sociedade e no desenvolvimento; deve promover a reformulação da educação formal e não-formal para uma concepção ambientalista; deve considerar o contexto de subdesenvolvimento em que vivem os países da América do Sul e se transformar num instrumento idôneo para a integração e o apoio mútuo entre as nações da região; deve salientar a necessidade de criação de um novo estilo de desenvolvimento que inclua crescimento econômico, igualdade social e conservação dos recursos naturais, capaz de propiciar relações mais humanas, e destes com o seu entorno natural, atingindo níveis crescentes de qualidade de vida.⁸

1.2 - Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente - ECO 92.

Realizou-se no Rio de Janeiro, de 3 a 14 de junho de 1992, a Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - UNCED, com a participação de 170 países, secretariada por Maurice Strong. Nessa conferência ficou reconhecida a insustentabilidade do modelo de desenvolvimento então vigente. O desenvolvimento sustentável foi visto como o novo modelo a ser buscado.

A Conferência Rio-92 teve como objetivos, dentre outros, examinar a situação ambiental do mundo e as mudanças ocorridas depois da Conferência de Estocolmo, em 1972, e examinar estratégias de promoção do desenvolvimento sustentável e de eliminação da

⁸ Dias, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental - Princípios e Práticas*, 9ª ed., São Paulo: Gaia, 2004, p.42.

pobreza nos países em desenvolvimento. A Conferência chamou a atenção do mundo para as questões ambientais.

A Conferência Rio-92 foi reconhecida como o encontro internacional mais importante desde que o ser humano se organizou em sociedades. Reconheceu-se a Educação Ambiental como o processo estratégico desse novo modelo de desenvolvimento.

Vejamos alguns dos princípios elaborados durante a realização Conferência.

[...]

4 A educação ambiental não é neutra, mas ideológica. É um ato político.

5 A Educação ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o Universo de forma interdisciplinar.

7 A educação ambiental deve tratar das questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico. Aspectos primordiais relacionados com o desenvolvimento e o meio ambiente, tais como população, saúde, paz, direitos humanos, democracia, fome, degradação da flora e da fauna, devem ser abordados dessa maneira.

13 A educação ambiental deve promover a cooperação e o diálogo entre indivíduos e instituições, com a finalidade de criar novos modos de vida, baseados em atender às necessidades básicas de todos, sem distinções étnicas, físicas, de gênero, idade, religião ou de classe.⁹

Como um dos resultados do encontro foi elaborada a Agenda 21, definida como um Plano de Ação para o Século XXI, para a sustentabilidade humana, a ser adotado pelos países signatários, entre os quais o Brasil. A Agenda 21 constituiu-se em um plano de ação para se alcançar o desenvolvimento sustentável a médio e longo prazos, prevendo uma nova perspectiva de cooperação internacional para a solução dos problemas ambientais.

A Agenda 21 buscou o equilíbrio entre desenvolvimento econômico, social, ambiental e tecnológico, garantindo a qualidade de vida e a sobrevivência do planeta no século XXI. A humanidade defronta-se com a perpetuação das disparidades existentes entre as nações e no interior delas, o agravamento da pobreza, da fome, das doenças e do analfabetismo e com a deteriorização contínua dos ecossistemas.

⁹ Ovalles, Osmar & Viezzer, Moema. *Manual latino-americano de educação ambiental*. São Paulo: Gaia, 1995, p.30.

Nas palavras de Bon Lemes, a Agenda 21 "reflete um consenso mundial e um compromisso político no que diz respeito a desenvolvimento e cooperação, estimulando a economia, reaproveitamento, criatividade, trabalho em equipe e solidariedade, valores que devem ser estimulados para atingir as mudanças".¹⁰

A Educação Ambiental é um processo que, nas palavras de Dias, "deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conformam o ambiente com vista a utilizar racionalmente os recursos no presente e no futuro".¹¹

1.3 - Conscientização Ambiental após a Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente - ECO 92.

Passados 5 anos da Conferência da ONU - Eco 92, em 11 de dezembro de 1997 foi realizada em Kyoto, Japão, a III Conferência das Partes para a Convenção das Mudanças Climáticas. As 38 nações industrializadas concordam em, de acordo com Dias, "reduzir, até 2012, sua emissão de gases estufa a níveis abaixo dos verificados em 1990. Os Estados Unidos concordaram em cortar 7%, a União Européia aceitou o corte de 8% e o Japão apenas 6%".¹²

Neste mesmo ano foi realizada em Tessalonica, na Grécia, a Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, onde houve o reconhecimento de que, segundo Manzochi:

[] passados cinco anos da Conferência Rio-92, todas as ações propostas na ECO 92 não atingiram os patamares comprometidos, ficaram abaixo das metas estabelecidas e o desenvolvimento da Educação Ambiental foi insuficiente. Esse documento reafirmou orientações dos encontros internacionais anteriores e destacou questões ligadas a práticas educativas e formação de professores.¹³

¹⁰ Bon Lemes, Déa Darcy de Giovanni. *Educação Ambiental em Escolas Públicas Municipais de Santo André - SP, na Área da Represa Billings*. Programa de Doutorado em Educação, Administração e Comunicação da Universidade São Marcos. São Paulo: 2005. p. 40.

¹¹ Dias, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental Princípios e Práticas*. 9ª ed., São Paulo: Gaia, 2004, p.185.

¹² Ibidem, p. 65.

¹³ Manzochi L.H. *Impressões de Tessalonique*. 5ª ed. São Paulo: Educador Ambiental, 1998, p.3

O texto final de Tessalonica terminou repetindo o que já havia sido dito em encontros de Educação Ambiental anteriores. Reconheceu a tendência pendular em direção aos devastadores do meio ambiente, quando muito se falou e pouco se fez, e concluiu que passados vinte anos de Tbilisi, os interesses econômicos continuam dando as cartas no jogo da vida. Ficou acertado que em 10 anos será feito novo encontro. Essa conferência terminou formulando um apelo às nações, no sentido de reagirem e buscarem uma forma de vida menos danosa ao ambiente terrestre.

A ONU promoveu em 1998, o Ano do Oceano, quando cerca de 1.600 cientistas marinhos de todo o mundo emitiram uma declaração conjunta intitulada *Troubled Waters* (Águas Turvas), na qual observaram que o ser humano ameaça a saúde dos oceanos, por meio do esgotamento do estoque pesqueiro, introdução de espécies exóticas, poluição, crescimento da população humana costeira e alterações climáticas.

A Cúpula do Milênio da ONU reuniu 191 países em setembro de 2000 e estabeleceu como prioridades oito grandes objetivos que, se cumpridos até 2015, como se comprometeram os signatários, transformarão substancialmente as condições de vida da população mundial. O Projeto do Milênio, lançado oficialmente em 2002, foi especialmente constituído pelo Secretário-Geral das Nações Unidas e liderado pelo Professor Jeffrey Sachs. Foi elaborado o Plano Global para alcançar os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio.

Desdobrados em 18 metas específicas, estes objetivos incluem: "a erradicação da fome e da extrema pobreza, promoção de saúde, saneamento, educação, habitação, igualdade entre os sexos e preservação do meio ambiente".¹⁴

A maior parte do trabalho do projeto é levado a cabo por dez Forças-tarefa temáticas, totalizando mais de 250 especialistas em todo o mundo, incluindo pesquisadores e cientistas, formuladores de políticas, representantes de ONGs, agências da ONU, Banco Mundial, FMI e setor privado.

¹⁴ Portal Nações Unidas no Brasil. Relatório Estadual de Acompanhamento. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Disponível em http://www.onu-brasil.org.br/vies_news. Acesso em 17.03.2007.

As Forças-tarefas foram subdivididas para atuação nos seguintes segmentos:

"1. Fome; 2. Educação; 3. Igualdade de gênero; 4. Saúde infantil e saúde materna; 5. Aids; 6. Acesso a medicamentos essenciais; 7. Malária; 8. Tuberculose; 9. Meio Ambiente; 10. Água; 11. Moradores de assentamentos precários; 12. Comércio; 13. Ciência, tecnologia e inovação".¹⁵

Com relação ao Meio Ambiente, a proposta de garantir a sustentabilidade ambiental, foi aprovada com os seguintes objetivos:

a) Integrar os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e programas nacionais e reverter a perda dos recursos ambientais; b) Reduzir pela metade, até 2015, a proporção da população sem acesso permanente e sustentável à água potável segura; c) Até 2020, ter alcançado uma melhora significativa nas vidas de pelo menos 100 milhões de habitantes de bairros degradados.¹⁶

A recomendação principal do Projeto é a de que os objetivos devem estar no centro das estratégias nacionais e internacionais de combate à pobreza e os países desenvolvidos também devem fazer sua parte neste acordo global.

Dez anos depois da ECO-92, mais de 100 chefes de Estado foram a Johannesburgo, na África do Sul, para discutir os progressos e problemas registrados desde o Rio de Janeiro. Dez anos transcorridos e apenas 40 nações adotaram algum tipo de estratégia preservacionista. Em 2002 as ameaças aos recursos naturais eram ainda maiores: florestas, peixes, água e ar limpos estavam mais escassos. Segundo reportagem disponível no *site* VejaOnline:

Duas das mais importantes fontes de biodiversidade, os recifes de coral e as florestas tropicais, foram degradadas. As emissões de gás carbônico cresceram 10%. Nos Estados Unidos, que abandonaram o Protocolo de Kyoto, o tratado assinado por 178 países para controlar as emissões de gás, o salto foi de 18%. Apenas três países ricos, Alemanha, Inglaterra e Luxemburgo mantiveram estáveis suas emissões de dióxido de carbono, o gás do efeito estufa.¹⁷

¹⁵ Portal - Projeto do Milênio. Disponível em < <http://www.pnud.org.br/milenio/comotrabalhamos.php> > Acesso em 29.05.2007.

¹⁶ Portal - Projeto do Milênio. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/milenio>> Acesso em 29.05.2007.

¹⁷ Portal VejaOnline. Disponível em <<http://vejaonline.abril.com.br/noticia/servlet/newstorm.ns.presentation.NavigationServlet?publicationcode=1&pagecode=1268&textcode=82981&date=currentDate>>. Acesso em 29.05.2007.

Em 2003 celebrou-se o Ano Internacional da Água Doce. Lançado oficialmente no dia 12 de dezembro de 2002, em uma Conferência das Nações Unidas em Nova York, o objetivo do evento foi aumentar a consciência sobre a importância da proteção e gerenciamento da água doce. A água potável foi declarada pelo Comitê das Nações Unidas para os Direitos Econômicos, Culturais e Sociais como um direito humano, por ser considerada um pré-requisito para a concretização dos outros Direitos Humanos.

Em 2007, foi divulgado relatório, pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática, órgão criado pela ONU, para buscar consenso internacional sobre assuntos referentes a alterações climáticas e o conseqüente aquecimento global. O primeiro relatório, divulgado em fevereiro de 2007, responsabilizou a atividade humana pelo aquecimento global e advertiu que, mantido o crescimento atual dos níveis de poluição da atmosfera, a temperatura média do planeta subirá 4 graus até o fim do século. O documento seguinte, apresentado em abril de 2007, tratou do potencial catastrófico do fenômeno e concluiu que ele poderá provocar extinções em massa, elevação dos oceanos e devastação em áreas costeiras.

Novo relatório da ONU, divulgado em maio de 2007, concluiu que é possível e não custa caro conter o aquecimento global: O documento mencionou que seria necessário "pouco mais de 0,12% do produto interno bruto mundial por ano, até 2030, que seriam gastos tanto pelos governos para financiar o desenvolvimento de tecnologias limpas, como pelos consumidores, que precisariam mudar alguns de seus hábitos".¹⁸

No entanto, o aquecimento global não será contido apenas com a publicação de relatório da ONU e a conclusão de que não sai caro reduzir as emissões de gases do efeito estufa. Também não se deve tirar de sua leitura a conclusão de que é fácil controlar o efeito estufa. O fracasso do Tratado de Kyoto, ao qual os Estados Unidos não aderiram, ilustra os problemas colocados diante das tentativas de conter o aquecimento global.

Para a obtenção de resultados significativos nos níveis de gases poluentes na atmosfera, o esforço de redução das emissões precisa ser global.

¹⁸ Corrêa, Rafael. Internacional - *Sim, Ainda podemos limpar a sujeira. Novo relatório da ONU diz que é possível e não custa caro conter o aquecimento global.* Revista Veja São Paulo. Ano 40, nº 18, p. 96.

CAPÍTULO II - EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

O primeiro documento legal referente a questões ambientais foi publicado em 1934, através do Decreto nº 23.793, idealizado em 1931, que criou o Código Florestal e também a primeira unidade de conservação no Brasil, o Parque Nacional de Itatiaia.¹⁹

Na data de 10 de Julho de 1934 foi publicado o Decreto nº 24.643, que instituiu o Código de Águas, sob a competência do Ministério da Agricultura. As considerações iniciais apontadas no documento, justificando a necessidade de uma norma legal para regulamentar o assunto, afirmavam que "o uso das águas no Brasil tem-se regido até hoje por uma legislação obsoleta, em desacordo com as necessidades e interesses da coletividade nacional; se torna necessário modificar esse estado de coisas, dotando o País de uma legislação adequada que permita ao poder público controlar e incentivar o aproveitamento industrial das águas".²⁰

O texto legal foi composto por três livros. O Livro I tratou de Águas, Álveo e Margens, disciplinando os temas referentes a águas públicas, águas comuns, águas particulares e a desapropriação de águas públicas de uso comum ou patrimonial. O Livro II disciplinou o aproveitamento das águas comuns e particulares, das águas subterrâneas, águas pluviais, servidão legal e aquedutos. No Livro III foram regulamentadas a energia hidráulica, as propriedades das quedas d'água, concessões, autorizações, fiscalização e penalidades. O Capítulo Único do Livro III disciplinou a competência dos Estados para autorizar ou conceder o aproveitamento industrial das quedas d'água e outras fontes de energia hidráulica.

Das Disposições Transitórias destacamos o artigo 203 que determinou:

Artigo 203. As atuais empresas concessionárias ou contratantes, sob qualquer título, de exploração de energia elétrica para fornecimento, a serviços públicos federais, estaduais ou municipais, deverão: a) constituir suas administrações na forma prevista no § 1º do art. 195; b) conferir, quando estrangeiras, poderes de

¹⁹ BRASIL. Decreto nº 23.793 - Decreto do Executivo de 23.01.1934, publicado no Diário Oficial da União em 16.09.1965.

²⁰ BRASIL. Código de Águas. Decreto nº 24.643, de 10 de Julho de 1934. 2ª ed. São Paulo: Edipro, 1996, p.11.

representação a brasileiros em maioria, com faculdade de substabelecimento exclusivamente a nacionais.²¹

O Art. 195 do Código de Águas determinou que:

Artigo 195. As autorizações e concessões serão conferidas exclusivamente a brasileiros ou empresas organizadas no Brasil. § 1º. As empresas a que se refere este artigo deverão constituir suas administrações com maioria de diretores brasileiros, residentes no Brasil, ou delegar poderes de gerência exclusivamente a brasileiros. § 2º. Deverão essas empresas manter nos seus serviços, no mínimo, dois terços de engenheiros e três quartos de operários brasileiros.²²

Essa norma jurídica, primeiro documento a regulamentar o uso das águas em nosso território, dispôs sobre a constituição e administração das empresas, garantindo os interesses nacionais, ao determinar que a maioria de diretores dessas empresas deveriam ser de nacionalidade brasileira e residentes em nosso território. Também fixou o número de engenheiros e operários das companhias, garantindo a participação de brasileiros na operacionalização. Foi fixado prazo de 90 dias para as adequações necessárias, conforme norma legal.

O Código das Águas, decretado pelo Chefe do Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil, Sr. Getúlio Vargas, foi a primeira norma jurídica que permitiu ao poder público controlar e incentivar o aproveitamento das águas comuns, águas subterrâneas e pluviais, assim como a energia hidráulica e seu aproveitamento. A fiscalização e as penalidades pelo não cumprimento também foram incluídas no texto legal.

No Brasil, a partir da década de 60 até a década de 80, a preservação ambiental foi preterida em favor do pretensão desenvolvimento econômico. Durante a Conferência de Estocolmo, realizada na Suécia em junho de 1972, as declarações do Brasil provocaram escândalo nacional, quando afirmaram que o país não se importaria em pagar o preço da degradação ambiental, desde que o resultado fosse o aumento do Produto Nacional Bruto – PNB. Tais declarações submeteriam o Brasil a um desenvolvimento econômico em desacordo

²¹ BRASIL Código de Águas. Decreto nº 24.643 de 10 de Julho de 1934.2ª ed., São Paulo: Edipro, 1996, p.52.

²² Ibidem p.50.

com as orientações mundiais sobre preservação ambiental e seria gerador de mazelas socioambientais.

Em 1973, o Decreto nº 73.030 da Presidência da República criou, no âmbito no Ministério do Interior, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, primeiro organismo brasileiro de ação nacional, orientado para a gestão integrada do ambiente. A SEMA foi originariamente concebida como agência de controle de poluição, orientada para a gestão integrada do ambiente. A abnegação e persistência de seus membros a tornaram, em pouco tempo, uma instituição reconhecida internacionalmente, a despeito de suas compreensíveis limitações, tendo em vista que se iniciou com apenas três funcionários.

Paulo Nogueira-Neto foi o titular dessa Secretaria de 1973 a 1986, deixando como legado as bases das leis ambientais e estruturas que continuam a vigorar até o presente.

No âmbito nacional, o papel da Educação Ambiental na solução dos problemas ambientais foi reconhecido principalmente a partir da década de 80. Em 31 de Agosto de 1981, o Presidente João Figueiredo sancionou a Lei nº 6.938/81 regulamentada pelo Decreto nº 88.351/83, que fez a primeira referência legal sobre a Educação Ambiental e instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente. Essa lei do Governo Federal criou também o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, para atuar na regulamentação das normas políticas ambientais nacionais.²³

Essa Lei constituiu-se em importante instrumento de amadurecimento, implantação e consolidação da política ambiental no Brasil. A partir daí, os esforços para o desenvolvimento da Educação Ambiental no país seriam impulsionados.

Em 1985, a Coordenadoria de Comunicação Social e Educação Ambiental da SEMA publicou um documento -“Educação Ambiental”, Brasília, junho de 1985-, no qual reconheceu que, após quase 10 anos de criação daquele órgão, a Educação Ambiental seria a área básica de atuação da Secretaria com menor desenvolvimento em relação aos demais setores.

²³ BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da União em 02.09.1981.

O documento enfatizou que a Educação Ambiental deve ser iniciada "a partir da escola, numa abordagem interdisciplinar, levando a população a um posicionamento em relação a fenômenos ou circunstâncias do ambiente".²⁴

Em 5 de outubro de 1988 foi promulgada a Constituição da República Federativa do Brasil, que definiu a promoção da Educação Ambiental como uma responsabilidade do Poder Público, contendo um capítulo sobre o meio ambiente e vários outros artigos afins. O Artigo 225 determina que "todos têm o direito ao Meio Ambiente ecologicamente equilibrado" e de acordo com o parágrafo 1º, inciso V, esse direito deverá ser assegurado pela "promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente".²⁵

A necessidade de tutela de bens com natureza difusa é fruto de uma sociedade de massa, que alcançou tamanha proporção a ponto de ameaçá-los. A Constituição de 1988 foi, portanto, a primeira do Brasil a tratar deliberadamente da questão ambiental. Pode-se dizer que ela, nas palavras de D'Isep "é uma Constituição eminentemente ambientalista. A questão ambiental permeia o texto constitucional mediante expressão explícita ao meio ambiente, que se mostra ao pesquisador com maior clareza".²⁶

Tal preocupação em esfera Federal refletiu-se na Constituição do Estado de São Paulo de 1989, cujo capítulo IV aborda questões referentes ao Meio Ambiente, Recursos Naturais e Saneamento. A "Seção I - Do Meio Ambiente", em seu Artigo 191, determina que:

Artigo 191 O Estado e os Municípios providenciarão, com a participação da coletividade, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e do trabalho, atendidas as peculiaridades regionais e locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico.²⁷

²⁴ BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto - Parecer CFE Nº 226/87 – 1997.

²⁵ BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Capítulo VI - Do Meio Ambiente.

²⁶ D'Isep, Clarissa Ferreira Macedo - Dissertação de Mestrado- *A ISO 14000 em face da Política Nacional do Meio Ambiente* - Pontifícia Universidade Católica. São Paulo: 1997, p.60.

²⁷ BRASIL. Constituição do Estado de São Paulo. Capítulo IV - Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento.

A Constituição Estadual incorporou novos conceitos à questão dos recursos hídricos: a gestão descentralizada, participativa e integrada; a divisão por bacia hidrográfica e o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos. Através da Lei 7.663, de 1991, foi instituído o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, fruto de amplos debates e audiências públicas. Assim, nasceu o primeiro modelo de Lei participativa para as águas.²⁸

Em agosto de 1991 foi lançado, no Palácio do Planalto, o Projeto de Informações sobre Educação Ambiental-IBAMA-MEC, contendo as orientações básicas sobre o tema ambiental. Portaria do MEC de novembro de 1991 instituiu, em caráter permanente, um Grupo de Trabalho para a Educação Ambiental, com o objetivo de definir metas e propostas de atuação em todo o Brasil. Em 1992, o MEC instalou Centros de Educação Ambiental em vários Estados brasileiros.

Em 1997, o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Educação e Cultura promoveram em Brasília a Primeira Conferência Nacional de Educação Ambiental, buscando avaliar os avanços após 20 anos da Conferência de Tbilisi.

O Brasil apresentou um documento reconhecendo que a visão de educação e consciência pública foi enriquecida e reforçada pelas conferências internacionais e que os planos de ação dessas conferências deverão ser implementados pelos governos nacionais, sociedade civil, a ONU e outras organizações internacionais.

Este mesmo ano marcou a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN com o tema “Convívio Social, Ética e Meio Ambiente”, no qual a dimensão ambiental foi inserida como um tema transversal nos currículos do Ensino Fundamental. Em 1998, a Coordenação de Educação Ambiental do MEC foi inserida na Secretaria de Ensino Fundamental, após reforma administrativa.

Em 27 de abril de 1999 foi sancionada, pela Presidência da República, a Lei nº 9.795, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental e estabeleceu os princípios norteadores para a Educação Ambiental no país. O Artigo 2º da referida lei declara: "a

²⁸ BRASIL. Lei 7.663 de 30 de Dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo. Publicada no Diário Oficial do Estado em 30.12.1991.

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".²⁹

No ano de 2.000, em sessão solene no Palácio do Planalto, o presidente da República faz o lançamento do documento base para a discussão da Agenda 21 Brasileira. Vários especialistas brasileiros das áreas civil, empresarial e governamental reuniram-se para produzir os sete volumes que formaram o documento base que subsidiou os debates setoriais em todo o país. Foram organizados por temas: Redução das Desigualdades Sociais, Gestão dos Recursos Naturais, Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável e Cidades Sustentáveis.

A metodologia de trabalho para a Agenda 21 Brasileira selecionou as áreas temáticas que refletem a problemática sócio-ambiental do país e definiu a necessidade de proposição de novos instrumentos de coordenação e acompanhamento de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável. A escolha dos temas centrais da Agenda 21 Brasileira foi feita de forma a abarcar a complexidade do país, dos Estados, municípios e regiões dentro do conceito da sustentabilidade.

Em 09 de Junho de 2000, o Tribunal Regional Federal da 3ª Região, criou a primeira Vara da Justiça Federal do país especializada na questão ambiental, em Corumbá, Mato Grosso do Sul, no Centro da Região do Pantanal. Ali, os problemas ambientais foram agravados nos últimos vinte anos, com a introdução de pastagens artificiais, exploração predatória das florestas e a instalação crescente de complexos turísticos sem infra-estrutura, contaminando as águas por esgoto e lixo. A mineração ilegal, a navegação irresponsável e a pesca predatória completam o espectro de pressão sobre a sustentabilidade do Pantanal.

A análise cuidadosa da Agenda 21 Brasileira mostra que grande parte das ações só poderão ser viabilizadas com a participação ativa dos governos e comunidades. Todavia, pesquisa realizada pelo Ministério do Meio Ambiente, em 1999, revela número expressivo de comunidades e governos locais que desconhece completamente os compromissos assumidos

²⁹ BRASIL. Lei Federal nº 9.795, de 27.04.1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da União em 28.04.1999.

pelo Brasil nos Fóruns internacionais, pertinentes à implantação do desenvolvimento sustentável no país.

No Brasil, temos uma legislação ambiental considerada muito avançada. Na opinião de Dias: “As comunidades encontram na legislação importantes mecanismos de participação, em busca da proteção e melhoria da sua qualidade ambiental”.³⁰

A Constituição Federal de 1988 garante a participação popular na avaliação de impacto ambiental. A instrumentalização dessa prerrogativa começou a tomar corpo a partir de 1972, pelo Princípio nº. 19 da Declaração do Meio Ambiente, da Conferência de Estocolmo, pelo qual é indispensável um trabalho de educação em questão ambiental, inspirada no sentido da responsabilidade para a proteção e melhora do meio ambiente.

A atuação popular no acompanhamento do processo de licenciamento e avaliação de impacto ambiental é de suma importância para o cumprimento do dispositivo constitucional inserido no artigo 225 da Constituição Federal, que reconhece como um direito fundamental de todos o meio ambiente ecologicamente equilibrado, que é um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.

Por outro lado, a Lei Ambiental Brasileira (Lei 9.605/98), criminaliza ações de pessoas físicas e jurídicas que causem danos à natureza. Em seu artigo 79, a referida lei dispõe que se aplicam subsidiariamente as disposições do Código Penal e do Código de Processo Penal. Segundo tal Lei, agredir o meio ambiente não é contravenção, é crime.³¹

Conclui-se, portanto, que o Brasil possui legislação ambiental que dá suporte para a realização de estudos, para a implementação de políticas públicas, para a incorporação de metas e agendas de convenções internacionais para financiamento e elaboração de projetos relacionados ao Meio Ambiente, e, principalmente, para punição de pessoas físicas ou jurídicas que cometam crimes ambientais.

³⁰ Dias, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental Princípios e Práticas*. 9ª. ed., São Paulo: Gaia, 2004, p.383.

³¹ BRASIL. Lei 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. Publicada no DOU em 13.02.1998 e retificada em 17.02.1998

O Brasil é signatário de todas as últimas convenções e declarações internacionais, dentre as quais se destacam aquelas cujos temas guardam estreita relação com os recursos hídricos.

2.1 - A Inclusão da Educação Ambiental nos Sistemas de Ensino

A escola representa espaço fundamental para as bases da formação da cidadania. Isso não significa, no entanto, que somente ela deva se incumbir da Educação Ambiental, uma vez que a legislação determina que a sociedade como um todo também é responsável pelos impactos da ação humana sobre o ambiente.

No que se refere à área ambiental, há muitas informações, valores e procedimentos que são transmitidos à criança pelo que se faz e se diz em casa. Esse conhecimento deverá ser valorizado no currículo, de acordo com os PCN:

[...] e incluído nos trabalhos da escola, para que se estabeleçam as relações entre esses dois universos no reconhecimento dos valores que se expressam por meio de comportamentos, técnicas, manifestações artísticas e culturais. O rádio, a TV, a mídia propõem e estimulam valores insustentáveis de consumismo, desperdício, violência, egoísmo, desrespeito, preconceito e tantos outros. É importante que o professor trabalhe com o objetivo de desenvolver nos alunos uma postura crítica diante da realidade, de informações e valores veiculados pela mídia e daqueles trazidos de casa. Tal atitude representará maturidade de sua parte, tendo em vista que os temas da atualidade exigem uma permanente atualização, e, fazê-lo junto com os alunos, representa excelente ocasião de sistematização da informação, apresentação e discussão de resultados.³²

A utilização de diversos ambientes educativos, com variedade de recursos, com a participação intensiva, levará à comunicação e à aquisição de conhecimentos sobre o meio ambiente de forma crítica, construtiva, acentuando-se as atividades práticas e experiências individuais. Se o objetivo almejado é uma educação que envolva as pessoas com o seu

³² BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde. Brasília: 1997, V.9, p. 136.

ambiente, se há necessidade de uma convivência responsável com os recursos disponíveis, não há como praticar a Educação Ambiental nos moldes tradicionais.

A inclusão do meio ambiente como um dos tópicos dos Temas Transversais foi justificado pelo fato de que o ser humano faz parte do meio ambiente. As relações sociais, econômicas e culturais que são estabelecidas também fazem parte desse meio e, portanto, são objetos da área ambiental.

A questão ambiental, no ensino brasileiro, centra-se principalmente no desenvolvimento de valores, atitudes, posturas éticas e no domínio de procedimentos compatíveis. A aprendizagem de conceitos, teorias e fundamentos científicos sobre a Educação Ambiental faz parte do currículo das áreas disciplinares definidas nos PCN.

Por outro lado, pela própria natureza da temática ambiental, há a dificuldade de se eleger uma gama de conteúdos que contemple de forma satisfatória as exigências e a diversidade que compõem a realidade brasileira.

