


unesp  UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Faculdade de Ciências e Letras
Campus de Araraquara - SP

MIRIAM SULEIMAN

**CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE ESCOLAS
PÚBLICAS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO/SP SOBRE
ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**



ARARAQUARA – S.P.
2011

MIRIAM SULEIMAN

**CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE ESCOLAS
PÚBLICAS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO/SP SOBRE
ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Escolar.

Linha de pesquisa: Formação do Professor, Trabalho Docente e Práticas Pedagógicas

Orientador: Profa. Dra. Maria Cristina de Senzi Zancul

Bolsa: CNPq

ARARAQUARA – S.P.
2011

Suleiman, Miriam

Concepções de professores de escolas públicas de São José do Rio Preto/SP sobre ensino de Ciências Naturais e Educação Ambiental / Miriam Suleiman. – 2011

129 f. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara

Orientador: Maria Cristina de Senzi Zancul

1. Ensino de ciências. 2. Ensino fundamental. 3. Educação ambiental.
I. Título.

Miriam Suleiman

**CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE ESCOLAS
PÚBLICAS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO/SP SOBRE
ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Escolar.

Linha de pesquisa: Formação do Professor, Trabalho Docente e Práticas Pedagógicas

Orientador: Profa. Dra. Maria Cristina de Senzi Zancul

Bolsa: CNPq

Data da defesa: 10 / 08 / 2011

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientadora: Profa. Dra. Maria Cristina de Senzi Zancul (FCLAr/UNESP)

Membro Titular: Profa. Dra. Maria Guiomar Carneiro Tomazello (UNIMEP/SP)

Membro Titular: Prof. Dr. Luiz Marcelo de Carvalho (UNESP/Rio Claro e FCLAr/UNESP)

Local: Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Ciências e Letras
UNESP – Campus de Araraquara

Aos meus queridos pais, William e Carolina, que me ensinaram as melhores e mais lindas lições.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela oportunidade desta conquista e por me rodear de pessoas maravilhosas.

Aos meus pais, William e Carolina, sempre presentes em todos os momentos de minha vida, por todo o apoio e carinho durante esta jornada. Amo vocês!

Às minhas tias, Amal e Aniceh, pelo incentivo para a realização deste trabalho e pela presença em minha vida.

Aos meus irmãos, Marta e Maurício, meus cunhados, Carlos e Maria José e meu sobrinho Heitor, pelos momentos alegres e pela força nas horas difíceis.

À minha orientadora e amiga, Maria Cristina, por engrandecer este trabalho com suas intervenções e pela grande contribuição em meu crescimento pessoal e acadêmico. Muito obrigada!

À Banca Examinadora, Profa. Dra. Maria Guiomar Carneiro Tomazello e Prof. Dr. Luiz Marcelo de Carvalho por aceitar o convite e pela valiosa colaboração neste trabalho, com suas críticas e sugestões.

Aos funcionários da Biblioteca, da Seção de Pós-Graduação e dos outros setores desta Instituição, pela forma dedicada de atendimento.

Ao CNPq, pelo auxílio financeiro.

Aos professores entrevistados durante esta pesquisa, por aceitarem participar e pelas grandes contribuições, com suas experiências profissionais.

Aos docentes desta Instituição e aos amigos da Pós-Graduação: os ensinamentos transmitidos e as experiências trocadas contribuíram para aprimorar esta pesquisa.

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo identificar concepções de professores de Ciências de 5^a a 8^a séries (6^o a 9^o anos) do Ensino Fundamental de escolas públicas estaduais sobre suas práticas e sobre o trabalho com questões relacionadas a meio ambiente. Foram realizadas entrevistas com roteiro semi-estruturado com dez professores de Ciências, de dez escolas da rede pública estadual São José do Rio Preto, estado de São Paulo, com a finalidade de identificar as ideias dos docentes sobre suas práticas e suas concepções a respeito de ensino de Ciências, meio ambiente e educação ambiental. Além disso, buscou-se verificar os principais recursos utilizados no tratamento dos temas ambientais e de que maneira o professor utiliza o livro didático. Foi questionada, também, a visão dos professores sobre o papel da formação inicial para o trabalho com Educação Ambiental. Foram utilizados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a Proposta Curricular do Estado de São Paulo, trabalhos de autores que pertencem à vertente da educação ambiental crítica e as concepções de currículo em seus processos de desenvolvimento de Gimeno Sacristán (2000). Os resultados, baseados nas análises das respostas, indicam que todos os professores participantes da pesquisa consideram importante tratar os conteúdos de Ciências de forma integrada e trabalhar as questões ambientais. Os temas ambientais são abordados, majoritariamente, por meio de discussões em sala de aula, com poucas atividades práticas quase sempre pontuais ou realizadas em datas comemorativas. A maioria dos professores entrevistados apresenta uma concepção antropocêntrica de meio ambiente e uma visão de educação ambiental voltada à conscientização dos alunos para atitudes corretas em relação ao meio. Consideram, também, que a formação inicial pouco contribuiu para suas práticas com relação aos temas ambientais e buscam informações, em diferentes fontes, para se atualizarem. As apostilas da Secretaria da Educação (Cadernos do Professor e do Aluno do Currículo do Estado de São Paulo) são apontadas como o principal suporte para o trabalho com os conteúdos de Ciências e com os assuntos relacionados a meio ambiente. Os professores mencionam o uso de livros didáticos para complementar o trabalho com Educação Ambiental. Embora os relatos dos professores indiquem que a Educação Ambiental venha sendo trabalhada nas aulas de Ciências do ensino Fundamental, consideramos que isso acontece de modo pouco crítico, privilegiando aspectos comportamentais e individuais. Acreditamos que essa forma de tratamento tem poucas chances de conduzir à formação de sujeitos mais participantes na defesa do meio ambiente e na busca de uma melhor qualidade de vida para todos os habitantes do nosso planeta.

Palavras – chave: Educação ambiental. Meio ambiente. Ensino de Ciências. Ensino Fundamental.

ABSTRACT

The purpose of this research was to identify the conceptions of science teachers from 5th to 8th grades (6th to 9th years) of public elementary schools about their practices and about working with issues related to the environment. Semi-structured interviews were conducted with ten science teachers from ten public schools in São José do Rio Preto, state of São Paulo, in order to identify their ideas about their practices and their conceptions of science teaching, environment and environmental education. In addition, this research aimed to verify the main resources used to deal with environmental topics and how the teacher uses the textbook. The teachers were also questioned about their viewpoints on the role of initial training in working with environmental education. The study was based on the National Curriculum Parameters (PCNs), the Curriculum Proposal of the State of São Paulo, works by authors who belong to the strand of critical environmental education and the concepts of curriculum in their processes of development by Gimeno Sacristán (2000). The results, based on the analysis of the responses, indicate that all the teachers who participated in the research considered that it is important to treat the science curriculum in an integrated way and to work with the environment issues. The environmental topics are approached mainly through discussions in the classroom, with few practical activities, which are almost always specific or on commemorative dates. Most of the interviewed teachers have an anthropocentric conception of environment and a view about environmental education related to raising the students' awareness about correct attitudes concerning the environment. They also consider that the initial training didn't contribute significantly to their practice regarding environmental issues and they search for information, in different sources, to keep up-to-date. The booklets from *Secretaria da Educação* ([Education Secretariat] Teacher and students' booklets from the Curriculum Proposal of the State of São Paulo) are mentioned as the main support for working with science curriculum and with topics related to the environment. The teachers mention the use of textbooks to supplement the work with environmental education. Although the teachers' reports indicate that environmental education has been considered in science classes in elementary school, we believe that it happens rather uncritically, focusing on behavioral and individual aspects. We believe that this approach is not likely to lead to the education of individuals more involved in protecting the environment and in searching for a better quality of life to all inhabitants of our planet.

Key-words: Environmental education. Environment. Science teaching. Elementary school.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Idade dos professores participantes das entrevistas	p. 76
Gráfico 2	Formação dos professores em nível de pós-graduação	p. 77
Gráfico 3	Respostas dos professores sobre como os alunos adquirem conhecimentos em Ciências e do que depende uma boa aprendizagem	p. 82
Gráfico 4	Como os professores desenvolvem os eixos temáticos dos PCN	p. 85
Gráfico 5	O que os professores dizem sobre o trabalho com os Temas Transversais	p. 88
Gráfico 6	Concepções dos professores sobre meio ambiente	p. 89
Gráfico 7	Concepções dos professores sobre Educação Ambiental	p. 91
Gráfico 8	Visão dos professores sobre a função do trabalho com as questões ambientais na escola	p. 93
Gráfico 9	Concepções dos professores sobre desenvolvimento sustentável	p. 98
Gráfico 10	Atividades práticas em Educação Ambiental citadas pelos professores	p. 102
Gráfico 11	Respostas dos professores sobre orientações, em sua formação inicial, para trabalhar com a Educação Ambiental	p. 109

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	Localização do município de São José do Rio Preto	p. 73
Mapa 2	Localização das escolas selecionadas para a pesquisa	p. 75

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1** Concepções de professores sobre meio ambiente e Educação p. 66
Ambiental e alguns aspectos referentes ao trabalho docente com a
temática ambiental apresentados em teses e dissertações
- Quadro 2** Dados profissionais dos docentes participantes das entrevistas p. 78

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	p.1
Primeiras palavras.....	p.1
Considerações sobre meio ambiente e Educação Ambiental	p.2
A pesquisa em Educação Ambiental	p.5
A pesquisa qualitativa	p.7
As questões de pesquisa e os objetivos da pesquisa.....	p.8
O delineamento da pesquisa	p.10
A coleta de dados	p.10
A organização do trabalho.....	p.12
1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	p.14
1.1 Processo histórico sobre a Educação Ambiental	p.14
1.2 Considerações sobre Educação Ambiental.....	p.17
1.3 As leis que regem a Educação Ambiental no Brasil	p.23
1.4 Os Parâmetros Curriculares Nacionais	p.25
1.4.1 Os PCN para o ensino de Ciências	p.27
1.5 Os Temas Transversais e a temática ambiental	p.31
1.5.1 O Tema Transversal Meio Ambiente	p.33
1.6 A Proposta Curricular do Estado de São Paulo	p.37
1.6.1 A área de Ciências da Natureza e suas tecnologias	p.39
1.7 Considerações sobre o currículo em seus processos de desenvolvimento	p.42
2. ALGUNS ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL APRESENTADOS EM TESES E DISSERTAÇÕES	p.46
3 O QUE PENSAM OS PROFESSORES SOBRE ENSINO DE CIÊNCIAS, EDUCAÇÃO AMBIENTAL, USO DO LIVRO DIDÁTICO E SOBRE SUA FORMAÇÃO	p.72
3.1 O cenário e os sujeitos da pesquisa	p.72
3.1.1 A cidade de São José do Rio Preto	p.72
3.1.2 As escolas que fazem parte da pesquisa	p.73
3.1.3 Os sujeitos da pesquisa	p.74
3.2 Caracterização dos entrevistados.....	p.76

3.3. Concepções dos professores	p.80
3.3.1 As concepções dos professores de Ciências sobre suas práticas	p.80
3.3.2 As concepções dos professores sobre meio ambiente, Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável	p.89
3.3.3 Concepções dos professores sobre suas práticas com relação à temática ambiental..	p.99
3.4 O que os professores pensam sobre o uso do livro didático de Ciências	p.104
3.5 O que os professores pensam sobre a sua formação inicial e continuada	p.108
CONSIDERAÇÕES FINAIS	p.114
REFERÊNCIAS	p.118
ANEXOS	p.122
ANEXO A – Permissão junto à Dirigente da Diretoria de Ensino de São José do Rio Preto para a realização das entrevistas	p.123
ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	p.124
ANEXO C – Dados pessoais e profissionais dos participantes.....	p.126
ANEXO D – Roteiro para entrevistas	p.128

A CARTA DO CHEFE INDÍGENA

"O grande chefe de Washington mandou dizer que quer comprar a nossa terra. O grande chefe assegurou-nos também da sua amizade e benevolência. Isto é gentil de sua parte, pois sabemos que ele não necessita da nossa amizade. Nós vamos pensar na sua oferta, pois sabemos que se não o fizermos, o homem branco virá com armas e tomará a nossa terra. O grande chefe de Washington pode acreditar no que o chefe Seattle diz com a mesma certeza com que nossos irmãos brancos podem confiar na mudança das estações do ano. Minha palavra é como as estrelas, elas não empalidecem.

Como pode-se comprar ou vender o céu, o calor da terra? Tal idéia é estranha. Nós não somos donos da pureza do ar ou do brilho da água. Como pode então comprá-los de nós? Decidimos apenas sobre as coisas do nosso tempo. Toda esta terra é sagrada para o meu povo. Cada folha reluzente, todas as praias de areia, cada véu de neblina nas florestas escuras, cada clareira e todos os insetos a zumbir são sagrados nas tradições e na crença do meu povo.

Sabemos que o homem branco não compreende o nosso modo de viver. Para ele um torrão de terra é igual ao outro. Porque ele é um estranho, que vem de noite e rouba da terra tudo quanto necessita. A terra não é sua irmã, nem sua amiga, e depois de exaurí-la ele vai embora. Deixa para trás o túmulo de seu pai sem remorsos. Rouba a terra de seus filhos, nada respeita. Esquece os antepassados e os direitos dos filhos. Sua ganância empobrece a terra e deixa atrás de si os desertos. Suas cidades são um

tormento para os olhos do homem vermelho, mas talvez seja assim por ser o homem vermelho um selvagem que nada compreende.

Não se pode encontrar paz nas cidades do homem branco. Nem lugar onde se possa ouvir o desabrochar da folhagem na primavera ou o zunir das asas dos insetos. Talvez por ser um selvagem que nada entende, o barulho das cidades é terrível para os meus ouvidos. E que espécie de vida é aquela em que o homem não pode ouvir a voz do corvo noturno ou a conversa dos sapos no brejo à noite? Um índio prefere o suave sussurro do vento sobre o espelho d'água e o próprio cheiro do vento, purificado pela chuva do meio-dia e com aroma de pinho. O ar é precioso para o homem vermelho, porque todos os seres vivos respiram o mesmo ar, animais, árvores, homens. Não parece que o homem branco se importe com o ar que respira. Como um moribundo, ele é insensível ao mau cheiro.

Se eu me decidir a aceitar, imporei uma condição: o homem branco deve tratar os animais como se fossem seus irmãos. Sou um selvagem e não compreendo que possa ser de outra forma. Vi milhares de bisões apodrecendo nas pradarias abandonados pelo homem branco que os abatia a tiros disparados do trem. Sou um selvagem e não compreendo como um fumegante cavalo de ferro possa ser mais valioso que um bisão, que nós, peles vermelhas matamos apenas para sustentar a nossa própria vida. O que é o homem sem os animais? Se todos os animais acabassem os homens morreriam de solidão espiritual, porque tudo quanto

acontece aos animais pode também afetar os homens. Tudo quanto fere a terra, fere também os filhos da terra.

Os nossos filhos viram os pais humilhados na derrota. Os nossos guerreiros sucumbem sob o peso da vergonha. E depois da derrota passam o tempo em ócio e envenenam seu corpo com alimentos adocicados e bebidas ardentes. Não tem grande importância onde passaremos os nossos últimos dias. Eles não são muitos. Mais algumas horas ou até mesmo alguns invernos e nenhum dos filhos das grandes tribos que viveram nestas terras ou que tem vagueado em pequenos bandos pelos bosques, sobrarão para chorar, sobre os túmulos, um povo que um dia foi tão poderoso e cheio de confiança como o nosso.

De uma coisa sabemos, que o homem branco talvez venha a um dia descobrir: o nosso Deus é o mesmo Deus. Julga, talvez, que pode ser dono Dele da mesma maneira como deseja possuir a nossa terra. Mas não pode. Ele é Deus de todos. E quer bem da mesma maneira ao homem vermelho como ao branco. A terra é amada por Ele. Causar dano à terra é demonstrar desprezo pelo Criador. O homem branco também vai desaparecer, talvez mais depressa do que as outras raças. Continua sujando a sua própria cama e há de morrer, uma noite, sufocado nos seus próprios dejetos. Depois de abatido o último bisão e domados todos os cavalos selvagens, quando as matas misteriosas federem à gente, quando as colinas escarpadas se encherem de fios que falam, onde ficarão então os sertões? Terão acabado. E as águias? Terão ido embora. Restará dar adeus à andorinha da torre e à caça; o fim da vida e o começo pela luta pela sobrevivência.

Talvez compreendêssemos com que sonha o homem branco se soubéssemos quais as esperanças transmite a seus filhos nas longas noites de inverno, quais visões do futuro oferecem para que possam ser formados os desejos do dia de amanhã. Mas nós somos selvagens. Os sonhos do homem branco são ocultos para nós. E por serem ocultos temos que escolher o nosso próprio caminho. Se consentirmos na venda é para garantir as reservas que nos prometeste. Lá talvez possamos viver os nossos últimos dias como desejamos. Depois que o último homem vermelho tiver partido e a sua lembrança não passar da sombra de uma nuvem a pairar acima das pradarias, a alma do meu povo continuará a viver nestas florestas e praias, porque nós as amamos como um recém-nascido ama o bater do coração de sua mãe. Se te vendermos a nossa terra, ama-a como nós a amávamos. Protege-a como nós a protegíamos. Nunca esqueça como era a terra quando dela tomou posse. E com toda a sua força, o seu poder, e todo o seu coração, conserva-a para os seus filhos, e ama-a como Deus nos ama a todos. Uma coisa sabemos: o nosso Deus é o mesmo Deus. Esta terra é querida por Ele. Nem mesmo o homem branco pode evitar o nosso destino comum."

A CARTA DO CACIQUE SEATTLE, EM 1855

Resposta do Cacique Seattle ao Governo dos Estados Unidos que tentava comprar as suas terras.

Disponível em
<<http://www.culturabrasil.pro.br/seattle1.htm>>.

Acesso em: 22 out. 2010.

INTRODUÇÃO

Estar no mundo sem fazer história, sem por ela ser feito, sem fazer cultura, sem “tratar” sua própria presença no mundo, sem sonhar, sem cantar, sem musicar, sem pintar, sem cuidar da terra, das águas, sem usar as mãos, sem esculpir, sem filosofar, sem pontos de vista sobre o mundo, sem fazer ciência, ou teologia, sem assombro em face do mistério, sem aprender, sem ensinar, sem idéias de formação, sem politizar não é possível.

(Paulo Freire, 1996, p. 58)

Primeiras palavras

A interação com a natureza sempre esteve presente em minha vida. Moradora de uma pequena cidade do interior do estado de São Paulo, as brincadeiras de infância sempre ocorriam em meio natural: jogar bola no chão de terra, nadar em rios, subir em árvores, comer a fruta do pé... Atividades pouco comuns atualmente às crianças dos grandes centros urbanos, nos quais as matas deram lugar às construções e a poluição dos rios desfavorece o contato com as suas águas.

Sem dúvida essas experiências da minha infância influenciaram a minha escolha, posteriormente, pelo curso de Ciências Biológicas. A possibilidade de descobrir os segredos da natureza e de compreender os mecanismos da vida me encantava de tal forma que, durante os quatro anos da graduação, me aprofundei nos estudos, com dedicação e interesse.

Foi também nesse período que, estudando as interações entre os seres vivos e o meio ambiente e os desequilíbrios ecológicos provenientes da ação humana, percebi o quanto o homem estava distante da natureza e que os problemas ambientais poderiam ocasionar danos muitas vezes irreversíveis à biodiversidade e à sustentabilidade ecológica. Lembro-me que, nesse período, tive o prazer de ler o livro *Não verás país nenhum*, de Ignácio de Loyola Brandão (1991). No livro, cuja primeira edição foi publicada na década de 1980, período anterior à Conferência Rio-92, evento que deu grande destaque aos temas ambientais e que desencadeou diversas ações em relação ao meio ambiente no Brasil, o autor já nos alertava sobre os perigos da deterioração da natureza causada pelo homem. Na obra, o autor nos apresenta um país em que não há mais vegetação, a água potável é escassa, o clima é insuportável e, além disso, as relações humanas também são degradadas, pois predomina o individualismo, em que cada um vive em função de seus problemas, sem se importar com a coletividade. Será que os níveis de devastação

do meio ambiente, causados por nossas ações no planeta, atingirão esse patamar? Estaremos condenados a esse mesmo destino?

Esses questionamentos me fizeram refletir, durante o exercício docente, ministrando a disciplina Ciências, sobre o papel da educação no que se refere aos problemas relacionados ao meio ambiente. A escola, atualmente, para além da transmissão de conhecimentos, exerce um papel primordial na construção da cidadania, com a formação de sujeitos que irão intervir em seu meio, de forma crítica e construtiva. Nesse contexto, a educação ambiental apresenta um papel de relevância, no sentido de formar indivíduos que atuarão de maneira ética no mundo, de modo que as ações humanas para a sua sobrevivência e progressos estejam aliadas à preservação dos recursos do planeta e à sua sustentabilidade. Estaria a escola desempenhando esse papel de modo satisfatório?

Minha experiência como docente no ensino de Ciências proporcionou a reflexão sobre a função do professor dessa disciplina nos temas referentes ao meio ambiente, o que me motivou a escrever um projeto de Mestrado, no sentido de investigar como os professores dessa área vêm desenvolvendo a educação ambiental nas escolas. Estão os professores preparados para lidar com essa temática? Quais são os aspectos positivos, os dilemas e os desafios que enfrentam ao trabalhar com essas questões? De que recursos dispõem?

O feliz encontro com minha orientadora, que já desenvolvia pesquisas em educação ambiental e ensino de Ciências, ocasionou uma ampliação nos meus conhecimentos iniciais sobre o tema, resultando nesta dissertação.

As indagações levantadas ao longo do meu percurso foram objetos de investigação, e no presente trabalho apresento os resultados de minha pesquisa. Os trabalhos científicos realizados sobre essa temática podem apontar caminhos no sentido de contribuir para a melhoria da prática docente, auxiliando na formação de indivíduos críticos e conscientes em relação ao seu meio e ao mundo em que vivem, no intuito de constituir gerações mais capazes e comprometidas com a vida e a preservação do planeta.

Considerações sobre meio ambiente e Educação Ambiental

A Educação Ambiental desempenha um papel de grande valor na atualidade, tendo em vista a conjuntura, em escala global, dos problemas enfrentados pela humanidade no que se refere

ao meio ambiente. O ser humano, na sociedade contemporânea, distanciou-se da natureza, e a percebe como propriedade sua, utiliza-se dos recursos naturais de forma predatória, acarretando níveis elevados de degradação ambiental, perda da biodiversidade e baixa qualidade de vida das populações humanas.

Conforme explica Guimarães (1995), o modelo de desenvolvimento que vivemos tem como base o crescimento econômico e o acúmulo de bens e riquezas, que se faz pela extração desordenada dos recursos naturais, sem considerar as intervenções que esta atividade pode gerar no meio ambiente. Segundo o autor:

Criou-se com isso uma sociedade consumista de recursos, capitais e bens. O consumismo intenso valoriza a acumulação material, a competição exacerbada, o individualismo egoísta e vende uma ilusão alienante de crença na viabilidade desse modelo, que jamais poderia ser alcançado pelo conjunto da população planetária ou até mesmo pela grande maioria das nações existentes. (GUIMARÃES, 1995, p. 13).

As sociedades ocupam o espaço de forma desordenada, consomem exageradamente os recursos do planeta e geram despejos além da capacidade de suporte, provocando graves desequilíbrios. Branco (1997) ressalta que:

...as grandes concentrações populacionais – principalmente nas cidades – vêm criando problemas crescentes de poluição de rios, dos solos e do ar; congestionamento de trânsito; problemas habitacionais; desmatamento de grandes áreas para a formação de novos pastos, campos de cultivo, represas para o abastecimento de água potável ou para a geração de energia elétrica. Há também o esgotamento das reservas de petróleo e outros minerais, como ferro, alumínio, chumbo, etc.; a necessidade de construção de novas indústrias e de utilização de novos processos de geração de energia, como a nuclear. (BRANCO, 1997, p. 19).