O Brasil, além de ser um dos maiores países do mundo em extensão, possui inúmeros recursos naturais de fundamental importância, o que traz contribuições para todo o planeta.

Nesse contexto, fica evidente a importância de educar os futuros cidadãos brasileiros para que, como empreendedores, venham a agir de modo responsável e com sensibilidade, conservando o ambiente saudável no presente e para o futuro.

Com relação à educação brasileira, seu perfil apresentou significativas mudanças nas duas últimas décadas. Houve substancial queda da taxa de analfabetismo, aumento expressivo do número de matrículas em todos os níveis de ensino e crescimento sistemático das taxas de escolaridade média da população.

Durante as décadas de 1970 e 1980, a tônica da política educacional brasileira recaiu sobre a expansão das oportunidades de escolarização, havendo aumento expressivo no acesso à escola básica. Todavia, os altos índices de repetência e evasão apontavam problemas que evidenciaram a grande insatisfação com o trabalho realizado pela escola.

A oferta de vagas estava universalizada no país em 1994. O maior contingente de crianças fora da escola encontrava-se na região Nordeste. Nas regiões Sul e Sudeste havia desequilíbrios na localização das escolas e, no caso das grandes cidades, insuficiência de vagas, provocando a existência de número excessivo de turnos e a criação de escolas unidocentes ou multisseriadas.

Quanto à distribuição de matrículas por região, no ano de 2000, a Tabela 1 demonstra a desigualdade do fenômeno.

Tabela 1 - Distribuição de Matrículas por Região.

Região Sul	14%
Região Centro Oeste	7%
Região Norte	9%
Região Nordeste	31%
Região Sudeste	39%

Fonte - MEC/SEDIAE/SEE ³³

Quanto à localização, no final da década de 1990 a maioria absoluta freqüentava escolas públicas (84,4%), localizadas em áreas urbanas (82,5%), como resultado do processo de urbanização do país e da crescente participação do setor público na oferta de matrículas, segundo dados do MEC/SEDIAE/SEE

Na verdade, as escolas rurais concentram-se sobretudo na região Nordeste (50%), não só em função de suas características socioeconômicas, mas também devido à ausência de planejamento do processo de expansão na rede física. ³⁴

³³ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Apresentação - *A proposta dos PCN em face da situação do ensino fundamental. Gráfico 1-Distribuição de Matrícula por Região*. Apostilas Lógica, 2005, p.3.

³⁴ Ibidem, p.3.

Esse quadro aponta a necessidade de revisão da proposta educacional, adequando-a às necessidades sociais, políticas, econômicas e culturais da realidade brasileira, considerando os interesses e as motivações dos alunos e a garantia de aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos.

Essas exigências apontam a relevância de discussões sobre a dignidade do ser humano, a igualdade de direitos, a recusa categórica de formas de discriminação e a importância da solidariedade e do respeito mútuo entre as pessoas.

Após a criação da SEMA em 1973, o Conselho Federal de Educação tornou obrigatória a disciplina Ciências Ambientais em cursos universitários de Engenharia, em 1977, e os cursos de Engenharia Sanitária inseriram as matérias de Saneamento Básico e Saneamento Ambiental no ano seguinte. Em 1979, o Departamento de Ensino Médio/MEC e a CETESB publicaram o documento “Ecologia - Uma proposta para o Ensino de 1º e 2º graus”.

Em 1987, o Plenário do Conselho Federal de Educação aprovou, por unanimidade, a conclusão da Câmara de Ensino a respeito do Parecer do Conselho Federal de Educação nº 226/87, que considerou necessária a inclusão da Educação Ambiental entre os conteúdos a serem explorados nas propostas curriculares das escolas de 1º e 2º graus, bem como sugeria a criação de Centros de Educação Ambiental.

Num esforço conjunto da SEMA, Fundação Universidade de Brasília, CNPq, Capes e PNUMA, realizou-se em Brasília o Primeiro Curso de Especialização em Educação Ambiental, com o objetivo de formar recursos humanos para a implantação do programa no Brasil. O curso foi oferecido em 1987 e 1988, quando foi extinto, após fortes boicotes oriundos das mais diversas fontes, devidamente mascaradas por supostas dificuldades financeiras.

Em parte, os objetivos do curso foram atingidos, uma vez que prepararam grupos de profissionais que exerceriam papéis importantes nos seus Estados de origem, e que hoje formam a "nata" da Educação Ambiental do país, com notável ação multiplicadora.

O ano de 1991 foi marcado, em nosso país, por várias ações governamentais referentes à Educação Ambiental. A Portaria nº 678 do MEC, de 1991, determinou que os

sistemas de ensino, em todas as instâncias, níveis e modalidades, contemplem, nos seus respectivos currículos, entre outros, os temas e conteúdos referentes à Educação Ambiental.

O compromisso com a construção da cidadania suscitou uma prática educacional voltada para a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal e coletiva. Nessa perspectiva, foi incorporado ao currículo do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, a partir de 1997, como Temas Transversais, as questões da Ética, da Pluralidade Cultural, do Meio Ambiente, da Saúde e da Orientação Sexual.

Os componentes curriculares anteriormente definidos nos PCN ganharam em flexibilidade e abertura, uma vez que os temas transversais podem ser contextualizados de acordo com as diferentes realidades locais e regionais e outros conteúdos podem ser incluídos, tornando a aprendizagem contextualizada e associada às experiências da vida cotidiana.

Analisando a introdução do aspecto ambiental no processo educativo brasileiro, nota-se que este ocorreu gradativamente, manifestando-se sob diversas formas: foram introduzidos, primeiramente, conceitos de Educação Ambiental nas Propostas Curriculares de Biologia, de Ciências e de Geografia, elaboradas pela Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas - CENP da Secretaria Estadual da Educação de São Paulo. Tais propostas trouxeram como eixo o estudo do ambiente.

2. 2 - Currículo Escolar e a Educação Ambiental

O currículo é um conceito de uso relativamente recente entre nós, se considerarmos a significação que tem em outros contextos culturais e pedagógicos, nos quais conta com uma maior tradição.

A prática a que se refere o currículo, no entanto, é uma realidade prévia muito bem estabelecida através de comportamentos didáticos, políticos, administrativos,

econômicos, etc., atrás dos quais se encobrem muitos pressupostos, teorias parciais, esquemas de racionalidade, crenças, valores, etc., que condicionam a teorização sobre o currículo.

O currículo supõe, nas palavras de Sacristán:

[...] a concretização dos fins sociais e culturais, de socialização, que se atribui à educação escolarizada, ou de ajuda ao desenvolvimento, de estímulos e cenário do mesmo, o reflexo de um modelo educativo determinado, pelo que necessariamente tem de ser um tema controvertido e ideológico, de difícil concretização num modelo ou proposição simples.³⁵

O currículo se relaciona com a instrumentalização concreta que faz da escola um determinado sistema social, pois é através dele que lhe dota de conteúdo, missão que se expressa por meio de usos quase universais em todos os sistemas educativos. É uma práxis, antes que um objeto estático emanado de um modelo coerente de pensar a educação ou as aprendizagens necessárias das crianças e dos jovens, que tampouco se esgota na parte explícita do projeto de socialização cultural nas escolas.

É uma prática, expressão da função socializadora e cultural que determinada instituição tem, que reagrupa em torno dele uma série de práticas diversas, entre as quais se encontra a prática pedagógica propriamente executada nas escolas.

Se o currículo é uma prática, isso significa que todos os que participam dela são *sujeitos*, não *objetos*, isto é, elementos ativos. É evidente que no professor recaem não apenas as determinações a serem respeitadas, provenientes do conhecimento do currículo, mas também as obrigações em relação a seus próprios alunos, ao meio social concreto no qual vivem, e isso o chama inevitavelmente a intervir, devido à responsabilidade para com eles.

Enfim, o currículo tem a ver com a cultura à qual os alunos têm acesso; o professor, melhor do que nenhum outro, é quem pode analisar os significados mais substanciais dessa cultura, que deve estimular para seus educandos.

A preocupação em relacionar o currículo escolar com a vida do aluno, seu meio, sua comunidade, não é novidade. Na época de 1960 essas atividades eram denominadas

³⁵ Sacristán, J. Gimeno. *O Currículo Uma Reflexão sobre a Prática*. 3ª ed., São Paulo: Artmed, 2000, p.15

“Estudos do Meio”. Porém, a partir de 1970, com o crescimento dos movimentos ambientalistas, passou-se a adotar explicitamente a expressão “Educação Ambiental” para qualificar iniciativas de universidades, instituições governamentais e não-governamentais pelas quais se busca conscientizar setores da sociedade para as questões ambientais.

A questão ambiental, no ensino fundamental, centra-se principalmente no desenvolvimento de valores, atitudes e posturas éticas e no domínio de procedimentos, mais do que na aprendizagem de conceitos, uma vez que vários dos conceitos em que o professor se baseará para tratar dos assuntos ambientais pertencem às áreas disciplinares.

A seleção dos conteúdos em Educação Ambiental, segundo os PCN, deve orientar-se segundo os seguintes critérios:

a) importância dos conteúdos para uma visão integrada da realidade, especialmente sob o ponto de vista socioambiental; b) capacidade de apreensão e necessidade de introdução de hábitos e atitudes já no estágio de desenvolvimento em que se encontram; c) possibilidade de desenvolvimento de procedimentos e valores básicos para o exercício pleno da cidadania. Os conteúdos serão reunidos em três blocos gerais: 1) Os ciclos da natureza; 2) Sociedade e meio ambiente; 3) Manejo e conservação ambiental.³⁶

Dessa forma, o professor poderá sugerir temas numa seqüência que vá do local ao global e vice-versa, do ambientalmente equilibrado, saudável, diversificado e desejável, ao degradado ou poluído, para que se sinta a necessidade de superação dessa situação e indicar medidas necessárias para tornar o ambiente cada vez melhor e os alunos cada vez mais comprometidos com a vida, a natureza, a melhoria dos ambientes com os quais convivem.

Porém, é necessário ressaltar, baseando-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais, que, embora recomendada por todas as conferências internacionais, exigida pela Constituição e declarada como prioritária por todas as instâncias do poder, a Educação Ambiental está longe de ser uma atividade tranquilamente aceita e desenvolvida, porque ela implica em mudanças profundas e nada inócuas. Ao contrário, quando bem realizada, a

³⁶ BRASIL - Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais - Meio Ambiente e Saúde. Brasília: MEC/SEF, 1997, V. 9, p.57.

Educação Ambiental leva a mudanças de comportamento pessoal e a atitudes e valores de cidadania que podem ter fortes conseqüências sociais.³⁷

Os PCN são flexíveis e possibilitam a introdução das características locais e regionais ao currículo, e também a utilização de experiências educacionais que deram resultados.

Dentre os Objetivos Gerais do Ensino Fundamental, destacam-se três a serem atingidos pelos alunos, e que se referem à compreensão como integrantes, dependentes e agentes transformadores do ambiente:

Os PCN indicam como objetivos do Ensino Fundamental que os alunos sejam capazes de compreender a cidadania como participação social e política, assim como o exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito; perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente e questionar a realidade formulando problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.³⁸

Baseados nos textos constitucionais, os PCN elegeram princípios, segundo os quais a educação escolar foi orientada no enfoque da dignidade da pessoa, além de "respeito aos direitos humanos, repúdio à discriminação de qualquer tipo, acesso a condições de vida digna, respeito mútuo nas relações interpessoais, públicas e privadas".³⁹

Cabe ao campo educacional propiciar aos alunos a capacidade de vivenciar as diferentes formas de inserção sociopolítica e cultural. Apresenta-se para a escola, hoje mais do que nunca, a necessidade de assumir-se como espaço social de construção dos significados éticos necessários e constitutivos de toda e qualquer ação de cidadania.

³⁷ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais - Meio Ambiente e Saúde. Brasília: MEC/SEF, 1997, V. 9, p.153.

³⁸ Ibidem, p. 20.

³⁹ Ibidem, p. 134

A atividade dos professores é uma ação que transcorre dentro de uma instituição. Por essa razão, sua prática está inevitavelmente condicionada. O professor não decide sua ação no vazio, mas no contexto da realidade de um local de trabalho, numa instituição que tem suas normas de funcionamento marcadas às vezes pela administração, pela política curricular, pelos órgãos do governo de uma escola ou pela simples tradição que se aceita sem discutir. Logo, o ensinar não é monolítico, mas condicionado e contextualizado em função dessas forças externas.

O professor é mediador entre o aluno e a cultura através do nível cultural que em princípio ele tem, pela significação que atribui ao currículo em geral e ao conhecimento que transmite em particular e pelas atitudes que tem para com o conhecimento ou para com uma parcela especializada deste.

Diante de tais pressupostos, as práticas pedagógicas são opções políticas. Nas palavras de Sacristán, "o professor é inevitavelmente mediador, para o bem ou para o mal, num sentido ou noutro, só que se pode lhe atribuir politicamente o papel de adaptador, ou, em maior medida, de criador".⁴⁰

Nessa perspectiva o professor avalia, diagnostica, interpreta, adapta, cria, busca novos caminhos. Nos dias de hoje a mídia desempenha um papel decisivo na formação do universo de conhecimento das crianças, ao introduzir informações diversas sobre múltiplas realidades. Essas informações, ao serem incorporadas pelas crianças, passam a fazer parte do seu universo de interesse, podendo, assim, ser mais facilmente trabalhadas didaticamente pela escola.

Por meio dessas informações, a criança pode ampliar seu universo de conhecimento e formar a noção do quão amplo é o universo. Assim, é importante que o professor possa dimensionar o trabalho, levando em conta a importância tanto de trabalhar com a realidade imediata da criança como de reforçar nela o interesse pelo que transcende e amplia essa realidade, para além dos muros da escola.

⁴⁰ Sacristán, J.Gimeno. *O Currículo Uma Reflexão sobre a Prática*. 3ª ed. São Paulo: Artmed, 2000, p.179.

2.3 -A Educação Ambiental e o Enfoque Interdisciplinar

O compromisso com a construção da cidadania requer uma prática para a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal, coletiva e ambiental.

Os currículos foram ampliados e passaram a ter conteúdo cultural, abrangendo temas que dizem respeito diretamente à vida em sociedade, à conservação do meio natural, à prevenção de doenças e, nessa perspectiva, nas palavras de Sacristán:

Exige-se dos currículos modernos que, além das áreas clássicas do conhecimento, dêem noções de higiene pessoal, de educação para o trânsito, de educação sexual, de educação para o consumo, que fomentem determinados hábitos sociais, que previnam contra as drogas, que se abram aos novos meios de comunicação, que respondam às necessidades de uma nova cultura juvenil com problemas de integração no mundo adulto, que atendam aos novos saberes científicos e técnicos, que acolham o conjunto de ciências sociais, que recuperem a dimensão estética da cultura, que se preocupem pela deterioração do meio ambiente, etc. ⁴¹

A escolaridade, tendo por base conteúdos ampliados para as áreas diversas de componentes tradicionais, torna difícil a tarefa na tomada de decisão sobre o que deve consistir o núcleo básico de cultura para todos. O currículo vem a ser, nessa perspectiva, como evidencia Sacristán, "um mapa representativo da cultura". ⁴²

Os objetivos e conteúdos dos temas transversais devem ser incorporados às áreas já existentes e ao trabalho educativo da escola. É essa a forma de organizar o trabalho didático que recebeu o nome de transversalidade.

A educação para a cidadania requer, portanto, que questões sociais sejam apresentadas para a aprendizagem e reflexão dos alunos. A inclusão de questões sociais no currículo escolar não é uma preocupação inédita. Essas temáticas já têm sido discutidas e incorporadas às áreas ligadas às ciências sociais e ciências naturais.

⁴¹ Sacristán, J.Gimeno. *O Currículo Uma Reflexão sobre a Prática*. 3ª ed., São Paulo: Artmed, 2000, p. 58.

⁴² *Ibidem*, p. 58.

Os critérios adotados para a eleição dos temas transversais envolveram muitos aspectos e diferentes dimensões da vida social. Foram estabelecidos os seguintes critérios para definí-los e estabelecê-los: Urgência Social; Abrangência Nacional; Possibilidade de ensino e aprendizagem no Ensino Fundamental e Favorecimento da Compreensão da Realidade e da Participação Social.

Dentre os temas escolhidos está o Meio Ambiente, permeando a prática educacional. Segundo orientação do Ministério da Educação:

[...] a perspectiva ambiental consiste em um modo de ver o mundo em que se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. Em termos de educação, essa perspectiva contribui para evidenciar a necessidade de um trabalho vinculado aos princípios da dignidade do ser humano, da participação, do respeito, da solidariedade e da equidade.⁴³

A Educação Ambiental e os conhecimentos do Meio Ambiente devem ter um enfoque interdisciplinar. Nas palavras de Carvalho:

É preciso que haja um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada. Pela própria natureza complexa do ambiente, dada a sua múltipla interação, não se poderia tratar do assunto em uma única disciplina. Para o professor ter essa fantástica capacidade, ele deve ter uma formação que chamaríamos de interdisciplinar.⁴⁴

O enfoque interdisciplinar diz respeito à ação conjunta de várias disciplinas em torno de um tema específico. O estudo do meio ambiente, dessa forma, não deve ficar restrito à área de Ciências ou Biologia. São importantes os aspectos sociais, geográficos, históricos, filosóficos e outros quando são estudadas questões ambientais, do ponto de vista local ou regional. Deve-se trabalhar, primeiramente, o ambiente de conhecimento do aluno, por exemplo: a moradia, o pátio da escola, o bairro, e somente depois abranger os ambientes mais distantes do aluno, tais como, a Cidade, o Estado, o País.

⁴³ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1997, v.2, p.151.

⁴⁴ Carvalho, Carlos Anderson Garcia. *Políticas Públicas de Preservação Ambiental*. Dissertação de Mestrado Universidade São Marcos, São Paulo: 2005, p.26.

É importante que o professor trabalhe com o objetivo de desenvolver uma postura crítica diante da realidade, de informação de valores veiculados pela mídia e daqueles trazidos de casa. O professor precisa conhecer o assunto, desenvolver procedimentos de pesquisa e sistematização de informação, apresentação e discussão de resultados obtidos.

Isto não significa dizer que o educador deva saber tudo para que possa desenvolver o trabalho junto aos alunos, mas sim que precisa dispor-se a aprender sobre o assunto e a transmitir aos alunos a noção de que o trabalho com a realidade local possui a qualidade de oferecer um universo passível de aplicação do conhecimento, com possibilidade de intervenção prática.

O trabalho com a realidade local possui a qualidade de oferecer um universo conhecido para o aluno, ou seja, circunscrito à sua contextualidade concreta mais próxima, sua região. Isso torna a Educação Ambiental uma atividade prazerosa, pois vai ao encontro a assuntos de interesse e conhecimento do aluno.

Os conteúdos do meio ambiente são integrados ao currículo através da transversalidade, pois são tratados nas diversas áreas do conhecimento, de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental.

As áreas de Ciência Naturais, História e Geografia serão as principais para o desenvolvimento da Educação Ambiental, seguidas dos conteúdos de Língua Portuguesa, Matemática, Educação Física e Artes, que em conjunto conduzirão o processo de construção do conhecimento.

Os problemas ambientais são complexos e há necessidade de habilidades para resolvê-los. Nas palavras de Crespo:

Desenvolvimento do senso crítico, como preconizara Paulo Freire, foi o que menos se praticou nas escolas nos últimos vinte anos. Tem-se o tipo de escola que prepara excluídos, dominados. O sistema é rígido, pouco dado ao diálogo, e os conteúdos não lidam com a realidade dos estudantes. Para despertar o

senso crítico e formar cidadãos atuantes, reflexivos, há que existir uma escola comprometida com as mudanças sociais que precisamos estabelecer. ⁴⁵

É relevante destacar a complexidade dos problemas ambientais e a necessidade de desenvolver o senso crítico para resolver tais problemas. Ensinar exige respeito aos saberes trazidos pelo educando, às suas experiências e vivências adquiridas na prática comunitária. Segundo Paulo Freire:

Por que não aproveitar a experiência dos alunos que vivem em áreas descuidadas pelo poder público para discutir a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde? Por que não associar as disciplinas estudadas à realidade concreta, em que a violência é a constante e a convivência das pessoas com a morte é muito maior do que com a vida? Ensinar exige criticidade. ⁴⁶

A criticidade não se faz somente na escolha do conteúdo a ser ensinado, mas também na forma como é transmitido. Nesse sentido, o conteúdo curricular de Educação Ambiental deve provocar mudanças no processo pedagógico, tornando-o mais significativo e comprometido com as questões ambientais.

O sistema escolar vigente é rígido e o currículo muitas vezes não diz respeito à realidade da criança. A escola deve despertar o senso crítico e formar cidadãos comprometidos, atuantes, reflexivos e atentos à problemática ambiental que estamos enfrentando.

A escola deverá oferecer meios efetivos para que cada aluno compreenda a união entre Educação Ambiental e conscientização para compreensão de que o homem é componente de uma esfera maior e que sua vida depende do ambiente que o cerca e da responsabilidade para com esse ambiente.

⁴⁵Samira, Crespo. *Educar para a sustentabilidade: a educação ambiental no programa da Agenda 21*. In: Noal. Fernando Oliveira, Reigota, Marcos & Barcelos, Valdo Hermes de Lima. *Tendências da educação ambiental brasileira*. 2ª ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2000.

⁴⁶Freire, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1997, p.41. [Síntese elaborada por Carlos R. Paiva - Revista da Educação. Sindicato dos Professores do Ensino Oficial do Estado de São Paulo. APEOESP. Nº 15. Outubro de 2002].

2.4 -Desafios da Educação Ambiental no Século XXI

Em 1993, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO, criou a Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI, imprimindo um novo impulso ao debate sobre os vínculos entre a educação e a sociedade. O relatório da Comissão, intitulado "Educação: dentro dela se esconde um tesouro", foi publicado em 1996.

O tema principal do relatório, que lhe dá o título, é a busca contínua de uma concepção e de uma prática educacionais que revelem a todos o valor do aprendizado ao longo da vida e possibilitem a emergência de todos os nossos talentos, individuais e coletivos. O documento foi publicado em um momento no qual o mundo parecia dilacerado entre os objetivos a curto e a longo prazo do desenvolvimento humano, entre o material e o espiritual.

Para dar bons resultados, a educação deve responder a necessidades específicas, ensinar habilidades e preparar os indivíduos para desempenharem um papel na economia. Seja qual for o nível, uma educação centrada unicamente em objetivos utilitários estreitos será das mais incompletas, e, no final das contas, não será capaz sequer de cumprir razoavelmente seus objetivos.

Dessa forma, a Comissão Internacional concluiu que:

[...] a educação para o século XXI deva repousar sobre quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser e aprender a viver em conjunto. Como indica o relatório, a educação é uma utopia. necessária: ela deve de fato aspirar à utopia para levar a bom termo mesmo suas tarefas mais prosaicas.⁴⁷

O relatório concluiu também que, no que diz respeito à educação, talvez seja na esfera do político que o vínculo entre o pensamento e a ação permaneça mais fraco. A educação está onipresente no discurso, mas ainda estamos longe de uma ação enérgica que responda às necessidades urgentes, reforce os sistemas, estimule a igualdade de oportunidades

⁴⁷ UNESCO. Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI. *A Educação para o Século XXI- Questões e Perspectivas*. Organizado por Jacques Delors. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005.

e a qualidade e intensifique a cooperação internacional. É nisto que a UNESCO tem um papel essencial a desempenhar.

O cenário do século XXI, conforme descrito por Blondel:

[...] já foi estruturado, em grande medida, pelas evoluções esboçadas ao longo das últimas décadas, que parecem irreversíveis, pelo menos a curto prazo. Tais evoluções apresentam-se como dificuldades para as comunidades nacionais e internacionais, na medida em que não comportam um mecanismo de auto-regulação e parecem estar fora do controle de qualquer regulação institucional e política.⁴⁸

Tratadas como fatalidades, legitimam antecipações muito pessimistas quanto aos riscos que o planeta corre. Assim, os responsáveis nacionais e internacionais enfrentam atualmente desafios essenciais que decorrem da necessidade de dar ao homem e à humanidade um sentido positivo a essas grandes tendências.

Entre os desafios esboçados pela história contemporânea do planeta, segundo Danièle Blondel, estão:

[...] a pressão demográfica; a interdependência planetária das ações públicas e privadas e os múltiplos aspectos do progresso científico e tecnológico⁴⁹ e dentre os riscos que obscurecem o horizonte do século XXI, assinala o mesmo autor: a rápida deriva dos países pobres; a marginalização dos excluídos do progresso; o desmoronamento dos estados-nações e o risco de destruição do planeta.⁵⁰

Diante de tantas dificuldades a enfrentar, os desafios do século XXI podem ser elencados, segundo a autora, com as seguintes propostas: "colocar a ciência e a tecnologia a serviço da humanidade e do desenvolvimento e construir a civilização do tempo livre; assumir a globalização respeitando a diversidade e construir as condições políticas de um domínio nacional e internacional das evoluções complexas".⁵¹

⁴⁸ Blondel, Danièle. *Dificuldades, Riscos e Desafios do Século XXI*. Apud UNESCO, *A educação para o século XXI - Questões e Perspectivas*. São Paulo: Artmed, 2005, p. 13.

⁴⁹ *Ibidem*, p.16.

⁵⁰ *Ibidem*, p.17.

⁵¹ *Ibidem*, p.18.

Nas palavras da Comissão Internacional, "sob diversos aspectos, a educação continua sendo o pulso da sociedade, refletindo ao mesmo tempo as tensões de hoje e as aspirações de amanhã".⁵²

A UNESCO tem papel essencial a desenvolver, na conclusão dos participantes da comissão: "continuar a oferecer uma contribuição das mais valiosas, sensibilizando, aproximando os atores-chave, promovendo a consecução dos objetivos éticos inscritos em seus textos fundamentais".⁵³

No mundo inteiro, a educação suscita um interesse crescente. Conforme os interlocutores, "ela é considerada, sucessivamente, como a chave da prosperidade econômica e futura, como o instrumento privilegiado da luta contra o desemprego, como o motor do progresso científico e tecnológico, como a condição *sine qua non* da vitalidade cultural das sociedades".⁵⁴

Esse fenômeno corresponde perfeitamente à multiplicidade dos objetivos - culturais, sociais e econômicos, cujo denominador comum é o florescimento do indivíduo - que a educação sempre procurou atingir.

Porém, há um elemento novo, que é a necessidade permanente e unânime, expressada por setores muito diversos da sociedade, de uma reforma no ensino. Na maioria dos países, as pressões mais fortes partem daqueles que desejam reforçar os vínculos entre a educação, o emprego e a economia. Seus argumentos não são novos, mas são cada vez mais ouvidos, em razão dos imperativos econômicos e da insistência com que se preconiza politicamente a revisão do sistema educacional para fazer frente a esses imperativos.

Assim, a educação está no centro do debate econômico e político em inúmeros países, ainda que muitas vezes seja considerada como instrumento para outras políticas e não como um domínio autônomo da ação governamental. A educação, como tal, carece de porta-vozes carismáticos, o que é um sinal dos tempos.

⁵². UNESCO. Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI. *A Educação para o Século XXI- Questões e Perspectivas*. Organizado por Jacques Delors. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005 p.7.

⁵³ Ibidem. p.8.

⁵⁴ Papadopoulos, George S. *Aprender para o Século XXI*, apud UNESCO. *A educação para o século XXI. Questões e Perspectivas*. Organizado por Jacques Delors. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005 p.19.

O autor Papadopoulos propõe como contribuição à reflexão apontada, considerando as grandes evoluções econômicas, sociais e culturais, os seguintes objetivos para a educação no século XXI: "definir quais são os principais problemas que as políticas de educação futuras terão de resolver; definir abordagens estratégicas que permitam reformular essas políticas e propor temas de reflexão sobre a organização e prática do ensino que possam contribuir para implementar tais políticas".⁵⁵

A Constituição Brasileira aprovada em 1988, intitulada por Ulysses Guimarães como "Constituição Cidadã", a primeira após o Regime Militar, dedica o Capítulo III à educação, definida como direito de todos, dever do Estado e da família, entendendo-a como diretamente vinculada ao mundo do trabalho e à prática social, devendo assegurar o ensino fundamental obrigatório e gratuito a todos, inclusive aos que a ele não tiveram acesso na idade própria.

Em plena Assembléia Constituinte, no mesmo ano, começou a ser encaminhada uma proposta de nova lei de diretrizes e bases da educação nacional. Projetos de autoria dos deputados Octacílio Elísio e Jorge Hage deram origem à elaboração do anteprojeto da Lei de Diretrizes e Bases nº 1.258 - C/88, defendido por um movimento de educação - o Fórum em Defesa da Escola Pública. Tal anteprojeto foi depois rechaçado com a aprovação da Lei nº 9.394, em 20 de dezembro de 1996, de autoria do Senador Darcy Ribeiro.

A Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional⁵⁶ LDB, consolida e amplia o dever do poder público para com a educação em todos os níveis de ensino. Em seu artigo 22, determina que a educação básica deve assegurar a todos a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhes meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores, fato que confere ao ensino fundamental caráter de terminalidade e de continuidade.

⁵⁵ Papadopoulos, George S. *Aprender para o Século XXI*, apud UNESCO. Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI. *A Educação para o Século XXI-Questões e Perspectivas*. Organizado por Jacques Delors. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 74.

⁵⁶ BRASIL. Lei Federal nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Publicada no Diário Oficial da União em 23.12.1996.

A LDB pressupõe a formulação de um conjunto de diretrizes capaz de nortear os currículos e seus conteúdos mínimos. Para dar conta desse amplo objetivo, a referida lei confere maior flexibilidade no trato dos componentes curriculares, reafirmando desse modo o princípio da base nacional comum (Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, a ser complementada por uma parte diversificada, em cada sistema de ensino e escola.

Os PCN constituem referencial de qualidade para a educação no Ensino Fundamental em todo o país e configuram um modelo curricular não impositivo, possibilitando o atendimento às diversidades socioculturais das diferentes regiões do país, ou à autonomia.

A discussão da proposta foi estendida em inúmeros encontros regionais, organizados pelas delegacias do Ministério de Educação e Cultura, que contaram com a participação de profissionais como professores de Ensino Fundamental, técnicos de Secretarias Municipais e Estaduais de Educação, membros de Conselhos Estaduais de Educação, representantes de sindicatos e entidades ligadas ao magistério. Os resultados desses encontros contribuíram para a elaboração dos PCN.

A estrutura organizacional dos PCN e as definições conceituais foram pautadas nos objetivos gerais do ensino fundamental, que estabelecem as capacidades relativas aos aspectos cognitivo, afetivo, físico, estético, de atuação e de inserção social, de forma a expressar a formação básica necessária para o exercício da cidadania, respeitando a diversidade social e cultural suficientemente ampla para que possa conter as especificidades locais.

A análise dos PCN é de grande importância, uma vez que resulta da interferência externa em nossa política educacional. Baseado em novo paradigma disciplinar, abandona a referência baseada no positivismo e adota o paradigma interdisciplinar e até transdisciplinar, cujo parâmetro situa-se na totalidade histórica.

Os PCN mostram essa preocupação, quando buscam o desenvolvimento da cidadania e de uma autonomia individual por meio das quatro competências apontadas pelo Relatório da Comissão Internacional citada anteriormente: aprender a ser, aprender a fazer,

aprender a viver e aprender a conhecer, como condições fundamentais ao cidadão. Buscam a contextualização dos conteúdos, tornando a aprendizagem significativa associada às experiências da vida cotidiana. Preocupam-se mais com a aplicação do aprendido do que com sua memorização, mencionando a importância da utilização da tecnologia como uma forma de preparar o indivíduo para a vida, e que o aluno se considere como um agente social que aja sobre a sociedade, que é dinâmica.

No Estado de São Paulo, as políticas de educação ambiental também têm sido uma atribuição dos órgãos estaduais de meio ambiente. As décadas de 1970 e 1980 se caracterizaram como etapas constitutivas de um novo campo de atuação da administração pública com a criação da CETESB, do Conselho Estadual de Meio Ambiente e da própria Secretaria de Meio Ambiente; institucionalizou-se um setor ambiental e uma política estadual de meio ambiente.

Em 1984, foi elaborado um documento aprovado pela Comissão de Meio Ambiente da Assembléia Legislativa, que indicava as diretrizes e estratégias de implantação para a educação ambiental.

O documento apresentou diretrizes, objetivando incentivar a introdução de temas e atividades de educação ambiental nos programas dos cursos da rede oficial e particular de ensino em todos os graus; envolver a comunidade na conservação ambiental, por meio de programas de educação infantil; utilizar as áreas de parques, reservas, estações ecológicas, bem como de instituições de ensino e pesquisa de propriedade do Estado, para fins de educação ambiental.

Em 1995, com o início da nova gestão de governo, foi lançado o documento Implantação da Agenda 21 no Estado de São Paulo, com programas considerados prioritários, entre eles, o Programa de Educação Ambiental. Nesse mesmo ano, e com base nesse programa inicial, foi elaborado o Programa Estadual de Educação Ambiental.

Em 2004, aconteceu o V Fórum Brasileiro de Educação Ambiental, ocasião em que ficou demarcado um novo período do processo de interlocução entre o Estado e a sociedade civil. Um dos resultados positivos do Fórum foi o aprimoramento teórico e prático

das políticas públicas e ações dos grupos sociais, no trato de questões referentes à Educação Ambiental.

Edgar Morin, filósofo francês, participante da conferência Educação na Era Planetária, gravada em Paris em 2006, falou sobre a educação transdisciplinar na Era Planetária e da necessidade do auto-conhecimento para a sobrevivência do Homem. Para o filósofo, nosso sistema educacional não permite a compreensão das inúmeras ligações entre os diferentes aspectos dos conhecimentos. Aprendemos a analisar, a separar, mas não aprendemos a relacionar, a fazer com que as coisas se comuniquem.

Na opinião de Morin: "precisamos de um pensamento transdisciplinar para criar novos formatos de educação, e que não deve ser algo reservado a uma elite de estudiosos da epistemologia, confinados num ensino restrito, filosófico. É algo que deve começar no ensino fundamental, prosseguir no ensino médio e continuar na universidade".⁵⁷

Em sua opinião precisamos entender que, por termos ignorado esta realidade da complexidade, as forças técnicas enfureceram-se sobre o planeta, provocando hoje um problema de degradação das condições da biosfera que vai ameaçar nossa própria existência nos próximos dez anos.

Apesar do alerta, Edgar Morin reforça a idéia de uma profunda reforma na educação, caso contrário, segundo suas palavras: "continuamos formando inteligências cegas, parciais e incapazes de conhecer o todo. Tudo está ligado, não só na realidade humana, como também na realidade planetária".⁵⁸

⁵⁷ Universidade São Marcos - Revista Marco - Conhecimento, Ética e Cidadania. *Edgar Morin - Filósofo francês prega nova educação*. São Paulo, SP, Ano 5, nº 13, jul/ago 2006, p. 25.

⁵⁸ *Ibidem*, p. 25

CAPÍTULO III - OS RECURSOS HÍDRICOS E A REPRESA DE GUARAPIRANGA

O Brasil é um país de grandes contrastes, seja no que se refere à diversidade e à riqueza dos recursos naturais, ou no tocante aos aspectos socioculturais e econômicos. A disponibilidade hídrica das diversas regiões hidrográficas brasileiras reflete essa variabilidade, bem como a forma pela qual a sociedade se relaciona com o meio ambiente para o desenvolvimento de suas atividades sociais e produtivas.

Apesar de nosso país possuir grande parcela de toda a água doce do planeta, segundo McNeill:

[...] a sua distribuição é bastante irregular. Cerca de 80% de nossos recursos hídricos estão na Amazônia, uma região de baixa densidade demográfica, onde vivem apenas 4% dos brasileiros. Por outro lado, a Bacia Hidrográfica do Paraná ocupa área de apenas 10% do território e possui 32% da população, a maior porcentagem em relação às demais bacias hidrográficas.⁵⁹

O governo do Brasil, por intermédio de decreto presidencial, instituiu a Década Brasileira da Água, integrada à Década Mundial, estabelecida pelas Nações Unidas no ano de 2005. Essa iniciativa tem o propósito de, segundo o Plano Nacional de Recursos Hídricos, "suscitar atenção para o tema e para a importância da água, com vistas a contribuir para o alcance das Metas de Desenvolvimento do Milênio e consolidar o vínculo necessário da política nacional de Recursos Hídricos com as questões ligadas à saúde, à criança, à mulher, à redução da pobreza e ao combate à fome".⁶⁰

Nesse sentido, o Plano Nacional de Recursos Hídricos tem o objetivo geral de "estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas voltadas para a melhoria da oferta de água, em qualidade, gerenciando as demandas e considerando a água um

⁵⁹ McNeill, John, *apud* Corrêa, Marcos Sá. *Coleção Entenda e Aprenda - Como cuidar da nossa água*. São Paulo: BEI Comunicação. 2003. p. 26

⁶⁰ Ministério do Meio Ambiente - *Plano Nacional de Recursos Hídricos - Síntese Executiva* - Brasília: MMA, 2006, p.12.

elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social".

Contudo, um aspecto comum às regiões hidrográficas brasileiras, a despeito de apresentarem escassez ou farta disponibilidade natural de água, é a degradação da qualidade da água, bem como alterações no regime hídrico e na sua quantidade.

Essas alterações decorrem do crescimento demográfico, da parca infra-estrutura de saneamento, da progressiva demanda originada por atividades econômicas, nem sempre compatibilizadas com os princípios da sustentabilidade ambiental.

O atendimento a demandas de água doce requer, portanto, o conhecimento das condicionantes para a utilização sustentável dos recursos hídricos, organizando o uso do território em conformidade com sua capacidade de suporte.

Tabela 2 - Bacias Hidrográficas do Brasil

Bacias Hidrográficas	% da área	% da população	% de Vazão Média
Amazonas	47%	4%	73%
Costeira do Norte	1%	1%	2%
Tocantins	9%	5%	6%
Costeira do Nordeste Ocidental	3%	3%	1%
Parnaíba	4%	2%	1%
Costeira do Nordeste Oriental	8%	20%	1%
São Francisco	8%	8%	2%
Costeira do Sudeste	2%	15%	2%
Paraná	10%	32%	6%
Uruguai	2%	2%	2%
Costeira do Sul	2%	7%	3%

Fonte: IBGE/Atlas da ÁGUA, 2005. Encontro com as Águas Brasileiras.⁶¹

⁶¹ IBGE/Atlas da ÁGUA, 2005. Encontro com as Águas Brasileiras. Encarte da Revista Horizonte Geográfico., São Paulo: Audichromo, 2006, n° 99, p. 38.

A Tabela 2 demonstra a distribuição irregular das bacias hidrográficas brasileiras em relação à porcentagem da população atendida e à porcentagem de vazão média. Nota-se uma discrepância entre a porcentagem da área ocupada pela bacia hidrográfica, por exemplo a Amazônica, e a pequena porcentagem de população que se beneficia desse valioso recurso hídrico.

A Tabela 3 demonstra que a utilização da água no Brasil apresenta uma distribuição desigual entre as várias categorias de consumo:

Tabela 3 - Distribuição Percentual das Demandas de Água no Brasil

Categorias de consumo	Porcentagem de consumo
Irrigação na agricultura	46%
Consumo Industrial	26%
Consumo Urbano	18%
Consumo Animal	7%
Consumo Rural	3%
Total	100 %

Fonte - Portal Uniágua.⁶²

Tendo como base os atos praticados individualmente por um cidadão que habita uma megacidade como São Paulo, podem-se identificar alguns itens de consumo diário de água, que, somados aos outros milhões de habitantes dessa cidade, fornecem números alarmantes, conforme Tabela 4.

Os itens apresentados demonstram pequena parcela de consumo de água dos moradores da cidade de São Paulo. Levando-se em conta que a cidade possui 17 milhões de

⁶² Portal Uniágua. Disponível em < www.uniagua.org.br/websit/default.asp?tp=38p=aguaplaneta.htr>. Acesso em 21.06.2007.

habitantes e está localizada no grande eixo tradicional de consumo, essa relação ao mesmo tempo em que surpreende, preocupa.

Tabela 4 - Consumo diário de água dos moradores da cidade de São Paulo

Consumo diário de água	Litros
escovação de dentes com a torneira aberta	18
escovação de dentes com a torneira fechada	02
banho de chuveiro de 20 minutos	120
banho de chuveiro de 05 minutos	30
lavar o automóvel com mangueira	600
lavar o automóvel com balde	30
torneira gotejando	46
filete de água escorrendo	180
torneira aberta em pressão normal	8.000

Fonte: Portal SOS Guarapiranga - Pesquisa sobre a História da Represa de Guarapiranga.⁶³

Um sintoma da degradação ambiental torna-se evidente quando seus indicadores sinalizam um crescimento contínuo. De acordo com Wackernagel, "são poucos os países que se mantêm graças aos seus próprios recursos naturais e, em termos mais específicos, são raras as cidades desses países que atendem à média mundial. As maiores 29 cidades da Europa se apropriam de áreas de 565 a 1.130 vezes as suas próprias áreas".⁶⁴

⁶³ Portal SOS Guarapiranga . Disponível em <<http://hp.pluginet.com.br/sosguarap/represa.htm>> Pesquisa sobre a história da Represa de Guarapiranga. Acesso em 26.03.2006.

⁶⁴ Wackernagel, M. e Rees, W. *Our ecological footprint. The new catalyst bioregional series*. New Society Publishers. Gabriola Island B.C. Canadá, 1996, p. 160. *apud*: Dias, Genebaldo Freire. Educação Ambiental Princípios e Práticas. 9a. ed. São Paulo: Gaia, 2004, p.241.

Esse é um estilo de vida dispendioso e degradador, o que termina gerando demanda de capacidade ecológica superior às que as suas áreas naturais podem suprir, contribuindo para aumentar o déficit global.

Porém, verifica-se que há diferenças importantes entre as crises atuais e as do passado. A maior delas é a consciência de que a água no planeta pode escassear. Até recentemente, a população não observava certos itens quando fazia uso da água, como por exemplo, a demora no banho, o uso indiscriminado na higienização de alimentos e limpeza doméstica, etc. Grandes empresas nem sequer cogitavam empregar água reutilizada na lavagem de seu maquinário, desconhecendo as vantagens da utilização da água de reuso.

Atualmente, o crescimento acelerado da população mundial, somado à poluição dos mananciais, resulta na progressiva diminuição das reservas de água, falta que afetará nada menos que 2 bilhões de pessoas em 2050, conforme cálculos recentes da ONU.

Até o século XIX o saneamento precário era regra no meio urbano. Para o historiador John McNeill, "a história desigual do fornecimento e do tratamento da água urbana a partir de 1880 foi um fator de progressiva diferenciação entre ricos e pobres".⁶⁵

Pensar sobre a água, portanto, é refletir sobre poder, política, dinheiro, desperdício. E sobre responsabilidade dos governos, das empresas e de cada um de nós. Voltamos à torneira aberta, à calçada lavada com a mangueira, ao banho demorado.

Afinal, são as atitudes individuais e cotidianas que, no plano coletivo, transformam a realidade. Tudo muito simples, tudo muito claro. Claro como a água.

A degradação da água não compromete apenas a qualidade de vida humana. Ela põe em risco a sobrevivência de inúmeras espécies animais e vegetais. Segundo Corrêa, " 24% dos mamíferos e 12% das aves correm risco de extinção. Um dos motivos é que eles não encontram condições mínimas para se reproduzir devido à destruição de seus habitats".⁶⁶

⁶⁵ McNeill, John, *apud* Corrêa, Marcos Sá. *Coleção Entenda e Aprenda - Como cuidar da nossa água*. São Paulo: BEI Comunicação. 2003. p.10

⁶⁶ Corrêa, Marcos Sá. *Coleção Entenda e Aprenda - Como cuidar da nossa água*. São Paulo: BEI Comunicação. 2003, p.85.

O Brasil possui 11,6% da água superficial do mundo. Desse total, 70% da água disponível para uso está na Bacia Amazônica e os 30% restantes distribuem-se desigualmente pelo país, para atender 93% da população, conforme Tabela 5.

Tabela 5 – Regiões Brasileiras – Recursos Hídricos

Regiões	Recursos hídricos	Superfície	População
Norte	68,50%	45,30%	6,98%
Centro Oeste	15,70%	18,80%	6,41%
Sul	6,50%	6,80%	15,05%
Sudeste	6,00%	10,80%	42,65%
Nordeste	3,30 %	18,30%	28,91%

Fonte: Portal Universidade da Água⁶⁷

Embora o Brasil possua significativo potencial hídrico, é importante sublinhar a significativa variabilidade temporal e espacial das águas em suas diversas regiões, estreitamente associada à variação das precipitações e à sua sazonalidade, entre outras características naturais.

O confronto entre as disponibilidades e demandas de água no Brasil mostra que o país é privilegiado em matéria de água, com a disponibilidade superando amplamente as demandas, ou seja, as retiradas de água correspondem a cerca de 1% da vazão média.

No entanto, o principal problema de qualidade das águas é o lançamento de esgotos domésticos, pois, segundo McNeill, "apenas 47% dos municípios brasileiros possuem rede coletora de esgoto, e somente 18% dos esgotos recebem algum tratamento"⁶⁸.

⁶⁷ Portal Universidade da Água. Disponível em <<http://uniagua.org.br/website/default.asp?tp=3&pag=aguaplaneta.htm>> Acesso em 04.03.2007.

⁶⁸ McNeill, Hohn, apud Corrêa, Marcos Sá. Coleção *Entenda e Aprenda - Como cuidar da nossa água*. São Paulo:BEI Comunicação, 2003, p.65

A maior parte dos domicílios brasileiros é atendida com rede de distribuição de água. O mesmo não se confirma com relação à rede de esgoto, inexistente na maior parte dos domicílios. Vejamos esta situação na Tabela 6.

Tabela 6 - Distribuição de água e coleta de esgoto por domicílio

	Distribuição água	Coleta de Esgoto
Região Norte	68%	2%
Região Nordeste	78%	13%
Região Sudeste	94%	71%
Região Sul	91%	18%
Região Centro-Oeste	80%	33%

Fonte: IBGE/Atlas da Água, 2005.⁶⁹

Nesse contexto, considerando que o abastecimento de água nas grandes metrópoles do nosso país é preocupante, que o crescimento da população e a situação econômica dificultam os investimentos em projetos ambientais, narra-se nos próximos capítulos o surgimento da Represa de Guarapiranga, no Estado de São Paulo e os conseqüentes danos ambientais decorrentes do modelo econômico adotado, dentre outros fatores que serão analisados.

3.1 - Histórico da Represa de Guarapiranga

O Instituto Socioambiental (ISA), associação sem fins lucrativos, que tem como objetivo defender bens e direitos sociais, coletivos e difusos, relativos ao meio ambiente, realizou estudos sobre a Bacia Hidrográfica da Represa de Guarapiranga, e publicou em 2005

⁶⁹ Horizonte Geográfico. Revista Bimestral. Especial Dia Mundial do Meio Ambiente. São Paulo: Audichromo, 2006, n. 99. Encarte Avulso. Disponível em <www.horizontegeografico.com.br>.

o documento intitulado "Guarapiranga 2005 - Como e por que São Paulo está perdendo este manancial - Resultados do Diagnóstico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga".

Esse estudo caracterizou a região sob os vários aspectos que comprometem a qualidade das águas da represa, abordando o crescimento populacional e a expansão urbana no período de 1989 a 2003, aliado às fontes de poluição e o índice de comprometimento da produção hídrica da bacia. Analisou também a legislação ambiental incidente na Bacia Hidrográfica da Guarapiranga e finalizou apontando as ameaças e perspectivas para a sustentabilidade socioambiental da área em questão.⁷⁰

A Bacia Hidrográfica de Guarapiranga localiza-se na porção sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo. Abrange de forma parcial os municípios de Cotia, Embu, Jquitiba, São Lourenço da Serra e São Paulo, e a totalidade dos municípios de Embu-Guaçu e Itapeirica da Serra. A figura 1 fornece o Mapa de Localização da região de estudo.

Com área de drenagem de 639 km², a Bacia de Guarapiranga constitui, atualmente, o segundo maior manancial do sistema de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), superada apenas pela Bacia da Represa Billings. Além dos rios Embu-Guaçu e Embu-Mirim, são muitos os córregos e ribeirões que lhe fornecem água. São eles: Ribeirão, Itaim, Lavras, Represa e Fazenda da Ilha, e os córregos Luzi, Itararé, Campo Fundo, Piqueri, Itupu, Guavirutuba, São José, Rio Bonito, Rio das Pedras, Tanquinho e Casa Branca. A figura 2 fornece a Base Cartográfica da Bacia da Represa de Guarapiranga.

A represa só existe há pouco mais de 80 anos. Anteriormente, toda a área era habitada apenas por índios tupi-guaranis. Com o tempo, os brancos foram se apoderando das terras dos índios para instalar suas fazendas de criação de gado. Aos índios restaram apenas três aldeias, que existem até hoje: uma no bairro de Barragem, em Parelheiros, outra no Curupuru, também em Parelheiros e a terceira em Embu-Guaçu.

⁷⁰ Whately Marussia e Cunha, Pilar Machado da. - *Guarapiranga 2005. Como e por que São Paulo está perdendo este manancial. Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006.

Figura 1

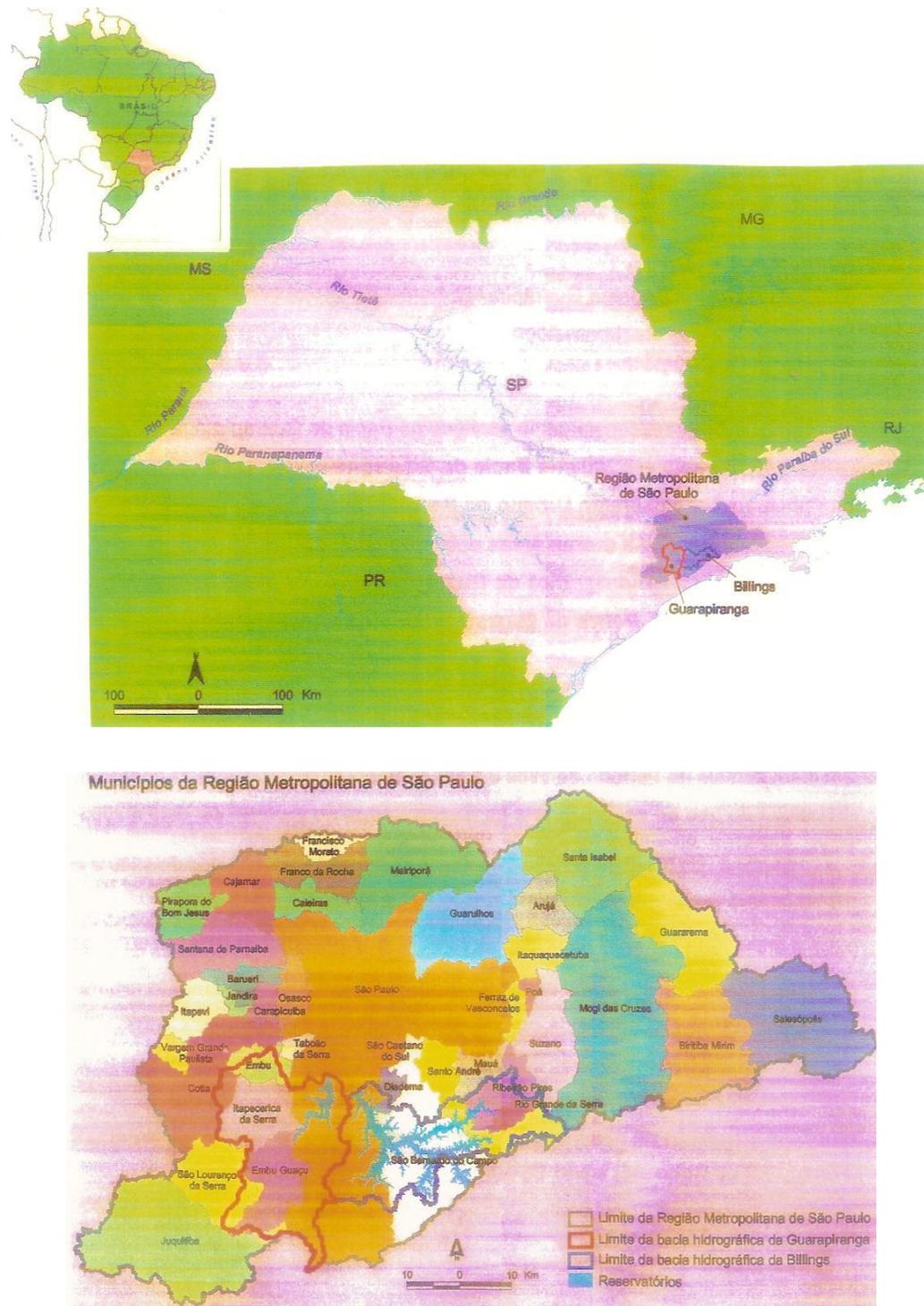
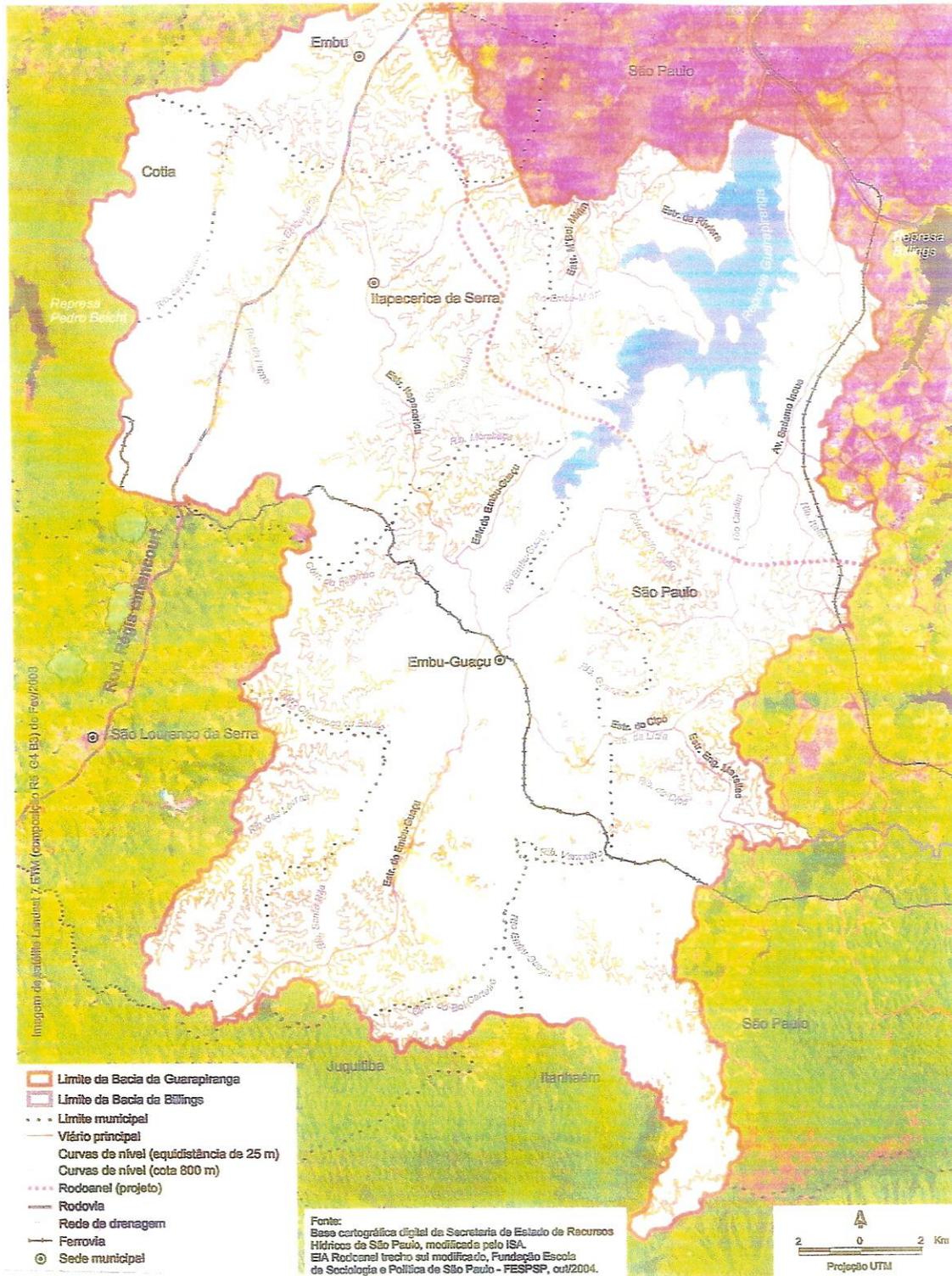


Figura 1 – Mapa de Localização da Região de Estudo
Fonte – Instituto Socioambiental. 2006.

Figura 2



Base Cartográfica – Bacia da Represa de Guarapiranga
Fonte – Base Cartográfica Digital da Secretaria de Recursos Hídricos de São Paulo

Com a industrialização no final do século retrasado, a cidade de São Paulo necessitava de muita energia elétrica. As usinas de Santana do Parnaíba (hoje Edgard de Souza) e Rasgão eram suficientes para atender a demanda. A Cia Light & Power (atual Eletropaulo) idealizou a construção de uma barragem para represar o Rio Guarapiranga, que é afluente do Rio Pinheiros, este afluente do Rio Tietê. O reservatório ficava a 15 km ao sul da malha urbana da cidade, com início das obras em 1906 e conclusão em 1909. Na construção da barragem foi usada técnica inédita no Brasil, denominada aterro hidráulico, com a utilização de jatos de água para soltar a terra dos morros íngremes que constituíam a margem esquerda da futura represa, sendo essa lama transportada através de canaletas para formar o maciço de terra. A barragem ficou com altura máxima de 15m e 1.640m de comprimento.