Segundo Dias (2004), algumas das consequências para o meio ambiente e as populações humanas são a “perda crescente da biodiversidade, alterações climáticas, escassez de água potável e de recursos naturais” (DIAS, 2004, p. 14). O autor acrescenta que “em nenhum período conhecido da história humana ela precisou tanto de mudança de paradigma, de uma Educação renovadora, libertadora” (DIAS, 2004, p. 16).

Diante da percepção dos problemas ambientais como decorrência das ações humanas, começam a ganhar força novas propostas de desenvolvimento econômico, entre elas a de *desenvolvimento sustentável*. O Relatório Brundtland, documento elaborado pela Comissão

Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1987, definiu o desenvolvimento sustentável como *o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades*. Em outras palavras, um desenvolvimento compatível com a preservação dos recursos naturais. Branco (1997) considera que:

O desenvolvimento sustentável é válido do ponto de vista econômico. Aconselha o planejamento de um país ou de uma região, baseado em um levantamento de todas as suas necessidades (alimento, energia, matérias-primas e outras necessidades materiais), comparando-as com todas as suas potencialidades, isto é, com sua capacidade de fornecimento dessas necessidades, de forma sustentável, ou seja, sem desgastes, obedecendo à sua capacidade e velocidade de renovação ou reciclagem natural (BRANCO, 1997, p. 92).

O autor completa que “esse princípio tem grande importância preventiva, com relação à manutenção de nossos recursos e da qualidade do nosso meio ambiente” (BRANCO, 1997, p. 93).

Preservar os recursos do planeta e garantir um ambiente sadio para as futuras gerações é um desafio que exige a formação de um novo sujeito ecológico (CARVALHO, 2008), mais comprometido com as questões ambientais e com uma postura ética de valorização do meio ambiente.

Neste contexto, a Educação Ambiental adquire relevância como instrumento na constituição de um novo indivíduo, capaz de intervir em seu meio de forma mais consciente, contribuindo para garantir a sustentabilidade do planeta. Segundo Reigota (2004), a Educação Ambiental é, antes de tudo, uma “educação política, no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza” (REIGOTA, 2004, p. 10).

A Lei 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, define educação ambiental como

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sustentabilidade. (DIAS, 2004, p. 202).

Para Dias (2004), o papel da Educação Ambiental é formar uma consciência ecológica. Nesse sentido, é necessário que “a escola promova a análise da realidade socioambiental, desenvolvendo no educando a compreensão do mundo natural e as consequências ecológicas de seus atos” (DIAS, 2004, p. 16).

Na percepção de Sauv  (2003) a Educa o Ambiental   uma dimensão complexa da educa o global, não devendo ser considerada de maneira restrita, apenas como uma ferramenta para a resolu o de problemas ambientais e mudanças de comportamentos. Para a autora o meio ambiente pode ser compreendido em suas diversas representa es, entre as quais: como *natureza* (que se deve preservar, apreciar), como *fonte de recursos* (para administrar, compartilhar), como *problema* (a ser resolvido ou prevenido), como *sistema* (compreendendo-o para tomar as melhores decisões), como *território* (lugar a que pertence uma identidade cultural), como *biosfera* (do qual os seres viverão juntos em longo prazo), como *projeto comunitário* (no qual todos devem comprometer-se). A autora entende que tais representa es estão relacionadas e são complementares e que uma Educa o Ambiental limitada a uma delas seria incompleta e corresponderia a uma visão restrita da rela o com o mundo (SAUVÉ, 2003, p. 4).

A pesquisa em Educa o Ambiental

Sato e Santos (2003) apontam que, até recentemente, as a es envolvendo a Educa o Ambiental no Brasil apresentavam dificuldades, como, por exemplo, a inexistência de um referencial teórico apropriado, uma vez que grande parte das publica es existentes era estrangeira, além de haver um número limitado de profissionais aptos a lidar com essa temática. Porém, especialmente a partir dos anos 1990 pode-se observar uma mudança nesse quadro, com um avanço nas pesquisas em Educa o Ambiental e forma o de pesquisadores qualificados.

Segundo Reigota (2004), a Educa o Ambiental no Brasil ganhou destaque com a realiza o da ECO-92¹, cujo resultado foi a consolida o de um movimento educativo “como op o pedagógica crítica aos modelos vigentes” (REIGOTA, 2004, p. 54). Essa conferência trouxe como consequências a publica o de muitos livros, revistas especializadas e artigos

¹Ou Rio-92, conferência realizada no Rio de Janeiro, entre 3 e 14 de junho de 1992, que contou com a presença de 170 países. Os objetivos principais foram introduzir o conceito de desenvolvimento sustentável, buscando meios para reduzir a degrada o ambiental e conciliar o desenvolvimento com a preserva o dos ecossistemas do planeta.

críticos e também um maior destaque à Educação Ambiental em eventos científicos e nos meios de comunicação (REIGOTA, 2004).

Neste cenário, as concepções de Educação Ambiental procuram ultrapassar uma visão conservacionista, que considera o meio ambiente como sinônimo de natureza, buscando uma percepção mais ampla, inserindo os aspectos sociais e políticos na compreensão da temática ambiental. Segundo Sato e Santos (2003), alguns autores utilizam o termo “sócio-ambiental”, para retirar o “mito da natureza intocada” e entender como o meio social está envolvido com os aspectos ambientais. De acordo com os autores, analisar os percursos da pesquisa hoje contribui para a reconstrução da Educação Ambiental:

Assim, a EA exige um debate sobre suas bases de sustentação, obviamente, com aberturas epistemológicas que confirmem seu alto poder de diversidade e interfaces que a sua própria natureza requer. Pensando nisso, acreditamos que discutir os caminhos da pesquisa talvez seja uma forma interessante corroborar com a (re)construção da EA. Consideramos que esta foi uma das mais importantes trilhas, que conduziram ao atual pensamento da EA, em constante movimento dinâmico. E por isso mesmo, reconhecemos os avanços e os recuos deste movimento, ora em círculo fechado, ora aberto, possibilitando enveredar por caminhos desconhecidos, descobrindo, assim, novas formas do pensar e do agir, inseridos em contextos plurais, onde a diversidade possibilita e garante a riqueza da descoberta da própria EA. (SATO; SANTOS, 2003, p. 3).

Nessa nova forma de pensar, a ideia de sociobiodiversidade, segundo Carvalho (2008), contempla a interação entre sociedade e natureza, agregando o meio ambiente físico e biológico à diversidade social, formada pelos diversos grupos existentes no planeta. Conforme a autora:

Tal noção auxilia-nos a traduzir a indissociável interação entre o mundo natural e o social, da qual resultam as condições de vida humana na terra e as marcas dessa presença na natureza, as quais criam permanentemente, no mundo, novos cursos de vida, fluxos de comunicação e paisagens tanto naturais quanto culturais. Noções como essas buscam evitar o equívoco de tratar a natureza e o mundo como independentes e antagônicos entre si. (CARVALHO, 2008, p. 82).

Segundo Sato e Santos (2003), a pesquisa “é uma indagação que conduz ao argumento cuidadosamente elaborado, e está em incessante inquietação na busca do conhecimento” (SATO; SANTOS, 2003, p. 3). Os autores citam Sauv  (1998-1999), para se referirem aos critérios da pesquisa em educa o ambiental, determinados durante o “Colóquio Internacional em Pesquisa sobre a Educa o Ambiental”, realizado em Montreal, em 1997. Segundo tais critérios,

- Uma atividade pode ser considerada pesquisa: a) se a finalidade é a produção de um novo conhecimento - ou sua consolidação; b) se é conduzida com rigor e perspectiva crítica, o que supõe uma certa distância entre sujeito e objeto e, preferencialmente, uma confrontação de diversos olhares em EA;
- Uma pesquisa deve supor que os atores e as atrizes justificam seus marcos teóricos e metodológicos, independente se tais marcos são construídos antes ou durante a investigação;
- Para qualquer metodologia adotada, @s pesquisador@s devem dar provas de transparências, revelando ensaios, erros, incertezas, dúvidas e possíveis desvios. Existe, assim, uma responsabilidade de rigor, e não de auto-satisfação;
- Quando uma pesquisa está associada à intervenção, ela deve se caracterizar por uma reflexão na busca de elementos teóricos transferíveis para outras situações, respeitando, todavia, a idiosincrasia e a singularidade das situações;
- Uma pesquisa deve supor um processo de validação teórica e metodológica; e
- Os resultados da pesquisa devem situar-se numa corrente histórica, ou em um patrimônio de investigação dentro do mosaico global das pesquisas realizadas no campo de atuação. (SATO; SANTOS, 2003, p. 4).

Obedecendo aos critérios apresentados, procuramos construir, no decorrer de nossa pesquisa, um processo de investigação de modo a garantir o rigor científico. Para a coleta de informações adotamos os modelos de pesquisa qualitativa em educação definidos por Bogdan e Biklen (1994) e por Lüdke e André (1986), discutidos a seguir.

A pesquisa qualitativa

Os procedimentos de coleta de dados foram fundamentados em autores que tratam das abordagens qualitativas em educação, entre os quais Bogdan e Biklen (1994) e Lüdke e André (1986). Para Bogdan e Biklen (1994), entre os objetivos das abordagens qualitativas está o de desenvolver a compreensão e descrever realidades múltiplas. Os autores assinalam que, nesse tipo de pesquisa, o plano de trabalho é progressivo, flexível e geral e a amostra considerada é pequena. Os dados descritivos são coletados por meio de técnicas ou métodos que incluem a observação, a entrevista aberta e o estudo de documentos pessoais, documentos oficiais e outros.

Para a coleta de dados, optamos pela entrevista, que segundo Lüdke e André (1986) é um dos instrumentos básicos para a coleta de dados em pesquisa em educação. Segundo as autoras, diferentemente de outros métodos em que há uma relação hierárquica, como na observação unidirecional, na entrevista “a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 33). De acordo com as autoras, a entrevista tem como vantagem, em relação a outras técnicas, a captação imediata das informações almejadas, além de “permitir o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta de alcance mais superficial, como o questionário” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 34).

Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, desenvolvidas a partir de um esquema básico, usando um roteiro aplicado de forma não rígida, adaptando-o conforme o desenrolar da pesquisa, garantindo a flexibilidade, de acordo com o que recomendam Lüdke e André (1986). As autoras esclarecem que essa forma de entrevista pode ser considerada a mais adequada para a investigação em educação, uma vez que as “informações que se quer obter, e os informantes que se quer contatar, em geral professores, diretores, orientadores, alunos e pais, são mais convenientemente abordáveis através de um instrumento mais flexível” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 34).

Segundo Lüdke e André (1986), são várias as exigências e cuidados necessários no uso da entrevista. As autoras apontam que, além do respeito pela cultura e pelos valores do entrevistado, “o entrevistador tem que desenvolver uma grande capacidade de ouvir atentamente e estimular o fluxo natural de informações por parte do entrevistado” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 35). Para elas, a observação dessas determinações garantirá um clima de confiança para a expressão livre do informante e foi isso que buscamos durante as nossas entrevistas.

As questões de pesquisa e os objetivos da pesquisa

As discussões sobre as questões ambientais apontam a necessidade de uma reorientação no que se refere à ação humana no ambiente. A Educação Ambiental tem sido percebida como um instrumento capaz de desencadear mudanças que contribuam para uma relação mais harmônica entre o homem e a natureza. Para isso ela precisa ser desenvolvida a partir de

fundamentos bem estabelecidos, capazes de conduzir aos objetivos que levem a mudanças de paradigmas.

Referindo-se à Educação Ambiental em nosso país, Pedrini (2000) avalia que tal educação:

...ainda transita sem objetivos e métodos de ação e avaliação claramente definidos por muitos de seus praticantes (...). É comum propalar-se entre os educadores ambientais que muitos falam sobre a EA, mas poucos a praticam e estes, em geral, não partem ou retornam a um referencial teórico em suas práticas e nem sempre fazem reflexões sobre seu trabalho. (PEDRINI, 2000, p. 89).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), documento de abrangência nacional que define e orienta as diretrizes da educação brasileira (BRASIL, 1998), a Educação Ambiental deve ser tratada, nas escolas, como tema transversal. Os professores das diferentes áreas são chamados a abordar o tema Meio Ambiente em seus vários aspectos, dentro das especificidades de cada uma delas.

A disciplina Ciências Naturais, no Ensino Fundamental, abrange diretamente diversos temas ligados às questões ambientais, dentro dos eixos propostos nos PCN para o tratamento dos conteúdos. Diante disso, consideramos relevante compreender de que forma os docentes dessa disciplina vêm tratando as questões envolvendo o meio ambiente em suas práticas pedagógicas e formulamos as seguintes questões de pesquisa: como os professores de Ciências desenvolvem a Educação ambiental nas escolas? Eles estão preparados para lidar com essa temática? Quais os desafios que enfrentam ao trabalhar com assuntos ligados a Meio Ambiente? De que recursos dispõem e como os utilizam?

A partir dessas questões, tendo em vista a necessidade de ampliação dos estudos envolvendo a Educação Ambiental, o objetivo geral do presente trabalho é conhecer como os professores de Ciências de 5ª a 8ª séries (atuais 6º a 9º anos) do Ensino Fundamental de escolas públicas estaduais compreendem suas práticas e como trabalham os assuntos relacionados a meio ambiente.

No que concerne aos objetivos específicos, esta investigação busca esclarecer:

- Qual a visão dos professores de Ciências sobre o ensino que realizam? Como desenvolvem os eixos temáticos dos PCN e os temas transversais?

- Qual a visão dos professores sobre seu trabalho com as questões ambientais? Quais as atividades e os recursos utilizados para tratar os conteúdos relacionados a elas?
- Quais as concepções dos professores participantes da pesquisa sobre Meio Ambiente, Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável?
- Como o professor avalia o uso do livro didático de Ciências no tratamento das questões ambientais?
- Os professores percebem orientações em sua formação inicial e continuada para trabalhar temas relacionados a Meio Ambiente em suas práticas?

O delineamento da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em três fases:

1. Revisão da bibliografia sobre os fundamentos teóricos e o processo histórico sobre Educação Ambiental. Nessa fase foram analisadas também algumas Dissertações e Teses já defendidas, em nível nacional, sobre o trabalho docente envolvendo a Educação Ambiental. Foram analisados, ainda, os PCN e a legislação nacional que regulamenta o ensino da Educação Ambiental.

2. Pesquisa de campo, com uso de entrevistas gravadas junto a dez docentes de Ciências de 5ª a 8ª séries (6º a 9º anos) do Ensino Fundamental, de dez escolas públicas estaduais de São José do Rio Preto, estado de São Paulo.

3. Organização dos dados, análise dos dados, discussão e apresentação dos resultados obtidos.

A coleta de dados

Primeiramente foi feito um levantamento das escolas estaduais de ensino fundamental do município e, dentre essas, foram escolhidas dez escolas para a coleta de dados. Foi entregue um Ofício à Diretoria de Ensino de São José do Rio Preto, juntamente com uma cópia do Projeto de Pesquisa, solicitando a permissão para a realização das entrevistas junto a essas unidades escolares (Anexo A). Após a permissão concedida pela Dirigente da Diretoria de ensino, foi feito o contato pessoal em cada escola, primeiramente com os Diretores ou Coordenadores, requerendo

destes a permissão para a realização das entrevistas com os professores. Em seguida, os professores foram convidados a participar da pesquisa, e não houve nenhuma recusa por parte deles. Após o primeiro contato, foi marcada uma data que fosse mais conveniente ao professor, e a entrevista foi realizada dentro da própria escola, durante a Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), ou durante o período entre uma aula e outra (“janela”), ou ainda antes do início ou após o término das aulas. Todos os professores participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, garantindo o sigilo e afirmando todos os preceitos éticos para a realização da pesquisa (Anexo B). As entrevistas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas, sendo que a primeira entrevista foi realizada no dia 20/10/09 e a última no dia 25/11/09.

A pesquisa junto aos professores se deu primeiramente com o preenchimento de uma ficha contendo dados pessoais e profissionais dos participantes (Anexo C). Em seguida, iniciou-se a entrevista, cujo roteiro procurou abranger vários aspectos, relacionados ao trabalho docente, além dos conceitos dos professores com relação à temática ambiental (meio ambiente, Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável), sua formação inicial e continuada, e também a utilização ou não do livro didático como instrumento auxiliar na prática pedagógica envolvendo a Educação Ambiental. O roteiro das entrevistas, dividido em quatro partes, se encontra no Anexo D, assim distribuídas:

- Parte I: Questões envolvendo as concepções do professor sobre o ensino de Ciências e a sua prática docente.

Esta parte teve como objetivo fazer uma caracterização de como os professores trabalham os conteúdos de Ciências, de modo geral, e também buscar dados sobre como os Temas Transversais são tratados pelos professores participantes da pesquisa.

- Parte II: Questões envolvendo as concepções do professor sobre o ensino de Educação Ambiental dentro da disciplina de Ciências e a sua prática docente.

Nesta parte, o objetivo foi investigar as concepções dos professores de Ciências sobre meio ambiente, desenvolvimento sustentável e Educação Ambiental, e buscar compreender como eles abordam a temática ambiental dentro da disciplina Ciências.

- Parte III: Questões referentes à formação inicial e continuada do professor de Ciências.

Na parte III, tivemos como objetivo verificar a visão dos professores sobre sua formação inicial e continuada no que se refere ao trabalho com Educação Ambiental e se participaram ou

participam de cursos envolvendo temas ambientais. Foi perguntado, também, de que maneira eles buscam informações para trabalhar a temática, e quais os tipos de fontes de pesquisa utilizados. Foi questionado, ainda, se os professores se sentem preparados para atuar como educadores ambientais e se eles acham importante que esse assunto seja trabalhado na formação inicial.

- Parte IV: Questões sobre a utilização do livro didático de Ciências.

Essa parte teve como objetivo investigar os principais materiais didáticos utilizados pelo professor em suas aulas e no trabalho com a Educação Ambiental, e a percepção deles sobre o livro didático como um recurso tratamento das questões ambientais.

As informações coletadas foram organizadas em categorias amplas que trazem a caracterização dos professores participantes, suas concepções sobre ensino de Ciências e Educação Ambiental, o que dizem sobre a utilização do livro didático e suas manifestações sobre a formação inicial e continuada em relação à educação ambiental.

A organização do trabalho

O trabalho está organizado da seguinte maneira:

- No capítulo 1, **Fundamentos teóricos**, é feito um breve histórico sobre a trajetória da Educação Ambiental, destacando os principais encontros mundiais sobre o tema. São feitos, também, apontamentos sobre como se dá a Educação Ambiental nas escolas brasileiras. Neste capítulo abordamos as principais leis que regulamentam a Educação Ambiental no Brasil, as orientações dos PCN e da Proposta Curricular do Estado de São Paulo sobre aspectos pedagógicos e como trabalhar com as questões ambientais e apresentamos considerações sobre o currículo em seus processos de desenvolvimento, de acordo com a concepção de Gimeno Sacristán (2000).
- No capítulo 2, **Alguns estudos sobre Educação Ambiental no Brasil apresentados em teses e dissertações**, são comentadas algumas teses e dissertações que tratam a temática ambiental e o ensino de Ciências.
- No capítulo 3, **O que pensam os professores sobre o ensino de Ciências, Educação Ambiental, uso do livro didático e sobre sua formação**, são mostrados os resultados da

pesquisa, decorrentes da análise das entrevistas com os 10 docentes de escolas públicas do município de São José do Rio Preto, estado de São Paulo.

- Nas **Considerações finais**, apresentamos discussões e algumas conclusões a partir dos resultados obtidos na pesquisa.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

O grande desafio da EA é, pois, ir além da aprendizagem comportamental, engajando-se na construção de uma cultura cidadã e na formação de atitudes ecológicas. Isso supõe a formação de um sentido de responsabilidade ética e social, considerando a solidariedade e a justiça ambiental como faces de um mesmo ideal de sociedade justa e ambientalmente orientada.

(Isabel Carvalho, 2008, p. 181)

1.1. Processo histórico sobre a Educação Ambiental

A partir do século XVIII, com a Revolução Industrial, dá-se início a uma fase de avanços tecnológicos, marcada pelo domínio das forças naturais e pela possibilidade de acúmulo de bens e riquezas. Nas sociedades atuais, percebe-se o reflexo desse novo modelo de desenvolvimento, baseado em níveis de produção acelerados. O crescimento populacional, acrescido do aumento de padrões de fabricação de produtos e de consumo estruturados na exploração insustentável dos recursos naturais, fez com que as populações humanas atingissem patamares de desigualdade social e econômica, além da perda da biodiversidade e alterações ambientais. Essas alterações têm provocado a quebra do equilíbrio ecológico e a degradação na qualidade de vida das populações.

Em 1962, a jornalista americana Rachel Carson lançou o livro *Silent spring* (Primavera silenciosa), que despertou para a necessidade de uma maior atenção aos problemas ambientais. Em 1965, durante a Conferência em Educação na Universidade de Keele, na Grã-Bretanha, o termo *Environmental Education* (Educação Ambiental) é utilizado pela primeira vez. Conforme Dias (2004), na Conferência, fica estabelecido que a Educação Ambiental deva se tornar uma parte essencial da educação de todos os cidadãos.

O Clube de Roma, fundado em 1968, foi um importante marco para o tratamento de questões ambientais. Constituído por cientistas, industriais e políticos, seu objetivo é debater sobre diversos assuntos, incluindo a economia, a política e, principalmente, o meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Em 1972, o grupo publicou o relatório *The limits of growth* (Os limites do crescimento), em que “denuncia a busca incessante do crescimento da sociedade a

qualquer custo e a meta de se tornar mais rica e poderosa, sem levar em conta o custo final desse crescimento” (DIAS, 2004, p. 35). O documento ressalta os limites na capacidade de regeneração dos recursos naturais, tendo em vista o consumo excessivo e a produção de resíduos pelas sociedades humanas. Em 1972 foi realizada a Conferência de Estocolmo, na Suécia, com a participação de 113 países, durante a qual foi gerada a Declaração sobre o Ambiente Humano e estabelecido o Plano de Ação Mundial. Essa conferência foi considerada um evento importante, no sentido de chamar a atenção do mundo para as questões ambientais.

Em 1977, ocorreu a Conferência de Tbilisi (Geórgia, ex-União Soviética), em que a Educação Ambiental foi definida como “uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de um enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade” (DIAS, 2004, p. 98). Além da Conferência de Estocolmo, a Conferência de Tbilisi foi bastante significativa, destacando os aspectos políticos, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, culturais e éticos, presentes nas questões ambientais, visando à discussão dos problemas de forma global. A Conferência de Tbilisi contribuiu ainda para definir os princípios, objetivos e características da Educação Ambiental e planos de ações em escala global.

O Brasil, que vivia o regime ditatorial, ia de encontro às tendências internacionais de preocupação com o meio ambiente, realizando iniciativas de alto potencial de degradação ambiental, como o Projeto Carajás e a Usina Hidrelétrica de Tucuruí. Enquanto, após as referidas conferências, muitos países estabeleceram iniciativas em relação às questões ambientais, o Brasil, país com grande diversidade biológica, evidenciou acentuada lentidão, tanto no que se refere à preocupação com os problemas ambientais quanto na implementação de ações em Educação Ambiental e conservação do meio ambiente.

No ano de 1973, o Decreto 73.030, da Presidência da República, cria a Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), “primeiro organismo brasileiro, de ação nacional, orientado para a gestão integrada do meio ambiente” (DIAS, 2004, p. 37). A Sema, embora criada como uma agência de controle da poluição, continha as bases das leis ambientais, das quais algumas continuam até o presente. Em 1977, a Sema implementou um grupo de trabalho que resultou na elaboração de um documento sobre a Educação Ambiental, “com o objetivo de definir seu papel no contexto da realidade socioeconômico-educacional brasileira” (DIAS, 2004, p. 39).

Em 1981 foi sancionada a Lei nº 6938, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, tendo por objetivo

a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. (BRASIL, 1981).