A represa inundou área de 34 km² e adquiriu forma irregular, com uma margem reta ao lado direito e três grandes braços na margem esquerda. Esses três braços são chamados de primeiro, segundo e terceiro lagos. Na parte mais funda, perto da barragem, a água chega a 13 m de profundidade, sendo a média da profundidade em outros locais de 6 m. Entre o segundo e o terceiro lagos há uma grande ilha, denominada Ilha dos Eucaliptos, que é formada por copas de árvores mais altas, que a água represada não encobriu.

Durante o período de 20 anos o reservatório de Guarapiranga foi utilizado somente para geração de energia elétrica. Em 1924 e 1925 uma longa estiagem deixou São Paulo com problemas de abastecimento de água. Nessa época, enquanto a Repartição de Águas e Esgotos estudava a possibilidade de aproveitar a vazão do Rio Claro para auxiliar no abastecimento a Capital, surgiu a idéia de utilizar para esse fim o reservatório de Guarapiranga.

Em 1928, o então Governador do Estado de S.Paulo, Júlio Prestes, promulgou o Decreto nº 4.487 que previa a retirada de água da Represa de Guarapiranga para o abastecimento da Capital. Nessa data, a represa tornou-se a principal fonte de água para abastecimento público da cidade, mediante o fornecimento de 86,4 milhões de litros de água por dia (vazão média de um metro cúbico por segundo) para a Estação de Tratamento de Água de Teodoro Ramos.

No entanto, em virtude do crescimento de São Paulo, o volume de água retirado de Guarapiranga tornou-se insuficiente para atender à população. A partir de 1958, por meio de um acordo entre o governo do Estado e a Light, a represa passou a ser usada exclusivamente para abastecer a cidade.

Nessa data, com a construção da estação de tratamento do Alto da Boa Vista, a Guarapiranga passou a fornecer 9,5 m³ por segundo, o que tornou obrigatória a elevação do seu nível de água. Naquela época, a região de Socorro, onde está a barragem, era quase totalmente desabitada. O município de Santo Amaro era ligado a São Paulo pela avenida Santo Amaro, que não passava de uma estrada de terra. Havia também uma linha de bondes, que seguia pela atual Av. Vereador José Diniz. Esse bonde, que era amarelo, vinha apitando para espantar o gado, e atravessava o Rio Pinheiros por uma ponte só de trilhos, pela qual os jovens costumavam atravessar a pé, para provar coragem.

A represa é famosa também por ter sido palco de vários acontecimentos históricos. Foi nela que, em 1928, pousaram os pioneiros da travessia aérea do Atlântico Sul, vindos de Gênova, na Itália: Francesco de Pinedo, Carlos del Prete e Vitale Zaccheti, a bordo do hidro-avião S.55 Santa Maria. Em homenagem aos italianos, foi erguido um monumento no bairro da Capela do Socorro, junto à Avenida de Pinedo.

A tendência de ocupação do entorno da represa foi marcada, na década de 1920, por edificações residenciais e clubes, atraídos por ofertas de lazer e pela qualidade da paisagem. Os loteamentos da década de 1930 e 1940 formaram-se com a mesma finalidade, mas com maior oferta de lotes. Nos anos 1950 e 1960, aumentaram as ofertas de loteamentos residenciais. Também eram comuns na região as chácaras, marinas e até instalações religiosas.

A região conta com dois Parques Ecológicos que ocupam 0,6% da área da Bacia e possuem áreas voltadas à proteção ambiental, ao lazer e à recreação. Existem três Parques Municipais, implantados no âmbito do Programa de Recuperação Ambiental desenvolvido pelo Governo do Estado durante a década de noventa. A Bacia tem parte de seu território inserido na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

3.2 - O Crescimento Populacional e a Disponibilidade de Água

Embora a presença da água já tenha sido identificada em todo o Universo, conforme Branco: "somente na Terra foi comprovada, até agora, sua existência em estado líquido. Na forma de vapor ou de gelo a água é encontrada na atmosfera de algumas estrelas, nas nuvens moleculares interestelares, em vários satélites de gelo do sistema solar, nos cometas e também nos planetas".⁷¹

A água se forma, em diferentes regiões do Universo, a partir de átomos de hidrogênio e de oxigênio. Entretanto, é necessário que haja condições muito particulares para que ocorra a formação de moléculas de água. Tais condições dizem respeito, principalmente, à alta densidade e temperatura não muito elevada.

A importância da água para os seres vivos reside no fato de todas as substâncias por eles absorvidas e todas as reações do seu metabolismo serem feitas por via aquosa. É a substância ideal para garantir a estabilidade interna, quer do ponto de vista químico, quer físico, dos organismos.

O primeiro aviso da disparidade entre o crescimento populacional humano e seus meios de subsistência foi dado, talvez, por Tertullian, um escritor eclesiástico de latim em Carthage, que, em 200 d.C., escreveu: "Nós somos a preocupação do mundo, os recursos são escassamente adequados a nós; e nossas necessidades nos pressionam e reclamações estão por toda a parte enquanto a natureza já não nos sustenta".⁷²

O relatório intitulado *Os Limites do Crescimento Econômico*, publicado pelo grupo Clube de Roma, estabeleceu modelos projetados para prever como seria o futuro da humanidade, se não acontecessem modificações ou ajustamentos nos modelos de desenvolvimento econômico adotados.

Esses encontros tiveram por finalidade, nas palavras de Carvalho:

⁷¹ Branco, Samuel Murgel. *A água, origem, uso e preservação*. São Paulo: Moderna, 2002, p. 9.

⁷² Kormondy, Edward J. e Brown, Daniel E. *Ecologia Humana*. Neves, Walter A. - Coordenador Editorial da Edição Brasileira. São Paulo: Atheneu, 2002, p 85.

[...] discutir a crise atual e futura da humanidade, traçar metas para um novo desenvolvimento econômico. A intenção era delinear um novo perfil de relacionamento entre os fatores que condicionavam o crescimento econômico na época, entre eles a utilização de recursos naturais, produção agrícola, poluição ambiental e crescimento populacional.⁷³

O relatório denunciava que o crescente consumo mundial ocasionaria limites de crescimento e colapso do ecossistema global; tratava também da distribuição desigual de riquezas entre países ricos e pobres, depredação ambiental, e defendia que o crescimento econômico deveria ser interrompido, dando origem à Teoria do Crescimento Zero.

Em tempos mais recentes foi um economista inglês, Thomas Robert Malthus (1766-1834), que articulou essa disparidade em uma mensagem bem direta. Em seu tratado de 1798, *Um ensaio sobre o princípio da população, como ela afeta a melhoria futura da sociedade*, Malthus afirmava categoricamente: "Eu disse que a população, quando não controlada, cresce em uma taxa geométrica e os recursos para a subsistência do homem, em uma taxa aritmética".⁷⁴

As considerações de Malthus foram inspiradas pelo rápido crescimento populacional iniciado com a Revolução Industrial, um processo em contraste com as ambições de uma sociedade ideal. Malthus sustentava que, devido a suas características de crescimento diferencial, as populações humanas sempre superariam a disponibilidade de alimentos e, portanto, os números humanos teriam de ser mantidos sob controle através da fome, de doenças ou de guerras. Na segunda edição, publicada em 1803, ele admitiu que as restrições morais (casamentos tardios e continência sexual) também podem controlar o aumento populacional.

A população humana manteve-se em taxas menores a 1 bilhão de pessoas até aproximadamente a metade do século XIX. A partir do início do século XX, a população

⁷³ Carvalho, Carlos Anderson Garcia. *Políticas Públicas de Preservação Ambiental: O acervo de vídeos da Coordenadoria do Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental do Estado de São Paulo*. Universidade São Marcos. São Paulo, 2005. <Dissertação Mestrado em Educação, Administração e Comunicação>.

⁷⁴ *Ibidem*, p.85.

humana deu um salto no índice de crescimento populacional. Passou à cifra de 5,8 bilhões de pessoas no início do século XXI.

O crescimento total da população humana até agora tem sido exponencial. Segundo Kormondy, "ele se parece assustadoramente com uma curva em forma de J".⁷⁵ Se, entretanto, admitirmos que a população atingirá um equilíbrio no qual a natalidade e a mortalidade cancelam uma à outra, quando isso ocorrerá?

Baseado em dados das nações Unidas, segundo Kormondy, "espera-se que a população humana, em 2025, tenha crescido 2,5 bilhões a partir de seus 5,7 bilhões de 1996. Desse crescimento projetado, 6% são previstos para os países desenvolvidos e 94% para os países em desenvolvimento".⁷⁶

O tempo necessário para que a população crescesse em incrementos de um bilhão diminuiu dramaticamente durante o curso da história recente. As tabelas 7 e 8 demonstram o crescimento da população, que em 40 anos cresceu 100%, passando de 3 bilhões em 1960 para 6 bilhões no ano de 1999.

Tabela 7 - Taxas anuais de crescimento populacional (em porcentagens)

REGIÃO	1950-1955	1960-1965	1975-1980	1990	1996
Mundo	1,77	1,99	1,81	1,80	1,50
Países Desenvolvidos	1,28	1,19	0,67	0,50	0,10
Outros Países	2,00	2,35	2,21	2,10	2,20

Fonte - Dados de várias publicações do Bureau de Referência de Populações, Inc.⁷⁷

⁷⁵ Kormondy, Edward J. e Brown, Daniel E. *Ecologia Humana*. Neves, Walter A. - Coordenador Editorial da Edição Brasileira. São Paulo: Atheneu, 2002, p. 86.

⁷⁶ *Ibidem*, p. 89.

⁷⁷ *Ibidem*, p. 88.

Tabela 8 - Crescimento da população em bilhões

De 9 a 1 bilhão	1.800, ou de 2 milhões a 5 milhões de anos (estimativa)
De 1 bilhão a 2 bilhões	1930, ou 130 anos
De 2 bilhões a 3 bilhões	1960, ou 30 anos
De 3 a 4 bilhões	1975, ou 15 anos
De 4 a 5 bilhões	1987, ou 12 anos
De 5 a 6 bilhões	1999, ou 12 anos (baseado em tendências atuais)

Fonte - Kormondy, Edward J. e Brown, Daniel E. *Ecologia Humana*.⁷⁸

É difícil imaginar que a escassez de água possa causar mortes e conflitos internacionais, ameaçar a sobrevivência de animais e plantas e comprometer alguns setores da economia. Entretanto, tal cenário é cada vez mais recorrente.

De acordo com Tabela 9, observa-se que na Ásia, por exemplo, que possui um número grande de habitantes, 65% da população não tem acesso à água tratada. Segundo estimativa da ONU, apenas 1/4 da humanidade terá água para as suas necessidades mínimas em 2050.

⁷⁸ Kormondy, Edward J. e Brown, Daniel E. *Ecologia Humana*. Neves, Walter A. - Coordenador Editorial da Edição Brasileira. São Paulo: Atheneu, 2002, p 87.

Tabela 9 - Populações sem acesso à água tratada

Países	Porcentagem
Ásia	65%
África	27%
América Latina e Caribe	6%
Europa	2%

Fonte: Corrêa, Marcos Sá. Coleção Entenda e Aprenda -⁷⁹

A Tabela 10 nos fornece uma visão sobre a disponibilidade de água por habitante, por continente. Os números são preocupantes, tendo em vista que países densamente habitados, como as nações da Europa, possuem disponibilidade de água muito reduzida por habitante, sendo de apenas 4,1 m³ por dia, enquanto que países da América Latina, que têm um número menor de habitantes, possuem disponibilidade bem maior, em torno de 28,3 m³ por dia.

Tabela 10 - Disponibilidade de água por habitante/ região/ano - 1.000 m³

Países	1950	1960	1970	1980	2000
África	20,6	16,5	12,7	9,4	5,1
Ásia	9,6	7,9	6,1	5,1	3,3
América Latina	105,0	80,2	61,7	48,8	28,3
Europa	5,9	5,4	4,9	4,4	4,1
América do Norte	37,2	30,2	25,2	21,3	17,5
Total	178,3	140,2	110,6	89,0	58,3

Fonte: N.B. Ayibotele. 1992 The world water: assessing the resource.⁸⁰

⁷⁹ Corrêa, Marcos Sá. *Coleção Entenda e Aprenda - Como cuidar da nossa água*. São Paulo: BEI Comunicação, 2003, p. 84.

A sociedade humana, como está atualmente fundamentada, é insustentável. Apesar dos inegáveis avanços tecnológicos pós-industriais, a humanidade inicia o século XXI lutando, não apenas por solo, mas também por água e ar, num ambiente hostil.

Há a premência de profunda transformação valorativa, o que exige reestruturação político-econômica global, baseada na democracia, na equidade, na dignidade e promoção humanas e na sustentabilidade ecológica e socioeconômica da Terra, fundamentadas no estado de direito.

A Tabela 11 demonstra a disponibilidade de água doce no planeta. De 2,7% apropriadas para consumo, conforme apontado anteriormente, a maior porcentagem encontra-se nos rios, lagos e lagoas (66,7%), seguida de águas subterrâneas (29,9%). Essas duas localizações correspondem exatamente às águas sujeitas à deterioração e contaminação pelas atividades exercidas pelo homem no planeta.

Tabela 11 - Composição da água doce no planeta

Localização	Porcentagem
Rios, lagos, lagoas	66,7%
Águas subterrâneas	29,9%
Calotas polares e geleiras	2,5%
Outros	0,9%
Total	100%

Fonte: Corrêa, Marcos Sá. Coleção Entenda e Aprenda - *Como cuidar da nossa água*.⁸¹

Assim, a manutenção da qualidade necessária a um ou mais usos de determinado recurso hídrico é meta a ser alcançada em qualquer projeto que vise ao seu aproveitamento.

⁸⁰ Portal - Universidade da Água. Disponível em <http://uniagua.org.br/website/default.asp/tp=38p=aguaplaneta.htm>. Acesso em 04.03.2007.

⁸¹ Corrêa, Marcos Sá. Coleção Entenda e Aprenda - *Como cuidar da nossa água*. São Paulo: BEI Comunicação, 2003, p. 35.

Recurso natural de valor econômico, estratégico e social à existência e bem estar do homem e à manutenção dos ecossistemas do planeta, a água é um bem comum a toda a humanidade.

Koichiro Matsuura, diretor-geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura - UNESCO, órgão que coordenou um dos maiores estudos já realizados sobre a situação da água no mundo, declarou que nenhuma região será poupada do impacto dessa crise que afeta todos os aspectos da vida, da saúde das crianças à capacidade das nações de providenciar comida.

3.3 - O Crescimento Populacional na Região da Bacia de Guarapiranga e Implicações no Abastecimento de Água

No período entre 1989 e 2003, a Bacia Hidrográfica de Guarapiranga apresentou crescimento expressivo de áreas com ocupação urbana (19,2%). Esse processo ocorreu através do surgimento de novas ocupações, consolidação da ocupação existente e transformação de áreas rurais em urbanas.

Entre 1991 e 2000, a região recebeu pouco mais de 210 mil novos habitantes, o que corresponde a um acréscimo de 37% em relação a 1991. A maior parte do crescimento populacional na Bacia ocorreu no município de São Paulo, que teve aumento de 136,5 mil habitantes. O município de Embu-Guaçu, que está totalmente inserido na Bacia, apresentou um crescimento de 57% em sua população.

O crescimento populacional, no parecer de Whately e Cunha:

[...] é um importante indicador para se avaliar as alterações socioambientais em uma bacia hidrográfica utilizada para abastecimento público, como é o caso da Guarapiranga. Isto porque, aliado à ocupação desordenada do território, o aumento da população gera maiores probabilidades de impactos ambientais,

como a impermeabilização do solo e remoção de vegetação para construção de moradias.⁸²

A Tabela 12 ilustra o crescimento da população no período entre 1991 a 2000, através do qual se constata que o município de São Paulo, que compreende as subprefeituras de Capela do Socorro, M'Boi Mirim e Parelheiros, obteve crescimento de 35,80% em número de habitantes nesse período.

Tabela 12 - Crescimento da população residente na Bacia de Guarapiranga
Período – 1991 a 2000

Municípios	1991 (1)		2000(2)		Acréscimo 91-00	
	habitantes	% (3)	habitantes	% (3)	habitantes	%(4)
Cotia	1.420	0,30%	1.915	0,20%	495	34,90%
Embu	43.994	7,90%	58.595	7,60%	14.601	33,20%
Embu-Guaçu	36.277	6,50%	56.916	7,40%	20.639	56,90%
Itapeperica	93.146	16,70%	129.685	16,90%	36.539	39,20%
Juquitiba	406	0,10%	1.439	0,20%	1.033	254,40%
São Lourenço	0	0	472	0,10%	472	
São Paulo	381.195	68,50%	517.788	67,50%	136.593	35,80%
Total	556.438	100,0%	766.810	100,0%	210.372	37,80%

(1) – Censo IBGE 1991 -Fonte PDPA Guarapiranga, SRHSO/2000

(2) – Censo IBGE 2000 - Fonte Base de setores censitários - CEM/Cebrap

(3) - Em relação à população total residente na Bacia no ano correspondente.

(4) - Em relação à população residente em 1991, na porção do município inserida na Bacia.

Fonte - Guarapiranga 2005. *Como e por que São Paulo está perdendo este manancial. Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga.*⁸³

⁸² Whately Marussia; Cunha, Pilar Machado da. *Guarapiranga 2005. Como e por que São Paulo está perdendo este manancial. Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga.* São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006, p.31.

⁸³ Ibidem, p.32

Os primeiros alertas para a degradação da qualidade da água e da região foram feitos na década de 1950. A partir de 1970, núcleos urbanos precários começam a se instalar no território, caracterizados por lotes menores, inexistência de infra-estrutura e densidades populacionais maiores. No final de 1980, a ocupação do entorno já causava impactos na represa.

A ocupação da Bacia Hidrográfica de Guarapiranga vem ocorrendo sem base em ações de planejamento e controle. Segundo análise integrada entre áreas urbanas e aptidão física ao assentamento urbano, publicado pelo Instituto Socioambiental, de autoria de Whately e Cunha, essa ocupação:

[...] está concentrada em áreas ambientalmente frágeis, como o entorno da represa e áreas com restrições físicas para receber ocupação urbana, o que intensifica seus impactos. O cruzamento entre expansão urbana ocorrida no período de 1989 a 2003 e a aptidão física ao assentamento urbano, estudo produzido pelo IPT em 1980, confirma essa tendência.⁸⁴

As alterações no uso do solo identificadas na região no período de 1989 a 2003 resultam em impactos significativos sobre a qualidade ambiental, visto que em 2003 apenas 7,6% das áreas urbanas existentes na Bacia de Guarapiranga encontravam-se em áreas favoráveis, que são aquelas onde a urbanização causa menor impacto, devido às suas características ambientais menos frágeis. A maioria das áreas urbanas encontrava-se em regiões com restrições ambientais (68,6%).⁸⁵

A população residente na Bacia de Guarapiranga, em 2000, era de aproximadamente 766.810 mil pessoas. O município de São Paulo abriga 67,5% desta população, distribuída nas suas três subprefeituras, seguido de Itapeverica da Serra, com 16,9%, conforme Tabela 13.

A população residente na Bacia encontra-se distribuída de forma bastante heterogênea, com grandes concentrações em algumas porções do seu território. O município

⁸⁴ Whately, Marussia; Cunha, Pilar Machado da. *Guarapiranga 2005 - Como e por que São Paulo está perdendo este manancial - Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006, p 34.

⁸⁵ *Ibidem*, p.34

de São Paulo é o que apresenta maior densidade demográfica, em especial nas Subprefeituras de Capela do Socorro e na Subprefeitura do M'Boi Mirim.

Tabela 13 - Distribuição da população residente na Bacia de Guarapiranga, por Município, em 2000 (I B G E) (¹)

Habitantes Subprefeitura	Habitantes	% (²)
Cotia	1.915	0,2%
Embu	58.595	7,6%
Embu-Guaçu	56.916	7,4%
Itapecerica da Serra	129.685	16,9%
Juquitiba	1.439	0,2%
São Lourenço da Serra	472	0,1%
São Paulo	517.788	67,5%
Capela do Socorro	232.945	30,4%
M'Boi Mirim	208.650	27,2%
Parelheiros	76.193	9,9%
TOTAL DA BACIA	766.810	100,0%

(1) Estimativa de população calculada a partir de dados do Censo IBGE 2000.

(2) Sobre o total de população residente na Bacia de Guarapiranga em 2000.

Fonte - Guarapiranga 2005. *Como e por que São Paulo está perdendo este manancial. Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga* . ⁸⁶

A sub-bacia Alto Tietê, uma das sub-bacias hidrográficas do rio Tietê, tem como produtor de água, o sistema Alto Cotia, Guarapiranga. Este sistema inclui a represa de Guarapiranga e duas transposições de água de outras bacias hidrográficas. A primeira e mais antiga é a reversão do Rio Capivari para o Rio Embu-Guaçu (cerca de 1.000 litros por segundo); a segunda, é a reversão das águas do Braço Taquacetuba, da represa Billings, para o Rio Parelheiros (entre 2.000 e 4.000 litros por segundo). A figura 3 demonstra as Sub-Bacias Hidrográficas do Rio Tietê, no Estado de São Paulo.

⁸⁶ Whately Marussia; Cunha, Pilar Machado da. - Guarapiranga 2005. *Como e por que São Paulo está perdendo este manancial. Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga* . São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006, p.10.

Figura 3

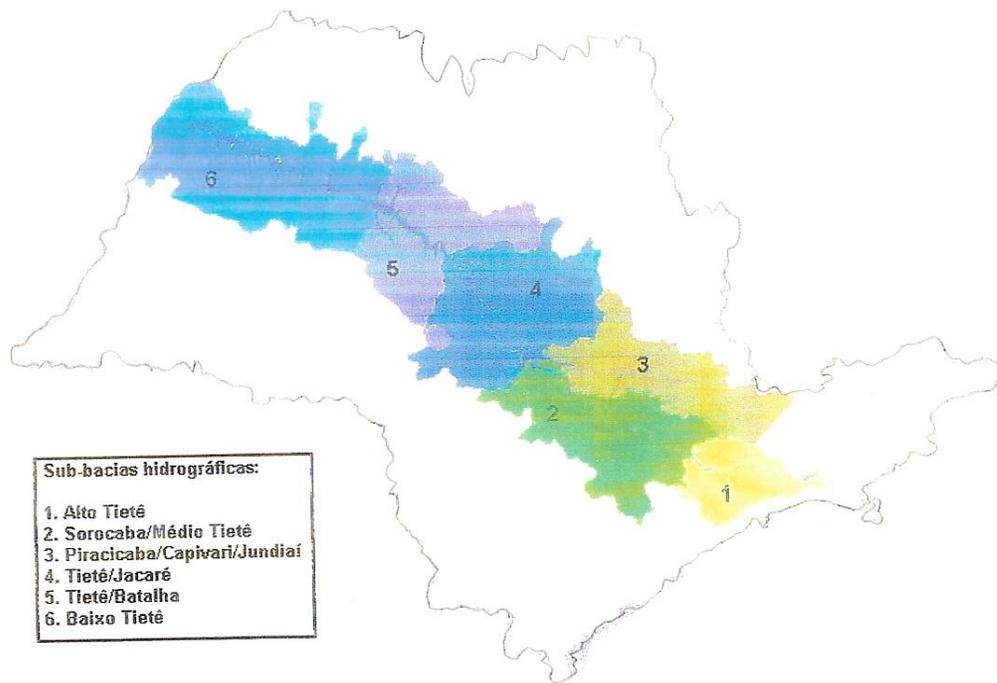


Figura 3 - Sub-Bacias Hidrográficas do Rio Tietê - Estado de São Paulo.

Fonte – Portal Rede das Águas. Disponível em
<http://www.rededasaguas.org.br/tiete/sub_bacias.jpg> Acesso em 19.05.2007.

A represa de Guarapiranga tem vazão natural estimada em 9.000 litros de água por segundo. Atualmente, é responsável pelo abastecimento de 20% da população do município de São Paulo, cerca de 3,7 milhões de pessoas. Para abastecer a população da região sudoeste de São Paulo, são retirados cerca de 1,2 bilhões de litros de água por dia (vazão média de 14 m³ por segundo) do sistema produtor de água Guarapiranga.

O esgoto e a poluição difusa constituem as principais fontes de poluição da represa, com sérias conseqüências para o abastecimento público, e tem íntima ligação com a deficiência dos serviços de saneamento, em especial da rede de coleta, afastamento e tratamento do esgoto produzido pela população da Bacia da Represa de Guarapiranga.

Apesar de sua importância para o abastecimento público de milhões de pessoas, parte significativa dos esgotos gerados pelos mais de 200 mil domicílios existentes na Bacia tem como destinação final os rios, córregos e demais afluentes da represa. Mesmo após as intervenções do Programa Guarapiranga, apenas parte do esgoto é coletado e, com exceção de parte dos domicílios do município de São Paulo e do município de Embu-Guaçu, os demais municípios da Bacia não contam com qualquer tipo de tratamento de efluentes. A Tabela 14 demonstra a cobertura por serviços de coleta e disposição de esgotos.

TABELA 14 - Situação de coleta e disposição de esgotos nos municípios (¹)
inseridos na Bacia da Guarapiranga em 2000

Município	Domicílios atendidos	Destino do esgoto	Destino	
			Fossas	Corpo d'água
Embu	4.493 (30,1%)	Rio Embu-Mirim	4.940	5.345
Embu-Guaçu	1.986 (13,8%)	Estação tratamento	5.537	6.666
Itapecerica da Serra	8.303 (24,6%)	Rio Embu-Mirim	6.782	18.442
São Paulo				
Capela do Socorro	56.598 (91,0%)	Parte tratamento e parte para córregos	1.793	3.679
M'Boi Mirim	32.049 (58,1%)	Rio Embu-Mirim	8.229	14.492
Parelheiros	4.632 (24,0%)	Rio Parelheiros	4.978	9.576

(¹) Os dados dos Municípios de Cotia, Juquitiba e São Lourenço não foram considerados para esta tabela porque o número de domicílios atendidos por redes de coleta de esgotos na Bacia é inexpressivo (sete ao todo).

Fonte - Guarapiranga 2005. *Como e por que São Paulo está perdendo este manancial. Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga*⁸⁷

Nos últimos anos, os investimentos em recuperação ambiental e saneamento foram escassos. A justificativa é que para realizá-los o governo não dispõe de recursos próprios e precisará de novo financiamento internacional. Enquanto isso, os processos de degradação continuam ocorrendo, seja através de novos núcleos urbanos, seja por meio do desmatamento de áreas de Mata Atlântica para a produção de carvão.

A melhoria das condições ambientais da Guarapiranga é urgente, uma vez que a Região Metropolitana de São Paulo dispõe de poucas fontes de água. A qualidade das águas dos mananciais e a preservação ambiental são fatores primordiais para garantir o abastecimento público.

A figura 4 corresponde à fotografia de despejo de esgoto e depósito de lixo no Córrego Tanquinho, um dos afluentes da margem direita da Represa de Guarapiranga, objeto de reportagem da Revista Veja São Paulo sobre o fornecimento de água para a cidade.

⁸⁷ Whately Marussia; Cunha, Pilar Machado da. *Guarapiranga 2005. Como e por que São Paulo está perdendo este manancial. Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006, p 12.

Figura 4



Figura 4. Fotografia. Despejo de esgoto e depósito de lixo no Córrego Tanquinho, um dos afluentes da margem direita da represa de Guarapiranga, na Subprefeitura da Capela do Socorro, município de São Paulo.

Fonte: Instituto Socioambiental - 2006

Reportagem publicada na Revista Veja São Paulo de 09 de maio de 2007, alerta para o fato de que a Represa de Guarapiranga e a Represa Billings já perderam para os loteamentos clandestinos uma área quase do tamanho de 27 parques do Ibirapuera. Com isso, a água que consumimos está cada vez mais cara. O quadro é desalentador, mas pode ser revertido.

Em vinte anos a Represa Billings perdeu 12 dos seus 120 quilômetros quadrados de espelho-d'água devido à poluição e às ocupações clandestinas.

A Billings é a maior represa da Grande São Paulo, responsável pelo abastecimento de 1,2 milhão de pessoas. Todos os dias ela recebe cerca de 400 toneladas de lixo vindas de moradias irregulares que ocupam seu entorno.

A Guarapiranga, represa menor, mas responsável pelo fornecimento de água para 3,8 milhões de pessoas, também sofre com o esgoto. Cerca de 800.000 moradores residem na área da bacia, a maior parte de forma ilegal. “Temos que conter essa invasão”, diz Eduardo Jorge, Secretário Municipal de Verde e Meio Ambiente.

O quadro é preocupante, mas pode ser revertido: Trinta e sete por cento da Guarapiranga permanecem preservadas, assim como 54% da Billings, com porções quase intocadas de Mata Atlântica. Neste ano, a Sabesp também começou a se preocupar em retirar o lixo que bóia nos mananciais, além de tratar do esgoto antes que ele caia nas represas.

Fonte: Revista Veja São Paulo. Edição 2007 – ano 40 – nº 18. São Paulo: Editora Abril, p.46.

3.4 - Água para São Paulo: Legislações e Metas de Qualidade Ambiental

No início de 2006, ano do Centenário da Guarapiranga, foi aprovada a Lei. nº 12.233, de 16 de janeiro de 2006, que trata da Área de Proteção e Recuperação de Mananciais da Guarapiranga - APRM.⁸⁸ Essa lei teve como objetivo proteger e recuperar a região e constituiu o marco inicial para reverter o processo de degradação e garantir o uso desta importante represa para o abastecimento público. A legislação foi elaborada seguindo as diretrizes da Lei Estadual de Proteção de Mananciais e também com base nas particularidades da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga.

O principal objetivo da nova lei, segundo Whately e Cunha, é: "estabelecer condições e instrumentos para o desenvolvimento de ações de recuperação e proteção necessárias para garantir o uso da represa para abastecimento público".⁸⁹

As metas de qualidade ambiental e as condições necessárias para que sejam atendidas, de acordo com a legislação, têm como objetivo limitar a quantidade de poluição e obter a melhoria da qualidade da água da represa, ao mesmo tempo em que fornecem subsídios para disciplinar o uso e ocupação do solo da Bacia e adequá-los aos limites das cargas poluidoras permitidas.

A lei aponta um conjunto de fontes para financiamento de ações, entre elas os orçamentos dos poderes estaduais e municipais, mas não traz qualquer mecanismo de sanção caso tais investimentos não ocorram. Prevê ainda a gestão descentralizada, integrada e de responsabilidade compartilhada entre Estado, Municípios e sociedade civil.

⁸⁸ BRASIL. Lei Estadual nº 12.233, de 16 de Janeiro de 2006. Define a Área de Proteção e Recuperação dos mananciais da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga, e dá outras providências correlatas. Publicada no Diário Oficial do Estado em 17.01.2006 - Seção I, p.1. Atualizada em 23.01.2006.

⁸⁹ Whately Marussia; Cunha Pilar Machado da. *Guarapiranga 2005 - Como e por que São Paulo está perdendo este manancial - Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006, p 39.

O sucesso dessa lei, no entanto, só será possível se o governo do Estado, que tem posição de liderança neste processo, criar as condições para implementar definitivamente uma política de proteção e recuperação aos mananciais.

Existe um verso de uma canção popular, de autor anônimo que, certamente, em algum momento da nossa infância já cantamos ou ouvimos alguém cantar. Diz assim: "fui à fonte do Itorotó beber água e não achei". Sem saber, nas palavras de Motta, "estávamos fazendo uma previsão de uma realidade não muito distante de nós. Um grande fantasma que, infelizmente, ainda não assusta muitas pessoas".⁹⁰

A água, sua produção, preservação, proteção e uso racional são temas ambientais dos mais importantes nos dias de hoje. Precisam ser discutidos, em todos os níveis da sociedade, por pessoas de todas as idades. Há necessidade de mobilizar pessoas, grupos, organizações e segmentos da população, para que saiam da estagnação e criem, através da educação e conscientização, um ideal coletivo de uso racional da água.

A reportagem "Água de mais, água de menos", publicada na edição 92 da Revista Horizonte Geográfico, conquistou o primeiro lugar na categoria Revista, no 4º Prêmio Docol/Ministério do Meio Ambiente de Jornalismo. No trabalho, o autor, jornalista Sérgio Adeodato, abordou a questão da água sob o ponto de vista dos contrastes entre fartura e escassez nas diversas bacias hidrográficas brasileiras. Nesse contexto, segundo Adeodato, "a solução de conflitos entre os vários usos desse recurso e os esforços para evitar que a água seja veículo de desigualdade são apontados como grandes desafios".⁹¹

A Revista Veja São Paulo, edição de 30 de dezembro de 2006, publicou na capa a foto do Governador eleito do Estado de São Paulo, Sr. José Serra. A notícia de destaque da revista era: "Os 10 desafios de Serra - Metrô; Febem; Criminalidade; Penitenciárias; Saúde; Meio Ambiente; Educação; Rodoanel; Cultura; Fortalecimento Político de São Paulo".

⁹⁰ Motta, Marco Túlio. Portal Árvore. Disponível em <http://www.arvore.com.br/artigos/htm/2002/ar0407_3htm>. Pesquisa abordando o consumo de água na cidade de São Paulo: Educação, conscientização e mobilização para salvar a água. Acesso em: 12.11. 2006.

⁹¹ Horizonte Geográfico. Especial Dia Mundial do Meio Ambiente. Revista bimestral. São Paulo: Audichromo, nº 99, 2006, p.16.

O tema Meio Ambiente abordou o problema da água potável. Para diminuir a degradação ambiental, e para que não falte água em São Paulo, o Governador pretende reforçar o trabalho da Secretaria do Meio Ambiente e trabalhar com profissionais experientes na questão hídrica em seu secretariado. São palavras do Governador José Serra: " Nós vamos dinamizar bastante a Sabesp, fixando metas claras a serem atingidas. Se não houver investimentos, poderá faltar água daqui a três ou quatro anos, mas não vamos permitir que isso aconteça".⁹²

O abastecimento de água para São Paulo encontra-se no limite. Para atender aos 17 milhões de habitantes, segundo Brancatelli e Soares:

[...] são necessários 69.000 litros de água por segundo. A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) só consegue produzir 60.000 litros por segundo. A situação pode piorar. Nos próximos cinquenta anos, alguns reservatórios como Billings e Guarapiranga correm o risco de ter mais da metade de sua capacidade de armazenamento comprometida por causa da ocupação irregular de terras. Cerca de 2 milhões de pessoas vivem em áreas de mananciais na Grande São Paulo, aumentando a quantidade dos poluentes despejados na água, o que diminui a profundidade do leito e favorece a proliferação de microrganismos. As próprias nascentes têm sido afetadas. O abastecimento não está garantido nem para 2007, diz Mario Mantovani, diretor da Fundação SOS Mata Atlântica.⁹³

O quadro de esgotamento ambiental, resumidamente apresentado, reforça a urgência em se adotar uma política de produção de água com qualidade, baseada na efetiva proteção e recuperação da Bacia de Guarapiranga. Quem pode mudar esse quadro "somos todos nós, homens e mulheres, mas principalmente as crianças que entendem melhor e respeitam mais o meio ambiente em que vivemos."⁹⁴

A degradação ambiental e a questão da água para o abastecimento devem constar nos planos de trabalho das escolas sediadas nas regiões de mananciais. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, o trabalho de Educação Ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construir uma consciência global das questões relativas ao meio,

⁹² Brancatelli, Rodrigo e Soares, Sandra. Os 10 desafios de Serra. Revista Veja São Paulo: Abril, Ano 39, nº 52, p. 22.

⁹³ Ibidem, p. 22.

⁹⁴ Portal SOS Guarapiranga. Disponível em <<http://hp.plugnet.com.br/sosguarap/represa.htm>> Acesso em 26.03.2006.

para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria.

Para isso, é importante que possam atribuir significado àquilo que aprendem sobre a questão ambiental. E esse significado é resultado da ligação que o aluno estabelece entre o que aprende e a sua realidade cotidiana, da possibilidade de estabelecer ligações entre o que adquire na aprendizagem e o que já conhece, e também da possibilidade de utilizar o conhecimento em outras situações.

A perspectiva ambiental oferece instrumentos para que o aluno possa compreender problemas que afetam a sua vida, a de sua comunidade, a de seu país e a do planeta como um todo.

3.5- Água para São Paulo: Inclusão dos Temas Transversais - Meio Ambiente na Área de Preservação de Mananciais

Uma das tarefas primordiais da escola é fazer com que os educandos construam uma visão crítica da realidade, ou seja, que eles tomem consciência do seu papel de sujeitos ativos da história. A valorização do saber e da cultura das classes populares deve se juntar à defesa da diversidade cultural e humana. Este deve ser o sentido de um currículo de qualidade.

Outro ponto importante da proposta curricular é a preocupação com a inteireza do ser humano. Privilegiar a formação integral do homem à luz dos aspectos cognitivos e afetivos são marcas importantes.

Os PCN mostram essa preocupação quando buscam o desenvolvimento da cidadania e de uma autonomia individual. A opção por determinados encaminhamentos pedagógicos traz consigo pressupostos que irão nortear os padrões de relação de poder entre os integrantes da comunidade escolar, à revelia, inclusive, do que esteja registrado formalmente nos documentos da escola. Assim, analisar o cotidiano, o projeto político-pedagógico, é analisar também as relações de poder que se efetivam no interior da escola.

Na escola, a questão da relação do poder tem sido enfocada dentro de uma perspectiva reducionista, restringindo-se à discussão quanto ao autoritarismo na transmissão de certos conteúdos e no currículo; no entanto, a questão é bem mais profunda, graças à contradição que a escola gera. De um lado ela é reprodutora de ideologia, mas por outro ela permite o acesso a saberes que podem promover e ultrapassar essa mesma ideologia.

De acordo com Freire, " a compreensão do currículo abarca a vida da escola, o que nela se faz ou não se faz, as relações entre todos e todas as que fazem a escola. Abarca a força da ideologia e sua representação não só enquanto idéias, mas como prática".⁹⁵

Nesse sentido, a escola precisa respeitar a visão de mundo de seus educandos, não pode impor um conhecimento desgarrado de suas vidas, portanto, sem sentido. Não pode negar o universo cultural das classes populares. Precisa construir um currículo que valoriza o saber dos educandos. Assim, é defensável a idéia de Freire:

O que proponho é um trabalho pedagógico que, a partir do conhecimento que o aluno traz, que é uma expressão da classe social à qual os educandos pertencem, haja uma superação do mesmo, não no sentido de anular esse conhecimento ou de sobrepor um conhecimento ao outro. O que se propõe é que o conhecimento com o qual se trabalha na escola seja relevante e significativo para a formação do educando. Isso não deve e não pode ser feito através do depositar informações para os alunos. Por isso repudio a "pedagogia bancária" e proponho e defendo uma pedagogia crítico-dialógica, uma pedagogia da pergunta. A escola pública que desejo é a escola onde tem lugar de destaque a apreensão crítica do conhecimento através da relação dialógica. É a escola que estimula o aluno a perguntar, a criticar, a criar, onde se propõe a construção do conhecimento coletivo, articulando o saber popular e o saber crítico, mediados pelas experiências dos alunos.⁹⁶

Dentre os blocos de conteúdo dos PCN, por exemplo, um dos mais importantes é a água. Ao ser didaticamente trabalhado, o professor deverá ressaltar a necessidade desse recurso para a vida em geral; a importância que sempre teve na história dos povos; a noção de bacia hidrográfica e a identificação de como se situa a escola, o bairro e a região em relação ao sistema de drenagem. Também deverá analisar com os alunos a ação antrópica e a

⁹⁵ Freire, Paulo. *Política e Educação*. São Paulo, Cortez, 1995, p.265.

⁹⁶ *Ibidem*, p. 83.

conseqüente tendência de escassez de água com qualidade suficiente para os objetivos do uso humano; bem como a importância para a sociedade dos recursos dos rios, do mar e dos ecossistemas relacionados a eles.

Pelos conteúdos sugeridos nos PCN, oferece-se ocasião para discussão das inter-relações que os grupos humanos têm em seu ambiente de vida. Cultura, trabalho e arte são expressões e conseqüências dessa relação. Sugestões de temas que podem ser abordados, relacionados ao meio ambiente, foram propostos pelo MEC:⁹⁷

- 1.- Como o meio ambiente influi nessa produção?
- 2.- E na própria humanidade?
- 3.- Como as comunidades interagem com os recursos disponíveis para estabelecer seu próprio meio de viver, sua qualidade de vida?
- 4.- Como fazer para que essa interação não venha a prejudicar a própria comunidade?
- 5.- Como e por que impor limites?
- 6.- Que normas e parâmetros regulam as atividades humanas na região, impondo deveres e garantido direitos?
- 7.- Há problemas que os alunos ou a escola poderiam ajudar a resolver?

Nesse sentido, a preocupação com a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida tornou-se algo cotidiano e a Educação Ambiental apresenta-se como um campo de estudos preocupado com a formação de pessoas conscientes do planeta em que vivem.

Essa pesquisa pretende justamente analisar se as escolas situadas na região de preservação de mananciais da Represa de Guarapiranga constituem um espaço de discussão sobre os temas referentes ao meio ambiente, a fim de que haja uma coerência entre os

⁹⁷ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais - Meio Ambiente e Saúde. Brasília: MEC/SEF, 1997, v.9

valores experimentados na vivência que a escola propicia e o contato intelectual com tais valores.

Considerando o crescimento da população residente na Bacia de Guarapiranga nos últimos 9 anos, conforme Tabela 12 apresentada anteriormente, e considerando que os alunos das escolas estaduais analisadas nessa pesquisa residem próximo às escolas que freqüentam atualmente, é grande a probabilidade desse aluno, quando adulto, continuar residente na mesma área de proteção de mananciais.

Na condição de atual morador da área de preservação em destaque, e na condição também de futuro pai ou mãe de família, contribuindo para o crescimento da população residente naquela área específica, qual a orientação recebida por esse aluno quanto aos fatores que contribuem para a qualidade de vida naquela região?

A escola está cumprindo seu papel?

Com a evolução do conhecimento, com a "Internet" e a globalização, temos que estar atentos ao desenvolvimento do "aprender a aprender", pois hoje é grande a possibilidade de ficarmos ultrapassados em conhecimentos muito rapidamente, e termos que buscá-los incessantemente, não deixando de lado a visão crítica que possibilita a autonomia.

Um ponto importante em relação aos PCN - Temas Transversais - Meio Ambiente, é a necessidade de capacitação dos professores em relação ao tema, à transversalidade e à interdisciplinaridade. Nóvoa afirma que "não existe ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação paradigmática sem uma adequada formação dos professores".⁹⁸

Para o professor desenvolver em seus alunos a criatividade, a inovação, a autonomia de pensamento, há a necessidade do domínio dessas habilidades.

No entanto, para realizar uma educação comprometida com a transformação da sociedade para um mundo mais equilibrado social e ambientalmente, faz-se necessário a

⁹⁸ Nóvoa, A. *Para uma Análise das Instituições Escolares*. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p.236.

inserção da Educação Ambiental na processualidade do ensino-aprendizagem. Entretanto, segundo parecer da Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente:

[...] o modelo curricular "sugerido" pelos órgãos centrais, onde as ações concretas no seio da escola se fazem tímidas e esporádicas e com raras exceções, ocorrem ações pontuais e desarticuladas, envolvendo questões ecológicas com ênfase às idéias conservacionistas, eventos comemorativos e campanhas de preservação do meio ambiente, é um dos principais e mais difíceis pontos a serem superados para a realização da Educação Ambiental.
99

Dessa forma, as reflexões/discussões sobre o meio ambiente permanecem relegadas a um segundo plano, acarretando sérias dificuldades para desenvolver a conscientização dos princípios da temática ambiental.

Fundamentando-se em paradigmas nos quais a base é a transmissão de informações, descoberta e redescoberta de fenômenos, o sistema deixa pouco espaço para desenvolver a vivência dos problemas. Nessa linha de pensamento, torna-se extremamente difícil estabelecer quais informações são relevantes e devem ser transmitidas em Educação Ambiental.

O estreitamento da escola com o contexto social ao redor é fundamental para o desencadeamento de ações que viabilizem a conscientização das questões ambientais.

3.6 - Meio Ambiente: A Represa de Guarapiranga e o Rodoanel - Trecho Sul

A idéia de uma via perimetral que circundasse o núcleo central da Região Metropolitana de São Paulo foi vislumbrada por urbanistas e autoridades desde a segunda década do século passado, quando as frotas da indústria automobilística começaram a tomar as ruas das cidades brasileiras. O esboço de anel rodoviário acabou dando origem às Avenidas Marginais do Tietê e do Pinheiros. Trinta anos depois, com essas duas vias já totalmente congestionadas, começaram a ser construídos o Minianel Viário e o Anel Metropolitano.

⁹⁹ CEAM. Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente. *Educação Ambiental: Propostas e Experiências*, p.66

Em 1987, teve início a construção da Via Perimetral Metropolitana, e em 1992, foi apresentado um novo projeto com rota similar à do Rodoanel Mário Covas. Esse mesmo traçado, com a modificação do Trecho Norte, que passava por trás da Serra da Cantareira, saiu do papel e virou obra em fins de 1998 por iniciativa de Mário Covas.¹⁰⁰

O Rodoanel é um empreendimento que tem como principal objetivo a melhoria da qualidade de vida da Grande São Paulo. Além de tornar o trânsito ágil, eliminando o tráfego de passagem, deixará a cidade mais livre para os transportes coletivo e individual. Via expressa com 178 Km de extensão, interligará três rodovias federais e sete estaduais na região metropolitana, desafogando o tráfego das marginais dos rios Tietê e Pinheiros.

O trecho sul do Rodoanel beneficiará os municípios de Embu, Cotia, Osasco, Carapicuíba, Santana do Parnaíba e região de Perus, em São Paulo, além de Itapeverica da Serra, São Bernardo do Campo, Santo André, Ribeirão Pires e Mauá.

A extensão do trecho sul será de 57 Km, com duas pistas com 3 a 4 faixas de rolamento, mais acostamento. Seu pavimento será rígido, semi-rígido e flexível na extensão dos trevos. Estão previstas 114 obras de engenharia entre pontes, viadutos, passagens superiores e inferiores.

O Conselho Estadual do Meio Ambiente concedeu licença prévia para a construção do trecho sul do Rodoanel, que está projetado para cruzar a área de proteção de mananciais das Represas Billings e Guarapiranga, com influência direta em 12% da área das bacias hidrográficas das represas.

O que vai acontecer com as represas?

Melhor prevenir que remediar, diz um ditado popular.

Nas palavras de D'Isep:

A prevenção é a ótica diretriz, a pedra de toque em matéria de meio ambiente. Via de regra, a degradação ambiental é irreparável, por várias razões, que vão desde a extinção de uma espécie, (fato irreversível, que nos prejudica tanto

¹⁰⁰ Portal Dersa. Disponível em <<http://www.dersa.com.br/rodoanel/especial/projeto.html>>
Acesso em 23.11.2006.

pela probabilidade do desconhecimento da espécie em si - biodiversidade-, de suas propriedades, e dos efeitos do seu desaparecimento na cadeia animal); até à impossibilidade de limitar e reparar os efeitos de um dano, ora devido, à sua abrangência difusa, ora face à ausência de conhecimento científico para tanto. Fato é que só através dela é que iremos encontrar a única forma eficaz de proteger o meio ambiente. A prevenção deve constituir-se em regra e a reparação em exceção, por mais eficiente que se tenha por desenvolvido um processo de reparação, houve no mínimo o prejuízo da espera.¹⁰¹

É necessário fazer a distinção entre ameaça e prevenção. A ameaça¹⁰² traduz a idéia de intimidação, ameaço, iminência, colocação em perigo, indícios de que o fato irá acontecer e a prevenção¹⁰³ traz a noção de disposição ou preparo preventivo, precaução, cautela, premeditação e nos remete à ação de forma atenta, comedida.

A determinação de prevenir está evidenciada, de forma imediata, na Constituição Federal, em seu Capítulo VI - Do Meio Ambiente. Confira-se o "caput" do - Art. 225: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".¹⁰⁴

A prática preventiva está disposta de maneira mediata, no inciso IV do § 1º do Artigo 225: "Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe-se ao Poder Público: exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade".¹⁰⁵

Prevenir foi orientação geral adotada em todas as Conferências Internacionais de Educação Ambiental, Fóruns Nacionais, Câmaras Técnicas e demais grupos de trabalho reunidos com a finalidade de discussão e normatização de aspectos ligados à Educação Ambiental.

¹⁰¹ D'Isep, Clarissa Ferreira Macedo. *A ISO 14.000 em Face da política Nacional do Meio Ambiente. Dissertação - Mestrado em Direito*. PUC, São Paulo: 1997, p. 44.

¹⁰² "Ameaçar" significa dirigir ameaça(s); procurar intimidar; meter medo em; por em perigo; dar mostras ou indícios de (coisa iminente); estar na iminência de; anunciar castigo ou malefício. (Aurélio Buarque de Holanda Ferreira), in *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*, 2ª edição, São Paulo: Nova Fronteira, 1986, p.102.

¹⁰³ "Prevenir" implica disposição ou preparo antecipado ou preventivo; modo de ver antecipado; premeditação; precaução; cautela. *Ibidem*, p.1.391.

¹⁰⁴ Constituição da República Federativa do Brasil. Capítulo VI: Do Meio Ambiente, p. 42.

¹⁰⁵ *Ibidem*, p.143.

3.6.1 - O Rodoanel Trecho Sul - Avaliação Ambiental Estratégica

O debate sobre a construção do trecho sul do Rodoanel é polêmico e há dúvidas quanto a um colapso no sistema de abastecimento de água. De acordo com o engenheiro do DAIA - Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Sr. Marcelo Barbosa, em reportagem publicada na Revista Marco, "O Rodoanel é uma rodovia classe zero, fechada, que irá provocar apenas 1% de indução à ocupação".¹⁰⁶

Essa opinião foi contestada, na mesma matéria, pelo Sr. Carlos Bocuhy do Instituto Brasileiro de Proteção Ambiental, ao afirmar:

A história de que o Rodoanel não induz à ocupação porque é classe zero fechada é balela. A rodovia não só vai induzir à ocupação ilegal como também à legal, que é especulação imobiliária. Irão aparecer galpões, enfim, infraestrutura que normalmente o Rodoanel atrai. Para quem quiser ver como isto acontece é só dar uma olhada no trecho oeste.¹⁰⁷

Na discussão do mesmo assunto, alunos do curso de Engenharia Ambiental da Faculdade São Marcos apresentaram sugestões para serem incluídas no relatório que será encaminhado ao Governo do Estado. Um dos alunos alertou para a "necessidade de esclarecimento da população em relação ao tema e sugeriu que o assunto fosse abordado nas escolas de ensino médio, despertando o interesse de alunos e professores, além da criação de cartilha de educação ambiental".¹⁰⁸

O ambientalista Paulo Nogueira-Neto conduziu em março a primeira Audiência Pública Cidadã, promovida pelo Núcleo de Educação para Sociedades Sustentáveis da Universidade São Marcos, sobre a construção da rodovia. Em sua opinião, "esse tipo de evento

¹⁰⁶ Universidade São Marcos - *Revista Marco - Conhecimento, Ética e Cidadania* - Ano 5, nº 13, jul/ago 2006, p.10.

¹⁰⁷ Universidade São Marcos – Ibidem, p.11.

¹⁰⁸ Universidade São Marcos – Ibidem, p.11.

é uma maneira de divulgar os problemas da sociedade como também uma forma de induzir as pessoas a pensarem nas soluções. É exercício de cidadania".¹⁰⁹

Segundo dados da Secretaria de Estado dos Transportes do Governo do Estado de São Paulo:

[...] por onde o Rodoanel passar a qualidade da água deve melhorar. Não só pela redução do risco de acidentes com produtos perigosos, mas também pelo efeito de proteção contra a carga difusa diariamente descarregada nos reservatórios e cursos d'água por ele atravessados. Com o Rodoanel, serão construídos diques de contenção de assoreamento, impedindo a passagem da carga difusa.¹¹⁰

A rodovia servirá também para preservar as várzeas responsáveis pela retenção da carga de fósforo, poluição decorrente de esgoto e principal causador do crescimento das algas nas represas. Só a preservação da várzea do Rio Embu Mirim (com a implantação do Trecho Sul) significará uma redução equivalente de até 25% da carga de fósforo na Represa de Guarapiranga.

Além disso, o Rodoanel garantirá 1.260 hectares com mais de 75% de permeabilidade. Apenas cerca de 350 hectares serão cobertos com pistas de rolamento. Isso é mais do que os 30% atualmente exigidos pela Lei de Mananciais para loteamentos.

A construção do Rodoanel está associada a projetos que obtiveram a qualidade ambiental do empreendimento. No Trecho Sul, segundo informações da Secretaria de Transportes do Governo do Estado de São Paulo, as principais iniciativas são:

1.- Para evitar a ocupação irregular em zonas de mananciais, o Trecho Sul estende-se por 38 Km sem nenhum acesso às avenidas e ruas da região, passando por Itapecerica da Serra e Parelheiros, até chegar à Rodovia dos Imigrantes.

2.- Após o cruzamento com a Via Anchieta, o traçado prossegue em direção à Mauá, margeando o braço do Rio Grande. Essa iniciativa funciona como uma barreira à ocupação desordenada e previne a degradação do manancial que abastece a região do ABC (Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul).

¹⁰⁹ Universidade São Marcos - Revista Marco - *Conhecimento, Ética e Cidadania*. Ano 5, nº 13, jul/ago 2006, p.10.

¹¹⁰ Portal - Secretaria de Estado dos Transportes - Governo do Estado de São Paulo. Disponível em < http://www.transportes.sp.gov.br/v20/rodoanel_aae_mananciais.asp>. Acesso em 19.01.2007.

3.- O trevo da Anchieta terá um projeto especial em respeito aos dispositivos - gasodutos, adutoras e polidutos localizados na rodovia. A iniciativa também isolará a estação de captação de água da SABESP. Além disso, sistemas de drenagem para orientar as águas provenientes do Rodoanel irão proteger essa estação e barreiras de contenção serão implantadas para evitar o assoreamento das represas.

4.- Criação de novos parques do Embu, Itapeperica da Serra, do Jaceguava e do Bororé garantirão 1.000 hectares de área verde à região. Além da revitalização de mais de 1.000 hectares do Parque do Pedroso, em Santo André, religando formações florestais isoladas por meio do replantio compensatório.

5.- Os portos irregulares de areia, onde a extração predatória provocou erosão serão recuperados com projetos de paisagismo e reurbanização.

6.- Para evitar interferências no habitat natural da fauna, serão construídas travessias especialmente projetadas para a circulação de animais.¹¹¹

A figura 5 fornece o Mapa do Rodoanel Viário Mário Covas.

¹¹¹ Portal - Secretaria de Estado dos Transportes - Governo do Estado de São Paulo. Disponível em < http://www.transportes.sp.gov.br/v20/rodoanel_trechosul_meio_ambiente.asp>. Acesso em 19.01.2007.

Figura 5

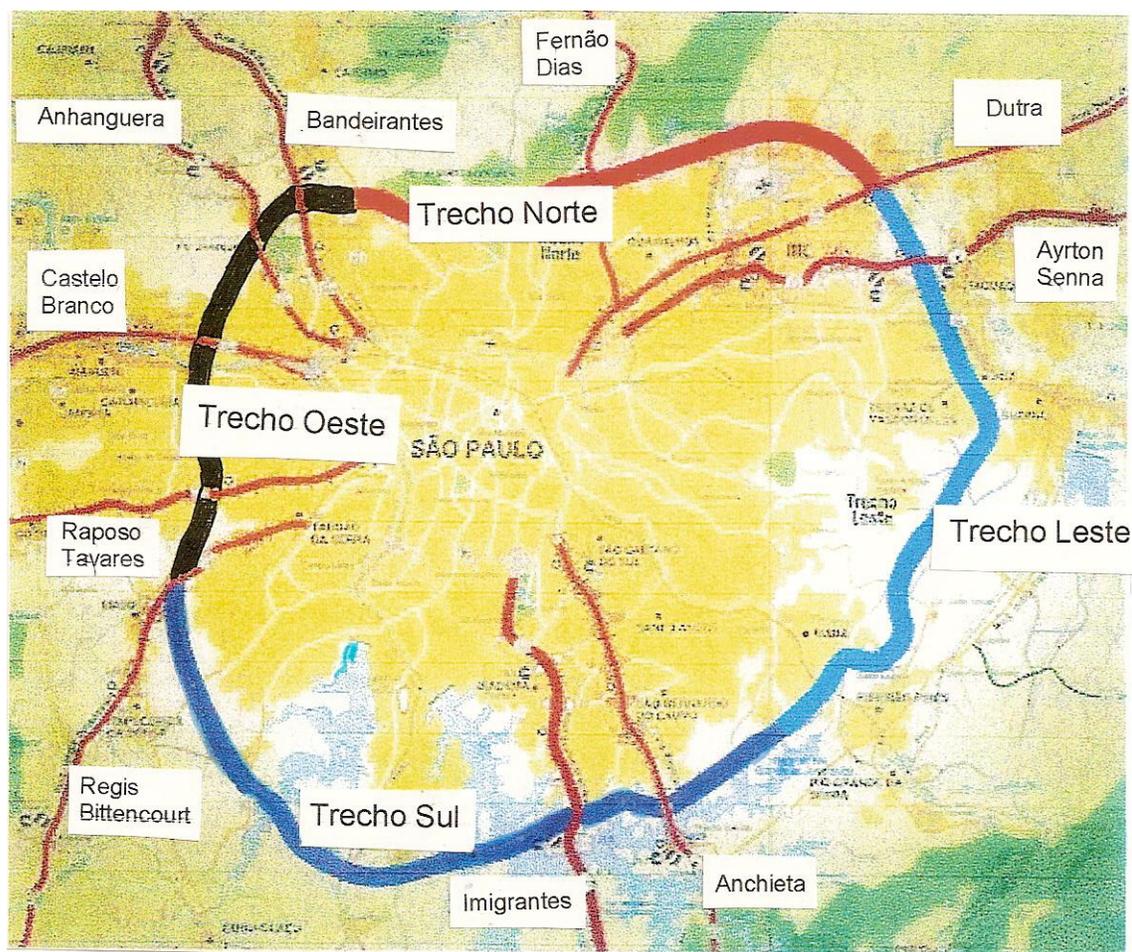


Figura 5 - Mapa do Rodoanel Viário Mário Covas

- | | | | |
|---|--|---|-------------------------|
|  | Rodoanel - Trecho Norte |  | Rodoanel - Trecho Leste |
|  | Rodoanel - Trecho Oeste
(concluído) |  | Rodoanel - Trecho Sul |

Após a conclusão o Rodoanel permitirá interligação entre as seguintes rodovias:

Rodovias Federais:

Via Dutra - BR 106; Regis Bittencourt, BR 116 e Fernão Dias BR 381

Rodovias Estaduais: Ayrton Senna, SP 70; Anchieta, SP 150; Imigrantes, SP 160; Bandeirantes, SP 348; Anhanguera, SP 330; Castelo Branco, SP 280 e Raposo Tavares, SP 393

Fonte: Portal Dersa Disponível em <www.dersa.com.br/rodoanel/imagens/algum/MapaRodoanel.jpg>
Acesso em 18.01.2007.