Segundo Dias (2004) essa lei “constitui-se em importante instrumento de amadurecimento e consolidação da política ambiental no país” (DIAS, 2004, p. 41).

O Parecer 226/87, aprovado em 1987, considera a necessidade de se incluir a Educação Ambiental nas propostas curriculares das escolas de 1º e 2º graus. É um importante documento, no que se refere à inclusão do tema nas escolas (DIAS, 2004). A Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 1988, em seu capítulo VI sobre meio ambiente, ressalta o direito de todos “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” (BRASI, 1988). De acordo com Dias (2004), é “considerada, na atualidade, constituição de vanguarda em relação à questão ambiental” (DIAS, 2004, p. 46).

Porém, foi a partir da Conferência Rio-92 que o Brasil começou a desenvolver ações mais efetivas no que se refere ao meio ambiente. Na Conferência, que contou com a participação de 170 países, foi aprovada a Agenda 21, que contém o Plano de Ação para a sustentabilidade humana. O desenvolvimento sustentável passou a ser considerado o modelo a ser buscado, tendo em vista o equilíbrio ecológico e das sociedades humanas. Foram elaboradas várias medidas a serem executadas pelos países, com o objetivo de implementar o desenvolvimento sustentável, tendo como finalidade melhorar a qualidade de vida do ambiente e das populações humanas. Conforme Dias (2004), “a conferência Rio-92, atualmente, é reconhecida como o encontro internacional mais importante desde que o ser humano se organizou em sociedades” (DIAS, 2004, p. 50).

Após a Rio-92, outros marcos importantes sobre o meio ambiente no Brasil foram: em 1994, a criação do Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea), que tem como objetivo instrumentalizar os processos de Educação Ambiental no Brasil; em 1996, a elaboração com divulgação em 1997, dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no qual o Meio Ambiente é

tratado como tema transversal; em 1998 a proposição da Lei dos Crimes Ambientais, nº 9.605, regulamentada pelo Decreto 3.179, de 21/09/99, que estabelece um regime de multas por infrações ambientais; e, em 1999, a assinatura da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9795 de 27/04/99).

Embora os avanços na área ambiental se tornassem mais intensos no Brasil a partir da Conferência Rio-92, vivemos, na atualidade, uma crise ambiental. Ainda enfrentamos níveis elevados de desigualdade social e econômica, perda de biodiversidade e exploração indevida dos recursos naturais, além da baixa qualidade de vida das populações.

1.2. Considerações sobre Educação Ambiental

Conforme destaca Grün (2001), a degradação ambiental tem origem no conjunto de valores formados segundo a ética antropocêntrica, que se fundamenta na filosofia racionalista de Descartes. Esses valores colocam o Homem, em oposição à concepção medieval de subserviência a Deus e parte do meio natural, como o centro de todas as coisas e seres do Universo. O humanismo marca a capacidade de intervenção do homem nos acontecimentos referentes ao tempo, ao espaço, e no domínio dos elementos naturais. Ainda segundo Grün (2001), a objetivação da natureza “implica simultaneamente domínio, posse, mas também perda, afastamento...” (GRÜN, 2001, p. 35). Com o distanciamento da sua relação com o ambiente, o ser humano não é mais parte do meio, ele se torna seu possuidor. Esse complexo de valores é a base para a educação moderna.

Guimarães (2004) ressalta que o modelo de desenvolvimento da sociedade contemporânea, que se baseia na visão mecanicista da ciência cartesiana, cria uma dicotomia entre homem e natureza, reforçando o sentimento de não-pertencimento a esta, em oposição a uma visão de complementaridade. Segundo o autor:

As críticas ao paradigma cientificista-mecanicista resultam no entendimento de que tais referências constituintes do atual padrão societário geram uma dicotomia na visão de mundo que hierarquizam as relações dos seres humanos em sociedade, da mesma forma que separa sociedade de um lado e natureza do outro, centralizando nessa relação a figura do ser humano em uma postura antropocêntrica. (GUIMARÃES, 2004, p. 47).

Essas relações de poder e dominação entre sociedade e natureza, além de outras presentes na sociedade atual, como entre pessoas, entre nações e entre classes sociais, explicam, em parte, a crise ambiental nos dias atuais (GUIMARÃES, 2004).

Reigota (2004) destaca o distanciamento entre o ser humano e o seu meio para explicar a crise ambiental:

O homem contemporâneo vive profundas dicotomias. Dificilmente se considera um elemento da natureza, mas como um ser à parte, observador e/ou explorador da mesma. Esse distanciamento fundamenta as suas ações tidas como racionais, mas cujas consequências graves exigem dos homens, neste final de século, respostas filosóficas e práticas para acabar com o antropocentrismo e o etnocentrismo. (REIGOTA, 2004, p. 11).

A Educação Ambiental, neste contexto, assume um papel relevante, no sentido de formar indivíduos conscientes frente às questões ambientais. Como ressalta Dias (2004), os programas de Educação Ambiental devem proporcionar a preparação do indivíduo para uma mudança de paradigma, saindo-se do uso infinito dos recursos naturais para o do desenvolvimento sustentável. Para tanto, é necessária a “reeducação da sociedade humana, em busca do resgate de valores e de criação de outros” (DIAS, 2004, p. 94), de modo que o desenvolvimento sustentável seja a força transformadora, sendo o ambiente escolar o lócus de ênfase para essa formação.

Um projeto de Educação Ambiental conservador, voltado apenas para a educação comportamental do indivíduo, não é capaz de transformações significantes na realidade socioambiental. Uma Educação Ambiental crítica, voltada para a construção de uma cidadania ativa, para a percepção dos problemas e de suas relações de causa e efeito, bem como para a efetiva participação, se dá através da mobilização e da motivação. O exercício da cidadania ativa possibilita aos educadores e educandos ambientais atuarem como “participantes no processo de transformações sociais e construção de novos paradigmas que consolidem a constituição de uma nova sociedade, esta sim ambientalmente sustentável e socialmente justa”. (GUIMARÃES, 2004, p. 75).

Sorrentino (1998) salienta, ainda, que o trabalho educativo na área pode contribuir para a melhoria de qualidade de vida das pessoas e para a não degradação do meio ambiente e das condições de vida para as demais espécies.

No que se refere à Educação Ambiental no Brasil, muitos autores consideram que esta já é uma realidade no ambiente escolar. A demanda social imprime à escola o papel do tratamento das questões ambientais e muitos educadores, comprometidos com a temática, têm reunido esforços para a implementação da educação ambiental em seu contexto pedagógico.

No entanto, conforme aponta Reigota (2004):

se por um lado temos uma grande variedade de práticas que se autodefinem como sendo “educação ambiental”, mostrando sua criatividade e importância, por outro lado temos práticas muito simplistas que refletem ingenuidade, oportunismo e confusão teórica, conceitual e política. (REIGOTA, 2004, p. 17).

Apesar do empenho de muitos profissionais na abordagem de questões envolvendo o meio ambiente nas escolas, os problemas ainda são inúmeros. Conforme ressalta Dias (2004), falta qualificação aos professores e há poucos Estados com estrutura para oferecê-la. O despreparo dos profissionais de diferentes áreas para trabalhar com questões relacionadas ao meio ambiente em suas práticas, nas universidades, também é um problema a ser destacado.

Diante dessas constatações, Reis Júnior (2003), afirma que, no Brasil, existe ainda uma lacuna no que se refere à Educação Ambiental:

Os educadores, em geral, não atribuem ao tema a devida importância, ou sentem-se despreparados para lidar com essas questões. Por conseguinte, a educação ambiental tem sido tratada de forma pontual, restringido-se às informações dos livros didáticos, às datas comemorativas e, em algumas escolas, ao plantio de hortas e à coleta seletiva do lixo. (REIS JR, 2003, p. 3).

Guimarães (2004) afirma que, nas escolas brasileiras os professores, apesar de bem-intencionados, praticam uma Educação Ambiental pouco crítica, reproduzindo o discurso dominante e conservador, que se reflete em práticas ingênuas. O autor encontrou, ao longo de seu percurso como educador ambiental, práticas comportamentalistas centralizadas no indivíduo, finalidade conteudista, atividades pontuais descontextualizadas, como eventos comemorativos, dentre outras características.

Uma Educação Ambiental efetiva deve ir além da mera transmissão de conteúdos conceituais. Segundo os PCN para o ensino de Ciências: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental (BRASIL, 1998a):

Não basta dizer, por exemplo, que não se deve jogar lixo nas ruas ou que é necessário não desperdiçar materiais. Para que essas atitudes e valores se justifiquem, para não serem dogmas vazios de significados, é necessário compreender as implicações ambientais dessas ações. (BRASIL, 1998a, p. 44).

E ainda,

...ao se analisar a degradação ambiental é necessário ir além dos aspectos técnicos, considerando-a também como fruto de formas e padrões de organização social. (...) É preciso, ainda, que o conhecimento escolar não seja alheio ao debate ambiental travado pela comunidade e que ofereça meios de o aluno participar, refletir e manifestar-se, interagindo com os membros da comunidade, no processo de convívio democrático e participação social. (BRASIL, 1998a, p. 45).

Ainda no que se refere à falta de preparação dos professores para lidarem com as questões ambientais, Guimarães (2004) afirma que “os professores não tiveram em sua formação a discussão da inserção da dimensão ambiental no processo educacional”. (GUIMARÃES, 2004, p. 111). O autor diz que há falta de reflexão e teorização dos professores acerca da Educação Ambiental e falta de discussão do tema em sua formação acadêmica. Embora sendo de sua competência, os órgãos públicos também não oferecem essa oportunidade de forma significativa.

Sorrentino (1998) destaca a dificuldade de se tratar a situação atual e as perspectivas da Educação Ambiental no Brasil, salientando que “é preciso que os educadores ambientais falem o que pensam a respeito do tema, como forma de colaborar para o debate que influencie políticas públicas que respondam às necessidades dos que trabalham, pensam e fazem Educação Ambiental no Brasil”. (SORRENTINO, 1998, p. 27).

Um outro problema a ser considerado no que se refere às práticas envolvendo Educação Ambiental é a carência de recursos, como, por exemplo, livros didáticos especializados. Os livros didáticos utilizados pelos docentes em seu trabalho pedagógico apresentam, na maioria das vezes, conteúdos reducionistas. Sobre a importância desses recursos no processo de ensino e aprendizagem, Coelho e Santana (1996) apontam que:

...a Literatura é, hoje, entendida como *uma experiência humana* fundamental, uma vez que atua nas *mentes*, nas emoções, nos sentimentos, ou melhor, no *espaço interior* do indivíduo e, evidentemente, atua na formação de sua consciência-de-mundo (a que é visada pela educação ambiental). Daí o crescente interesse da educação contemporânea

pela inclusão dos livros literários, paradidáticos e didáticos, nos currículos escolares, desde as primeiras séries. (COELHO; SANTANA, 1996, p. 60).

As autoras, em uma ampla análise de livros literários, paradidáticos e didáticos envolvendo a Educação Ambiental, encontraram, nas três formas de livros, uma preocupação voltada aos problemas ambientais (poluição de rios e mares, destruição das florestas, problemas com o lixo, dentre outros), e a necessidade de conscientização do leitor em relação a esses problemas, de modo que ele possa perceber o que acontece ao seu redor e não aja de maneira a contribuir para agravar esses problemas. Nos materiais analisados, o homem foi apontado como sendo o responsável pela degradação ambiental, devido à sua ganância ou indiferença em relação ao meio ambiente, ou ainda à ausência de um espírito humanitário e político. Ficou evidente, também, um valor atribuído ao conhecimento, ao saber, como caminho para se alcançar a consciência ecológica.

As autoras ressaltam, ainda, que, qualquer material, por melhor que seja, não alcançará seus resultados se não houver uma formação adequada dos professores para trabalhar com as questões ambientais.

Diante dessas constatações, a Educação Ambiental deve formar um sujeito capaz de analisar criticamente o modelo de desenvolvimento econômico atual. Tal modelo leva à degradação do ambiente e as relações do ser humano com seu meio devem ser construídas de modo a resgatar a concepção de pertencimento do homem à natureza. Autores propõem uma Educação Ambiental crítica que “busque a compreensão da totalidade do processo de transformações sociais em curso” (GUIMARÃES, 2004, p. 32), que pode ser assim entendida:

(...) a abordagem crítica é essencialmente relacional: procura-se investigar o que ocorre nos grupos e instituições, relacionando as ações humanas com a cultura e as estruturas sociais e políticas, tentando compreender como as redes de poder são produzidas, mediadas e transformadas. Parte-se do pressuposto de que nenhum processo social pode ser compreendido de forma isolada, como uma instância neutra acima dos conflitos ideológicos da sociedade. Ao contrário, esses processos estão sempre profundamente vinculados às desigualdades culturais, econômicas e políticas que dominam nossa sociedade. (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER *apud* GUIMARÃES, 2004, p. 32).

Loureiro (2002), analisando a interdependência entre a teoria social crítica e a questão ambiental na sociedade contemporânea, aponta que:

A ausência de crítica política e análise estrutural dos problemas que vivenciamos possibilita que a educação ambiental seja estratégica na perpetuação da lógica instrumental do sistema vigente, ao reduzir o “ambiental” a aspectos gestionários e comportamentais. Desse modo, reproduzem-se os equívocos da sociedade hodierna e impede-se que a ação educativa seja um dos pilares na construção de processos democráticos e participativos, voltada para a qualidade de vida e a consolidação de nova relação sociedade-natureza, em um sistema que assegure as condições materiais de igualdade social para que isso ocorra em bases efetivas sustentáveis. (LOUREIRO, 2002, p. 13).

O autor acrescenta que o foco para a ação envolvendo as questões ambientais não deve ser apenas o indivíduo, este sendo responsabilizado pela degradação ambiental, num enfoque comportamental e moral. A estrutura da sociedade deve ser analisada, e qualquer ação ambiental deve vir associada “às mudanças estruturais, assegurando uma sociedade sustentável nas múltiplas dimensões que compõem a vida” (LOUREIRO, 2002, p. 21).

Para o autor, o ponto de partida para uma Educação Ambiental capaz de transformar as relações sociais se dá por meio do diálogo, do exercício da cidadania, do fortalecimento dos sujeitos e na compreensão do mundo em sua totalidade. A Educação Ambiental se faz por meio de processos individuais e coletivos, e não privilegiando apenas um aspecto, pois soluções paliativas e individualistas não alteram a lógica da sociedade. (LOUREIRO, 2006).

Carvalho (2008) defende uma visão complexa de meio ambiente para compreender a temática ambiental, uma vez que “a natureza integra uma rede de relações não apenas naturais, mas também sociais e culturais.” (CARVALHO, 2008, p. 38). A Educação Ambiental, segundo a autora, deve oferecer um ambiente de aprendizagem que

muito mais do que prover conteúdos e informações, gera processos de formação do sujeito humano, instituindo novos modos de ser, de compreender, de posicionar-se ante os outros e a si mesmo, enfrentando os desafios e as crises do tempo em que vivemos. (CARVALHO, 2008, p. 69).

A autora chama a atenção, ainda, para o risco de uma Educação Ambiental *naturalista*, ou seja, restrita ao repasse de informações sobre o ambiente natural, sem correlação com os aspectos sociais que o circundam. Esta visão pode ser considerada, segundo a autora, como reducionista, uma vez que não há espaço para “aprendizagens processuais, significativas, reflexivas, críticas”. (CARVALHO, 2008, p. 81).

Sobre a Educação Ambiental crítica, Guimarães (2004) resume:

É preciso ainda, e sobretudo, mobilização, isto é, por a ação em movimento; incorporar em nossa interioridade (razão e emoção) a questão no cotidiano de nossa ação (exterioridade) como prioridade. Trata-se de uma mudança de atitude nossa com nós mesmos, em uma nova visão de mundo; nossa com os outros e com o ambiente que nos envolve, em uma ação solidária. É tudo isso, em nossa luta política, como seres sociais que somos, pela conquista de uma nova sociedade que preze a relação de equilíbrio com o meio ambiente, que passe obrigatoriamente pela justiça social. Ou seja, é a construção de uma nova sociedade, ambientalmente sustentável. É preciso, portanto, o exercício pleno de nossa cidadania em um processo de conscientização (consciência + ação), quando exteriorizamos, em nossas ações, aquilo que interiorizamos (razão e emoção) por uma reflexão crítica. (GUIMARÃES, 2004, p. 86).

Acreditamos que a Educação Ambiental crítica seja um caminho para a compreensão da estrutura social e da atual crise ambiental e que por meio dela é possível ampliar os horizontes de ação do sujeito, de forma individual e coletiva, buscando a sustentabilidade do planeta.

1.3. As leis que regem a Educação Ambiental no Brasil

Conforme descrito anteriormente, o despertar para as questões ambientais no Brasil ocorreu de forma tardia em relação a outros países. Porém, apesar dos inúmeros problemas com relação ao meio ambiente e a qualidade de vida da população, o Brasil tem apresentado avanços e foram formulados documentos importantes que fundamentam a política educacional com relação ao meio ambiente. Apresentaremos brevemente alguns desses documentos.

Em 31 de agosto de 1981 foi aprovada a Política Nacional do Meio Ambiente (LEI nº 6.938). O Art. 2º contém os objetivos dessa Lei:

Art 2º A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981).

Segundo Dias (2004), essa Lei pode ser considerada “a precursora/geradora da maior parte do que atualmente compõe o sistema brasileiro de gestão ambiental” (DIAS, 2004, p. 384). Dentre os seus princípios, está a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, além da

educação da comunidade, de forma a capacitá-la para que participe ativamente na defesa do meio ambiente.

Em 1991 ocorreu, em Brasília, o Encontro Nacional de Políticas e Metodologias para a Educação Ambiental, que recomendava o cumprimento das diretrizes para a Educação Ambiental estabelecidas pela Unesco na Conferência de Tbilisi. Quanto à capacitação de recursos humanos, o encontro estabeleceu que se proporcionasse ao indivíduo condições para que ele construísse um “perfil de forma atuante, analítica, sensível, transformadora, consciente, interativa, crítica, participativa e criativa” (DIAS, 2004, p. 158). Quanto ao material didático, propôs que este deve, em sua abordagem, considerar “os aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais” (DIAS, 2004, p. 158). No que se refere à forma de trabalho na comunidade e na escola, o encontro recomendou que os objetivos fossem sensibilizar e conscientizar, buscando uma mudança comportamental nos indivíduos, valorizando “o exercício pleno da cidadania em relação ao meio ambiente, objetivando assegurar o direito a uma melhoria na qualidade de vida dos cidadãos” (DIAS, 2004, p. 159).

Na I Conferência Nacional de Educação Ambiental (CNEA, Brasília, 1997), a comissão redigiu e aprovou a Declaração de Brasília para a Educação Ambiental, que se referia à problemática da Educação Ambiental no Brasil e estabelecia recomendações, de forma a melhorar o seu desenvolvimento. O documento propõe o apoio à capacitação de recursos humanos para implementar o desenvolvimento sustentável, por meio da Educação Ambiental, através de cursos de capacitação e criação de programas de formação continuada. Segundo o documento, os Ministérios assinantes do Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea) devem

assumir verdadeiramente a sua implementação prática e priorizar seu papel de incentivar e financiar o desenvolvimento de pesquisas, cursos de capacitação, materiais educativos e a inserção dos temas ambientais nos currículos de todos os níveis de ensino e de todas as carreiras (DIAS, 2004, p. 185).

O documento ressalta, ainda, a importância de garantir a incorporação da Educação Ambiental nos cursos de magistério e licenciaturas, e o incentivo à produção de material didático, bem como a distribuição de livros, revistas, boletins, às escolas e instituições ambientalistas (DIAS, 2004).

A Política Nacional de Educação Ambiental (LEI 9.795/99) contém os princípios básicos da Educação Ambiental. No Art.8º temos que:

Art. 8º As atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar, por meio das seguintes linhas de atuação inter-relacionadas:

- I - capacitação de recursos humanos;
- II - desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações;
- III - produção e divulgação de material educativo;
- IV - acompanhamento e avaliação (BRASIL, 1999).

Tal Lei institui a Educação Ambiental em todas as modalidades de ensino (educação básica, superior, educação especial, profissional e de jovens e adultos), devendo ser desenvolvida como prática integrada, contínua e permanente, não como uma disciplina específica do currículo. A Lei salienta, também, que os professores recebam “formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental” (DIAS, 2004, p. 205).

1.4. Os Parâmetros Curriculares Nacionais

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) são o referencial pedagógico de abrangência nacional. Elaborados pelo Governo Federal, os PCN, de caráter obrigatório para a rede pública, têm como objetivo estabelecer as diretrizes curriculares para a educação no Brasil, tanto no Ensino Fundamental quanto no Médio. A coleção para o Ensino Fundamental I (primeiro e segundo ciclos) é constituída por volumes que compõem a Introdução aos PCN, as Áreas do Conhecimento (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte e Educação Física) e os Temas Transversais (Ética, Meio Ambiente, Saúde, Pluralidade Cultural e Orientação Sexual). Para o Ensino Fundamental II (terceiro e quarto ciclos), é acrescido o volume referente à Língua Estrangeira e o volume para o Tema Transversal Trabalho e Consumo. Para o Ensino Médio, os PCN estão organizados em três grandes áreas: Linguagens, Códigos e Suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Suas Tecnologias.

Segundo o volume Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais (BRASIL, 1998b), os PCN representam um conjunto de conhecimentos, necessários ao exercício da cidadania, comuns a todo o território nacional e, ao mesmo tempo, permite que sejam feitas adaptações, respeitando a diversidade cultural. Os PCN têm como característica a flexibilidade, com o respeito “à diversidade política e cultural das múltiplas regiões do país ou à autonomia de professores e equipes pedagógicas” (BRASIL, 1998b, p. 50). De forma sucinta, os PCN procuram, como objetivos básicos,

apontar caminhos para enfrentar os problemas de ensino no Brasil, adotando como eixo o desenvolvimento de capacidades do aluno, processo em que os conteúdos curriculares atuam não como fins em si mesmos, mas como meios para a aquisição e desenvolvimento dessas capacidades. Assim, o que se tem em vista, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, é que o aluno possa ser sujeito de sua própria formação, em um complexo processo interativo que intervêm alunos, professores e conhecimento (BRASIL, 1998b, p. 51).

De acordo com o documento, conhecimento não é algo exterior ao indivíduo, mas é uma “construção histórica e social” (BRASIL, 1998b, p. 71). Os PCN enfatizam a atuação do aluno no processo de aprendizagem, considerando que este adquire o conhecimento na interação com o objeto, interpretando a realidade e construindo significados. A aprendizagem ocorre na medida em que o aluno possa estabelecer relações entre seus conhecimentos prévios e os conteúdos estudados. Para isso, é necessária a interação entre o professor e o aluno por meio de situações comunicativas, em que os “questionamentos e controvérsias conceituais” (BRASIL, 1998b, p. 72) levarão o aluno a atribuir sentido aos conteúdos escolares.

Conforme os PCN, a escola deve “potencializar as capacidades dos alunos” (BRASIL, 1998b, p. 73), que incluem os domínios cognitivo e lingüístico, as capacidades estéticas, físicas, de relação interpessoal e ética, todas estas tendo como objetivo final a capacidade de inserção social, imprescindível ao exercício da cidadania. A seleção dos conteúdos é feita com base no desenvolvimento dessas capacidades, e esta “deve levar em conta sua relevância social e sua contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno” (BRASIL, 1998b, p. 75). Devem ser enfatizados, além dos conteúdos conceituais, os procedimentais e os atitudinais. O documento, para exemplificar a aplicação desses conteúdos, traz o tema Meio Ambiente:

ao se tomar o Meio Ambiente como foco de preocupação fica clara a necessidade de que, ao aprender sobre essa temática, os alunos podem também aprender práticas que concorram para sua preservação, como a organização e a participação em campanhas contra o desperdício. (BRASIL, 1998b, p. 77).

Os PCN enfatizam que os conteúdos referentes a conceitos, procedimentos e atitudes estão presentes nos documentos das Áreas e também nos de Temas Transversais, explicando que todos contribuem para a aquisição das capacidades pelos alunos.

Os PCN para o terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental (BRASIL, 1998b) destacam a importância do uso dos diferentes recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem. Dentre os diversos instrumentos que podem ser utilizados pelo professor, o livro didático representa um dos materiais de maior influência na prática de ensino brasileira. Diante disso, é essencial levar em conta as orientações dos PCN: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental (Brasil, 1998b), em relação à qualidade, à coerência bem como a possíveis restrições que esse material apresenta em relação aos objetivos educacionais propostos.

1.4.1. Os PCN para o ensino de Ciências

Os Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: ciências naturais (BRASIL, 1998a) contêm as diretrizes para o ensino dessa disciplina no ensino fundamental (5^a a 8^a séries, atuais 6^o a 9^o anos). Segundo o documento, o ensino de Ciências Naturais é relativamente recente no ensino fundamental, tendo sido exercido sob diferentes concepções educacionais. As atuais propostas, conforme o documento, apontam para uma renovação no ensino dessa disciplina, tendo em vista o progresso científico e as demandas no campo pedagógico.

O documento explica que, na década de 1960, período em que foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, o ensino tradicional era dominante. As aulas eram expositivas, com a transmissão dos conhecimentos científicos, considerados como verdades absolutas. Valorizava-se a quantidade de conteúdos e a reprodução de informações.

As renovações no ensino de Ciências vieram “pela necessidade de o currículo responder ao avanço do conhecimento científico” (BRASIL, 1998a, p. 19) e por influência do movimento denominado Escola Nova. De acordo com essa tendência, há a valorização da participação ativa

do estudante no processo de ensino e aprendizagem, e as atividades práticas passaram a ter um papel relevante na apreensão dos conceitos. Segundo o documento, o principal objetivo do ensino de Ciências passou a ser vivência do método científico, que consiste em “partir de observações, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma a redescobrir conhecimentos” (BRASIL, 1998a, p. 20).

O método da redescoberta foi trabalhado durante muito tempo no ensino de Ciências Naturais. Embora essa metodologia tenha trazido avanços, como a implementação de novos conteúdos e a ênfase dos trabalhos escolares em grupos de estudantes, pesquisas mostraram, na década de 1980, que a reprodução do método científico, sem uma investigação mais profunda por parte do estudante, não leva à apreensão dos conhecimentos.

A tendência “Ciência, Tecnologia e Sociedade” (CTS) se estabeleceu no ensino de Ciências como resposta aos problemas sociais e ambientais resultantes do modelo de desenvolvimento econômico industrialista, que vigorava no mundo na metade do século XX. A corrente CTS, segundo os PCN para Ciências Naturais, enfatizava “conteúdos socialmente relevantes e processos de discussão coletiva de temas e problemas de significado e importância reais” (BRASIL, 1998a, p. 20), e continua sendo importante até os dias de hoje.

Também a partir da década de 80 houve a aproximação entre o ensino de Ciências Naturais e Ciências Humanas. O conhecimento científico, percebido anteriormente como “verdade absoluta”, passa a ser concebido como uma construção humana. Tal concepção influenciou o aprendizado de Ciências, valorizando-se as ideias que os estudantes possuíam sobre os fenômenos naturais, bem como a construção do conhecimento científico pelo estudante.

As atuais propostas para o ensino de Ciências Naturais pressupõem a interação entre o professor, estudante e o conhecimento no processo de ensino e aprendizagem. O aluno, estabelecendo relações entre os seus conhecimentos e as visões científicas, com a mediação do professor, é capaz de reestruturar seus saberes, modificando suas percepções com relação ao mundo. A caracterização do ensino de Ciências Naturais, nos PCN, está em consonância com esses pressupostos.

O documento propõe, ainda, que o ensino de Ciências pode contribuir para a formação da cidadania, por meio da “percepção da integridade pessoal e a formação da auto-estima, da postura de respeito ao próprio corpo e aos outros, para o entendimento da saúde como um valor pessoal e social e para a compreensão da sexualidade humana sem preconceitos” (BRASIL, 1998a, p. 22).

Além disso, num mundo dominado pelo avanço científico e tecnológico, o aluno deve ser capaz de avaliar e interpretar informações, de modo a se posicionar diante dos acontecimentos. Sobre isso, o documento aponta que:

Mostrar a Ciência como elaboração humana para uma compreensão do mundo é uma meta para o ensino da área na escola fundamental. Seus conceitos e procedimentos contribuem para o questionamento do que se vê e se ouve, para interpretar os fenômenos da natureza, para compreender como a sociedade nela intervém utilizando seus recursos e criando um novo meio social e tecnológico (BRASIL, 1998a, p. 22).

Para que isso se efetive, é preciso que o ensino de Ciências desenvolva no aluno uma “postura reflexiva e investigativa” (BRASIL, 1998a, p. 23), de forma que ele possa atuar ativamente na sociedade e exercer a sua cidadania. A proposta dos PCN para Ciências Naturais vai de encontro a uma visão fragmentada da realidade, buscando o tratamento dos conteúdos de forma integrada. Para que a aprendizagem seja significativa, é necessário que os temas sejam desenvolvidos “dentro de contextos social e culturalmente relevantes” (BRASIL, 1998a, p. 28) dos estudantes, despertando o interesse dos alunos para os temas científicos e tecnológicos e para a realidade local e universal. Dentro dessa perspectiva, o professor tem um papel primordial, pois é ele quem vai informar, apontar questionamentos, estabelecer relações, trazer atividades desafiadoras, organizar o trabalho, etc. Assim, o professor é o responsável pela seleção de temas que despertem o interesse e incentivem o debate para as questões abordadas.

Em Ciências, os conteúdos procedimentais são os mais variados, e dependem dos temas a serem trabalhados. Esses procedimentos incluem a observação, a experimentação, a leitura e escrita de textos, organização de informações por meio de desenhos, gráficos e tabelas, o debate oral, a elaboração de hipóteses, dentre outros.

Sobre o desenvolvimento de posturas e valores, o documento afirma que a valorização da diversidade da vida e o respeito à variedade de opiniões, a responsabilidade em relação à saúde e ao ambiente, são alguns dos elementos que contribuem para que o aluno aprenda a se posicionar criticamente diante das situações.

Os conteúdos a serem trabalhados ao longo do ensino fundamental encontram-se organizados em quatro eixos temáticos: “Terra e Universo”, “Vida e Ambiente”, “Ser humano e Saúde” e “Tecnologia e Sociedade”. Os PCN recomendam que esses temas devam ser trabalhados em diferentes situações, estabelecendo-se conexões, não apenas entre os conteúdos

dos eixos temáticos, mas entre esses e os Temas Transversais e também entre as demais áreas do Ensino Fundamental.

O documento aponta que os conteúdos devem ser tratados numa perspectiva interdisciplinar, abrangendo aspectos “biológicos, físicos, químicos, sociais, culturais e tecnológicos” (BRASIL, 1998a, p. 36), e que os temas abordados nas aulas sejam adaptados de acordo com a realidade local e do projeto educacional da escola.

Segundo os PCN: Ciências Naturais, a temática ambiental está presente não apenas no eixo temático “Vida e Ambiente”, mas em todos os eixos. O documento esclarece que:

Por exemplo, os recursos tecnológicos, relacionados às causas das transformações ambientais, encontram-se destacados no eixo temático “Tecnologia e Sociedade”, as relações entre as condições do ambiente e a manutenção da saúde estão desenvolvidas no eixo “Ser Humano e Saúde”, e o estudo das transformações planetárias em larga escala de tempo é desenvolvido em “Terra e Universo” (BRASIL, 1998a, p. 42).

Sobre o eixo temático “Vida e Ambiente”, em particular, o documento ressalta que:

O eixo “Vida e Ambiente” busca promover a ampliação do conhecimento sobre a diversidade da vida nos ambientes naturais ou transformados pelo ser humano, estuda a dinâmica da natureza e como a vida se processa em diferentes espaços e tempos. Tendo em vista uma reconstrução crítica da relação homem/natureza, contrapõe-se à crença do ser humano como senhor da natureza, a ela externo e alheio a seu destino, aprofundando o conhecimento conjunto das relações homem/natureza. Isso demanda a reiterada construção de conceitos, procedimentos e atitudes relativos à temática ambiental, em etapas que levam em conta as possibilidades dos alunos, de modo que, ao longo da escolaridade, o tratamento dos conhecimentos ganhe profundidade (BRASIL, 1998a, p. 42).

O documento propõe que, no tratamento das questões ambientais, procure-se ir além de uma visão biológica da relação do ser humano com a natureza. É necessário enfatizar que essa visão é construída historicamente e está condicionada a determinantes sociais. Assim, ao se tratar a degradação ambiental, “é necessário ir além dos aspectos técnicos, considerando-a também como fruto de formas e padrões de organização social” (BRASIL, 1998a, p. 45). No tratamento dessa temática, o aluno deve “participar, refletir e manifestar-se” (BRASIL, 1998a, p. 45), debatendo com os membros de sua comunidade sobre essas questões.

Percebe-se, portanto, que a temática ambiental está intrinsecamente ligada aos conteúdos de Ciências, cabendo aos professores dessa área tratar desses assuntos em suas aulas. Assim,

conhecer como os docentes dessa disciplina estão abordando essas questões é de fundamental relevância, no sentido de averiguar se o tratamento desse tema atende às determinações dos PCN, de modo a formar um sujeito que compreenda o seu papel histórico e social em relação às questões ambientais e atue de forma crítica e participativa em seu meio, exercendo sua cidadania de acordo com os valores democráticos.

1.5. Os Temas Transversais e a temática ambiental

Os Temas Transversais foram incluídos no currículo com o objetivo de trabalhar questões sociais, numa educação voltada para a construção da cidadania (BRASIL, 1998c). Em Ciências Naturais, tais temas devem ser trabalhados em articulação com os eixos temáticos. Com relação aos Temas Transversais, os PCN para Ciências Naturais (1998a) esclarecem que:

Em Ciências Naturais, os temas transversais destacam a necessidade de dar sentido prático às teorias e aos conceitos científicos trabalhados na escola e de favorecer a análise de problemas atuais. Por um lado, os estudantes utilizam os conhecimentos científicos para compreender questões atuais que afetam a sua própria vida e a do planeta, como os aditivos alimentares e a chuva ácida; por outro lado, questões diretamente relacionadas à Ciência e a Tecnologia, como a utilização de energia nuclear ou a clonagem de mamíferos, necessitam ser consideradas por diferentes pontos de vista, além daqueles apresentados pelos cientistas (BRASIL, 1998a, p. 50).

O documento Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos Temas Transversais (BRASIL, 1998c) contém os critérios para a escolha dos Temas Transversais:

- **Urgência social**

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

- **Abrangência nacional**

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

- **Possibilidade de ensino e aprendizagem no ensino fundamental**

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

• **Favorecer a compreensão da realidade e a participação social**

A finalidade última dos Temas Transversais se expressa neste critério: que os alunos possam desenvolver a capacidade de posicionar-se diante das questões que interferem na vida coletiva, superar a indiferença e intervir de forma responsável. Assim os temas eleitos, em seu conjunto, devem possibilitar uma visão ampla e consistente da realidade brasileira e sua inserção no mundo, além de desenvolver um trabalho educativo que possibilite uma participação social dos alunos (BRASIL, 1998c, p. 25).

O documento aponta que os Temas Transversais contêm assuntos que estão presentes nos diversos segmentos da sociedade, com “questões urgentes” (BRASIL, 1998c, p. 26), as quais necessitam de busca de soluções, através de transformações sociais e atitudes pessoais. O texto explica, ainda, que esses temas existem nas diversas áreas do currículo escolar, porém nenhuma delas os abrange completamente, devendo ser trabalhados de forma integrada às disciplinas. Sobre a transversalidade, o documento afirma que:

Assim, não se trata de que os professores das diferentes áreas devam “parar” sua programação para trabalhar os temas, mas sim de que explicitem as relações entre ambos e as incluam como conteúdos de sua área, articulando a finalidade do estudo escolar com as questões sociais, possibilitando aos alunos o uso dos conhecimentos escolares em sua vida extraescolar. Não se trata, portanto, de trabalhá-los paralelamente, mas de trazer para os conteúdos e para a metodologia da área a perspectiva dos temas (BRASIL, 1998c, p. 27).

O documento mostra o significado de transversalidade e interdisciplinaridade, do ponto de vista conceitual e da implicação dessas concepções no cotidiano escolar. Tanto a transversalidade como a interdisciplinaridade “apontam a complexidade do real e a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos” (BRASIL, 1998c, p. 30). Porém, existem diferenças entre esses termos, sendo que a interdisciplinaridade tem como princípio o questionamento da segmentação do conhecimento em disciplinas, apontando para a inter-relação existente entre elas; a transversalidade, por sua vez, relaciona os conhecimentos escolares e as questões envolvendo a vida real e suas transformações, incluindo-as na grade curricular e aprofundando-as ao se trabalhar os conteúdos curriculares. O documento explica, ainda, que, na prática a interdisciplinaridade e a transversalidade “alimentam-se mutuamente”

(BRASIL, 1998c, p. 30), uma vez que não é possível tratar da transversalidade dentro de uma estrutura curricular que não se inter-relaciona, pois esta promove um alcance entre as diferentes áreas do conhecimento.

O documento destaca, também, a importância da participação da comunidade no tratamento dos Temas Transversais. É interessante que as escolas busquem parcerias com associações, instituições e profissionais que trabalham com essas questões, de modo que a escola esteja presente no cotidiano de sua comunidade e que o inverso também aconteça, ou seja, que a comunidade esteja presente nos assuntos escolares, de modo a desenvolver projetos que levem ao bem comum.

Os objetivos dos Temas Transversais, os PCN: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos Temas Transversais (BRASIL, 1998c, p. 35) “apontam a necessidade de que os alunos se tornem capazes de eleger critérios de ação pautados na justiça, detectando e rejeitando a injustiça quando ela se fizer presente, assim como criar formas não violentas de atuação nas diferentes situações da vida”. Dessa forma, os Temas Transversais devem possibilitar o desenvolvimento da autonomia, por meio da afirmação de valores, o que se faz através de situações didáticas que promovam o conhecimento e o exercício de atitudes responsáveis.

1.5.1. O Tema Transversal Meio Ambiente

No que se refere ao Tema Transversal Meio Ambiente, os PCN levantam a questão da necessidade de um trabalho de Educação Ambiental, uma vez que o modelo civilizatório vigente, pautado na exploração dos recursos naturais para a produção de bens materiais, culminou na degradação e na crise ambiental vivida em nossos dias.

O documento aponta que a extração dos recursos da natureza dentro do modelo de civilização industrial se dá de forma exploratória e que a demanda para a fabricação de produtos extrapola a capacidade de suporte e regeneração, provocando o esgotamento de matérias-primas e devastação da natureza. Os avanços tecnológicos ocorridos nos últimos tempos contribuem para acelerar essa exploração, acentuando os problemas referentes ao meio ambiente. O modelo econômico baseado no acúmulo de riquezas ocasionou a formação de uma sociedade desigual, ampliando a concentração de renda e gerando a perda de qualidade de vida para um número significativo de pessoas.

Segundo o texto, por todos esses motivos, manifestações em defesa da natureza começaram a despontar no final do século passado, primeiramente por meio de ações conservacionistas, como a criação de parques e reservas, destacando a manutenção da *natureza intocada*, e posteriormente, associando a conservação do ambiente natural e a melhoria das condições de vida das populações.

Diante dessas considerações, o documento afirma que existe, atualmente, a necessidade de se “repensar o conceito de desenvolvimento” (BRASIL, 1998c, p. 176), buscando alternativas que conciliem o crescimento econômico das nações e a preservação do meio ambiente. A partir desses argumentos, surgem alguns questionamentos como: “Será necessário impor limites ao crescimento? Será possível o desenvolvimento sem o aumento da destruição? De que tipo de desenvolvimento se fala” (BRASIL, 1998c, p. 176).

O documento explica, ainda, que um dano ambiental em uma nação interfere em outros locais do globo, ou seja, os problemas relacionados ao meio ambiente são de ordem internacional. Por esse motivo, e diante das desigualdades sociais e econômicas entre os países, existe a necessidade de repensar o planejamento político, econômico e ambiental. Os encontros internacionais sobre esses temas, que passaram a acontecer a partir de um certo momento, procuram debater os problemas no sentido de levantar propostas para minimizar as desigualdades e conter a devastação da natureza. Sobre esse assunto, o documento argumenta:

De qualquer forma, é fundamental a sociedade impor regras ao crescimento, à exploração e à distribuição dos recursos de modo a garantir a qualidade de vida daqueles que deles dependam e dos que vivem no espaço do entorno em que são extraídos ou processados. Portanto, deve-se cuidar, para que o uso econômico dos bens da Terra pelos seres humanos tenha caráter de conservação, isto é, que gere o menor impacto possível e respeite as condições de máxima renovabilidade dos recursos. Nos documentos assinados pela grande maioria dos países do mundo, incluindo-se o Brasil, fala-se em garantir o acesso de todos aos bens econômicos e culturais necessários ao desenvolvimento pessoal e a uma boa qualidade de vida, relacionando-o com o conceito de sustentabilidade (BRASIL, 1998c, p. 177).

Percebe-se, aqui, que o documento traz o conceito de desenvolvimento sustentável como forma de garantir a preservação dos recursos naturais aliada ao desenvolvimento. Segundo o texto, esse caminho é possível por meio de uma transformação da sociedade, da forma como os bens materiais são produzidos, do avanço do desenvolvimento tecnológico e da distribuição de renda.

Tal documento cita a II Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio 92, durante o qual se aprovou a Agenda 21, como um importante evento no que se refere à elaboração de diretrizes para a implementação desse novo modelo de desenvolvimento, indispensável à garantia da sustentabilidade do planeta e da melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Além de uma mudança no modelo econômico, é necessária, também, uma modificação da concepção do ser humano como dono da natureza, para uma percepção de que fazemos parte dela. Conforme o documento, a problemática ambiental “exige mudanças de comportamentos, de discussão e construção de formas de pensar e agir na relação com a natureza” (BRASIL, 1998c, p. 180), na busca de um novo paradigma, que possa, ao mesmo tempo, suprir as necessidades humanas e possibilitar a preservação ambiental.

Nesse contexto, o papel da Educação Ambiental se faz imprescindível “para conseguir criar e aplicar formas cada vez mais sustentáveis de interação sociedade/natureza e soluções para os problemas ambientais” (BRASIL, 1998c, p. 181). Assim, o documento enfatiza que

fica evidente a importância de educar os brasileiros para que ajam de modo responsável e com sensibilidade, conservando o ambiente saudável no presente e para o futuro; saibam exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a comunidade, tanto local como internacional; e se modifiquem tanto interiormente, como pessoas, quanto nas suas relações com o ambiente (BRASIL, 1998c, p. 181).

As determinações do documento sobre a Educação Ambiental deixam claro que esta deve levar os indivíduos a “mudanças de comportamento pessoal e a atitudes e valores de cidadania que podem ter importantes consequências sociais” (BRASIL, 1998c, p. 182). Para além de uma simples transmissão de conhecimentos, a Educação Ambiental deve trabalhar os “vínculos de identidade com o entorno socioambiental” (BRASIL, 1998c, p. 182), incluindo a sensibilidade, a emoção, os sentimentos e as energias para a modificação de comportamentos e da relação do ser humano com a natureza.

O trabalho com o meio ambiente nas escolas deve visar à formação de atitudes, valores e o ensino de procedimentos. Para isso, a escola deve propiciar situações em que os alunos possam agir, promovendo o desenvolvimento da capacidade de intervenção na realidade. Deve-se aprimorar, também, uma postura crítica frente às informações fornecidas pela mídia, que muitas vezes incentivam o consumismo, o desperdício, o desrespeito à natureza e aos seres vivos, dentre

outras atitudes, e não contribuem para a formação de valores coerentes com a preservação ambiental.

O documento enfatiza que o trabalho com a temática ambiental exige uma contínua atualização por parte dos professores, que devem aprimorar seus conhecimentos constantemente. Sobre isso, os PCN: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais (BRASIL, 1998c, p. 189) pontuam que existe a “necessidade de capacitação permanente do quadro de professores, da melhoria das condições salariais e de trabalho, assim como a elaboração e divulgação de materiais de apoio”. Esses recursos são imprescindíveis para a efetivação da Educação Ambiental nas escolas.

Sobre o tratamento das questões ambientais, a escola deve promover situações que levem o aluno a refletir sobre a sua própria realidade, gerando conhecimentos que o torne capaz de atuar na escola e na comunidade. Segundo o documento, “Por ser um universo acessível e familiar, a localidade pode ser um campo de práticas, nas quais o conhecimento adquire significado, o que é essencial para o exercício da participação” (BRASIL, 1998c, p. 190). Porém a temática ambiental deve ser trabalhada também em contextos mais amplos, de modo que o aluno compreenda que um acontecimento local pode ter impacto em todo o planeta.

Sendo assim, a comunidade deve participar das atividades da escola, de modo que os alunos possam compreender os problemas existentes em seu bairro, em sua cidade, através de passeios, visitas e, quando não for possível, articulando os conhecimentos dentro da própria escola.

O documento chama a atenção para um aspecto presente no terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, que se refere à fragmentação do conhecimento em disciplinas. Segundo os PCN, é preciso ter cuidado para que não se perca de vista a realidade global, que muitas vezes ocorre com essa divisão dos conteúdos. Para se evitar a fragmentação, o documento sugere “o diálogo entre os docentes e a atuação conjunta” (BRASIL, 1998c, p. 193), com a realização de projetos comuns que permitam a integração entre as disciplinas.

Os PCN: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos Temas Transversais (BRASIL, 1998c) trazem os seguintes objetivos do ensino fundamental para o Tema Transversal Meio Ambiente:

oferecer meios efetivos para cada aluno compreender os fatos naturais e humanos referentes a essa temática, desenvolver suas potencialidades e adotar posturas pessoais e comportamentos sociais que lhe permitam viver numa relação construtiva consigo

mesmo e com seu meio, colaborando para que a sociedade seja ambientalmente sustentável e socialmente justa; protegendo, preservando todas as manifestações de vida no planeta; e garantindo as condições para que ela prospere em toda a sua força, abundância e diversidade (BRASIL, 1998c, p. 197).

Ao longo do ensino fundamental, os alunos devem desenvolver diversas competências com relação ao meio ambiente, que incluem sua identificação como parte integrante da natureza, percebendo, apreciando e valorizando a diversidade ambiental e sociocultural. A compreensão das noções básicas com relação aos temas ambientais e a análise crítica dos fatos e situações relacionadas a eles devem conduzir o aluno à aquisição de posturas coerentes dentro da escola e na sua comunidade.

Os conteúdos a serem trabalhados dentro do Tema Transversal Meio Ambiente estão distribuídos em três blocos. No primeiro bloco, “A natureza “cíclica” da Natureza”, tem-se a apresentação e aprofundamento dos conhecimentos envolvendo a “dinâmica das interações ocorridas na natureza” (BRASIL, 1998c, p. 203). O segundo bloco “Sociedade e meio ambiente” trata da organização do espaço pelo ser humano e as suas consequências ambientais. O terceiro bloco “Manejo e conservação ambiental” procura “discutir algumas formas adequadas de intervenção humana para equacionar melhor os seus impactos” (BRASIL, 1998c, p. 204). Os PCN trazem detalhadamente como deve ser o trabalho com esses blocos pelas diferentes áreas do conhecimento, cuja análise não é objetivo deste trabalho. Vale ressaltar, porém, a importância da aplicação desses conhecimentos pelos docentes em suas práticas pedagógicas, para que sejam atingidos os objetivos com relação à temática ambiental.