3.6.2 - O Rodoanel - Trecho Sul e a participação popular na avaliação do impacto ambiental

O diagnóstico socioambiental participativo da Bacia Hidrográfica de Guarapiranga, elaborado pelo Instituto Socioambiental, concluiu que, em relação ao Trecho Sul do Rodoanel, é fundamental: "que seja implantado, de imediato, um conselho gestor, responsável por acompanhar o cumprimento de todos os acordos firmados e das medidas ambientais, bem como para dirimir conflitos, analisar as demandas e avaliar os impactos da implantação de novos acessos na região".¹¹²

A atuação popular, no caso da construção do Rodoanel Trecho Sul, no acompanhamento do processo de licenciamento e avaliação de impacto ambiental, é de suma importância para o cumprimento do disposto constitucional inserto no art. 225 da Constituição Federal, que reconhece como um direito fundamental de todos o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Desse modo, a participação caracteriza-se como um dever da coletividade, independentemente da custódia do Estado, posto que sua missão pode redundar num prejuízo a ser suportado pela própria coletividade, ante a natureza difusa que caracteriza a proteção ao meio ambiente.

O Conselho Gestor, que poderá ser criado, caso seja aceita a proposta formulada pelo Instituto Socioambiental, que opinou sobre a construção da referida obra de engenharia, terá a participação de todos os municípios que serão beneficiados com a construção da rodovia.

¹¹² Whately, Marussia; Cunha, Pilar Machado da. *Guarapiranga 2005 - Como e por que São Paulo está perdendo este manancial - Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006, p 42.

O preceito legal consagra à coletividade, além do Poder Público, o dever de defender e preservar o meio ambiente. Logo, nas palavras de Fonseca, "a função ambiental pública se distingue das demais funções estatais pela não-exclusividade de seu exercício pelo Estado".¹¹³

O princípio da participação significa um dos mais importantes agentes transformadores das normas de gestão em todo o mundo, e vem acarretando sensíveis mudanças no Brasil, uma vez que, no dizer de Fonseca:

[...] a coletividade, em face do referido dever-poder, tem procurado fazer valer o seu direito de participação nas questões inerentes à política de meio ambiente. Vale dizer, como o meio ambiente é um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, conforme prevê o *caput* do art. 225 da Constituição Federal, nada mais justo que os mecanismos de participação de toda comunidade sejam alargados, porquanto imprescindível sua presença, de modo que a defesa e preservação do meio ambiente seja uma verdade, fazendo que o Homem possa ver garantido o seu direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.¹¹⁴

Dessa forma, o Brasil está instrumentalizando o princípio da participação na avaliação do impacto ambiental, uma das deliberações da Declaração do Meio Ambiente da Conferência de Estocolmo, pela qual é indispensável um trabalho de educação em questão ambiental, dirigido, seja às gerações jovens, seja aos adultos, o qual dê a devida atenção aos setores menos privilegiados da população, a fim de favorecer a formação de uma opinião pública.

A Revista Veja São Paulo, edição de 30 de dezembro de 2006, referindo-se à construção da via expressa Rodoanel Trecho Sul, cita que "em 2002, foi inaugurado o trecho oeste, o primeiro a ser construído. Iniciadas há quatro meses, as obras dos 61,4 Km do trecho sul estão previstas para durar quatro anos. Por permitir o escoamento de cargas para o Porto de Santos e fazer ligação com o ABC, é considerado estratégico".¹¹⁵

¹¹³ Fonseca, Paulo Eduardo de Barros. *A Participação Popular na Avaliação do Impacto Ambiental*. Atualidades Jurídicas. Coordenação: Maria Helena Diniz. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 341.

¹¹⁴ *Ibidem*, p.349.

¹¹⁵ Brancatelli, Rodrigo e Soares, Sandra. *Os 10 desafios de Serra*. Revista Veja São Paulo. Abril, Ano 39, nº 52, p. 23.

Um corredor de transporte de cargas variadas, considerado estratégico, inclui a circulação de veículos que transportam substâncias tóxicas, dentre outras. Exemplificando, podemos vislumbrar situações distintas no transporte de tais substâncias. O "prevenir" seria estar ciente da periculosidade da carga transportada e acondicioná-la em embalagens apropriadas para o transporte em rodovias. A "ameaça" seria a ocorrência de fato que colocasse em risco as áreas que compõem o itinerário da viagem, ensejando a sua substituição antes de um vazamento ou um incidente grave, no caso de inflamáveis. A "reparação" seria a tentativa de neutralizar os efeitos do acidente ocorrido.

Duas são as esferas de proteção do meio ambiente: a preventiva e a reparatória. A leitura do dispositivo legal deve ser feita da seguinte forma: prevenir sempre, em agredindo, repará-lo. Nas palavras de D'Isep "O cerne da questão ambiental deve versar sobre a prevenção, dada a impossibilidade de mensurar, com precisão, os efeitos decorrentes de um dano ambiental. Destarte, em sede ambiental, a preservação é o meio mais eficaz na sua conservação."¹¹⁶

Pode-se afirmar que os direitos assegurados na Constituição Federal, que tenham por finalidade a garantia de um meio ambiente equilibrado e uma vida saudável, materializam o princípio da prevenção ou da precaução.

A função social da escola se justifica pela sua participação nos processos de transformação da sociedade, numa sociedade cada vez mais democrática, ou seja, num tecido social em que cada indivíduo se torne cada vez mais cidadão, na mesma medida em que se torne sujeito da produção e da fruição dos bens sociais e dos bens simbólicos.

Preparar o homem para participar do sistema produtivo, para ser consumidor consciente, para preservar o meio ambiente, para participar das organizações civis e políticas, para administrar instituições públicas ou privadas é a ação importante, mas sucessora daquela que é a mais fundamental: preparar o indivíduo para que ele se torne ser humano, membro da cultura moderna.

¹¹⁶ D'Isep, Clarissa Ferreira Macedo. *A ISO 14.000 em Face da política Nacional do Meio Ambiente. Dissertação* - Mestrado em Direito. PUC, São Paulo: 1997, p.73.

O objetivo fundamental da educação é, segundo Lemes, "garantir a todos o direito de passagem da vida natural à vida cultural. Logo, a educação é direito subjetivo e inalienável do homem e não direito político ou moral".¹¹⁷

O ato de considerar uma escola efetivamente comprometida com a construção e execução de um projeto político-pedagógico sério e compartilhado por toda a comunidade educativa, na práxis cotidiana, precisa ter muita clareza quanto às suas convicções políticas, ideológicas, sociais, pedagógicas e epistemológicas, no que concerne às bases fundamentais do seu projeto.

Implícita ou explicitamente, toda ação educativa supõe um projeto de sociedade, tendo como eixo norteador o "Projeto Político Pedagógico" de uma unidade escolar.

Como nos lembra Freire, "não é possível fazer uma reflexão sobre o que é educação sem refletir sobre o próprio homem".¹¹⁸

¹¹⁷ Lemes, Déa Darcy de Giovanni Bon. *Educação Ambiental em Escolas Públicas Municipais de Santo André - SP, na Área da Represa Billings*. Programa de Doutorado em Educação, Administração e Comunicação da Universidade São Marcos. São Paulo. 2005. p. 89.

¹¹⁸ Freire, Paulo. *Educação e Mudança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999, p.230.

CAPÍTULO IV - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS ESCOLAS DA ÁREA DA REPRESA DE GUARAPIRANGA

Por tratar-se de pesquisa descritiva e exploratória, como instrumento de coleta de dados utilizou-se a modalidade questionário. A seqüência de perguntas foi formulada com questões fechadas para maior precisão de análise e facilidade de tabulação das respostas.

Aplicou-se o questionário a quatro Professores Coordenadores e dois Diretores das Escolas Estaduais de Ensino Fundamental - Ciclo II (5ª à 8ª série), previamente selecionadas, durante o mês de Março de 2007.

Duas unidades escolares enviaram pelo correio os questionários com as respostas solicitadas, contendo a identificação e assinatura dos responsáveis pelas informações solicitadas.

I - DADOS GERAIS DAS ESCOLAS

Questão nº 1.1 - Nome das Escolas:

1. Escola Estadual Eugenio Mariz de Oliveira Neto
2. Escola Estadual Levi Carneiro
3. Escola Estadual Paulino Nunes Esposito
4. Escola Estadual Hilton Reis Santos
5. Escola Estadual Antonio Aggio
6. Escola Estadual Roberto Mange

Questão nº 1.2 - Endereços das Escolas

Com a finalidade de fornecer elementos para um início de discussão, apresenta-se a Tabela 15 com informações das unidades escolares pesquisadas.

Tabela 15 - Nome, endereço e respectivas distâncias das escolas pesquisadas em relação à Represa de Guarapiranga

Nome da Escola	Endereço	Bairro	Munic.	Distância da represa
1-EE Eugenio Mariz	R. D.Virgínia,100	B. Vista Alegre	SP	5 metros
2-EE Levi Carneiro	Av.Antonio B.Santos, 2882	Jardim Mirna	SP	5 Km
3-EE Paulino Esposito	Av.Sadamu Inowe,365	J. Casa Grande	SP	4 Km
4-EE Hilton R. Santos	Estr. Engº Marsilac, 8029	Bairro Embura	SP	8 Km
5-EE Antonio Aggio	R. Hercílio G.Santos, 16	Parque Europa	SP	4 Km
6-EE Roberto Mange	Av. Carlos A.Machado,s/n	Chac. Cocaia	SP	7 Km

Todas as escolas estão localizadas na Área de Proteção de Mananciais da Represa de Guarapiranga. Duas escolas localizam-se na margem direita da represa, sentido centro-bairro: uma no Bairro Vista Alegre e outra no Parque Europa. Outras três unidades escolares estão localizadas à margem esquerda: nos Bairros Jardim Mirna, Jardim Casa Grande e Chácara Cocaia e, finalmente, outra unidade encontra-se localizada na porção sul da Represa, no Bairro Embura, próximo do traçado do Rodoanel - Trecho Sul.

A Figura 6 fornece o Mapa de Localização das escolas em relação à Represa de Guarapiranga.

Figura 6

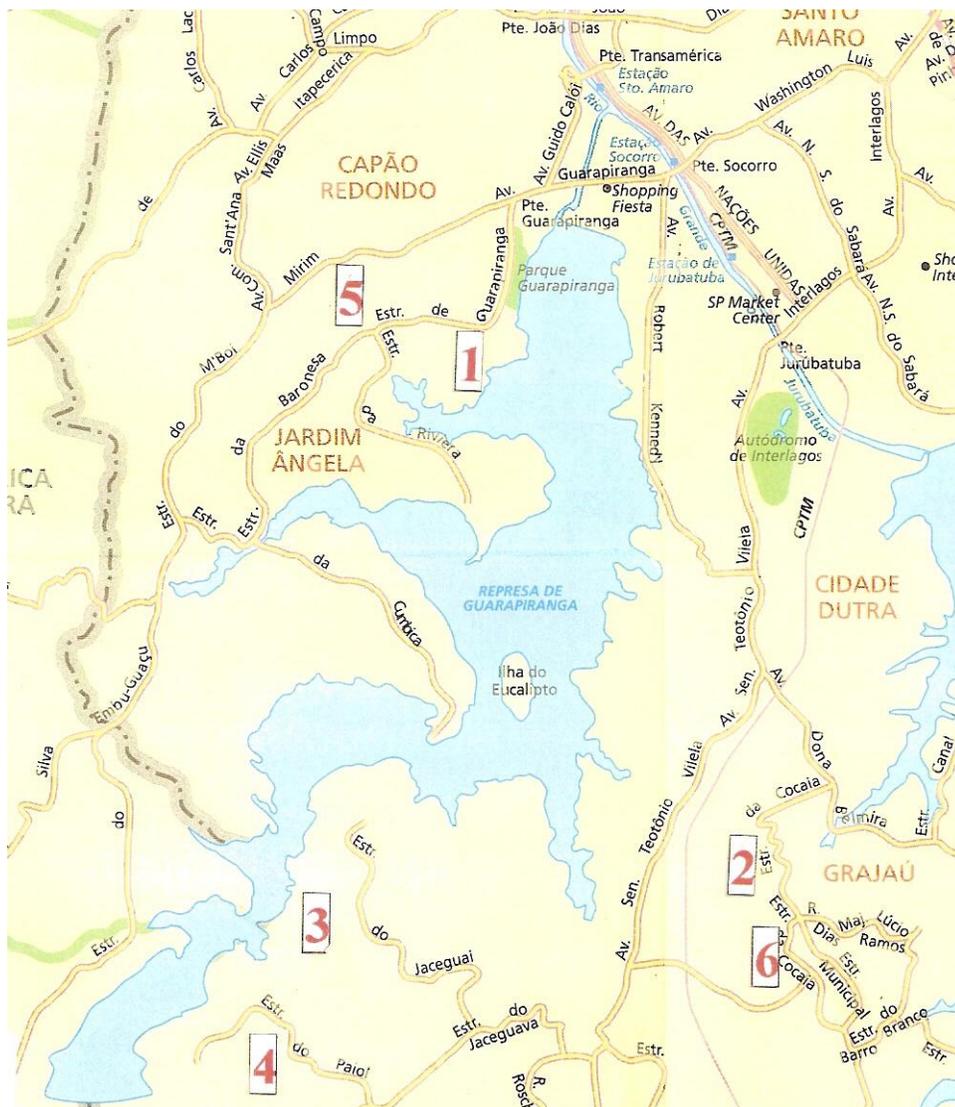


Figura 6 - Mapa de Localização das escolas em relação à Represa de Guarapiranga

Relação das escolas pesquisadas:

- 1.- EE Eugenio Mariz de Oliveira Netto - Bairro Vista Alegre
- 2.- EE Levi Carneiro - Bairro Jardim Mirna
- 3.- EE Paulino Nunes Esposo - Jardim Casa Grande
- 4.- EE Hilton Reis - Bairro Embura
- 5.- EE Antonio Aggio - Parque Europa
- 6.- EE Roberto Mange - Chácara Cocaia



Divisa entre Municípios de São Paulo.

Fonte - Atlas Geográfico do Estado de São Paulo.

Questão nº 1.3 -

Número de Diretores

Número de Vice-Diretores

Número de Professores Coordenadores

Número de Classes

Número de Professores

Número de Alunos

A pesquisa refere-se a 6 escolas da rede estadual, com total de 6 Diretores, 6 Vice-Diretores, 10 Professores Coordenadores, 259 Classes e 402 Professores de Educação Básica, totalizando 10.525 alunos. Em média, há 41 alunos por classe.

A Tabela 16, a seguir, demonstra os números obtidos:

Tabela 16 - Número de Diretores, Vice-Diretores, Professores Coordenadores; Número de Classes, Número de Professores e Número de Alunos.

Escola	Dir.	Vice	Pr. Coord.	Classes	Prof.	Alunos
1- EE Eugenio Mariz	01	01	02*	49	72	1.916
2-EE Levi Carneiro	01	01	01**	45	71	1.716
3-EE Paulino Esposito	01	01	02*	41	67	1.756
4-EE Hilton Reis	01	01	01**	35	55	1.208
5- EE Antonio Aggio	01	01	02*	38	58	1.634
6- EE Roberto Mange	01	01	02*	51	79	2.295
Total	06	06	10	259	402	10.525

* - Professor Coordenador (um para o período diurno e outro para o período noturno)

** - Professor Coordenador (somente um para o período diurno)

Em todas as escolas há somente um Diretor e um Vice-Diretor. A legislação prevê um segundo Vice-Diretor para escolas com mais de 45 salas de aula em funcionamento, diariamente. No entanto, nas escolas pesquisadas, não há nenhuma que possua dois Vice-Diretores, embora uma delas tenha 51 salas em atividades regulares.

É relevante salientar o papel do Professor Coordenador na execução do plano escolar, no trabalho relativo à organização didática, administrativa e disciplinar da escola, no estímulo ao aprimoramento contínuo dos docentes e do pessoal técnico e administrativo, entre as inúmeras atribuições do cargo.

O Professor Coordenador, segundo relatório publicado da Secretaria de Educação, que apresenta os perfis do Diretor e do Professor Coordenador, é um profissional:

[...] designado pelo Diretor de Escola, e sua função diz respeito à retomada dos planos de ensino iniciais e critérios que norteiam a seleção dos conteúdos escolares, adequando-os às necessidades dos alunos, à promoção da interdisciplinaridade e a um trabalho de orientação aos professores na prática pedagógica em sala de aula.¹¹⁹

Cabe a esse profissional a responsabilidade pela realização de ações consideradas fundamentais na implementação de um currículo voltado para o sucesso escolar dos alunos. Sua atuação visa elevar os índices de aproveitamento dos alunos, orientando-os na implementação das atividades de reforço e recuperação.

Quanto ao planejamento curricular, considera-se que a implementação de um currículo adequado às condições concretas de cada escola requer o empenho do Diretor e dos Professores. Porém, de acordo com pesquisa efetuada pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo e SARESP - Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo, no ano de 2002:

¹¹⁹ BRASIL - Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. SARESP - Serviço de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo. *Perfis do Diretor e do Professor Coordenador da Rede Estadual Paulista*. São Paulo: 2002, p. 19.

[...] é particularmente o Professor Coordenador aquele que tem um papel fundamental na reorganização do currículo e no seu planeamento, cabendo a ele realizar o trabalho mais direto com os professores, auxiliando-os nas questões curriculares. O Professor Coordenador desempenha um papel fundamental no processo de elaboração e implementação da proposta pedagógica da escola. Cabe a ele assessorar a direção na articulação das ações pedagógicas, auxiliar na coordenação dos diferentes projetos e assessorar na relação escola/comunidade. Também faz parte de sua função subsidiar os professores no desenvolvimento das atividades docentes, potencializar o trabalho coletivo da escola e acompanhar e avaliar as ações previstas no projeto pedagógico.¹²⁰

Observa-se que, apesar da importância atribuída a essa função, nem todas as escolas possuem Professores Coordenadores para o período noturno, mantendo o profissional apenas para o período diurno, que geralmente concentra um número maior de alunos.

Duas das escolas pesquisadas encontram-se nessa situação: a EE Levi Carneiro, no Bairro Jardim Mirna, e a EE Hilton Reis, no Bairro Embura, possuem Professores Coordenadores somente para o período diurno.

Questão nº 1.4 - Há Professor Coordenador
Período Diurno - Período Noturno
Área de Formação do Professor Coordenador
Formação específica em Educação Ambiental
Experiências Anteriores na área de Educação Ambiental

A Tabela 17 responde a essas indagações. Verifica-se que apenas dois Professores Coordenadores, dentre as escolas pesquisadas, possuem formação em Biologia, porém não especificamente na Área Ambiental.

¹²⁰ BRASIL - Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. SARESP - Serviço de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo. *Perfis do Diretor e do Professor Coordenador da Rede Estadual Paulista*. São Paulo: 2002, p .5.

Tabela 17 - Área de Formação do Professor Coordenador, Formação na Área de Educação Ambiental e Formação Mestrado/Doutorado

	Formação	Formação Ambiental	Mestrado Doutorado	Experiências Pedagógicas
1- EE Eugenio Mariz*	Biologia e Letras	Sim	Não	Não
2- EE Levi Carneiro**	Português	Não	Não	Não
3- EE Paulino Esposito*	Biologia e História	Sim	Não	Não
4- EE Hilton Reis**	Filosofia	Não	Não	Não
5- EE Antonio Aggio*	Matem. e Pedag.	Não	Não	Não
6- EE Roberto Mange*	Pedag. e Letras	Não	Não	Não

* - Professor Coordenador (um para o período diurno e outro para o período noturno)

** - Professor Coordenador (somente um para o período diurno)

Quanto à formação específica do Professor Coordenador, dado bastante relevante é a diversidade na área de sua formação profissional. Nota-se que apenas em duas escolas há coincidência na formação, na área de Biologia; nas demais escolas esses profissionais estão distribuídos nas áreas de Ciências Humanas (Português, História, Filosofia, Pedagogia e Letras) e Ciências Exatas (Matemática).

Os dados apontam para a inexistência de Profissionais Pós-Graduados (*Stricto-Sensu*). Questionado também sobre a formação anterior na área específica em Educação Ambiental, somente um dos profissionais participou de cursos de capacitação oferecidos pela Secretaria de Educação. Os demais nunca tiveram experiências anteriores na área ambiental.

Guillermo Arias Beatón, um dos seguidores da concepção sócio-histórico-cultural da aprendizagem, considera como características dos Mestres Potenciadores:

[...] os profissionais que possuem compreensão de como se procede o desenvolvimento infanto-juvenil, instrumentalizando-se para potencializar e promover o desenvolvimento intelectual e efetivo dos seus alunos. Possuem

domínio dos programas que ensinam para realizarem seu papel efetivamente, na procura de um meio para a solução de problemas.¹²¹

Considera-se que o despreparo docente pela falta de capacitação específica em questões ambientais acentua as dificuldades para uma abordagem metodológica transversal e mesmo interdisciplinar. Dessa forma, as reflexões/discussões sobre o meio ambiente permanecem relegadas a segundo plano, acarretando dificuldades para desenvolver a conscientização dos princípios da Educação Ambiental.

Fundamentando-se em paradigmas nos quais a base é a transmissão de informações, descoberta e redescoberta de fenômenos, o sistema deixa pouco espaço para desenvolver a vivência dos problemas. Nessa linha de pensamento, fica difícil estabelecer quais as informações relevantes a serem captadas e transmitidas em educação ambiental.

Pesquisa efetuada pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo e SARESP, citada anteriormente, revelou o perfil desse profissional:

[...] 78,6% são do sexo feminino; 42,5% têm mais de 41 anos de idade; 53,3% residem longe da escola onde trabalham; 95,8% não cursaram Mestrado ou Doutorado; 64,9% participaram de atividades oferecidas pela Secretaria de Educação através de oficinas pedagógicas; 86,1% participaram de atividades de formação continuada cujo conteúdo versava sobre Temas Transversais - Meio Ambiente, e 41,9% dessas atividades de formação tiveram mais de 120 horas como carga horária.¹²²

Há na escola uma série de condições que podem torná-la mais eficaz no atendimento das necessidades básicas de aprendizagem dos alunos e que estão substanciadas em vários aspectos de sua organização institucional e pedagógica.

Essas condições, quando implementadas em seu conjunto, e não isoladamente, podem consolidar um projeto educacional capaz de melhor instrumentalizar os alunos para a

¹²¹ Beatón, Guillermo Arias. *Evolución y diagnóstico en educación y desarrollo desde el enfoque histórico-cultural*. São Paulo: Calejon, 2001, p. 276.

¹²² BRASIL. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e SARESP - Serviço de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo: *Perfis do Diretor e do Professor Coordenador da Rede Estadual Paulista. SARESP 2000*, São Paulo: 2002.

apropriação de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades e a formação de hábitos de atitudes fundamentais para a inserção crítica e produtiva do indivíduo na sociedade.

II - PROPOSTA PEDAGÓGICA DA ESCOLA E OS TEMAS TRANSVERSAIS

Questão 2.1 - Quais temas transversais constam da Proposta Pedagógica da escola?

A educação para a cidadania requer que questões sociais sejam apresentadas para a aprendizagem e a reflexão dos alunos, buscando tratamento didático que contemple sua complexidade e sua dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais.

Com isso, o currículo ganha em flexibilidade e abertura, uma vez que os temas podem ser priorizados e contextualizados de acordo com as diferentes realidades locais e regionais e novos temas sempre podem ser incluídos.

A inclusão de temas transversais no currículo requer uma reflexão ética, por envolver posicionamentos e concepções a respeito de suas causas e efeitos, de sua dimensão histórica e política.

Na concepção de Sacristán, o currículo "é uma práxis antes que um objeto estático emanado de um modelo coerente de pensar a educação. É uma prática na qual se estabelece um diálogo entre agentes sociais, elementos técnicos, alunos que reagem frente a ele, professores que o modelam".¹²³

Por serem questões sociais, os Temas Transversais têm natureza diferente das áreas convencionais. Tratam de processos que estão sendo intensamente vividos pela sociedade, pelas comunidades, pelas famílias em seu cotidiano. São debatidos em diferentes espaços sociais, em busca de soluções e de alternativas, confrontando posicionamentos diversos.

¹²³ Sacristán, J. Gimeno. *O Currículo - Uma Reflexão sobre a Prática*. 3ª ed., São Paulo: Artmed, 2000, p.16.

De acordo com o levantamento efetuado nas escolas pesquisadas, apontado na Tabela 18, os Temas Transversais estão incluídos nas propostas pedagógicas, atendendo à legislação. Devido às constantes modificações das atividades pedagógicas, tais resultados referem-se a esse momento específico das práticas educativas dessas escolas.

Tabela 18 - Temas Transversais que constam da Proposta Pedagógica das escolas

Escola	Temas Transversais					Temas locais
	Ética	Saúde	Plur.Cult.	M.Amb.	Or.Sexual	
1- EE Eugenio Mariz	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Hist. bairro
2- EE Levi Carneiro	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Nenhum
3- EE Paulino Esposito	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Nenhum
4- EE Hilton Reis	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Artes
5- EE Antonio Aggio	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Nenhum
6- EE Roberto Mange	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Nenhum

As respostas demonstram que os Temas Transversais Ética, Saúde, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente e Orientação Sexual estão incluídos nos currículos de todas as escolas.

[...] Ética e Moral, segundo o MEC, são palavras freqüentemente empregadas como sinônimos: conjunto de princípios ou padrões de conduta. Os costumes são o primeiro conteúdo da cultura, são maneiras de viver inventadas pelos seres humanos, que, para atender suas necessidades, criaram formas de viver que se diferenciam em tempos e lugares diversos. Esses princípios e regras específicas em seu conjunto indicam direitos, obrigações e deveres. Não há valores em si, mas sim propriedades atribuídas à realidade pelos seres humanos, a partir das relações que estabelecem entre si e com a realidade, transformando-a e se transformando continuamente.¹²⁴

¹²⁴ Brasil. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Apresentação dos Temas Transversais e Ética. Brasília: MEC/SEE, 1997, Vol.8.

A existência do ser humano está, inexoravelmente, entrelaçada com o meio ambiente que o cerca; suas ações sobre a natureza produzem repercussões tanto no mundo objetivo exterior, como em sua própria subjetividade.

Assim, o processo saúde/doença é inerente à vida em sua totalidade. Conhecimentos, dores e perplexidades associados às enfermidades, bem como recomendações para a conquista da longevidade e do vigor físico e mental, foram sendo transmitidos de geração a geração ao longo da história humana.

Na atualidade, convive-se com uma diversidade considerável de concepções de saúde. A despeito das diferentes possibilidades de encarar o processo saúde/doença, não se pode compreender ou transformar a situação de saúde de indivíduos e coletividades sem levar em conta que ela é produzida nas relações com o meio físico, social e cultural.

Quanto à pluralidade cultural no Brasil, ocorre heterogeneidade notável em sua composição populacional. Historicamente, registram-se dificuldades para lidar com a temática do preconceito e da discriminação racial/étnica. Essas atitudes representam violação dos direitos humanos, trazendo obstáculos ao processo educacional.

A questão ambiental impõe às sociedades a busca de novas formas de pensar e agir, individual e coletivamente, de novos caminhos e modelos de produção de bens, para suprir necessidades humanas e relações sociais que não perpetuem tantas desigualdades e exclusão social, e, ao mesmo tempo, que garantam a sustentabilidade ecológica.

É desejável que a comunidade escolar reflita conjuntamente sobre aplicações pedagógicas de temas ambientais. O convívio escolar é decisivo na aprendizagem de valores sociais e o ambiente escolar é o espaço de atuação mais imediato para os alunos.

Ao tratar do tema orientação sexual, busca-se considerar a sexualidade como algo inerente à vida e à saúde, que se expressa no ser humano, do nascimento até a morte. Relaciona-se com o direito ao prazer e ao exercício da sexualidade com responsabilidade. Engloba as relações de gênero, o respeito a si mesmo e ao outro e à diversidade de crenças, valores e expressões culturais existentes numa sociedade democrática e pluralista.

A orientação sexual na escola é um dos fatores que contribui para o conhecimento e valorização dos direitos sexuais e reprodutivos. Para abordar esse tema, a escola deverá abordar os diversos pontos de vista, valores e crenças existentes na sociedade para auxiliar o aluno a construir um ponto de auto-referência por meio da reflexão.

Quanto à pergunta referente a outros temas transversais, somente duas escolas apontaram a inclusão de temas diferenciados. A EE Eugenio Mariz de Oliveira Netto, por exemplo, por estar situada ao lado da Represa de Guarapiranga, desenvolve com os alunos temas relacionados à história do bairro e essa relação com a represa. A escola está situada no Bairro Vista Alegre, localizado na porção sul da cidade, à margem direita da Represa, sentido centro-bairro.

O local possui muitos imóveis de padrões médio e alto, com características de imóveis utilizados para lazer e finais de semana: terrenos com área acima de 500 m², em média, construções horizontais e com grandes dimensões, habitadas por moradores de classe socialmente favorecidas. Porém, esse padrão social é registrado apenas no entorno da represa. Em ruas mais distantes, são encontradas moradias habitadas por população economicamente desfavorecida.

Nesse sentido, todos os aspectos referentes à origem do bairro, ao nome que recebeu oficialmente, suas características urbanas, aspectos sociais de seus moradores, são trabalhados nos Temas Transversais com os alunos da referida escola estadual.

Em entrevista realizada com a Coordenadora Pedagógica dessa escola, foi relatado que, no ano de 2006, foi realizada uma atividade externa com os alunos, que se dirigiram até o Parque Guarapiranga, próximo à escola. Durante o percurso, percorrido a pé pelas margens da represa, os alunos puderam analisar o local quanto à degradação ambiental.

No Parque Guarapiranga, espaço público destinado a lazer, os alunos visitaram o museu, que retrata a história da represa. Um dos ambientes do acervo inclui objetos de grande volume, material descartado, inclusive pneus velhos, que foram retirados de seu leito aquático por equipes da Prefeitura. Segundo informação da Professora Coordenadora, já foi retirado até um carro velho do fundo da represa.

A EE Hilton Reis Santos, quanto à questão referente a outros temas transversais, trabalha didaticamente o componente Artes. A vida em sociedade, segundo Freire, "envolve necessariamente a linguagem, a cultura, a comunicação em níveis mais profundos, a espiritualização do mundo, a possibilidade não só de embelezar, mas também de enfeitar o mundo. Aprender é uma aventura criadora, muito mais rica do que meramente repetir a lição dada".¹²⁵

Ensinar não é transferir de forma autoritária conhecimentos e conteúdos. Nas palavras de Paulo Freire: "ensinar exige a presença de educadores e de educandos criadores, investigadores, inquietos, curiosos, humildes e persistentes. Tanto educadores como educandos transformam-se em sujeitos do processo de aprendizagem. Só assim podemos falar realmente de saber ensinado, em que o objeto ensinado é aprendido na sua razão de ser".¹²⁶

A forma como as crianças são instruídas e o espírito com que isto é feito são tão importantes quanto o conteúdo do ensino propriamente dito. Na concepção de Papadopoulos:

É necessário que a escola se abra para o mundo exterior e que tenha uma visão mais global da pedagogia, atribuindo à aprendizagem pela prática o papel que lhe cabe, do mesmo modo que à aprendizagem cognitiva. É impensável que no início do século XXI, com todos os meios sofisticados à nossa disposição, não sejamos capazes de conceber novas estruturas pedagógicas, abandonando essa organização secular da classe com um professor que dá uma aula de 40 a 45 minutos em uma matéria a um grupo de 30 a 35 alunos, da mesma idade.¹²⁷

¹²⁵ Freire, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo, Paz e Terra, 1997. p.42. [Síntese elaborada por Carlos R.Paiva - Revista da Educação. Sindicato dos Professores do Ensino Oficial do Estado de São Paulo. APEOESP. nº 15 de Outubro de 2002].

¹²⁶ Idem. p. 42

¹²⁷ Papadopoulos, George S. *Aprender para o Século XXI*. Apud Delors, Jacques. *A educação para o século XXI*. São Paulo: Artmed, 2005, p. 28

Questão 2.2 - O tema Transversal - Meio Ambiente é abordado pelos professores de forma Transdisciplinar e Interdisciplinar? Justifique.

A Tabela 19 demonstra que o Tema Transversal Meio Ambiente é abordado pelos professores dentro dos parâmetros ditados pela legislação:

Tabela 19 - Tema Meio Ambiente tratado de forma Transversal e Interdisciplinar

Escola	Meio Ambiente: Abordagem	
	Transversal	Interdisciplinar
1- EE Eugenio Mariz	Sim	Sim
2- EE Levi Carneiro	Sim	Sim
3- EE Paulino Esposito	Sim	Sim
4- EE Hilton Reis	Sim	Sim
5- EE Antonio Aggio	Sim	Sim
6- EE Roberto Mange	Sim	Sim

Os conteúdos de Meio Ambiente são integrados ao currículo através da transversalidade, pois são tratados nas diversas áreas do conhecimento de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental.

As áreas de Ciências Naturais, História e Geografia são as principais parceiras para o desenvolvimento dos conteúdos aqui relacionados, pela própria natureza dos seus objetos de estudo. As áreas de Língua Portuguesa, Matemática, Educação Física e Arte ganham importância fundamental por constituírem instrumentos básicos para que o aluno possa conduzir o seu processo de construção do conhecimento sobre o meio ambiente.

Por serem questões sociais, os Temas Transversais formam um conjunto articulado, o que faz com que haja objetivos e conteúdos coincidentes ou muito próximos entre eles. Os valores e princípios que os orientam são os mesmos e as atitudes a serem

desenvolvidas são também fundamentalmente as mesmas, fazendo com que o trabalho dos diferentes educadores seja complementar.

Ao invés de isolar ou de compartimentar o ensino, a relação entre os Temas Transversais e as áreas deve ocorrer de forma que:

[...] as diferentes áreas contemplem os objetivos e os conteúdos (fatos, conceitos e princípios; procedimentos e valores; normas e atitudes) que os temas da convivência social propõem e também que haja momentos em que as questões relativas aos temas sejam explicitamente trabalhadas e conteúdos de campos e origens diferentes sejam colocados na perspectiva de respondê-las.¹²⁸

A proposta de transversalidade traz a necessidade de a escola refletir e atuar conscientemente na educação de valores e de atitudes em todas as áreas, garantindo que a perspectiva político-social se expresse no direcionamento do trabalho pedagógico, apontando uma transformação na prática pedagógica, rompendo com o confinamento da atuação dos professores às atividades formalizadas.

Ambas, transversalidade e interdisciplinaridade, se fundamentam na crítica de uma concepção de conhecimento que toma a realidade como um conjunto de dados estáveis, sujeitos a um ato de conhecer isento e distanciado. Ambas apontam a complexidade do real e a necessidade de considerar a teia de relações entre os diferentes e contraditórios aspectos sociais e cognitivos.

Porém, diferem uma da outra, uma vez que a interdisciplinaridade refere-se a abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito principalmente à dimensão da didática.

Na prática pedagógica, interdisciplinaridade e transversalidade alimentam-se mutuamente, pois o tratamento das questões trazidas pelos Temas Transversais expõe as inter-relações entre os objetos de conhecimento, de forma que não é possível fazer um trabalho pautado na transversalidade tomando-se uma perspectiva disciplinar rígida.

¹²⁸ BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Apresentação dos temas transversais*. Brasília: MEC/SEF, 1998, p. 26.

Em 1977, na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi, na Geórgia, definiram-se os objetivos da Educação Ambiental e o ensino formal foi indicado como um dos eixos fundamentais para se conseguir atingi-los. Nessa conferência, definiu-se a Educação Ambiental como "uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade".¹²⁹

Questão 2.3 - A escola tem ou teve algum projeto de Educação Ambiental?

Tabela 20 - Existência de Projeto de Educação Ambiental

Escola	Projetos	Professor Coordenador com Formação em Educação Ambiental
1- EE Eugenio Mariz	Sim	Sim
2- EE Levi Carneiro	Sim	Não
3- EE Paulino Esposo	Sim	Sim
4- EE Hilton Reis Santos	Sim	Não
5- EE Antonio Aggio	Sim	Não
6- EE Roberto Mange	Sim	Não

Os resultados apresentados na Tabela 20 demonstraram que as escolas pesquisadas desenvolvem projetos de Educação Ambiental, apesar de somente duas possuírem no seu quadro o Professor Coordenador com formação em Educação Ambiental ou áreas afins. Resumindo, 67% das escolas desenvolvem projetos de Educação Ambiental e não possuem Professor Coordenador com formação na área; e 33% das escolas que também desenvolvem projetos nesse sentido têm o profissional capacitado na área ambiental.

¹²⁹ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde*. Brasília: 1997, v. .9, p. 81.

Questão 2.4 - A escola tem ou teve algum projeto de Educação Ambiental que aborde a degradação da Represa de Guarapiranga?

Tabela 21 - Existência de Projeto de Educação Ambiental que aborde a degradação da Represa de Guarapiranga

Escola	Projetos	Prof. Coordenador formação em Educ. Ambiental
1- EE Eugenio Mariz	Sim	Sim
2- EE Levi Carneiro	Não	Não
3- EE Paulino Esposo	Sim	Sim
4- EE Hilton Reis Santos	Sim	Não
5- EE Antonio Aggio	Sim	Não
6- EE Roberto Mange	Não	Não

Os resultados apresentados na Tabela 21 demonstraram que nem todas as escolas pesquisadas desenvolvem projetos de Educação Ambiental que aborde a degradação da Represa de Guarapiranga. Duas escolas não desenvolvem projetos nesse sentido, e os respectivos coordenadores não possuem a formação específica na área.

Note-se que as escolas consideram como Projeto de Educação Ambiental qualquer conjunto de atividades envolvendo as questões ambientais. Sendo assim, concluímos que nenhum deles enfoca especificamente a degradação da Represa de Guarapiranga, o que determina a inexistência de um projeto específico sobre o assunto.

Através das entrevistas realizadas, e embora as respostas tenham sido afirmativas quanto a projetos que abordem a degradação da represa de Guarapiranga, concluímos que 67% das escolas incorporam assuntos referentes à degradação da área da represa juntamente com outros temas relacionados ao Meio Ambiente, dentro dos Temas Transversais, e dessa forma não abordam especificamente a degradação da represa.

Questão 2.5 - Quem é o responsável pelo Projeto?

Tabela 22 - Responsável pelo Projeto

Escola	Projetos	Prof. Coordenador Educ. Ambiental	Responsável
1- EE Eugenio Mariz	Sim	Sim	Prof. Coord.+ Prof.
2- EE Levi Carneiro	Sim	Não	Vários professores (temas transversais)
3-EE Paulino Esposito	Sim	Sim	Prof. Coordenador
4- EE Hilton Reis Santos	Sim	Não	Prof. Coordenador
5- EE Antonio Aggio	Sim	Não	Prof. Coord.+Prof.
6- EE Roberto Mange	Sim	Não	Vários Professores (temas transversais)

As unidades pesquisadas indicaram que não existe um único responsável pelos projetos, ficando a execução das atividades a cargo de toda a equipe escolar, geralmente o Professor Coordenador e os Professores em geral. Não foi possível obter as informações sobre quais Professores, em quais disciplinas, são os responsáveis pelos projetos.

Note-se que, em apenas uma escola pesquisada, a Direção aliou-se ao Professor Coordenador e aos Professores na execução da proposta. Nas duas escolas que não possuem projeto específico, que são a EE Levi Carneiro e a EE Roberto Mange, conforme demonstrado na Tabela 21, vários professores trabalharam os Temas Transversais - Meio Ambiente de maneira interdisciplinar.

Questão 2.6 - Descreva os objetivos e atividades do projeto desenvolvido com os alunos.

Por tratar-se de uma questão aberta, as respostas foram diversas. Conclui-se que os objetivos dos projetos ambientais são: conhecimento, discussão, análise, conscientização, discernimento e, principalmente, a urgência na tomada de decisões quanto à preservação dos recursos naturais de nosso planeta.

Consideram-se também objetivos uma tomada de posição diante de problemas fundamentais e urgentes da vida social, o que requer uma reflexão sobre o ensino e a aprendizagem de seus conteúdos: valores, procedimentos e concepções a eles relacionados.

Questão 2.7 - Qual a periodicidade com que é realizado o planejamento do projeto?

Tabela 23 - Planejamento do Projeto

Escola	Mensal	Bimestral	Semestral
1- EE Eugenio Mariz	Sim	Não	Não
2- EE Levi Carneiro	Não	Não	Sim
3- EE Paulino Esposo	Sim	Não	Não
4- EE Hilton Reis	Não	Sim	Não
5- EE Antonio Aggio	Não	Sim	Não
6- EE Roberto Mange	Não	Não	Sim

Nas escolas que possuem Professor Coordenador, com experiências na área ambiental, o planejamento dos projetos é mensal. Nas escolas em que há projetos, porém, o Professor Coordenador não tem formação específica, o planejamento é bimestral, e, finalizando, nas escolas onde todos os professores estão envolvidos, o planejamento é semestral, geralmente no início do ano letivo e antes do início do segundo semestre.

Em todas as escolas analisadas ocorreu o planejamento dos projetos. Nenhuma delas negligenciou esse aspecto.

A perspectiva ambiental oferece instrumentos para que o aluno possa compreender problemas que afetam a sua vida, de sua comunidade, a de seu país e do planeta. Muitas das questões políticas, econômicas e sociais são permeadas por elementos diretamente ligados à questão ambiental. Nesse sentido, as situações de ensino devem se organizar de forma a proporcionar oportunidades para que o aluno possa utilizar o conhecimento sobre o Meio Ambiente para compreender a sua realidade e atuar sobre ela.

O planejamento deve ser avaliado e constantemente reformulado durante o ano letivo, pois a dinâmica de uma cidade grande como São Paulo acarreta uma série de situações emergenciais que implicam diretamente na qualidade de vida dos seus habitantes.

Os índices de poluição, as adversidades atribuídas às enchentes, a proliferação de insetos causadores de moléstias, ou outros assuntos pontuais, poderão ser incluídos na discussão dos Temas Transversais - Meio Ambiente, dependendo da urgência da situação apresentada, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida.

Questão 2.8 - Qual a abrangência do projeto?

todas as séries algumas séries

pais de alunos comunidade

A execução das atividades abrangem todas as séries das escolas analisadas, sejam do período diurno ou noturno. Algumas atividades envolvem os pais de alunos, principalmente quando o tema envolve pesquisa, levantamento de dados efetuados com as famílias dos alunos.

O envolvimento com a comunidade, nas questões relativas à Educação Ambiental, ocorre com menos frequência. A participação da família é fundamental quando a

escola é aberta à visitação pública, o que ocorre por ocasião das Feiras Culturais, ou outras datas constantes do calendário.

A atividade do professor, segundo Sacristán:

[...] não se define na realidade, prioritária nem fundamentalmente, a partir de uma cultura pedagógica de base científica, seja qual for a aceção ou paradigma do qual se parte na hora de definir um modelo de comportamento docente, mas surge de demandas sociais, institucionais e curriculares prioritariamente, prévias a qualquer proposição, às quais depois se modela e racionaliza e ataca inclusive a partir de argumentações pedagógicas.¹³⁰

Afinal, o âmbito de decisões do professor é limitado e isso, como afirma Dale, "por duas razões fundamentais: 1) Porque as fontes de seu conhecimento e a retórica profissional explícita do professor estão decisivamente influenciadas pela cultura dominante e: 2) Porque as condições materiais de seu trabalho são mais decisivas na hora de determinar o que faz do que sua própria retórica profissional".¹³¹

A influência exterior nas decisões que os professores tomam, sobretudo o desenvolvimento do currículo e mais concretamente sobre seus conteúdos, são evidentes: guias curriculares, padrões de controle, provas externas de avaliação de resultados ao final de um ciclo ou tipo de ensino, livros-texto previamente regulados administrativamente, avaliação exigida aos alunos, socialização profissional no curso de sua formação são elementos que condicionam o grau de autonomia do professor e o sentido no qual a exerce.

Uma formação pouco sólida, tanto no terreno cultural ou científico, como no estritamente profissional ou pedagógico, facilita essa acomodação às instâncias políticas, burocráticas, ou aos meios didáticos elaborados fora da escola.

¹³⁰ Sacristán, J.Gimeno. *O Currículo Uma Reflexão sobre a Prática*. 3ª ed. São Paulo: Artmed, 2000, p.170

¹³¹ Dale, R. *Implications of the discovery of the hidden curriculum for the sociology of teaching*. Apud Sacristán, J. Gimeno. *O Currículo Uma Reflexão sobre a Prática*. 3ª ed., São Paulo: Artmed, 2000, p.171.

Questão 2.9 - Quais as atividades pedagógicas são realizadas no desenvolvimento dos Temas Transversais - Meio Ambiente?

- aula expositiva
- discussões em grupo
- estudos de textos
- exposições
- excursão - estudo do meio
- debates/seminários
- confecção de material didático
- pesquisa bibliográfica
- comemorações/calendário escolar
- projeção de vídeos
- aula prática em campo
- feira cultural
- atividade com a comunidade

Após o mapeamento da abrangência do projeto, solicitamos aos informantes informações sobre as atividades pedagógicas realizadas com os alunos na discussão dos Temas Transversais - Meio Ambiente. O questionário ofereceu as alternativas acima, por constituírem as mais comuns na prática educativa referente ao tema.

Analisando-se a elaboração de estratégias e o desenvolvimento das ações e/ou eventos envolvendo o tema ambiental nas escolas pesquisadas, obteve-se a predominância de aulas expositivas, discussões em grupo e estudos de texto nas práticas pedagógicas.

A Educação Ambiental é vista pelas unidades escolares como uma atividade pontual, vinculada a comemorações eventuais, mobilizando os alunos e professores na confecção de painéis, cartazes e maquetes para serem expostas em áreas comuns.

As atividades pontuais envolvendo a temática ambiental, segundo as escolas pesquisadas, apresentam grau freqüente e constam no calendário escolar como: "Dia da Árvore", "Dia da Água", "Mês do Meio Ambiente", dentre outras. Ocorrem ainda Feiras Culturais, com exposições de trabalhos executados pelos alunos com materiais recicláveis,

informações sobre o tempo de decomposição de cada um desses materiais na natureza, bem como a necessidade de sua reutilização.

São freqüentes também aulas teóricas expositivas, discussões em grupo e estudos de texto. As práticas vinculadas a trilhas, excursões e estudo do meio acontecem esporadicamente.

A comunidade participa de maneira pouco expressiva e apenas pontualmente das atividades pedagógicas desenvolvidas pela escola; tal foi a análise obtida após entrevistas realizadas.

Para que a temática ambiental contribua com uma perspectiva mais complexa e incorpore ao trabalho escolar as problemáticas que se verificam nos dias atuais, necessário se faz que o professor domine esses novos conhecimentos e identifique os vínculos comunicativos entre a disciplina que é de seu conhecimento e a especialidade da temática Meio Ambiente. Será preciso, particularmente, ter uma visão mais global da pedagogia, atribuindo à aprendizagem pela prática o papel que lhe cabe, do mesmo modo que à aprendizagem cognitiva.

Com a utilização de veículos de comunicação, como o vídeo, torna-se muito mais fácil transmitir conhecimentos sobre os problemas ambientais, podendo ser empregados como grande fonte de informações, possibilitando fazer algo pela conscientização e contribuindo para ações transformadoras da realidade.

Dos instrumentos utilizados nas aulas expositivas, segundo Carvalho:

[...] foi verificado que os meios audiovisuais, em especial o vídeo, presta-se por excelência a cumprir essa função, por suas características específicas, que facilitam a transmissão de idéias e as interações entre o receptor e o veículo. Além disso, apresenta mais facilidade para emissão e compreensão de mensagens por todo tipo de público comum, por exemplo, pessoas analfabetas.¹³²

¹³² Carvalho, Carlos Anderson Garcia. *Políticas Públicas de Preservação Ambiental: O acervo de vídeos da Coordenadoria do Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental do Estado de São Paulo*. Universidade São Marcos. São Paulo. 2005. <Dissertação Mestrado em Educação, Administração e Comunicação>, p.55.

O uso do vídeo nas aulas que abordam temas de Educação Ambiental pode ser qualificado como um método eficiente e de custo relativamente pequeno. O vídeo está ligado à televisão e a um contexto de lazer e entretenimento.

A análise das ações pedagógicas remetem à dificuldade na inserção da Educação Ambiental no currículo, no sistema de ensino nas escolas pesquisadas, segundo pesquisa efetuada.

Questão 2.10 - Aponte as principais dificuldades no decorrer do projeto, como segue:

- Inexistência de horário específico
- Difícil realização de atividades externas
- Falta de material didático
- Falta de orientação de órgãos superiores
- Desinteresse dos alunos
- Falta de conhecimento dos professores
- Falta de entrosamento com outros órgãos públicos
- Desinteresse da comunidade
- Desinteresse do corpo docente

A análise das questões referentes às dificuldades para o desenvolvimento dos projetos de Educação Ambiental forneceram as seguintes respostas: a inexistência de horário específico para o planejamento e implantação das ações educativas relativas ao meio ambiente, bem como a dificuldade para a realização de atividades externas foram apontadas como causas muito frequentes que dificultam a sua realização.

O modo como acontece o acolhimento e a socialização dos alunos nessa região depende da convivência harmônica da escola com a comunidade local. Caso haja grau aceitável, a integração entre equipe escolar, pais, alunos e outros agentes educativos possibilita a construção de projetos voltados para uma formação melhor e mais completa do estudante.

A mais desatenta observação do cotidiano, no entorno da escola, mostra perceptível mudança da conduta dos pais em relação a seus filhos e aos estabelecimentos de

ensino: os pais estão visivelmente mais próximos da escola. Essa aproximação da família com a escola não se trata, nas palavras de Souza Junior:

[...] de mera participação quantitativa no acompanhamento ao estabelecimento do ensino, a realização de trabalhos escolares, ou da presença decorativa da reunião de pais e mestres: trata-se sim, de entender o vulto da tarefa da educação fundamental na construção da identidade. Tal construção é social e, se acontece durante toda a vida dos indivíduos, é preponderante na educação básica: é nela que a criança propicia sua longa e perene interação no meio em que vive, e a partir do qual vai construir não só sua identidade, como modelar sua inteligência e defrontar suas emoções, seus medos e sua personalidade.¹³³

Há três anos o Ministério da Educação instituiu o Dia Nacional da Família na Escola, de forma a estimular e ressignificar a parceria escola-família. Na perspectiva político-pedagógica, a escola pode apresentar-se como uma aliada da sua comunidade, engajando-se na construção de um diagnóstico a partir do conhecimento e planejamento de ações sócio-educativas voltadas para o tema meio ambiente, possibilitando a atuação da escola e dos recursos da comunidade, elegendo ações prioritárias para atuarem.

¹³³ Souza Júnior, Manoel Raymundo. *O papel da escola e da família na formação da cidadania*. Dissertação de Mestrado apresentada como exigência parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação, à Coordenação do Programa de Mestrado em Educação do Centro Universitário Salesiano de São Paulo. 2003, p. 26.

Questão 2.11 - Quais textos e documentos oficiais subsidiam os conteúdos abordados nos Temas Transversais referentes ao Meio Ambiente?

- Recomendações de Tbilisi
- Carta de Belgrado
- Agenda 21
- Programa Nacional de Educação Ambiental
- Programa Estadual de Educação Ambiental
- Lei de Proteção de Mananciais
- Lei específica da Área de Proteção de Mananciais da Represa de Guarapiranga (Lei 12.233/06)
- Outros (especificar)

Observa-se uma diferença na utilização dos textos e documentos oficiais para subsidiar os projetos. As escolas que possuem Professor Coordenador com formação em Educação Ambiental elaboraram seus projetos embasados na legislação ambiental - Programa Nacional e Estadual de Educação Ambiental, bem como na Lei de Proteção de Mananciais e na Lei Específica da Área de Proteção de Mananciais da Represa de Guarapiranga.

Por outro lado, 50% das escolas pesquisadas fazem uso somente da Agenda 21 e dos Parâmetros Curriculares Nacionais na elaboração de seus projetos. Desconhecem, portanto, as leis específicas referentes à área de preservação de mananciais.

A totalidade das escolas pesquisadas desconhece as Recomendações de Tbilisi e a Carta de Belgrado, e, em consequência, seus projetos não fazem menção a essa carta de recomendação. Sessenta e seis por cento das escolas fazem uso da Agenda 21 e 50% utilizam-se de normas ditadas pelo Programa Estadual de Educação Ambiental.

No que se refere à Lei Específica da Área de Proteção de Mananciais da Represa de Guarapiranga, Lei nº 12.233/06, esse documento foi citado em 33% dos projetos como sendo utilizado para a elaboração dos Temas Transversais.

Questão 2.12 - A escola considerou a sua localização geográfica em área de preservação de mananciais da Represa de Guarapiranga, quando definiu os Temas Transversais referentes ao Meio Ambiente, que foram estudados em 2006? Justifique.

Todas as escolas pesquisadas responderam afirmativamente a essa questão. Dentre os temas mais citados na definição das escolas, levando-se em consideração a localização geográfica, encontramos os dados constantes na Tabela 24.

Tabela 24- Temas Definidos pelas Escolas na Escolha dos Temas Transversais - Meio Ambiente

Escola	Lixo	Poluição da água	Crescimento da população	Sanea-mento	Uso do solo	Outros
1 - EE Eugenio Mariz	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não
2 - EE Levi Carneiro	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
3 - EE Paulino Esposito	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
4 - EE Hilton Reis	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não
5 - EE Antonio Aggio	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim
6 - EE Roberto Mange	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não

Para que os alunos possam compreender a complexidade e a amplitude das questões ambientais, é fundamental oferecer-lhes a maior diversidade possível de experiências e contato com diferentes realidades.

O processo de ocupação por atividades humanas, na área de preservação de mananciais da Represa de Guarapiranga, não é recente. Mas chama a atenção segundo Whately e Cunha:

[...] a despeito de toda a legislação de proteção e conhecimento produzido ao longo dos anos sobre os impactos negativos sobre a produção de água para o abastecimento público. Entre 1989 e 2003 a parcela da Bacia ocupada por

atividades humanas aumentou de 57,8% para 59,3%, em detrimento daquelas cobertas por vegetação remanescente de Mata Atlântica e pelo reservatório. A expressiva diminuição da área ocupada pelo espelho d'água chama atenção e deve ser avaliada com cuidado. Entre 1989 e 2003 a área ocupada pela represa diminuiu 588 hectares (21,2%), dos quais 401 hectares dizem respeito à perda no período mais recente (entre 1999 e 2003).¹³⁴

Aspectos regionais de relevância devem ser discutidos com profundidade, pois assim o aluno poderá envolver-se diretamente com aspectos da realidade local e com a construção coletiva de projetos, na categoria de participante e co-responsável. Essa vivência possibilita o afloramento de pontos de vista coincidentes e divergentes, desvendando afinidades e permitindo o debate e o aprendizado do diálogo.

¹³⁴ Whately, Marussia; Cunha, Pilar Machado da. *Guarapiranga 2005 - Como e por que São Paulo está perdendo este manancial - Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006. p. 26.

III - PROPOSTA PEDAGÓGICA DA ESCOLA E OS TEMAS TRANSVERSAIS CONSTRUÇÃO DO RODOANEL VIÁRIO MÁRIO COVAS- TRECHO SUL

Questão 3.1- A escola incluiu na Proposta Pedagógica, dentro dos Temas Transversais - Meio Ambiente, em 2006, a discussão acerca da construção do Rodoanel Trecho Sul, que está projetado em área de Preservação de Mananciais da Represa de Guarapiranga?

Questão 3.2 - A escola possui material didático-pedagógico específico sobre a construção do Rodoanel Trecho Sul que aborde as implicações para o meio ambiente, considerando a área de preservação ambiental?

A Tabela 25 analisa as questões 3.1 e 3.2, acerca da discussão da construção do Rodoanel Viário - Trecho Sul e sua inclusão na definição dos Temas Transversais das escolas.

Observa-se que nenhuma das escolas incluiu nos Temas Transversais a discussão sobre a construção do Rodoanel Viário. Questionado sobre essa omissão, as respostas obtidas foram que as escolas estão localizadas muito distantes da área prevista para o traçado da rodovia.

Tabela 25 - Proposta Pedagógica da Escola e os Temas Transversais -
Construção do Rodoanel Viário - Trecho Sul

Escola	Inclusão nos Temas Transversais	Material Didático
1- EE Eugenio Mariz	Não	Não
2- EE Levi Carneiro	Não	Não
3- EE Paulino Esposito	Não	Não
4- EE Hilton Reis	Não	Não
5- EE Antonio Aggio	Não	Não
6- EE Roberto Mange	Não	Não

Analisando o Mapa do Rodoanel Mário Covas, Figura 5, verificamos que essa afirmativa é contraditória, visto que as escolas selecionadas para pesquisa estão localizadas em Área de Preservação de Mananciais, e o traçado do Rodoanel passa exatamente ao sul da Represa, fazendo a ligação da margem direita à margem esquerda, traçado esse que foi projetado justamente no trecho em que a represa possui a distância menor entre as margens.