1.6. A Proposta Curricular do Estado de São Paulo

A Proposta Curricular do Estado de São Paulo: ciências (SÃO PAULO, 2008) traz uma apresentação de seus parâmetros norteadores, destacando que ela foi criada com o objetivo de “apoiar o trabalho realizado nas escolas estaduais e contribuir para a melhoria da qualidade das aprendizagens de seus alunos” (SÃO PAULO, 2008, p. 8). O princípio orientador da Proposta é o desenvolvimento de competências, de modo que o jovem seja capaz de enfrentar os desafios sociais, culturais e profissionais numa sociedade do conhecimento. A análise do documento permite afirmar que ela agrega princípios dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN.

Segundo a Proposta, a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo pretende “garantir a todos uma base comum de conhecimentos e competências” (SÃO PAULO, 2008, p. 8), de forma que as escolas funcionem como uma rede. Assim, além do documento *Orientações para a Gestão do Currículo na Escola*, direcionado aos dirigentes e gestores das escolas, a Proposta agrega também os *Cadernos do Professor* e os *Cadernos do Aluno*, divididos por bimestre. O primeiro é direcionado aos docentes de cada uma das áreas do conhecimento e contém as situações de aprendizagens a serem trabalhadas, as competências a serem desenvolvidas e atividades e sugestões de avaliação. O segundo, dirigido aos alunos, abrange as situações de aprendizagem por meio de diversas estratégias pedagógicas. Nos Cadernos de Ciências são encontradas atividades como leitura, construção e interpretação de textos, análise de imagens, experiências, debates, registro em tabelas, sugestões de pesquisas e entrevistas, dentre outras. Por meio dessa Proposta, a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo unificou o ensino em todo o Estado, de modo que todos aprendam os mesmos conteúdos escolares, ao mesmo tempo.

O documento dá ênfase aos desafios enfrentados pelo jovem na atualidade. Segundo a proposta, a sociedade atual é caracterizada pelo uso intensivo do conhecimento e pelo desenvolvimento tecnológico. Esse processo é gerador de exclusão e de desigualdade social, quando o indivíduo não tem acesso a esses recursos, indispensáveis à vida em sociedade. A educação teria por objetivo garantir ao jovem a inclusão nessa sociedade, por meio da democratização do conhecimento.

Além disso, características cognitivas e afetivas são consideradas como um diferencial para a participação do indivíduo em sociedade. Capacidades como as de “resolver problemas, trabalhar em grupo, continuar aprendendo e agir de modo cooperativo, pertinente em situações complexas” (p. 10) são consideradas essenciais. Segundo o documento, a escola de qualidade deve atender a essas demandas de aprendizagens, evitando que a falta de acesso ao conhecimento se torne um fator de exclusão, garantindo, assim, ao educando, a sua inserção na sociedade “de modo produtivo e solidário” (SÃO PAULO, 2008, p. 10).

O documento aponta como papel da educação a promoção do desenvolvimento pessoal dos educandos, no sentido de gerar neles as capacidades de aprender a aprender, aprender a fazer e a conviver, de modo a construir a identidade para “a inserção cidadã nas dimensões sociais e produtivas” (p. 11). A capacidade da autonomia é valorizada, para que o aluno seja capaz de construir a sua identidade e gerenciar sua própria aprendizagem.

Em suma, a Proposta Curricular do Estado de São Paulo: ciências (2008) tem como princípios centrais (p. 11):

a escola que aprende, o currículo como espaço de cultura, as competências como eixo de aprendizagem, a prioridade da competência de leitura e escrita, a articulação das competências para aprender e a contextualização no mundo do trabalho. (SÃO PAULO, 2008, p. 6).

O documento ressalta, ainda, que a apropriação ou não desses conhecimentos será fator primordial para a ampliação das liberdades ou para a exclusão. Cabe, portanto, à escola, o papel de promover a inclusão dos indivíduos na sociedade por meio do conhecimento.

1.6.1. A área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Na Proposta Curricular para o Estado de São Paulo: ciências (SÃO PAULO, 2008), as disciplinas estão enquadradas em áreas. A área de Ciências Humanas e suas Tecnologias abrange, entre outras, História, Geografia, Filosofia e Sociologia; a Matemática é uma área específica; a área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias compreende as disciplinas de Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Arte e Educação Física; a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias é composta pelas disciplinas de Biologia, Física e Química. No ensino fundamental, essas três últimas são trabalhadas como Ciências.

De acordo com o documento, a área de Ciências da Natureza está presente “sob muitas formas na cultura e na vida em sociedade” (SÃO PAULO, 2008, p. 34), havendo intensa produção e divulgação dos conhecimentos científicos, o que demanda uma “alfabetização científica e tecnológica” (SÃO PAULO, 2008, p. 35). Sendo assim, os estudantes, ao concluírem a educação de base, devem estar

preparados para seu desenvolvimento e sua realização pessoal, devem saber se expressar e se comunicar com as linguagens da ciência e fazer uso de seus conhecimentos. Dessa forma, poderão compreender e se posicionar diante de questões gerais de sentido científico e tecnológico, e empreender ações diante de problemas pessoais ou sociais para os quais o domínio das ciências seja essencial... (SÃO PAULO, 2008, p. 35).

Propõe-se, para o ensino de Ciências, que os conteúdos sejam tratados de forma compatível “com a maturidade em cada fase” (SÃO PAULO, 2008, p. 36). Assim, para a 5^a e 6^a séries, deve-se enfatizar a “realidade imediata do aluno, com suas vivências e percepções pessoais, e também para o exercício do letramento propriamente dito e para o início da alfabetização científico-tecnológica” (SÃO PAULO, 2008, p. 36). Já para a 7^a e 8^a séries, “a ênfase se desloca para temáticas mais abrangentes e suas interpretações” (SÃO PAULO, 2008, p. 36). Nessas séries, as percepções não são apenas locais, mas se tornam mais amplas.

De acordo com a Proposta, a aquisição de conhecimentos possibilita ao jovem cidadão posicionar-se ativamente diante das contínuas mudanças na sociedade, tendo em vista o avanço do conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico. Não basta, porém, a aquisição de conhecimentos científicos; a escola deve possibilitar ao estudante a tomada de decisões, a partir da análise dos fenômenos naturais e dos processos tecnológicos, de forma que ele venha a utilizar esses conhecimentos nas diferentes situações do cotidiano.

Além disso, a aprendizagem de ciências deve promover a aquisição de valores como “integridade, dignidade, respeito, honestidade, fraternidade, sinceridade, repúdio à discriminação, responsabilidade, polidez, solidariedade, cooperação” (SÃO PAULO, 2008, p. 41), formando uma consciência moral e ética.

O documento propõe que os conteúdos sejam trabalhados de forma contextualizada, valorizando o cotidiano e as experiências pessoais dos estudantes, de forma a motivá-los, levando-os a compreender os fenômenos naturais que os cercam e interpretá-los de maneira criteriosa.

Segundo a proposta, deve haver uma “relação harmoniosa entre os objetivos educacionais, os conteúdos científicos e as atividades a serem realizadas” (SÃO PAULO, 2008, p. 42), tornando o ensino significativo para o estudante e relevante para a sociedade. De acordo com a proposta, a transmissão de conhecimentos não efetiva a formação necessária para a demanda atual. O estudante deve também ser capaz de adquirir diferentes linguagens, procurar diversas fontes de informação e recursos tecnológicos para construir conhecimentos, resolver problemas e agir com responsabilidade em relação à saúde e ao meio ambiente. Deve, ainda, construir uma identidade nacional e adotar atitudes e posturas éticas perante os seus semelhantes.

Sendo assim, para que o ensino se efetive, os conteúdos educacionais devem estar articulados nas dimensões: compreensão e investigação científica, comunicação e expressão,

contextualização e ação sociocultural. Deve haver a articulação entre essas três competências em cada série e entre elas; além disso, ao longo das séries, o nível de cada uma deve ser aprofundado.

Sobre os conteúdos disciplinares, propõe-se que, para o ensino de Ciências, eles devam “tratar do mundo do aluno” (p. 46), este mundo que está em rápida transformação, no qual o conhecimento científico e tecnológico traz algumas vezes benefícios e outras, destruição. Assim, o aprendizado de Ciências para o ensino fundamental deve

desenvolver temas que preparem o aluno para compreender o papel do homem na transformação do meio ambiente; posicionar-se frente à problemática da falta de água potável no futuro próximo, ou à do uso consciente dos meios de transporte; compreender a necessidade crescente de energia e as conseqüências ambientais disso; refletir sobre a existência do homem, da Terra, do Universo e também sobre o próprio significado de vida (SÃO PAULO, 2008, p. 46).

A Proposta para Ciências (5^a a 8^a séries, atuais 6^o a 9^o anos) inclui quatro eixos temáticos: “Vida e Ambiente”, “Ciência e Tecnologia”, “Ser Humano e Saúde”, “Terra e Universo”, em consonância com os PCN. Os conteúdos referentes a cada eixo temático devem ser trabalhados em todas as séries, sendo que o último eixo trabalhado em uma série deverá ser o primeiro na série seguinte. O documento traz, na sequência, um quadro com os subtemas a serem trabalhados por bimestre, os conteúdos gerais e os específicos para cada série. Também aqui não é nosso objetivo detalhar esses conteúdos, mas percebe-se que a cada bimestre é trabalhado um eixo temático, sendo todos eles abordados em todas as séries.

Conforme se pode observar, os documentos aqui analisados apontam para um ensino que vise o exercício da cidadania e a formação de pessoas críticas e atuantes em seu meio, capazes de compreender as relações existentes no ambiente em que vivem e de agirem de forma responsável e ética. A educação tem, segundo os documentos, um papel fundamental, no sentido de desenvolver a consciência crítica, de forma a garantir a sustentabilidade do planeta. Quanto à Educação Ambiental, esta deve ser trabalhada de forma integrada às disciplinas convencionais do currículo, de modo que o estudante possa entender o meio ambiente como uma teia de relações, contribuindo para a preservação do equilíbrio ecológico e a melhoria da qualidade de vida das populações. Para isso, a Educação Ambiental deve abranger não apenas os aspectos biológicos, mas também os políticos, econômicos, sociais e culturais, presentes nas questões estudadas, levando-se em consideração o processo histórico que culminou com a degradação ambiental. Assim, é essencial que a Educação Ambiental promova o resgate da percepção do homem como

parte integrante do meio e dependente dos recursos naturais, de forma que possa preservá-los e garantir um ambiente saudável para as futuras gerações.

1.7. Considerações sobre o currículo em seus processos de desenvolvimento

Os PCN e a Proposta Curricular do Estado de São Paulo apresentam-se como referenciais curriculares para a educação e contêm as diretrizes básicas que norteiam o processo de ensino e aprendizagem. Para Gimeno Sacristán (2000) o currículo é definido como:

o projeto seletivo de cultura, cultural, social, política e administrativamente condicionado, que preenche a atividade escolar e que se torna realidade dentro das condições da escola, tal como se acha configurada (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 34).

Segundo o referido autor, os níveis ou fases do currículo, no seu processo de desenvolvimento, podem ser assim explicitados:

- Currículo *prescrito*: são os referenciais que atuam na ordenação do sistema curricular. Incluem as prescrições ou orientações do que deve ser o conteúdo dos sistemas educativos, levando em conta seu significado social.
- Currículo *apresentado* aos professores: são os meios que traduzem aos professores o significado e os conteúdos do currículo prescrito.
- Currículo *modelado pelos professores*: refere-se aos planos de ensino elaborados pelos professores, a fim de concretizar os conteúdos e significados dos currículos.
- Currículo *em ação*: significa a prática real, os esquemas teóricos e práticos do professor que sustentam a ação pedagógica e que se concretizam nas tarefas acadêmicas.
- Currículo *realizado*: compreende os efeitos dos mais variados tipos (cognitivo, afetivo, social, moral, etc) sobre os alunos, produzidos como consequência da prática pedagógica.
- Currículo *avaliado*: abrange os resultados das aprendizagens escolares.

Os PCN e a Proposta Curricular do Estado de São Paulo podem ser definidos, segundo as concepções de Gimeno Sacristán (2000), como currículo *prescrito*, pois são documentos elaborados pelos órgãos governamentais. Por outro lado, também podem ser vistos como

currículo *apresentado* aos professores, pois são entregues aos docentes para servir de subsídio para a elaboração dos planos de ensino e de aula (currículo *modelado pelos professores*).

Gimeno Sacristán (2000) destaca que o currículo prescrito ordena a prática curricular dentro do sistema educativo e afirma que essa organização é “algo inerente à existência do sistema escolar” (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 114).

Com relação ao currículo apresentado aos professores, o autor ressalta que o professor tem, segundo a filosofia da emancipação profissional, importantes margens de autonomia na modelação do currículo. Uma série de fatores, porém, fazem com que o professor dependa de elaborações mais concretas e precisas dos currículos prescritos, dentre eles: necessidades de ordem social e cultural; as mudanças e exigências educacionais, que crescem em maior velocidade que a atualização dos professores; a não adequação da formação docente para que ele possa elaborar seu plano docente com autonomia; as condições de trabalho docente (número de alunos, multiplicidade de funções, burocracia, etc.), que muitas vezes não são adequadas para que o professor desenvolva sua autonomia profissional.

Porém, o autor enfatiza a importância da autonomia docente, uma vez que o professor é o profissional capaz de modelar o currículo frente às necessidades de seus alunos. Sobre isso, explica que:

A necessidade de entender o professor necessariamente como um profissional ativo na transferência do currículo tem derivações práticas na definição dos conteúdos para determinados alunos, na seleção dos meios mais adequados para eles, na escolha dos aspectos mais relevantes a serem avaliados neles e em sua participação na determinação das condições do contexto escolar. O professor executor de diretrizes é um professor desprofissionalizado (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 169).

Nesse sentido, entende-se que o profissional professor deve ir além de mera execução das determinações dos órgãos responsáveis.

Sobre o currículo na ação, Gimeno Sacristán (2000) afirma que é na prática que todo currículo se manifesta, que adquire significação e valor. O autor denomina *tarefas formais* as atividades de ensino e aprendizagem que contemplam os conteúdos curriculares. Segundo o autor,

uma tarefa não é uma atividade instantânea, desordenada e desarticulada, mas algo que tem uma ordem interna, um curso de ação que, de alguma forma, pode-se prever porque obedece a um esquema de atuação prática, que mantém um prolongamento no

tempo ao se desenvolver através de um processo, desencadeando uma atividade nos alunos e com uma unidade interna que a torna identificável e diferenciável de outras tarefas (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 208).

Com relação aos livros didáticos, Gimeno Sacristán (2000) salienta que eles são controladores mais diretos de conteúdos e de métodos pedagógicos é por meio deles que tais conteúdos chegam aos professores e aos alunos.

Nesse contexto, o livro didático, segundo o Guia de Livros Didáticos: PNLD 2011: ciências “aparece como um instrumento de apoio, problematização, estruturação de conceitos, e de inspiração para que os alunos, e o próprio professor, investiguem os diversos fenômenos que integram o seu cotidiano” (BRASIL, 2010, p. 12). Assim, o livro didático e o manual do professor são suportes para as atividades de produção e reprodução do conhecimento, e, além disso, devem estimular “o professor a realizar junto aos alunos incursões no conhecimento científico” (BRASIL, 2010, p. 12).

Sobre os materiais didáticos, Gimeno Sacristán (2000) explica que existe uma diversidade de fontes de informação que o professor pode utilizar e que são necessários para desenvolver o currículo. Porém, os livros didáticos (ou livros-texto) são exemplos de materiais estruturantes da ação docente, pois “oferecem a professores e alunos a estratégia de ensino em si, ainda que seja em forma de esquemas a serem adaptados, à parte da informação que se dirige aos alunos para cumprir com as exigências curriculares” (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 150).

O autor destaca que o uso de tais recursos é considerado inerente ao exercício profissional. Dados corroboram que os livros didáticos são “o apoio imediato dos professores para tomar decisões quanto à programação de seu ensino” (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 150). O autor enfatiza a dependência desses materiais para o trabalho do professor e para o ensino em geral, uma vez que são agentes intermediários no plano do currículo.

Embora o livro didático seja um meio eficaz para aperfeiçoar a prática do ensino, Gimeno Sacristán (2000) alerta para a possibilidade desse recurso muitas vezes ser o verdadeiro sustentador da prática pedagógica, reduzindo a autonomia do professor. Sobre isso, o autor afirma que:

Esta determinação da prática por parte dos materiais curriculares pode ser vista como negativa se acreditamos que anula a capacidade de iniciativa dos professores, pois pode tornar as tarefas acadêmicas em algo pouco flexível e pouco adaptado às

peculiaridades dos alunos e a seu contexto. Mas também pode ser utilizada como uma estratégia de inovação da prática, como uma oportunidade par incidir na realidade, se se sabe aproveitar adequadamente (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 159).

Sob esse ponto de vista concordamos com o autor no sentido de que, apesar de o livro didático, conforme apontam as pesquisas, ser um norteador da prática e um instrumento amplamente utilizado pelos docentes em seu cotidiano escolar, cabe ao professor selecionar a sequência de conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, bem como direcionar as atividades propostas nos livros-texto, de modo a atender aos conteúdos curriculares e adequar as estratégias didáticas em função da diversidade de alunos, da realidade social e do contexto escolar.

Ainda assim, programas de avaliação dos livros didáticos, como o PNLD (BRASIL, 2010), têm proporcionado uma reflexão no sentido de aprimorar as obras distribuídas às escolas. Os professores devem dar uma maior atenção a esses materiais, pois podem conter boas atividades e os conteúdos podem estar organizados de modo interessante, podendo contribuir de forma significativa para o trabalho em sala de aula.

CAPÍTULO 2

ALGUNS ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL APRESENTADOS EM TESES E DISSERTAÇÕES

A necessidade de uma crescente internalização da questão ambiental, um saber ainda em construção, demanda um esforço de fortalecer visões integradoras que, centradas no desenvolvimento, estimulam uma reflexão m torno da diversidade e da construção de sentidos nas relações indivíduo-natureza, nos riscos ambientais globais e locais e nas relações ambiente-desenvolvimento.

Nesse contexto, a educação ambiental aponta para a necessidade de elaboração de propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de atitude e práticas sociais, desenvolvimento de conhecimentos, capacidade de avaliação e participação dos educandos.

(Pedro Roberto Jacobi, 2005, p. 247)

Conforme mostramos no capítulo anterior, uma maior preocupação com as questões envolvendo o meio ambiente, no Brasil, se deu de forma tardia em relação a outros países. Talvez em função disso, a produção científica relacionada à Educação Ambiental também pode ser considerada recente.

Em 1989, Carvalho se referia ao desenvolvimento da temática ambiental nas escolas apontando, já naquele momento, a importância do processo educativo. Segundo ele,

O interessante a observar é que, seja qual for o modelo adotado na tentativa de explicar o atual estado de agressão à natureza praticado pela nossa sociedade, e sejam quais forem as alternativas de ação propostas, o processo educativo é visto por todos como uma possibilidade de provocar mudanças e alterar esse quadro. Não há quem negue a importância de um trabalho educativo que se preocupe em incorporar em suas propostas o conhecimento dos dinâmicos processos da natureza, as alterações que o homem vem provocando nos mesmos e as consequências dessas alterações para a vida na Terra. (CARVALHO, 1989, p. 5).

Em seu trabalho de Doutorado, o autor investigou, numa abordagem qualitativa, como professores e professoras de 1ª a 4ª séries do antigo 1º grau (atual Ensino Fundamental) posicionavam-se perante a possibilidade de trabalho com as questões ambientais em suas práticas pedagógicas.

Ao questionar se os professores consideravam a existência de uma crise ambiental na atualidade, o autor encontrou um número maior de respostas positivas. Sobre os motivos da

degradação ambiental, a grande maioria dos professores (84%) apresentou respostas que foram consideradas “pontuais”, ou seja, não faziam uma menção de forma crítica ao modo de vida do homem, mas se restringiam a algumas situações de agressão à natureza, como, por exemplo: “*A falta de respeito do homem, desprezando a natureza...*” ou “*O progresso de hoje. Só se vêem pessoas derrubando árvores para plantar*” (CARVALHO, 1989, p.85).

Dos professores que apresentaram tais respostas, parte indicou como motivos para a degradação ambiental a falta de uma educação de qualidade e a falta de divulgação de informações sobre os temas ambientais. Sobre esse dado, o autor afirma que são falsas as premissas de entendimento do processo educativo como independente das relações sociais, ou como possuidor de uma força transformadora. Para ele, a educação deve ser compreendida no seu contexto social, pois

a luta pela transformação da forma como a natureza vem sendo “tratada” pela sociedade passa pela educação, mas não termina aí. Essa luta não pode estar separada das outras lutas que se travam no meio social e não pode deixar de estar presente em outros espaços sociais onde ela pode ocorrer. (CARVALHO, 1989, p. 171).

Ao serem questionados sobre se já tinham ouvido falar em educação ambiental, 51,27% dos professores responderam afirmativamente. Para estes, foi analisado o entendimento do termo “Educação Ambiental”. Carvalho (1989) constatou que grande parte dos professores apresentava uma visão tradicional, considerando a Educação Ambiental, por exemplo, como “qualquer tipo de atividade que tivesse como objetivo a preservação, a conservação, o cuidado e o respeito com o meio” (CARVALHO, 1989, p. 116), ou dando respostas relacionadas a processos de conscientização ou aquisição de conhecimentos. Outros, ainda, evidenciaram uma visão utilitarista de meio ambiente, mencionando o uso racional dos recursos naturais ou seu aproveitamento criterioso.

Sobre as dificuldades no desenvolvimento de atividades envolvendo a Educação Ambiental, grande parte dos professores apontou a falta de disponibilidade de recursos didáticos, a sua própria formação e as condições de vida do aluno, que incluem o ambiente familiar. Tais problemas foram considerados relevantes pelos professores, para a efetivação da Educação Ambiental em sala de aula. Com relação às respostas, Carvalho (1989) comenta que “explicitar esses posicionamentos é um primeiro passo para o estabelecimento de propostas de ação que

contribuam no sentido de dotar o professor de instrumentos coerentes e eficazes para o desenvolvimento de um trabalho dessa natureza” (CARVALHO, 1989, p. 205).

Carvalho (1989) faz ainda alguns apontamentos sobre uma Educação Ambiental efetiva. O autor salienta que não basta a aquisição de conhecimentos sobre o meio ambiente, mas que é necessário “envolvimento e participação em buscar esclarecimentos e tomar decisões sobre problemas de valor” (CARVALHO, 1989, p. 150). O autor destaca a relevância de um trabalho visando à resolução de problemas ambientais, do treinamento no envolvimento político e também na cidadania ativa, além da valorização de aspectos emocionais e estéticos das questões ambientais. Para Carvalho (1989), a Educação Ambiental deve enfatizar não apenas a compreensão do ambiente natural, mas também a interação entre o ser humano e a natureza, considerando a interdependência do homem com o ambiente e a responsabilidade para “desenvolver uma cultura que mantenha as relações através de políticas e práticas necessárias para assegurar, no futuro um ambiente próprio para a vida e para a sobrevivência” (CARVALHO, 1989, p. 152).

Sobre a sua pesquisa, o autor conclui que:

as dificuldades apontadas tanto pela bibliografia, como pelos professores para que as questões ambientais sejam incorporadas de forma coerente pela escola de 1º grau, indicam que muitas dessas dificuldades são reflexos do modelo de organização social de uma dada comunidade e que uma alteração nesse quadro só seria possível através de políticas mais amplas capazes de realizar transformações profundas no conjunto da sociedade (CARVALHO, 1989, p. 216).

No entendimento do autor,

incorporação da temática ambientalista pela escola de 1º grau deve ser cuidadosamente considerada, a menos que se opte por uma escola desvinculada dos grandes temas presentes nas sociedades contemporâneas. O tratamento das questões ambientais nesse nível de ensino é uma exigência para que a escola cumpra sua função social (CARVALHO, 1989, p. 218).