A não inclusão do tema junto aos alunos e à comunidade representa um total desconhecimento, por parte das escolas selecionadas, da importância da inclusão de um Tema Transversal local à Proposta Curricular das escolas.

O desenvolvimento de uma proposta com o tema Meio Ambiente exige clareza sobre as prioridades a serem eleitas. Para tanto, é necessário levar em conta o contexto social, econômico, cultural e ambiental no qual se insere a escola.

A realidade de uma escola metropolitana, por exemplo, implica exigências diferentes daquelas de uma escola da zona rural. Também os aspectos da cultura local, sua história e seus costumes irão determinar diferenças no trabalho com o tema Meio Ambiente em cada escola.

A escola é uma instituição social, com poder e possibilidade de intervenção na realidade. A participação da escola em movimentos amplos em defesa do meio ambiente deve ser incentivada.

O professor deve priorizar no seu currículo formação permanente e constante. Como esse campo temático é relativamente novo na cultura escolar, o professor deve aprimorar sua própria formação à medida que as necessidades se configurem. Assim, o educador deve esforçar-se para que seu aluno sintá-se capaz de intervir na realidade com uma contribuição a dar, para que possa exercer sua cidadania desde cedo, ou futuramente, tendo consciência de que situações muito distantes podem afetar seu cotidiano.

CONCLUSÕES

A análise dos projetos de Educação Ambiental desenvolvidos nas escolas selecionadas permitiu a verificação dos temas pesquisados, conforme conclusões a seguir.

A principal contribuição que se pretendeu dar com esse trabalho foi estabelecer um panorama da Educação Ambiental desenvolvida nas escolas públicas da região de mananciais da Represa de Guarapiranga, a fim de proporcionar um direcionamento para futuras ações. Foram analisados os resultados considerados mais relevantes para permitir uma visão ampla e formular estratégias a serem utilizadas em programas de Educação Ambiental para a região.

As recomendações de diversos documentos e textos oficiais sempre destacam a importância do sistema escolar de ensino para a prática da Educação Ambiental, principalmente incluindo nas atividades pedagógicas uma análise dos problemas ambientais locais.

Para o desenvolvimento de atividades pedagógicas, faz-se necessária a presença de profissionais capacitados para tal função. Dessa forma, analisando a Tabela 16, verificamos que para um universo de mais de 10.000 alunos matriculados, as escolas possuem 402 professores e 22 profissionais da área técnica, incluídos nessa categoria 6 Diretores, 6 Vice-Diretores e 10 Professores Coordenadores.

A inclusão dos Temas Transversais – Meio Ambiente, conforme proposto nos PCN, deve ocorrer de forma transdisciplinar e interdisciplinar, permeando o conteúdo de várias disciplinas. A implementação e o acompanhamento dessa determinação legal, que está contida também no projeto pedagógico da escola, é de responsabilidade do Professor Coordenador, que desenvolve ações para a inclusão dos temas no conteúdo curricular, acompanha o desenvolvimento didático, bem como procede à avaliação, ao final do ano letivo, juntamente com os demais profissionais da unidade escolar.

Reportando-nos novamente à área técnica das escolas analisadas, e conforme informações constantes na Tabela 16, verificamos que há somente 10 Professores Coordenadores nas escolas pesquisadas, sendo que quatro dessas escolas possuem um profissional para o período diurno e outro para o período noturno e duas escolas contam com ele somente no período diurno, com prejuízo do período noturno.

Numa divisão matemática simples, analisando-se os números apresentados, encontramos um Professor Coordenador para cada grupo de 1.052 alunos. Utilizando-se a mesma divisão matemática, verifica-se um Professor Coordenador para cada grupo de 25,9 classes de alunos.

Quanto à formação específica do Professor Coordenador, analisando-se a Tabela 17, notamos grande diversidade na área de formação profissional. Os dados apontam para a inexistência de profissionais pós-graduados (*Stricto-Sensu*). Verificamos também que apenas dois profissionais possuem formação em área relacionada à Educação Ambiental - Biologia. Quanto aos demais, possuem formação profissional nas áreas de Ciências Humanas e Ciências Exatas e, segundo informações prestadas, nunca tiveram experiências anteriores na área de Educação Ambiental.

A inexistência de profissionais capacitados na área ambiental acentua as dificuldades para uma abordagem consciente dos princípios da Educação Ambiental, acarretando dificuldades para a implementação de práticas educativas vinculadas a essas questões.

As escolas, nas suas práticas cotidianas, vivenciam os problemas trazidos pelos alunos, professores e funcionários, refletindo assim os problemas da comunidade onde estão inseridas. Os dados sobre a situação ambiental da Bacia Hidrográfica da Represa de Guarapiranga mostram que apenas a legislação de controle não se tem mostrado suficiente para garantir a devida conservação dessa área de preservação de mananciais e apontam para a necessidade de uma série de outros instrumentos, ações e incentivos para atingir tais objetivos.

Na região da Bacia de Guarapiranga incidem normas federais e estaduais relativas à proteção ambiental em geral, à proteção dos recursos hídricos e florestais, ao

licenciamento de atividades potencialmente prejudiciais ao meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e aos crimes ambientais.

Considerando-se que a transversalidade diz respeito à possibilidade de estabelecer, na prática educativa, uma relação entre a aquisição de conhecimentos teóricos (aprender sobre a realidade) e o conhecimento das questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e com a realidade), a análise aponta para a necessidade urgente de equipes docentes das escolas situadas em áreas de manancial, ao organizar o currículo escolar, ampliar a visão de meio ambiente e saúde, para que os estudantes consigam compreender a complexidade das inter-relações que os caracterizam, de forma reflexiva e problematizadora, a fim de fundamentar a construção de novos significados e a partir desses propor situações que viabilizem a aprendizagem.

Dessa forma, realizar um levantamento de situações-problema, necessidades e interesses da comunidade escolar, que possa servir de base para a formulação de um projeto pedagógico abrangente e participativo, é subsídio para redimensionar a prática educativa e a integração escola-comunidade.

A Tabela 18 nos permitiu verificar que todas as escolas pesquisadas incluem nas propostas pedagógicas os Temas Transversais sugeridos nos PCN, que são: Ética, Saúde, Pluralidade Cultural, Meio-Ambiente e Orientação Sexual. A legislação prevê também a inclusão de temas locais a critério de cada unidade escolar.

Uma das escolas pesquisadas, cujo Professor Coordenador possui formação em Biologia, desenvolveu com os alunos, dentro dos Temas Transversais, item Temas Locais, a história do bairro onde está inserida a escola, e a relação do bairro com a Represa de Guarapiranga.

A escola está situada em um bairro às margens da Represa de Guarapiranga, inicialmente constituído por imóveis de padrão socialmente elevado e com uso destinado ao lazer em finais de semana. Com o crescimento da cidade, o padrão do bairro sofreu alterações, e, conseqüentemente, o crescimento populacional comprometeu a qualidade das águas da Represa de Guarapiranga.

A iniciativa do Professor Coordenador com formação em Biologia, em desenvolver com os alunos a história do bairro, atendeu à legislação numa abordagem inter e transdisciplinar, relacionando temas locais vinculados às questões ambientais, também locais.

Essa proposta inovadora foi encontrada apenas em uma das seis escolas pesquisadas, e, coincidentemente, o profissional tem a formação em Área de Educação Ambiental.

Quanto aos projetos de Educação Ambiental, todas as escolas analisadas responderam afirmativamente, conforme Tabela 20. Porém, 67% das escolas pesquisadas desenvolvem projetos e não possuem Professor Coordenador com formação na área ambiental e 33% das escolas, que também desenvolvem tais projetos, têm o profissional capacitado na área ambiental.

Porém, apesar de as escolas estarem situadas em Área de Preservação de Mananciais, somente quatro delas incluem nos seus projetos temas relacionados à degradação da represa, sendo que duas dessas escolas possuem o Professor Coordenador com formação em área de Educação Ambiental e, nas outras duas, o profissional não possui tal formação. As duas escolas que não possuem projetos relacionados à degradação da represa também não possuem o Professor Coordenador com formação em área de Educação Ambiental.

Quanto aos responsáveis pelos projetos, notamos que o Professor Coordenador foi citado em quatro unidades escolares como o responsável, sendo que em apenas uma escola aparece sozinho com essa responsabilidade. Vários professores somam com o Professor Coordenador a tarefa de implementar projetos educacionais relacionados ao tema ambiental. Observamos que a figura do Diretor ou do Vice-Diretor não foi citada por nenhuma unidade como responsável direto por tais ações.

Hoje, há preocupação em melhorar a qualidade dos sistemas de ensino existentes, mas o século XXI, sem dúvida, irá além dessa intenção de aperfeiçoamento e enfatizará a questão de saber se a estrutura, o conteúdo e as modalidades do esforço educacional são pertinentes. Isso significa que será necessário um esforço para dissipar o mal-estar persistente causado por sistemas de ensino que fabricam diplomados incapazes de

conseguir trabalho, os quais perpetuam as disciplinas acadêmicas tradicionais em detrimento de estudos temáticos que respondam efetivamente às necessidades da sociedade, da comunidade e do indivíduo.

Os sistemas educacionais não obtiveram praticamente nenhum avanço, que consiste em ensinar as habilidades da vida cotidiana, a aptidão para a vida em sociedade ou o sentimento dos valores. O fracasso dos educadores do século XX decorreu não de suas incapacidades de ensinar ciências, literatura ou matemática, mas da impossibilidade de ensinar os homens a viver juntos, em paz, e de pôr a serviço de um desenvolvimento global e eqüitativo as potencialidades dos indivíduos e das sociedades.

Pesquisas que remontam há 10 anos revelaram profunda preocupação com o futuro sentida pelos jovens e traduziram os temores dominantes nos anos de 1960 e 1970. Hoje, as idéias são outras, mas os temores persistem sob a forma de incerteza muito mais diversificada. As mudanças dos últimos 16 anos puseram fim à ameaça da Guerra-Fria, mas agravaram as discussões em outros setores. Os temores em relação ao meio ambiente tornaram-se muito mais vivos, à medida que os países começaram a se dar conta do preço que tinham de pagar pelo desenvolvimento desenfreado, sob a forma de uma degradação do meio ambiente e da extinção de espécies.

A educação é elemento necessário no processo que permite encontrar uma solução, mas as exigências são grandes demais para poderem ser satisfeitas apenas pela escolarização. Inúmeras culturas começam a se dar conta agora de que inadequados não são simplesmente seus métodos, mas também seus objetivos e seus valores fundamentais.

Analisando-se as atividades pedagógicas desenvolvidas com os alunos, aponta-se a necessidade de capacitação continuada dos docentes, que precisa ser repensada por se constituir como ponto fundamental na implementação de ações efetivas que garantam a construção da cidadania, buscando-se um ambiente politicamente sustentável.

A questão referente à periodicidade com que é realizado o planejamento dos projetos, apontado na Tabela 23, indica que, nas escolas em que o Professor Coordenador possui formação na área ambiental, os projetos são planejados e avaliados mensalmente; nas

demais escolas o planejamento é bimestral ou semestral. O calendário escolar das escolas públicas estaduais do Estado de São Paulo prevê dois períodos de planejamento das atividades pedagógicas: um período no início do primeiro semestre letivo e outro no início do segundo semestre letivo.

Quanto à abrangência dos projetos na área de Educação Ambiental, as respostas obtidas indicam que as atividades abrangem todas as séries das escolas analisadas, sejam do período diurno ou do noturno. Algumas atividades envolvem pais de alunos, principalmente quando o tema refere-se à pesquisa, o que ocorre com menos frequência.

O calendário escolar possibilita envolvimento de toda unidade escolar para atividades pontuais, sob a temática ambiental, ocasião em que são expostos trabalhos confeccionados com materiais recicláveis, maquetes e painéis elaborados sob orientação de professores de várias disciplinas. As atividades pontuais envolvendo a temática ambiental, embora mobilizem a escola, pouco incentivam a comunidade à participação, sendo a família convidada a participar na qualidade de simples espectadora do processo educativo.

As escolas que adotam essa prática não oferecem fóruns de discussão sobre questões ambientais, não fazem levantamentos de necessidades prementes do bairro, tampouco orientam os líderes locais à discussão sobre tais problemas.

A aula expositiva, discussões em grupo e estudos de textos foram indicadas como atividades pedagógicas predominantes no desenvolvimento dos Temas Transversais – Meio Ambiente com os alunos. Aulas práticas em campo, excursões e atividades com a comunidade ocorrem esporadicamente.

A análise das ações pedagógicas remetem às dificuldades na inserção da Educação Ambiental no currículo pelas razões apontadas a seguir, através das respostas obtidas: o primeiro obstáculo é a inexistência de horário específico para o planejamento e implantação das ações educativas relativas ao meio ambiente, seguida da dificuldade para a realização de atividades externas. Também foi apontada a falta de material didático apropriado, aliada à falta de conhecimento dos professores sobre temas ambientais.

Quanto aos textos e documentos oficiais que subsidiam os conteúdos abordados nos Temas Transversais referentes ao Meio Ambiente, observa-se uma diferença na utilização desse material. As escolas que possuem Professor Coordenador com formação ambiental elaboraram seus projetos embasados na legislação ambiental – Programa Nacional e Estadual de Educação Ambiental, Lei de Proteção de Mananciais e a Lei Específica da Área de Proteção de Mananciais da Represa de Guarapiranga.

A totalidade das escolas analisadas desconhece as Recomendações de Tbilisi e a Carta de Belgrado; 50% das unidades pesquisadas faz uso da Agenda 21 e utiliza-se de normas ditadas pelos PCN.

Para que os alunos possam compreender a complexidade e a amplitude das questões ambientais, é fundamental oferecer-lhes a maior diversidade possível de experiências, bem como contatos com diferentes realidades.

Todas as escolas analisadas consideraram sua localização geográfica em área de preservação de mananciais quando definiram os Temas Transversais - Meio Ambiente. Os tópicos abordados, nessa perspectiva, são: lixo; poluição das águas; crescimento da população; saneamento; uso do solo e outros definidos como temas locais, conforme Tabela 24.

Quanto à construção do Rodoanel Mário Covas – trecho sul, a Tabela 26 indica que nenhuma das escolas analisadas incluiu a discussão desse tema com os seus alunos, informando que não possuem material didático elucidativo do assunto. Nas entrevistas, obtivemos a justificativa da não inclusão das discussões, visto que as escolas estão localizadas muito distantes da área prevista para o traçado da rodovia.

Analisando o Mapa do Rodoanel, Figura 5, verificamos que essa afirmação é contraditória, pois algumas escolas estão próximas do traçado do Rodoanel Trecho Sul. A não inclusão do tema com os alunos e comunidade representa um desconhecimento da importância da inclusão de um Tema Transversal Local à Proposta Pedagógica dessas escolas.

Levando-se em consideração que a transversalidade diz respeito à aquisição de conhecimentos teóricos e conhecimentos das questões da vida real, a análise desse trabalho aponta para a necessidade de uma revisão no currículo escolar, no sentido de ampliar a visão

de meio ambiente, saúde, cidadania e participação comunitária, para que os alunos compreendam de forma problematizadora as situações de aprendizagem transmitidas na escola.

As escolas pesquisadas recebem alunos moradores da área de mananciais, os quais provavelmente, no futuro não muito distante, constituirão novas famílias, aumentando a expansão urbana da região. Nessa perspectiva, a escola deve ser o agente otimizador de novos processos educativos que conduzam as pessoas por caminhos onde se vislumbre a possibilidade de mudança e melhoria do seu ambiente total e da qualidade da sua experiência humana.

Infelizmente, nas palavras de Dias, "as nossas escolas fogem da educação transformadora preconizada por Paulo Freire e ficam estacionadas nos programas impostos pelos países ricos, nos quais formam-se cidadãos conformados com a realidade social e econômica, autênticos 'cordeiros' a serviço de sua majestade, a dívida externa".¹³⁵

Depois do direito de viver, o primeiro dos direitos de cada ser humano, todos os direitos se resumem num meta-direito ao desenvolvimento como direito a uma vida com o maior nível de dignidade humana possível. É, portanto, direito a um processo de desenvolvimento que respeite e favoreça a realização de todos os direitos.

Na verdade, educação e "direito à educação" não são a mesma coisa. A educação é necessária, mas nem toda a educação é legítima. Educação houve sempre, direito à educação, como direito universal do ser humano, só depois da Declaração Universal dos Direitos do Homem.

Direito à educação não é apenas a disponibilidade e acessibilidade de uma educação qualquer, avaliada por indicadores meramente utilitários e quantitativos. É, por definição, direito a uma bem determinada qualidade de educação, a uma educação com qualidade ético-jurídica de direito do ser humano, isto é, cujas condições materiais, institucionais e pessoais respeitem todo o conteúdo normativo, devidamente interpretado, do direito à educação.

¹³⁵ Dias, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental Princípios e Práticas*. São Paulo: Gaia, 2001 p. 255.

Diante desses pressupostos, a possibilidade plena à educação não se restringe à escolarização de baixa qualidade. A processualidade inerente ao ensino-aprendizagem, sob a ótica do direito, induz à uma visão dialética da escolaridade na qual o educando possa vislumbrar a sua realidade imediata como produto de suas ações efetivas, cujas condições materiais, objetivas e subjetivas, interferem na própria história.

O novo direito à educação tem uma significação nova: a razão ética do educando, uma nova racionalidade ético-jurídica para a ruptura político pedagógica do círculo vicioso de auto-reprodução histórica e psicológica dos males seculares da educação.

Concorda-se com opinião de Monteiro, Doutor pela Universidade de Paris VIII e pela Universidade Clássica de Lisboa na área do Direito Internacional da Educação, ao afirmar que: "o paradigma do direito à educação é uma nova racionalidade ético-jurídica, para a ruptura político-pedagógica do círculo vicioso de auto-reprodução histórica e psicológica dos males seculares da educação".¹³⁶

Portanto, conclui-se que há descompasso entre a legislação ambiental e a legislação educacional, com perda para os dois lados: o meio ambiente e o aluno, com reflexos na sociedade como um todo. O transbordamento populacional para as periferias dos municípios de São Paulo deslocou problemas para os sistemas de ensino municipal e estadual, institucionalmente fragilizados, tecnicamente desaparelhados e politicamente restritos a assuntos locais e de interesse imediato.

¹³⁶ Monteiro, Agostinho dos Reis. *O pão do direito à educação*. Apud Educação e Sociedade - Revista de Ciências da Educação. Vol. 24 - Número Especial, 2003, p.787.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEATÓN, GUILHERMO ARIAS, *Evaluación y diagnóstico en educación y desarrollo desde el enfoque histórico-cultural*. São Paulo: Calejon, 2001.

BLONDEL, Danièle. *Dificuldades, Riscos e Desafios do Século XXI*. Apud Delors, Jacques. *A educação para o século XXI*. São Paulo: Artmed, 2005.

BON LEMES, Déa Darcy de Giovanni. *Educação Ambiental em Escolas Públicas Municipais de Santo André - SP, na Área da Represa Billings*. Programa de Doutorado em Educação, Administração e Comunicação da Universidade São Marcos. São Paulo. 2005.

BRANCATELLI, Rodrigo e Soares, Sandra. São Paulo *Os 10 desafios de Serra*. Revista Veja São Paulo: Abril., Ano 39 nº 52.

BRANCO, Samuel Murgel. *A água, origem, uso e preservação*. São Paulo: Ed.Moderna,2002.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde*. Brasília: 1997, V.9.

BRASIL. Ministério da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Introdução. Apud, Apostilas Lógica. Concurso Público Professor Educação Básica I - PEB I. Publicações Institucionais - Livros e Artigos. São Paulo, 2005.

BRASIL - Ministério do Meio Ambiente - *Plano Nacional de Recursos Hídricos - Síntese Executiva* - Brasília: MMA,2006.

CARVALHO, Carlos Anderson Garcia. *Políticas Públicas de Preservação Ambiental: O acervo de vídeos da Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental do Estado de São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Educação, Administração e comunicação) - Universidade São Marcos, São Paulo 2005

CEAM. Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente. *Educação Ambiental :Propostas e Experiências*.

CORRÊA, Marcos Sá. *Coleção Entenda e Aprenda - Como cuidar da nossa água*. São Paulo: BEI Comunicação, 2003.

CORRÊA, Rafael. Internacional - *Sim, Ainda podemos limpar a sujeira. Novo relatório da ONU diz que é possível e não custa caro conter o aquecimento global.* Revista Veja, São Paulo, SP, Ano 40 n° 18, p.96.

DALE, R. Implications of the discovery of the hidden curriculum for the sociology of teaching. Apud Sacristán, J.Gimeno. *O Currículo Uma Reflexão sobre a Prática.* 3ª ed.. São Paulo: Artmed, 2000

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental Princípios e Práticas.* 9ª. ed., São Paulo: Gaia, 2004.

D'ISEP, Clarissa Ferreira Macedo - *Dissertação de Mestrado- A ISO 14000 em face da Política Nacional do Meio Ambiente* - Pontifícia Universidade Católica. São Paulo: 1997.

FONSECA, Paulo Eduardo de Barros. *A Participação Popular na Avaliação do Impacto Ambiental* . Atualidades Jurídicas,4. Coordenação: Maria Helena Diniz. São Paulo: Saraiva, 2003.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.* São Paulo, Paz e Terra, 1997. p..41. [Síntese elaborada por Carlos R.Paiva - Revista da Educação. Sindicato dos Professores do Ensino Oficial do Estado de São Paulo.APEOESP. N° 15. Outubro de 2002].

Política e Educação. São Paulo, Cortez, 1995,

IBGE/Atlas da Água, 2005. *Encontro com as Águas Brasileiras.* Encarte da Revista Horizonte Geográfico. Audichromo Editora Ltda., São Paulo, 2006, n. 99.

KORMONDY, Edward J. e BROWN, Daniel E. *Ecologia Humana.* Neves, Walter A. - Coordenador Editorial da Edição Brasileira. São Paulo: Atheneu Editora. 2002.

LEFF, Enrique, Apud PHILIPPI,, Jr., Arlindo. *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais.* Ministério da Ciência e Tecnologia. Pnuma- Oficina Regional para América Latina e Caribe. São Paulo: Signus, 2000.

LEIS, Héctor Ricardo. *O Labirinto: ensaios sobre ambientalismo e globalização.* São Paulo: Gaia,. 1996.

MANZOCHI L.H. Impressões de Tessalonique. 5ª ed. São Paulo: Educador Ambiental, 1998.

MATUSUURA, Koichiro, apud Corrêa, Marcos Sá. *Coleção Entenda e Aprenda - Como cuidar da nossa água.* São Paulo: BEI Comunicação. 2003.

MC NEILL, John, apud Corrêa, Marcos Sá. *Coleção Entenda e Aprenda - Como cuidar da nossa água.* São Paulo: BEI Comunicação. 2003.

MONTEIRO, Agostinho dos Reis. *O pão do direito à educação*. Apud Educação e Sociedade - Revista de Ciências da Educação. 84 Volume 24 - Número Especial 2003

NÓVOA, A. *Para uma Análise das Instituições Escolares*. Lisboa, Dom Quixote, 1992,

OVALLES, Osmar & VIEZZER, Moema. *Manual latino-americano de educação ambiental*. São Paulo: Gaia, 1995

PAPADOPOULUS, George S. *Aprender para o Século XXI*, apud Delors, Jacques. A educação para o século XXI. São Paulo: Artmed, 2005.

PELICIONE, AF. *Educação Ambiental na Escola: Um levantamento de percepções práticas de estudantes de primeiro grau a respeito de meio ambiente e problemas ambientais*. São Paulo: 1968 [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da USP].

SACRISTÁN, J.Gimeno. *O Currículo Uma Reflexão sobre a Prática*. 3ª ed.. São Paulo: Artmed, 2000.

SAMIRA, Crespo. *Educar para a sustentabilidade: a educação ambiental no programa da Agenda 21*. In: Noal. Fernando Oliveira, Reigota, Marcos & Barcelos, Valdo Hermes de Lima. Tendências da educação ambiental brasileira. 2ª ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2000.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. SARESP - *Serviço de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo. Perfis do Diretor e do Professor Coordenador da Rede Estadual Paulista*. São Paulo: 2002.p.19.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO - *Perfis do Diretor e do Professor Coordenador da Rede Estadual Paulista*. SARESP 2000. Fundação para o Desenvolvimento da Educação- FDE –São Paulo: 2002

SOUZA Júnior, Manoel Raymundo. *O papel da escola e da família na formação da cidadania*.. Dissertação de Mestrado apresentada como exigência parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação à Coordenação do Programa de Mestrado em Educação do Centro Universitário Salesiano de São Paulo. 2003

UNESCO.Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI.*A Educação para o Século XXI*.. Organizado por Jacques Delors. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005.

UNIVERSIDADE SÃO MARCOS - *Revista Marco - Conhecimento, Ética e Cidadania* - Ano 5, nº 13, jul/ago 2006

WHATELY, Marussia; CUNHA, Pilar Machado da. *Guarapiranga 2005 - Como e por que São Paulo está perdendo este manancial - Resultados do Diagnostico Socioambiental Participativo da Bacia Hidrográfica da Guarapiranga*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006.

FONTES

BRASIL. Lei Federal nº 9.394 de 20.de Dezembro de 1996 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Publicada no Diário Oficial da União em 23.12.1996.

BRASIL. Lei 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Publicada no DOU em 13.02.1998 e retificada em 17.02.1998

BRASIL.Lei Federal nº 9.795 de 27/04/1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da União em 28.04.1999.

BRASIL. Lei 7.663 de 30 de Dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo. Publicada no Diário Oficial do Estado em 30.12.1991.

BRASIL. Decreto nº 23.793 - Decreto do Executivo de 23.01.1934, publicado no Diário Oficial da União em 16.09.1965.

BRASIL. Código de Águas. Decreto nº 24.643 de 10 de Julho de 1934. 2ª Ed. São Paulo: Edipro, 1996, p.11.

BRASIL - Lei Federal nº 9.795 de 27/04/1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. São Paulo: 1999.

BRASIL - Lei Federal nº 9.394 de 20.12.1996 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

BRASIL - Ministério da Educação e do Desporto - Parecer CFE Nº 226/87 - 1997 A

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial da União em 02.09.1981.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto - Parecer CFE Nº 226/87 - 1997 A

BRASIL.Constituição da República Federativa do Brasil. Capítulo VI - Do Meio Ambiente. p. 67.

BRASIL.Constituição do Estado de São Paulo. Capítulo IV - Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento. p. 142.

Constituição da República Federativa do Brasil. Capítulo VI - Do Meio Ambiente.

Decreto nº 23.793 - Decreto do Executivo de 23.01.1934, publicado no D.O.U. de 16.09.1965.

Horizonte Geográfico Especial - Dia Mundial do Meio Ambiente: Revista bimestral. São Paulo: Ed. Audichromo, n.99, 2006.

Portal Árvore. Disponível em <http://www.arvore.com.br/artigos/htm_2002/ar0407_3htm>. Pesquisa abordando o consumo de água na cidade de São Paulo: Educação, conscientização e mobilização para salvar a água. Acesso em: 12 nov. 2006.

Portal Dersa. Disponível em <www.dersa.com.br/rodoanel/imagens/album/mapadorodanel.jpg>. Acesso em 18.01.2007.

Portal Dersa. Disponível em <<http://www.dersa.com.br/rodoanel/especial/projeto.html>> - acesso em 23.11.2006.

Portal Nações Unidas no Brasil. Relatório Estadual de Acompanhamento. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Disponível em <http://www.onu-brasil.org.br/vies_news> Acesso em 17.03.2007.

Portal - Projeto do Milênio. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/milenio/comotrabalhamos.php>> Acesso em 29.05.2007.

Portal - Projeto do Milênio. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/milenio>> Acesso em 29.05.2007.

Portal Revista Turismo - Represa de Guarapiranga - SP. Disponível em: <<http://revistaturismo.cidadeinternet.com.br/passeios/guarapiranga.htm>> Pesquisa sobre a história da Represa de Guarapiranga. Acesso em 26.03.2006.

Portal SABESP. Planeta Água - Disponível em <<http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=4&proj=sabesp&pub=T&db=&docid=>>> Acesso em 17.06.2007.

Portal - Secretaria de Estado dos Transportes - Governo do Estado de São Paulo. Disponível em <http://www.transportes.sp.gov.br/v20/rodoanel_aae_mananciais.asp>. Acesso em 19.01.2007.

Portal - SOS Guarapiranga. Disponível em <<http://hp.plugnet.com.br/sosguarap/represa.htm>> Pesquisa sobre a história da Represa de Guarapiranga. Acesso em 26.03.2006.

Portal - Universidade da Água. Disponível em <<http://uniagua.org.br/website/default.asp?tp=38p=aguaplaneta.htm>> acesso em 04.03.2007.

Portal VejaOnline. Disponível em

<<http://vejaonline.abril.com.br/noticia/servlet/newstorm.ns.presentation.NavigationServle7?publicationcode=1&pagecode=1268&textcode=82981&date=currentDate>. Acesso em 29.05.2007.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)