Para Carvalho (1989), o papel do professor é fundamental, e é importante, em primeiro lugar, que ele possa “elaborar um quadro interpretativo sobre as causas básicas de agressão à natureza, provocadas por uma série de atitudes da sociedade” (CARVALHO, 1989, p. 225). Ele complementa que o professor deve compreender que as atitudes de agressão à natureza são

escolhas de nossa sociedade, ou de parte dela. Desse modo, os alunos precisam ser conscientizados sobre os riscos de agressão e da necessidade de mudarmos esse panorama, “através da organização da sociedade para escolhas políticas mais democráticas” (CARVALHO, 1989, p. 225).

Um outro trabalho envolvendo, dentre outros aspectos, os conceitos de educadores sobre questões ambientais, foi a Dissertação de Reis Júnior. (2003). O autor trabalhou com 33 educadores (26 professores e 7 especialistas em educação) de 1ª a 4ª séries (1º Ciclo) do Ensino Fundamental, da rede pública do município de Itapira/SP. O trabalho constou de um programa de aperfeiçoamento de educadores para tratar as questões ambientais em suas escolas. O programa tinha como meta contribuir para o aprimoramento dos educadores no trato com a temática ambiental, sendo o objetivo geral do programa, conforme o que está proposto nos PCN:

Contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem estar de cada um na sociedade, local e global. Para isso é necessário que, mais que informações conceituais, a escola se proponha trabalhar atitudes, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de habilidades e procedimentos. (REIS JÚNIOR, 2003, p. 36)

Os procedimentos utilizados para a coleta de dados foram: teste situacional, empregado para saber, segundo os participantes, qual o modo mais adequado de um educador agir, em diversas situações da escola, enfocando a questão ambiental; aplicação de uma bateria de sondagem, na qual os educadores responderam a questões gerais sobre o meio ambiente, de modo a levantar dados sobre os saberes dos professores com relação a essa temática. Ambos os procedimentos foram aplicados no início e no término do processo, verificando a “construção da postura pedagógica pelo professor, sua compreensão e comprometimento com as questões educacionais e ambientais” (REIS JÚNIOR, 2003, p. 41). Foram feitas, ainda, observações em sala de aula (25% dos professores participantes), para identificar as necessidades e dificuldades encontradas pelos professores no seu dia-a-dia. Após o programa de aperfeiçoamento, a bateria de sondagem, o teste situacional e as observações foram repetidos, com o objetivo de comparar se houve a formação de novas posturas e atitudes dos educadores.

Sobre como a Educação Ambiental é tratada nas escolas, o autor afirma que:

Os professores, por desconhecerem a matéria e não estarem preparados para aproveitar as situações cotidianas quanto à educação ambiental, ficam presos ao livro didático sem, muitas vezes, contextualizar à realidade os conteúdos que, na prática, poderiam ser explorados na própria região, valorizando a cultura, a história e as degradações ambientais do município (REIS JÚNIOR, 2003, p. 3).

E acrescenta que:

Se adequadamente preparados, poderiam os professores, de maneira ativa, construtiva e participativa, verificar com seus alunos, por exemplo, o que já está sendo feito pelas indústrias e empresas para reduzir o impacto ambiental e o que ainda precisa ser feito, quais os procedimentos e ações efetivas para enfrentar os problemas detectados (REIS JÚNIOR, 2003, p. 3).

O autor pontua que a Educação Ambiental “ainda não é assunto familiar para a maioria da população ou mesmo entre os docentes” (REIS JÚNIOR, 2003, p. 5), e destaca a necessidade de uma “reflexão sobre os parâmetros que devam nortear o ensino sistemático, pois a educação ambiental não pode ser alicerçada apenas no bom senso” (REIS JÚNIOR, 2003, p. 5).

Segundo Reis Júnior (2003):

As questões referentes ao meio ambiente devem receber tratamento diferenciado, segundo a localidade ou escola, os seus interesses e particularidades, para que os alunos compreendam as noções básicas sobre meio ambiente, percebam as relações que condicionam a vida, dominem métodos de manejo e conservação ambiental e possam se posicionar de forma crítica diante do mundo, contribuindo com ações efetivas (REIS JÚNIOR, 2003, p. 7).

Selecionamos, a seguir, algumas questões propostas pelo autor na bateria de sondagem, sobre concepções dos educadores com relação a temas ambientais. Foram incluídas as respostas dadas no pré-teste e no pós-teste, ou seja, antes e após a intervenção (programa de aperfeiçoamento).

Na questão *Para você, o que é meio ambiente?* foram encontradas, no pré-teste, 51,51% das respostas relacionando meio ambiente à natureza, de forma bastante generalizada. No pós-teste, na maioria das respostas (33%) foram encontrados conceitos como “relação de interdependência entre seres vivos e todos os outros elementos não-vivos”, mostrando que os educadores estabeleceram relações entre o ser humano e seu ambiente.

Na questão *Mencione alguns problemas ambientais que você considera mais relevantes*, o autor encontrou, no pré-teste, um maior número de respostas do tipo “poluição” e “desmatamento”. Já no pós-teste apareceram, na maioria, conceitos mais complexos, como “problemas éticos e morais”, “consumismo”, “uso inadequado dos recursos naturais”.

Na questão *Apresente sugestões para solucionar os problemas ambientais citados anteriormente*, no pré-teste, grande parte dos educadores responderam “conscientização”, e no pós-teste, a mesma resposta foi apresentada, porém outras respostas também apareceram, como “participação em Ongs”, “trabalhos participativos com a comunidade” e “políticas públicas”, por exemplo.

Ao perguntar o que os educadores compreendem por *sustentabilidade e desenvolvimento sustentável*, o autor encontrou, no pré-teste, que 57% dos educadores não souberam dizer o que significava o primeiro conceito e 63% das respostas para o segundo conceito foram em branco. Já no pós-teste, 39% das respostas para sustentabilidade foi “aquilo que se mantém” e 54% responderam que desenvolvimento sustentável é um “desenvolvimento equilibrado, responsável, sem agressão ao meio ambiente”.

Em suas considerações, o autor afirma que “os procedimentos metodológicos adotados ocasionaram mudanças no conhecimento, postura e trabalho realizados pelos educadores” (REIS JÚNIOR, 2003, p. 113).

O autor encontrou, em suas observações, modelos pedagógicos tradicionais no cotidiano das escolas, sendo que o “professor muitas vezes ainda é o centro de referência, a questão do desenvolvimento da autonomia é pouco valorizada” (REIS JÚNIOR, 2003, p. 114). O autor argumenta que “as resoluções dos problemas ambientais passam por discussões coletivas, solidárias e cooperativas” (REIS JÚNIOR, 2003, p. 114), enfatizando que há a necessidade de provocar “desequilíbrios” nas ideias dos educadores, de modo que esses possam enxergar outras formas de trabalho.

Reis Júnior (2003) encontrou, ainda, por parte dos educadores, dificuldades na compreensão de conceitos como *meio ambiente e Educação Ambiental*, e também na forma de se trabalhar com esses temas, “havendo, portanto, a necessidade de uma reflexão sobre os parâmetros que devam nortear o seu ensino” (REIS JÚNIOR, 2003, p. 114). Após a intervenção, o autor observou que houve modificação e quebra de paradigmas em alguns conceitos, procedimentos e atitudes em relação à Educação Ambiental. O autor salienta que “pode-se

perceber que as definições apresentadas no pré-teste sofreram alterações significativas em relação às respostas e argumentos utilizados pelos educadores no pré-teste” (REIS JÚNIOR, 2003, p. 122). O autor percebeu, em relação às exposições das ideias dos professores sobre os temas ambientais que, muitas dessas, “antes arraigadas ao senso comum, desapareceram, dando lugar a explicações mais refinadas e com domínio do real significado dos conceitos” (REIS JÚNIOR, 2003, p. 122).

O autor finaliza, salientando que:

Temos a consciência de que o processo educacional pode transformar as relações entre pessoas e o ambiente onde vivem. Faz-se necessário, porém, que tanto governantes quanto sociedade civil, organizada ou não, empenhem-se na missão de retomar certos valores e princípios mais solidários, mais cooperativos, não embasados somente no poder do capital, buscando sua satisfação pessoal, mas dentro de um contexto mais justo entre as pessoas, equilibrado socialmente, economicamente e ambientalmente. (REIS JÚNIOR, 2003, p. 123).

Em sua dissertação de Mestrado, Fernandes Neto (2005) investigou, por meio de entrevistas, as concepções de meio ambiente, Educação Ambiental e qualidade de vida de professores das quartas séries do ensino fundamental, em oito escolas no município de Araraquara/SP.

Para seu trabalho, o autor selecionou escolas que exibissem diferentes contextos, e a pesquisa foi efetuada em uma escola municipal urbana, uma municipal rural, uma estadual, uma particular, uma de confissão protestante, uma católica, uma cooperativa e uma pertencente a uma entidade de classe. O trabalho com professores de distintos universos escolares, conforme explica Fernandes Neto (2005, p. 68) teve como objetivo “observar se o ambiente no qual o professor está atuando é a principal fonte de informação para que tais concepções se fundamentem”.

O autor enfatiza que pretendeu “destacar como está sendo o pensamento do professor nos dias de hoje e quais são as atividades propostas em relação à educação ambiental” (FERNANDES NETO, 2005, p. 88). Outro objetivo de Fernandes Neto foi averiguar “se tais atitudes são críticas, a ponto do aluno questionar a sociedade e suas ações e modificar a realidade, ou se elas são apenas reprodutoras do sistema vigente” (FERNANDES NETO, 2005, p. 88).

Fernandes Neto (2005), no início de seu trabalho, recupera o contexto histórico em que se deu o “descobrimento” do Brasil, enfatizando os processos de devastação dos recursos naturais que se deram ao longo da colonização pelos portugueses, primeiramente pela extração de madeira

(pau-brasil e outras) e posteriormente com as atividades agrícolas (cultura da cana-de-açúcar), extração de ouro e pedras preciosas e pecuária. O autor ressalta que o interesse dos portugueses nas terras brasileiras era “o de ter nessas terras as suas fontes de riquezas naturais para sua manutenção na Europa” (FERNANDES NETO, 2005, p. 21).

O autor explica que a origem do pensamento exploratório do meio ambiente está na posição do ser humano como possuidor da natureza, concepção esta que se fundamenta na filosofia de Sócrates e Platão (de separação do ser humano da natureza), de Aristóteles (separação da natureza em partes), de Descartes (oposição homem-natureza, espírito-matéria, sujeito-objeto) e Bacon (método empirista).

Fernandes Neto (2005) expõe as várias definições de meio ambiente, que vão desde uma concepção que inclui aspectos naturais até a que compreende o homem como parte dessa interação. A respeito das concepções de meio ambiente, o autor ressalta que

conhecer o que os professores pensam sobre o meio ambiente pode ser uma estratégia muito importante para a educação ambiental, inclusive para o direcionamento de ações e propostas. Além disso, a visão que os mesmos possuem poderá ser um dos referenciais com os quais os alunos vão chegar a construir as suas próprias concepções (FERNANDES NETO, 2005, p. 38).

Sobre as concepções de meio ambiente apresentadas pelos professores entrevistados, o autor observou diferentes visões, dentre as quais:

- *Antropocêntrica*: visão utilitarista da natureza, em que os recursos naturais são apenas considerados como necessários à sobrevivência do homem, como no exemplo (FERNANDES NETO, 2005, p. 91):

Meio ambiente é o que proporciona uma melhoria de qualidade de vida, porque eu acredito que um ambiente [...] meio ambiente bem cuidado [...] basta ver a riqueza que é finita [...] a água. (Professora 01).

- *Naturalista*: concebe o meio ambiente como natureza, em que o homem é seu principal agente destruidor, cabendo ao mesmo preservá-la, como se pode observar na fala (FERNANDES NETO, 2005, p. 91):

Eu sempre valorizei, porque acho muito bonito. Uma das coisas que eu mais adoro. Eu tenho na minha casa graças a Deus um quintal grande e tem árvores frutíferas e gosto

muito de não ter nenhum passarinho preso e gosto muito de ouvir o canto deles me acordando de manhã [...] às vezes eu estou tão tensa, deito um pouco e fico escutando e diferenciando os sons que eles trazem. Então, eu sempre gostei [...]. (Professora 01).

- *Genérica*: concepção de meio ambiente como lugar onde se vive, incluindo a natureza e locais construídos pelo homem, que podem ser evidenciados nas falas (FERNANDES NETO, 2005, p. 95):

[...] é o local em que a pessoa está inserida, as montanhas [...] o local físico e o geográfico (Professora 02).

[...] meio ambiente para mim é tudo o que me rodeia, desde a minha casa. Para mim meio ambiente é tudo o que está em minha volta. (Professora 07).

- *Totalizante e/ou Globalizante e/ou Abrangente*: visão que procura incluir a dimensão sócio-ambiental, em que a solução para os problemas ambientais está na reunião de esforços pelos segmentos da sociedade, conforme pode ser visto em (FERNANDES NETO, 2005, p. 96):

[...] meio ambiente é tudo [...] é o habitat natural de todos os seres vivos, quer seja mineral, vegetal e animal [...] é o ar, a terra, é tudo [...] compreendendo desde a camada de ozônio prejudicada por gases e poluição, até chegar no indivíduo [...] em questões de ar, de água de terra, de sobrevivência. Pensando também em erosão da terra. (Professora 15).

Fernandes Neto (2005) encontrou na fala dos professores, uma maioria (39%) que apresentou uma visão genérica, seguida por uma visão antropocêntrica (27%), naturalista (17%) e totalizante (17%).

Com relação à Educação Ambiental, o autor percebeu, na fala dos professores, as seguintes categorias:

- *Tradicional e/ou Biológica*: que relaciona a Educação Ambiental com a preservação e conservação, valorizando a conscientização e a aquisição de conhecimentos, como em (FERNANDES NETO, 2005, p. 99 e p. 101):

[...] a educação eu acho que é importante por que nós trabalhamos com a criança que está em formação. Eu imagino que se a gente cultivar, é como cultivar uma plantinha. Então, eu acredito que a educação a gente pode fazer isso com a criança pra ter um

futuro ele agindo, agora, mas quando ela for adulta ela ter uma visão melhor, de preservação. (Professora 01).

[...] educação ambiental é conscientização. Uma conscientização de como podemos agir para que tenhamos um ambiente saudável. (Professora 10).

- *Genérica*: tendência em que não há um entendimento sobre a Educação Ambiental, como em (FERNANDES NETO, 2005, p. 103):

[...] educação ambiental é eu preparar os meus alunos para conviverem no meio ambiente deles. (Professora 07).

- *Política*: visa que tem como finalidade a formação da cidadania, como no exemplo (FERNANDES NETO, 2005, p. 105):

Educação ambiental é o respeito que cada cidadão, que cada pessoa tem que ter com o lugar que ele está ocupando naquele momento, pensando no futuro. (Professora 06).

- *Alternativa e/ou Espiritual e/ou Cultural*: valorização do conhecimento do aluno e indicação de formas de organização da sociedade e elementos da cultura, como na fala (FERNANDES NETO, 2005, p. 106):

Educação ambiental para mim é você enxergar o ambiente e respeitá-lo. Eu acredito que o ser humano, ao longo da história, perdeu o respeito até por si mesmo. Eu acho que você primeiro tem que aprender a amar-se, para depois poder dar amor, para depois poder respeitar, para depois enxergar os outros, em especial a natureza. (Professora 12).

O autor encontrou como categoria mais citada pelos professores a tradicional (55%), seguida das categorias genérica (28%), política (11%) e alternativa e/ou espiritual e/ou cultural (6%).

Com relação à qualidade de vida, os professores entrevistados citaram uma preocupação com “os elementos naturais, o viver bem e as relações interpessoais” (FERNANDES NETO, 2005, p. 111) e também foi encontrado “um questionamento sobre políticas públicas adotadas e uma indignação com a falta de planejamento” (FERNANDES NETO, 2005, p.111), conforme pode ser observado na seguinte fala:

[...] é a gente viver bem, em um lugar que a gente se sinta bem, onde a gente possa realizar, sonhar e ser feliz [...] se você está em um ambiente, por exemplo, se você mora em uma casa onde tem flores, animais, em um sítio [...]. (Professora 13)

Por exemplo, a poluição é muito grande. Nossa a gente vê, mas a cidade cresce muito, desordenadamente. É consequência dessa desorganização que a gente tem [...] o pior de tudo, quando está sem emprego como nós estamos agora é horrível [...] então gera muitos problemas, você vê, nossas crianças [...] quem vai acolher? É o tráfico [...] essa falta de oportunidade das pessoas mesmo. Fica difícil. É muito difícil você falar pro madeireiro não cortar a árvore e plantar, se você não oferecer para ele uma outra maneira de ele ver aquilo [...]. (Professora 01).

O autor aponta que, no segundo depoimento, pode-se perceber uma visão com relação à degradação ambiental, “porém com características reducionistas, vinculadas ao ambiente imediato” (FERNANDES NETO, 2005, p. 111).

Fernandes Neto (2005), em suas considerações, pondera que “os professores têm o papel de mediar a interação dos educandos com seu meio natural e social. Para exercer esse papel, conhecimentos vivos e concretos tornam-se instrumentos educativos” (FERNANDES NETO, 2005, p. 114).

O autor percebeu que o local em que os professores trabalham não influencia diretamente as suas concepções de meio ambiente, Educação Ambiental e qualidade de vida.

Ele encontrou, ainda, concepções genéricas de meio ambiente, ressaltando que essa visão “em grande parte associada também a questões de conservação e preservação, evidencia em muitos momentos a falta de política pública de formação de professores que pudesse ampliar o campo de conhecimento e prática dos mesmos” (FERNANDES NETO, 2005, p. 114). E argumenta que:

O desenvolvimento irracional provoca o aceleração da degradação ambiental, colocando em risco o equilíbrio ambiental e ocasionando aumento da pobreza. A efetivação de uma prática em educação sócio-ambiental, institucionalizada tanto pelo poder público quanto pela sociedade, norteará o ser humano e lhe dará condições suficientes para que se sinta parte desta natureza. (FERNANDES NETO, 2005, p. 117).

Alguns trabalhos têm mostrado preocupação com outros aspectos, como a formação de uma moral ecológica em crianças e adolescentes. Gomes (2007) estudou a construção da moralidade e respeito ao meio ambiente em crianças e adolescentes de escolas públicas, em uma

cidade do interior paulista. A autora utilizou pequenas histórias de desrespeito ao meio ambiente para verificar o juízo moral ecológico dos alunos, fazendo questionamentos para verificar o que os alunos pensavam a respeito dos temas abordados.

A autora encontrou, em depoimentos dos estudantes em relação às histórias, três níveis de desenvolvimento moral. No primeiro nível, as crianças menores mostraram uma preocupação e uma valorização de um ambiente limpo, com cada coisa em seu respectivo lugar na natureza. Os depoimentos demonstraram que, para as crianças, o homem deve utilizar o meio de acordo com suas necessidades e elas não estabelecem relações das ações com as consequências na natureza. No segundo nível, as crianças e adolescentes, apesar de apresentarem traços do nível anterior, demonstraram uma preocupação com as consequências de seus atos em relação ao ambiente. Porém, a relação homem-natureza ficou restrita a visões pontuais e locais, apontando o homem como o principal modificador do ambiente. No terceiro nível, os adolescentes não apresentaram uma obediência exterior para respeitar o ambiente, o que ocorreu nos níveis anteriores, mas consideraram como um dever interno. Os alunos desse nível mencionaram aspectos sociais e elaboração de hipóteses para a solução de problemas ambientais, e uma conscientização de que um dano à natureza pode prejudicar outras espécies além do ser humano.

A autora salienta a importância das estruturas mentais da criança e das informações transmitidas na escola para a construção de uma moral ecológica. Enfatiza que, muitas vezes, os conteúdos escolares referentes ao meio ambiente apresentam aspectos emocionais, buscando a sensibilização para alcançar a conscientização. A autora chama a atenção para o trabalho com “slogans”, como “*Jogar lixo no lixo*”, “*Não polir, não desmatar*”, que representam uma visão imediatista, que pode ser evidenciada nos depoimentos dos alunos. Segundo a autora, esses “slogans”, que também aparecem nos meios de comunicação, têm um caráter apelativo e apenas transmitem a ideia de como o desrespeito à natureza pode ser catastrófico.

Um outro problema apontado pela autora refere-se à maneira como os professores tratam as questões ambientais. Segundo a autora, não há uma sistematização no trabalho com questões envolvendo a temática ambiental e são poucas as informações destinadas aos professores para lidarem com o tema em suas práticas. Como consequência, as crianças reproduzem os contextos pontuais apresentados pela escola, o que dificulta o desenvolvimento de uma noção de respeito ao meio ambiente. Para Gomes (2007), o papel da escola não deve ser apenas contextualizar, “pois para a formação de conceitos é necessária também a generalização, ou seja, a criança deve

generalizar o que abstraiu para outras situações” (GOMES, 2007, p. 207). Sendo assim, a autora propõe que

a prática pedagógica deve se constituir por problemáticas, por desafios que possibilitem às crianças e adolescentes construir um conhecimento ambiental capaz de interligar a preservação, o desenvolvimento sustentável, o ambientalismo, a importância e a beleza da fauna, flora, dos recursos naturais, de maneira a garantir o futuro desta e das próximas gerações (GOMES, 2007, p. 236).

Machado (2007) realizou um trabalho junto às escolas estaduais e particulares na cidade de Piracicaba/SP, que consistiu em averiguar como a Educação Ambiental vem sendo abordada pelos professores de diferentes disciplinas do ensino fundamental (5ª a 8ª séries). A autora fez um levantamento dos professores que trabalham com a temática ambiental, verificando quais são as suas concepções com relação aos temas referentes ao meio ambiente e Educação Ambiental, além de investigar como esta vem sendo desenvolvida nas escolas participantes da pesquisa. Para a realização da pesquisa, utilizou entrevistas junto aos educadores, numa abordagem qualitativa.

A pesquisadora destaca a crise ambiental vigente, resultante do modelo de desenvolvimento que se dá de modo altamente predatório. Salienta que é “sobre esse atual modelo socioeconômico que devemos interferir para reverter os impactos causados ao meio ambiente” (MACHADO, 2007, p. 18). Deste modo, existe a necessidade de se “repensar a relação entre a educação, a sociedade e o meio ambiente” (MACHADO, 2007, p. 18). A Educação Ambiental teria, portanto, como desafio, a busca por respostas teóricas e práticas em relação a essa crise.

Ela acredita que a incorporação da Educação Ambiental à educação escolar “guarda em si a possibilidade de se compreender a crise em todas as suas dimensões social, histórica, política e cultural, ao direcionar o currículo escolar para a compreensão e interpretação crítica da realidade local-global” (MACHADO, 2007, p. 24).

Machado (2007) explica, em seu trabalho, que as diferentes correntes em Educação Ambiental surgiram do movimento de superação da crise ambiental. Destaca que tais correntes foram marcadas por grupos sociais de diferentes ideologias. Segundo a autora, “o que vemos é um campo que está longe de ser homogêneo, cuja dinâmica foi desde o início marcada por disputa de interpretações e significados de seus conceitos-chave” (MACHADO, 2007, p. 39).

A autora cita Sauv  (1997), mostrando o quadro que a autora traça com as concep es sobre meio ambiente, ressaltando que seus múltiplos aspectos (sociais, econômicos, políticos, culturais, históricos,  ticos, etc) devem ser considerados em qualquer trabalho educativo em Educa o Ambiental.

Machado (2007) cita também as três tendências de educa o ambiental apontadas por Tozoni-Reis (2002 e 2004), a saber:

- *Natural*: as rela es entre os seres humanos e o ambiente são naturalizadas, sem a presença da media o da cultura e da sociedade. De acordo com essa tendência, a crise ambiental   causada por um distanciamento do homem da natureza, que passa a ter um caráter vingativo e apocalíptico, produto da arrogância humana em não se submeter   natureza. A educa o teria como princípio, dentro desta corrente, reintegrar o homem   natureza, através de mudanças comportamentais.
- *Racional*: a rela o homem-natureza   mediada pelo conhecimento técnico-científico e a Educa o Ambiental tem por finalidade a adapta o do homem   sociedade. A prática educativa se d  por meio da transmissão de conhecimentos sobre o meio ambiente, e o esgotamento dos recursos naturais   visto de maneira catastrófica.
- *Histórica*: há a media o entre o ser humano e a natureza, o entendimento da crise ambiental e as solu es para a sua supera o. A educa o teria por fim o desenvolvimento de sujeitos históricos e   constituída por meio de rela es sociais concretas.

Um outro grupo de tendências   encontrado no trabalho de Carvalho (1989), que elencou tr s concep es dos professores sobre a Educa o Ambiental:

- *Tradicional*: relacionada   preserva o e conserva o do meio ambiente, de modo a explorar os recursos de maneira racional. Enfatiza a aquisi o de conhecimentos, a conscientiza o e a tomada de atitudes, como a manuten o da higiene corporal e do ambiente.
- *Genérica*: se refere a um corpo de respostas pouco elucidativo ou pouco explicativo sobre a Educa o Ambiental.
- *Alternativa*: enfatiza as experiências e o cotidiano dos alunos, relacionando homem e sociedade para o entendimento das questões ambientais e acrescenta ainda o lado afetivo para tratar dos temas referentes ao meio ambiente.

Partindo de todas essas tendências, a autora as divide em dois blocos, de um lado aquelas voltadas a uma Educação Ambiental mais tradicional, conservadora, individualista, e de outro lado tendências voltadas ao desejo de mudanças no modelo social vigente. Em relação ao primeiro bloco, afirma que estas “pouco podem contribuir para o estabelecimento de uma nova relação entre sociedade e ambiente e, assim, de superação da crise ambiental” (MACHADO, 2007, p. 46). Sobre o segundo bloco, a autora considera que uma educação crítica, transformadora, emancipatória, pode recolocar a Educação Ambiental “como um elemento importante para a construção de uma sociedade socialmente mais justa, ecologicamente sustentável e igualitária” (MACHADO, 2007, p. 49).

Por meio das entrevistas, encontrou, num total de trinta professores de escolas públicas e particulares, um número maior de professores de Ciências (18) que realizam atividades de Educação Ambiental, seguido dos professores de Geografia (7), Artes, Matemática e Português (5).

Com relação à questão do incentivo aos professores para trabalhar com questões ambientais, a autora dividiu as respostas em dois grupos: no primeiro grupo, encontram-se os professores que afirmam trabalhar a Educação Ambiental por incentivos externos, ou seja, pela pressão de órgãos governamentais de educação, ou por facilidades e atrativos oferecidos por instituições parceiras das escolas onde trabalham (materiais didáticos, capacitações, premiações aos alunos e/ou à escola, ou possibilidade de realizar excursões). No segundo grupo, estão aqueles que desenvolvem a Educação Ambiental por dizerem que estão preocupados com a causa ambiental, pela necessidade de tratarem o tema na atualidade, caracterizando uma motivação pessoal. Outros, dentro desse grupo, citaram que a formação acadêmica foi responsável pelo interesse pelas questões ambientais, ou em algum momento de suas vidas despertaram para a temática ambiental, participando de movimentos estudantis, ou de encontros sobre o meio ambiente.

A pesquisadora constatou que os professores se mantêm informados com relação às questões ambientais pela internet, por jornais, televisão, livros, cursos, palestras e pelos diretores/coordenadores. Nota-se que, para os professores estudados, a mídia representou um papel importante na veiculação de informações sobre o meio ambiente, totalizando 75% das respostas.

Com relação às concepções de Educação Ambiental dos professores entrevistados (desenvolvimento sustentável, meio ambiente, educação e Educação Ambiental), a autora encontrou tendências que foram classificadas como *Indefinida*, *Ingênua-Romântica*, *Convencional* e *Questionadora*.

Na tendência classificada como *Indefinida*, as respostas dos professores não foram capazes de explicitar o conhecimento deles sobre Educação Ambiental, expresso por discurso pouco coeso, confuso e impreciso.

Dentre as respostas que foram classificadas como *Ingênua-Romântica*, Machado (2007) encontrou um discurso de retorno ao equilíbrio entre natureza e ser humano. O homem foi colocado como o causador dos desastres ambientais, numa tendência a responsabilizar o indivíduo por esses desequilíbrios, buscando a sensibilização e mudança de comportamentos para a resolução de problemas.

Na tendência *Convencional*, a pesquisadora classifica a maioria dos professores entrevistados. Segundo ela, estes supervalorizam o conhecimento científico e nas relações estabelecidas entre a sociedade e a natureza prevalece a ética antropocêntrica. As práticas de Educação Ambiental se referem ao ensino de comportamentos ecologicamente corretos.

Por fim, na tendência *Questionadora*, estão incluídas, pela autora, as relações sociais na definição de meio ambiente, indo além dos aspectos biológicos e físicos da natureza. Os professores desse grupo reconhecem que é necessário um trabalho interdisciplinar para tratar as questões envolvendo a Educação Ambiental, enfatizando a importância do papel do educador para tratar desses temas.

Segundo Machado (2007), sobre a incorporação da temática ambiental no currículo escolar, de modo geral, os professores buscam incluir esse tema nos conteúdos programáticos de suas disciplinas. A autora notou, também, que era frequente o desenvolvimento de projetos envolvendo o tema, além de atividades pontuais, por parte de alguns professores, como datas comemorativas.

Em relação aos recursos didáticos utilizados pelos professores, aponta os textos (retirados de variadas fontes, como jornais, revistas, internet), livros, apostilas e vídeos como os mais citados. Segundo Machado (2007), os livros e apostilas didáticos são fontes de referência tanto para as práticas de ensino em geral, quanto para tratar de temas voltados à Educação Ambiental.

A autora conclui que algumas das dificuldades em se realizar a Educação Ambiental nas escolas de Piracicaba, tanto públicas quanto particulares, estão na deficiência das formações inicial e continuada dos professores, “e pode levar a interpretações imediatistas, desprovidas de um entendimento multidimensional, crítico e político como tal questão exige” (MACHADO, 2007, p. 175). Outro problema apontado pela autora foi a falta de tempo e espaço para o planejamento das aulas, com a participação de todos os professores, uma vez que os horários são insuficientes e conturbados. Aponta ainda a escassez de recursos didáticos, sendo que muitas vezes o livro didático é o único recurso existente. Um outro problema se deve à grade curricular, que é “fechada, organizada por uma estrutura predominantemente disciplinar” (MACHADO, 2007, p. 175), o que dificulta o desenvolvimento de trabalhos entre as disciplinas. Machado (2007) afirma que a Educação Ambiental, em Piracicaba, está sendo incorporada de maneira fragmentada, “dentro de uma visão simplista, superficial e restrita, onde os aspectos físicos e biológicos são enfatizados em detrimento dos aspectos social, político, cultural e econômico” (MACHADO, 2007, p. 176). Sobre essas questões, a autora salienta que:

...a maneira como a EA tem sido incorporada nas escolas, de forma pontual e doutrinária, pouco contribuirá para a construção de uma prática educativa que venha a ser transformadora, crítica e emancipatória, como propõem as correntes de educação e de EA mais progressistas. Os trabalhos da EA desenvolvidos ficam mais no nível das intenções do que propriamente na possibilidade de promover mudanças no currículo escolar. A EA agoniza na rotina escolar, em parte pela complexidade do campo e da dimensão da tarefa a que se propõe e também pela forma improvisada e desorganizada com que é trabalhada pelas escolas. (MACHADO, 2007, p. 176).

A autora acredita que a realização de projetos, conectados com a proposta político-pedagógica da escola, pode ser uma alternativa interessante para se tratar das questões ambientais. Para isso, é “imprescindível formar equipes de docentes, coordenadores e diretores e que esses atores tenham espaço e tempo adequados para discutir, refletir, planejar, programar, pesquisar e estudar conjunta e individualmente” (MACHADO, 2007, p. 179). É preciso, ainda, segundo a autora, que professores e alunos trabalhem juntos, de modo que possam criar “uma postura crítica e ativa diante dos novos desafios ambientais e para, assim, transformar o mundo” (MACHADO, 2007, p. 179).

Um outro trabalho que destacamos refere-se às pesquisas de Ferrari (2009), no qual o autor mostra os resultados da pesquisa que buscou analisar como a temática ambiental é

desenvolvida em escolas municipais de Ensino Fundamental da cidade de Araraquara/SP. O autor estudou os Projetos Político-Pedagógicos (PPP) das escolas selecionadas e realizou entrevistas junto aos coordenadores pedagógicos e professores que executam projetos e atividades relacionadas à educação ambiental nas escolas.

Na percepção do autor,

a educação ambiental, a partir do trabalho pedagógico desenvolvido em sala de aula, deve proporcionar experiências concretas que insiram o educando numa prática social real, para que ele possa construir seus valores e hábitos, colocando-se como um ser ativo diante das realidades de sua comunidade, refletindo sobre aquilo que acontece no espaço onde vive e atuando de forma consciente, buscando a manutenção, a conservação e a preservação do Meio Ambiente (FERRARI, 2009, p. 23).

Ferrari (2009) utilizou, como referencial teórico, a documentação legal nacional, estadual e municipal que fundamenta e regulamenta as políticas de Educação Ambiental, valeu-se de autores que abordam a Educação Ambiental “nos aspectos da educação formal e da discussão teórico-científica” (FERRARI, 2009, p. 40) e analisou teses e dissertações que têm ênfase na Educação Ambiental escolar.

Ao analisar os PPP das escolas selecionadas para a pesquisa, o autor constatou que em nenhum deles havia uma proposta voltada para a Educação Ambiental com fundamentos teóricos explicitados. Apenas em dois documentos foram encontradas referências a aspectos teóricos.

Nas escolas que apresentaram propostas de projetos em Educação Ambiental em seus PPP, algumas atividades incluíam visitas ao jardim zoológico, visitas a centros de Educação Ambiental de empresas privadas e desenvolvimento dos projetos Aprendendo com a natureza e PROCEL.

Com as análises dos PPP, o autor pode concluir que os mesmos “não contemplam uma visão sobre a temática ambiental”, seja como “novos temas emergentes em educação”, ou como “tema transversal” (FERRARI, 2009, p. 148). Além disso, o autor ressalta que, muitas vezes, os professores aplicam atividades em relação à Educação Ambiental que vão além do que está contido nos PPP.

Em relação à fala das coordenadoras sobre os PPP, envolvendo a temática ambiental, o autor constata que elas revelam uma preocupação de que os novos PPP devem dar mais atenção às propostas de Educação Ambiental, dada à importância desse tema na atualidade.

Dentre as facilidades e dificuldades citadas pelos coordenadores pedagógicos e professores para a elaboração de projetos e atividades relacionados à educação ambiental, o autor obteve como elementos facilitadores:

- Autonomia e cooperação junto às diferentes instâncias dentro e fora da escola (Secretaria da Educação, direção, coordenação, equipe pedagógica etc.), com a consequente desburocratização para se realizar um trabalho dinâmico, para além do que é rigidamente estabelecido nos currículos escolares;
- Acesso, disponibilidade e suficiência de recursos didático-pedagógicos nos mais variados aspectos (livros, filmes e videodocumentários, pesquisas, boletins informativos, folder, folhetos e cartilhas ambientais, jogos; espaços físicos apropriados etc.), que possam estar às mãos do professor e do aluno no cotidiano escolar, além da possibilidade de assistirem a palestras e receberem palestrantes (FERRARI, 2009, p. 155).

E como elementos dificultadores:

- A falta de colaboração da equipe pedagógica das unidades escolares no desenvolvimento de um projeto temático interdisciplinar e transversal e, conseqüentemente, o isolamento das atividades em Educação Ambiental nas próprias disciplinas/áreas de seus propositores;
- A falta de tempo para preparar, organizar e executar os projetos em Educação Ambiental, sem que corram os atropelos, pela necessidade de dar conta dos conteúdos curriculares obrigatórios (FERRARI, 2009, p. 156).

Em seguida, Ferrari (2009) procurou analisar algumas concepções dos professores e coordenadores pedagógicos em relação à temática ambiental, por meio de questionários. As perguntas feitas aos profissionais foram *1. O que é Educação Ambiental para você? 2. Para você, qual a forma mais apropriada de se trabalhar Educação Ambiental na escola? 3. Quais os temas ambientais você considera prioritários nos dias de hoje? 4. Para você, quais são os temas que a mídia em geral tem dado mais destaque ultimamente?*

Com relação à primeira pergunta, o autor encontrou “um vasto contingente de percepções, que incluem desde a visão utilitarista do tema (eu, o mundo e minha atuação sobre ele)”, “concepções de cunho comportamental (aprender a viver junto, ter consciência das ações, tomar atitudes corretas etc)”, e ainda “concepções de ordem utilitarista (uso sustentável, conservação e preservação)” (FERRARI, 2009, p. 160). O autor ressalta que existem várias concepções

envolvendo a temática ambiental e esse pode ser um dos motivos para a grande diversidade de respostas apresentadas pelos entrevistados.

Na segunda questão, os entrevistados responderam que a melhor forma de tratar a temática ambiental é por meio de projetos.

Sobre a terceira questão, as respostas mais recorrentes com relação aos temas ambientais de maior relevância foram: “consumo, consumismo e a produção de resíduos (lixo)”, e “água”. Também foram constatadas respostas relacionadas aos “recursos naturais”, “desmatamento” e “natureza”. (FERRARI, 2009, p. 161).

Com relação à quarta pergunta, os temas de maior destaque na mídia apontados pelos entrevistados foram “a água, o ar, o lixo e os resíduos de toda espécie, o aquecimento global e o desmatamento das florestas” (FERRARI, 2009, p. 161). O autor lembra que “tais temas são apresentados na mídia quase sempre como questões pontuais e locais, sem relação com os aspectos mais globais que decorrem da maior parte delas” (FERRARI, 2009, p. 161).

Uma constatação interessante encontrada pelo autor é a de que os projetos e atividades relacionados à Educação Ambiental apresentados pelas escolas têm como foco a “mudança de hábitos dos alunos como uma necessidade crucial par a qualidade de vida deles e da sustentabilidade do planeta” (FERRARI, 2009, p. 173). A respeito disso, o autor ressalta que:

- fica a impressão de que se encontra centrada no aluno a responsabilidade pelas mudanças futuras, a fim de garantir uma espécie de “desenvolvimento sustentável” da humanidade, a partir da conscientização e tomada de atitudes positivas por parte destes (hoje crianças, amanhã adultos);
- observa-se a Escola como foco central desse processo de mudanças e atitudes, hábitos e comportamentos, não havendo qualquer menção a outras instâncias da sociedade como (co-)responsáveis por essas mudanças esperadas;
- os objetivos apresentados fogem ao escopo de um trabalho pedagógico realizado enquanto tomada de ação política, embasada em preceitos e fundamentos teórico-conceituais ou mesmo filosóficos em Educação Ambiental;
- inexistente uma proposta político-pedagógica nas unidades escolares pesquisadas que, alicerçadas em fundamentos teóricos, deem conta de construir objetivos claros sobre o trabalho em Educação Ambiental ou com a temática ambiental (FERRARI, 2009, p. 174).

Sobre os resultados de sua pesquisa, Ferrari (2009) faz as seguintes considerações:

Sendo a escola, porém, um espaço privilegiado da cultura e do fomento ao conhecimento, observamos que ainda persiste a ausência de elementos que alicercem e deem base ao trabalho pedagógico com a temática ambiental, fazendo-o aparecer como algo realizado exclusivamente a partir do conhecimento isolado dos sujeitos.

À luz de nosso referencial teórico, a análise das informações que obtivemos junto aos profissionais das escolas pesquisadas, nos leva a concluir que há todo um conjunto de percepções, acepções e perspectivas que, em síntese, buscam a transformação política do aluno, conduzindo-o a uma mudança de atitude.

O que falta, porém, a estes projetos e atividades em Educação Ambiental, é uma organicidade que permita que eles sejam pensados, elaborados, planejados e executados num âmbito mais amplo, que extrapole o contexto da localidade (FERRARI, 2009, p. 179).

Os principais aspectos referentes às concepções dos professores sobre meio ambiente e Educação Ambiental e o sobre trabalho com os temas ambientais em sala de aula, encontrados nas teses e dissertações analisadas estão sintetizados no Quadro 1:

Quadro 1: Concepções de professores sobre meio ambiente e Educação Ambiental e alguns aspectos referentes ao trabalho docente com a temática ambiental apresentados em teses e dissertações	
Autor	Síntese
Carvalho (1989)	Como motivos da degradação ambiental, os professores apresentam respostas pontuais, restritas à situação de agressão à natureza, sem menção crítica do modo de vida do homem. Os professores revelam uma visão de educação ambiental relacionada à preservação, conservação, cuidado e respeito com a natureza; à conscientização e aquisição de conhecimentos; ao uso racional dos recursos naturais (visão utilitarista).
Reis Júnior (2003)	Maior parte dos docentes não tem familiaridade com o termo Educação Ambiental. Os professores não se sentem preparados para lidar com a temática ambiental e ficam presos a informações do livro didático. Professores manifestam concepções de meio ambiente quase sempre genéricas, relacionando o meio ambiente à natureza. Conscientização apontada pelos professores como forma de solucionar os problemas ambientais.
Fernandes Neto (2005)	Maioria dos professores expressa visão de meio ambiente antropocêntrica (utilitarista) e genérica (meio ambiente como natureza, sendo o homem o seu principal destruidor, devendo preservá-la). Professores revelam visão tradicional de Educação Ambiental, relacionada à conservação, conscientização e aquisição de conhecimentos.
Gomes (2007)	Os conteúdos referentes ao meio ambiente são trabalhados

	apresentando aspectos emocionais, buscando a sensibilização para alcançar a conscientização. As questões ambientais são trabalhadas de forma pontual, o que dificulta o entendimento das crianças e a aplicação dos conhecimentos a outros contextos.
Machado (2007)	Professores, em sua maioria, apresentam concepção convencional de meio ambiente com valorização da aquisição de conhecimentos científicos e de comportamentos ecologicamente corretos. Também foram encontradas: concepção indefinida de meio ambiente, Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável (os conhecimentos dos professores não ficam explicitados); concepção ingênua-romântica, (o homem é o causador de desastres ambientais, sendo necessárias a sensibilização e a mudança de comportamento para a resolução dos problemas ambientais); concepção questionadora, com a valorização dos aspectos sociais e trabalho interdisciplinar. São desenvolvidas práticas por meio de projetos e atividades pontuais, referentes a datas comemorativas.
Ferrari (2009)	Professores apresentam concepções utilitaristas de Educação Ambiental, centrada no uso sustentável de recursos e na preservação da natureza ou concepções de caráter comportamental, privilegiando a conscientização e mudanças de atitudes individuais. O foco central da Educação Ambiental é o aspecto comportamental, sem referências aos aspectos sociais.

Podemos perceber, nesses trabalhos, realizados ao longo de um período de vinte anos, que as concepções de professores sobre meio ambiente e Educação Ambiental têm sido muito semelhantes, com ênfase em aspectos comportamentais e individuais para a resolução de problemas envolvendo o meio ambiente. Além disso, os trabalhos revelam que os professores possuem uma visão utilitarista dos recursos naturais, segundo a qual o homem é o principal agente destruidor da natureza, cabendo a ele, portanto, a responsabilidade de preservar e cuidar do planeta. Na maior parte das teses e dissertações analisadas as práticas em sala de aula são descritas como pontuais e os conteúdos estão restritos ao que acontece na escola, sem a conexão com a realidade global e sem menção aos aspectos sociais que envolvem a temática ambiental.

A próxima tese apresentada, apesar de não se referir à Educação Ambiental propriamente dita, mas ao ensino de Ciências, foi escolhida pelo fato de a autora analisar o panorama geral do ensino de Ciências, uma vez que o objeto do nosso estudo é a educação ambiental dentro da disciplina Ciências. Nesse estudo, Zancul (2001), discute como o ensino de Ciências se efetiva em sala de aula, salientando que as práticas pedagógicas de Ciências “são fundamentais porque

determinam as relações que os indivíduos vão estabelecer com a Ciência e com o conhecimento científico” (ZANCUL, 2001, p. 23).

Em sua tese de Doutorado, Zancul (2001) estudou as práticas de duas professoras de Ciências (5ª a 8ª séries do ensino fundamental), entre os anos de 1996 e 2000, em uma escola da rede pública estadual do município de Araraquara/SP. Além do acompanhamento do cotidiano das professoras em seu trabalho pedagógico, fez também um estudo amplo de como se procede o ensino de Ciências na região de Araraquara, analisando 102 relatórios de estágio de alunos de licenciatura em Ciências Biológicas e Matemática, produzidos entre os anos de 1998 e 2000. A pesquisa teve como objetivo “traçar um quadro geral de como se processa o ensino de Ciências nas séries finais do ensino fundamental” (ZANCUL, 2001, p. 26).

A autora analisa a Proposta Curricular de Ciências e Programas de Saúde, publicadas no final dos anos 1990, destacando que, mais de uma década após sua difusão na rede estadual, ela era muito pouco empregada.

A autora destaca que um dos principais problemas a serem enfrentados no ensino de Ciências é a “aproximação entre a proposição e a efetivação” (ZANCUL, 2001, p. 18), uma vez que, na maioria dos casos, as proposições que são elaboradas não atingem as práticas em sala de aula. Sobre esse aspecto a autora enfatiza que, muitas vezes, procura-se culpar o professor, alegando despreparo deste em sua formação, porém o que é pouco destacado é “o que de fato vem sendo feito pelos professores e poucas vezes se discute quais são os subsídios que os professores encontram para implementar práticas na sala de aula” (ZANCUL, 2001, p. 19).

Na apresentação dos dados da pesquisa, com relação à análise dos relatórios dos estagiários, as informações foram agrupadas em cinco categorias: espaço físico, conteúdos ministrados, procedimentos de ensino, procedimentos de avaliação e outros aspectos.

No que se refere ao espaço físico, a autora constatou, a partir do exame dos relatórios, que as aulas de Ciências, na região de Araraquara, eram ministradas ou em salas comuns, ou em salas-ambiente. Dentre as salas-ambiente, havia aquelas que eram simplesmente decoradas com cartazes até aquelas bem equipadas, com uma variedade de materiais disponíveis, estas últimas encontradas em um número reduzido de escolas. Um dado importante é que, em 1998, a maioria das salas de aula foram caracterizadas como sala-ambiente, porém, nos anos posteriores, esse número caiu significativamente, o que poderia evidenciar que, por alguma razão, o uso desse tipo de espaço físico para a realização das aulas não foi bem sucedido.

Sobre os conteúdos ministrados, a autora observou que “muitos temas diferentes são apresentados em uma sequência em que não se identifica um eixo aglutinador ou um princípio norteador” (ZANCUL, 2001, p. 115), além de repetição dos conteúdos em séries diferentes. Percebeu, ainda, que a sequência dos conteúdos, em alguns casos, era a mesma proposta nos livros didáticos. Segundo a autora, o livro didático é um recurso que desempenha um papel de relevância na seleção e ordenação dos conteúdos trabalhados na disciplina Ciências.

Com relação à forma como os conteúdos eram ministrados, a autora observou como modo mais comum a exposição feita pelo professor. Grande parte dos relatórios apresentou “o desenvolvimento do conteúdo em uma sequência que abrange a exposição e a elaboração de resumo pelo professor, a cópia do resumo ou do livro e a realização de questionários pelos alunos” (ZANCUL, 2001, p. 118). Poucos estagiários presenciaram atividades práticas e experimentos, e estas estiveram presentes em um número reduzido de aulas. Os principais problemas alegados pelos professores para a realização de tais práticas se deviam à carência de materiais, a indisciplina dos alunos, em virtude de um número muito grande de alunos por turma e a ausência de um espaço físico adequado (laboratório) para a realização dos experimentos.

Segundo os relatórios, o livro didático foi o recurso mais utilizado pelos professores em suas aulas. Um outro recurso bastante utilizado foi a exibição de vídeos, uma vez que a maioria das escolas apresenta equipamentos e fitas de vídeo disponíveis.

Os procedimentos de avaliação encontrados pelos estagiários foram “provas escritas individuais e em grupo, com consulta e sem consulta; trabalhos e exercícios realizados na sala de aula e em casa; coletas de informações em jornais e revistas; chamada oral; seminários e observação dos cadernos” (ZANCUL, 2001, p. 127). A frequência do aluno, sua participação nas aulas e seu comportamento também foram utilizados como forma de avaliação. Notou-se que, nas escolas públicas, havia uma maior variedade de instrumentos de avaliação, enquanto nas particulares as provas bimestrais possuíam maior peso.

Após a exposição dos resultados dos relatórios dos estagiários, Zancul (2001) mostra os resultados de análises realizadas a partir do trabalho em uma escola do município de Araraquara/SP, em que houve o acompanhamento de duas docentes de Ciências, durante os anos de 1996 a 2000. Foram analisados o espaço físico onde eram ministradas as aulas de Ciências, os procedimentos de ensino e avaliação e outros aspectos.

Segundo a autora, naquela escola as aulas de Ciências eram ministradas em uma sala-ambiente, bem equipada e decorada. A sala-ambiente daquela escola, conforme explica Zancul (2001), “apresentou-se bem organizada e com material suficiente para o uso dos alunos o que facilitou a organização das aulas” (ZANCUL, 2001, p. 149). Em depoimentos, as professoras de Ciências alegavam que a sala-ambiente melhorou a dinâmica de trabalho, e os alunos se sentem bem nessa sala. Alunos e professores têm fácil acesso aos materiais, que são usados constantemente, não ficando apenas como enfeites. Os alunos se organizavam na entrada e na saída e respeitavam o local. Assim, a sala-ambiente era considerada pela escola como um empreendimento bem sucedido.

Sobre os conteúdos de ensino, Zancul (2001) constatou que o livro didático exercia um importante papel, pois além de ser “a principal fonte de informação transmitida em sala de aula” (ZANCUL, 2001, p. 170), os conteúdos a serem abordados na maioria das vezes seguiam a sequência do livro. Sobre esse aspecto a autora comenta que

É possível afirmar que estabelecer um programa com base nas sugestões de conteúdos da Proposta, ou basear a seleção e ordenação de conteúdos na sequência do livro didático adotado, sem qualquer outra reflexão que leve em conta as prioridades para cada série, compromete a formação do aluno em Ciências. As dificuldades de estabelecer a seleção e ordenação dos conteúdos para as diferentes séries pode levar algumas vezes a que se trabalhem os temas de Ciências de uma forma descontextualizada, sem articulações, contribuindo para uma visão fragmentada da área, impedindo a identificação dos conteúdos mínimos essenciais para uma formação do aluno em relação a Ciências (ZANCUL, 2001, p. 171).

Um outro aspecto levantado foi a forma como os conteúdos foram desenvolvidos, ou seja, os procedimentos de ensino. Os procedimentos adotados pelas professoras incluíam o uso de livro didático, de paradidáticos, pesquisas com livros, revistas e jornais, uso de fitas de vídeo, slides, atlas, excursões, observações ao microscópio, dentre outras. Sobre as atividades de pesquisa e uso de paradidáticos, a autora comenta que muitas vezes essas se resumiam a cópias de trechos dos textos utilizados. Sobre isso, a autora informa que

Algumas vezes as atividades eram efetuadas como meras rotinas, executadas com maior ou menor empenho dependendo da turma ou do aluno. Vários dos procedimentos se reduziram ao cumprimento de rituais sem que o significado real da atividade fosse percebido. A atividade denominada “pesquisa”, por exemplo, tinha um aspecto interessante que ficava subestimado na sua proposição, qual seja, o de oferecer ao aluno a possibilidade de ler e interpretar um texto sobre temas de Ciências. O nome

“pesquisa”, no entanto, era usado equivocadamente e a atividade, da forma como era proposta, resultava num trabalho puramente mecânico porque geralmente o aluno escolhia um texto curto e apenas o copiava no caderno. O significado de pesquisar, como um procedimento a ser desenvolvido na escola para que o aluno respondesse a uma curiosidade, não era considerado (ZANCUL, 2001, p. 191).

Um outro ponto sobre os procedimentos mostra como as atividades propostas muitas vezes aconteciam de forma ritualizada, sem enfatizar o conteúdo que está sendo estudado:

Outras atividades de sala de aula, também executadas de acordo com diretrizes bem definidas, chamaram a atenção quanto ao estabelecimento das regras de trabalho e dos acordos para o cumprimento de tais regras. Muitos dos procedimentos utilizados tiveram importância como cumprimento de rituais no contexto do trabalho e, mais do que para transmitir conteúdos da disciplina escolar Ciências, serviram para difundir normas de comportamento na classe. Quando o aluno pega uma revista e recorta qualquer texto que tem algo a ver com Ciências e, sem ler, cola o texto em uma folha e apresenta 6 folhas coladas no fim do bimestre, ele está aprendendo a cumprir um ritual que serve para manter a disciplina, para organizar o trabalho e aprender a manter-se ocupado, mas que pouco tem a ver com a apropriação de conteúdos e procedimentos de Ciências (ZANCUL, 2001, p. 191).

Com esses resultados, a autora defende a tese de que o trabalho no ensino de Ciências se caracteriza tanto por “inchaço e abrangência excessiva” (ZANCUL, 2001, p. 217) como pela “fragmentação e descontinuidade, com tópicos e assuntos justapostos sem um eixo condutor para professores e alunos, operando de modo ritualizado com pouca reflexão” (ZANCUL, 2001, p. 217) sobre os seus resultados.

Segundo ela,

a ciência que se ensina, ou se tenta ensinar, é oscilatória quanto às suas proposições, múltipla quanto às suas interferências e mediações, incipiente quanto ao que se oferece aos adolescentes, descontínua quanto às condições de trabalho e orientação, ritualística e formal nos seus procedimentos, assim como fragmentária, ritualística, descontínua e pretensiosa quanto a alguns de seus conteúdos, mas eficiente e articulada quanto à superficialidade e ao formalismo (ZANCUL, 2001, p. 221).

Questionar se o ensino de Ciências, na atualidade, ainda apresenta as características apresentadas pela autora é de extrema relevância, no sentido de compreender as práticas pedagógicas dentro dessa disciplina e contribuir para a reflexão acerca da melhoria da qualidade do ensino nessa área do conhecimento.

CAPÍTULO 3

O QUE PENSAM OS PROFESSORES SOBRE ENSINO DE CIÊNCIAS, EDUCAÇÃO AMBIENTAL, USO DO LIVRO DIDÁTICO E SOBRE SUA FORMAÇÃO

É assim que venho tentando ser professor, assumindo minhas convicções, disponível ao saber, sensível à boniteza da prática educativa, instigado por seus desafios que não lhe permitem burocratizar-se, assumindo minhas limitações, acompanhadas sempre do esforço para superá-las, limitações que não procuro esconder em nome mesmo do respeito que me tenho e aos estudantes.

(Paulo Freire, 1996, p. 71)

3.1. O cenário e os sujeitos da pesquisa

Neste tópico caracterizamos a cidade onde foi realizada a pesquisa. Mostramos, também, por meio de um mapa, as escolas que fizeram parte da pesquisa e fazemos uma breve caracterização dos sujeitos da pesquisa, ou seja, os dez professores de Ciências das escolas estaduais de São José do Rio Preto que foram entrevistados. No Capítulo seguinte abordamos de forma mais detalhada os dados pessoais e profissionais dos docentes participantes desta investigação.

3.1.1. A cidade de São José do Rio Preto

A história de São José do Rio Preto² inicia-se com a chegada dos mineiros na região que, em 1840, deram início à atividade agrícola e à criação de animais domésticos. O nome da cidade tem sua origem na junção do nome de São José e do rio que corta o município, o Rio Preto. São José é considerado o padroeiro da cidade porque, em 1852, Luiz Antônio da Silveira doou parte de suas terras ao seu santo protetor, São José, para que a partir delas fosse originada uma cidade. Naquele mesmo ano, no dia 19 de março, João Bernardino de Seixas Ribeiro reuniu alguns vizinhos e ergueu um cruzeiro de madeira, erigindo uma pequena capela. Esta data ficou marcada como a da fundação da cidade. Em 1912, com a chegada da Estrada de Ferro Araraquense

²As informações sobre a cidade de São José do Rio Preto foram retirados do site <http://www.riopreto.sp.gov.br/PortalGOV/do/Subportais_Show?c=146> Acesso em 09.set.11.

(EFA), a cidade desenvolveu-se, assumindo a posição de importante pólo comercial, com circulação de mercadorias.

São José do Rio Preto localiza-se na região norte do estado de São Paulo (Mapa 1), distando 451 km da capital paulista. Dados do IBGE de 2009 estimam que a cidade tenha uma população de 419.632 habitantes. Sua economia é baseada no comércio, na prestação de serviços, na indústria e na agricultura. Tem características de cidade universitária, com instituições de ensino superior públicas e privadas, destacando-se a UNESP, a Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP) e a Faculdade de Tecnologia (FATEC).



Mapa 1: Localização do município de São José do Rio Preto³.

3.1.2. As escolas que fazem parte da pesquisa

As escolas que fazem parte da investigação foram selecionadas entre as escolas estaduais de ensino fundamental do município. Segundo dados do *site* da Diretoria de Ensino da Região de São José do Rio Preto⁴, existem no municípios 29 escolas estaduais de ensino fundamental (5ª a

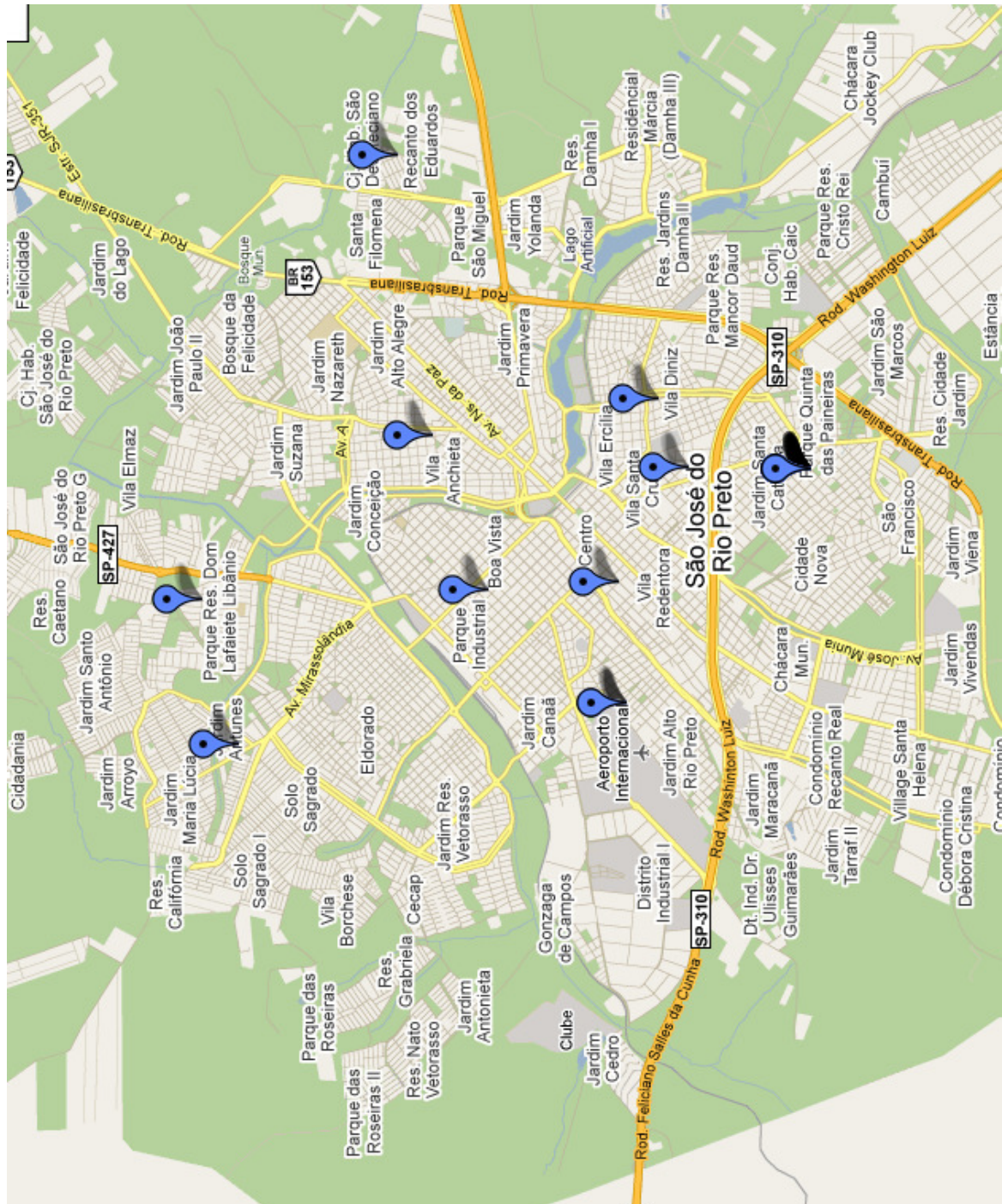
³ <http://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Jos%C3%A9_do_Rio_Preto> Acesso em 19.abr.10.

⁴ <<http://cei.edunet.sp.gov.br/dados/info.asp?dir=076&mun=647&op=m&nm=SAO%20JOSE%20DO%20RIO%20PRETO>> Acesso em 12.jun.09.

8ª séries, atuais 6º a 9º anos). Destas escolas, foram escolhidas dez para a realização da pesquisa, tendo-se o cuidado de construir uma amostra que contivesse escolas centrais, escolas de bairros próximos ao centro e de bairros distantes do centro. Em cada um desses estabelecimentos de ensino, foi selecionado um professor que atua no ensino de Ciências, para responder às entrevistas. Nas escolas em que havia mais de um professor de Ciências, optou-se por escolher aquele que ministrasse aulas em um maior número de turmas. Observamos a localização das escolas que participaram da pesquisa no Mapa 2.

3.1.3. Os sujeitos da pesquisa

Participaram da pesquisa dez professores que ministram a disciplina de Ciências. Todos os docentes entrevistados são graduados em Ciências Biológicas. Na escolha dos participantes não foram considerados critérios como sexo, idade, tempo de atuação no ensino fundamental, se os docentes eram ou não efetivos, se ministravam aulas ou não no ensino médio, em outra disciplina. Assim, foi constituído um grupo heterogêneo, considerado como bastante representativo da realidade.



Mapa 2: Localização das escolas seleccionadas para a pesquisa⁵.

5

<<http://maps.google.com.br/maps/ms?msa=0&msid=100278744126582240903.000485380bab47490b245&ie=UTF8&ll=-20.799609,-49.379597&spn=0.116986,0.15398&z=13>>

3.2. Caracterização dos entrevistados

Conforme dito anteriormente, foram entrevistados dez professores, ressaltando-se que todos os que foram convidados aceitaram participar da pesquisa. Na ficha de caracterização foram obtidas informações sobre sexo, idade, escolarização, e dados envolvendo a atividade profissional dos entrevistados. Os nomes dos professores foram preservados, de modo a manter o anonimato. Sendo assim, os professores estão identificados como Prof A, Prof B, Prof C, Prof D, Prof E, Prof F, Prof G, Prof H, Prof I, Prof J. Os resultados estão descritos a seguir.

- Gênero e idade:

A maioria dos professores entrevistados pertence ao gênero feminino, sendo oito mulheres e dois homens.

Quanto à idade dos professores, no momento da pesquisa ela variava entre 31 e 58 anos, com um maior número de professores acima dos 40 anos. No Gráfico 1 apresentamos as idades dos professores participantes.

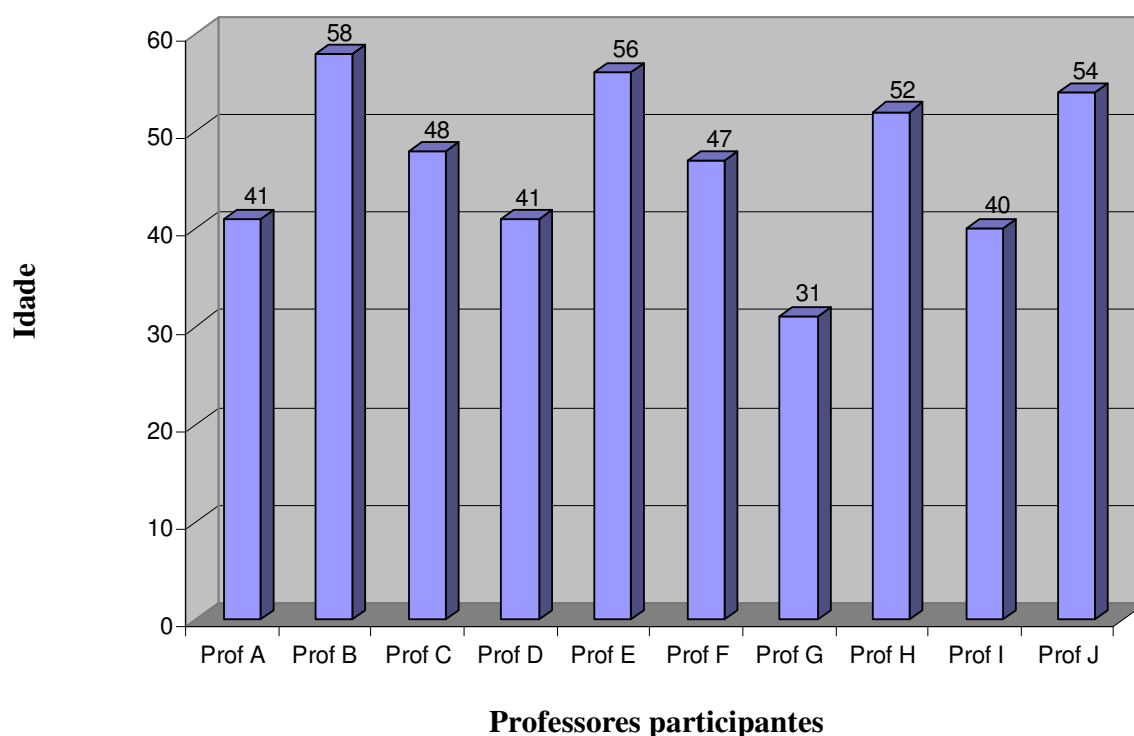


Gráfico 1: Idade dos professores participantes das entrevistas.

- Escolarização

Todos os professores que tomaram parte da pesquisa são graduados em Ciências Biológicas. Um dos professores possui também graduação em Matemática, dois possuem graduação em Pedagogia e um afirmou estar cursando Direito. Quanto à natureza da instituição na qual foi realizada a formação inicial, seis professores são formados por instituições privadas e quatro professores são formados em instituições públicas. Dos formados em universidades públicas, todos eles concluíram a graduação na UNESP de São José do Rio Preto.

Quanto à formação em nível de pós-graduação, sete professores não possuem nenhum tipo de especialização, dois professores possuem Mestrado (um na área de Genética e outro na área de Imunologia) e um possui especialização *Lato sensu* em Botânica. No Gráfico 2 apresentamos esses resultados.

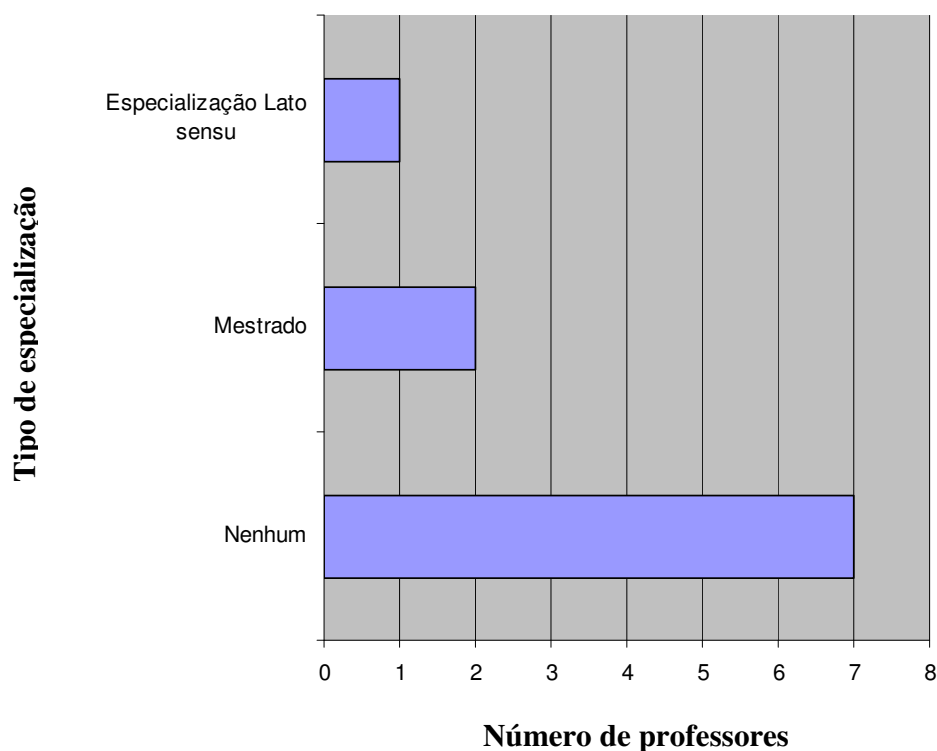


Gráfico 2: Formação dos professores em nível de pós-graduação.

- Dados profissionais

Entre os dados profissionais obtidos, estão o tempo de atuação como docente, os níveis de ensino nos quais o professor atua, o tempo de atuação como professor de Ciências, o vínculo

profissional (efetivo ou não efetivo) em Ciências, o tempo de exercício no Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries) e a carga horária semanal. Todas essas informações estão exibidas no Quadro 2.

Quadro 2: Dados profissionais dos docentes participantes das entrevistas.										
	Prof A	Prof B	Prof C	Prof D	Prof E	Prof F	Prof G	Prof H	Prof I	Prof J
Tempo de atuação como docente	20 anos	26 anos	25 anos	18 anos	31 anos	22 anos	8 anos	28 anos	7 anos	24 anos
Níveis de ensino em que atua*	Fund e Méd	Fund e Méd	Fund e Méd	Fund e Méd	Fund e Méd	Fund e Méd	Fund	Fund	Fund Méd Téc Grad	Fund e Méd
Tempo como professor de Ciências	4 anos	26 anos	25 anos	18 anos	31 anos	22 anos	6 anos	28 anos	7 anos	24 anos
Efetivo em Ciências	Não	sim	sim	sim	sim	sim	não	sim	não	sim
Tempo no Ensino Fundamental	4 anos	26 anos	25 anos	18 anos	31 anos	22 anos	8 anos	28 anos	7 anos	24 anos
Carga horária semanal	23h	32h	33h	26h	33h	55h	28h	33h	40h	51h

*Fund: Fundamental; Méd: Médio; Téc: Técnico; Grad: Graduação.

Conforme pode-se observar, o tempo de atuação dos professores na profissão é variável, sendo que a maioria atua há vinte anos ou mais na carreira docente e apenas dois atuam na profissão há menos de dez anos.

Pode-se observar, também, que a maioria dos professores (8 professores) atua tanto no ensino fundamental quanto no médio, e que apenas um professor atua em outros níveis de ensino (Técnico e Graduação). Os outros dois professores atuam apenas no Ensino Fundamental.

O tempo de carreira como professor de Ciências também variou entre os professores, sendo que seis deles trabalham ministrando essa disciplina há mais de vinte anos e apenas três atuam há menos de dez anos.

A grande maioria dos professores é efetiva na disciplina Ciências, totalizando sete professores, enquanto os três restantes não são efetivos. Dentre os três professores que responderam não serem efetivos na disciplina Ciências, um deles é efetivo na disciplina Biologia.

O tempo de atuação no Ensino Fundamental é semelhante ao tempo de atuação como docente na disciplina de Ciências. A única exceção é o Prof G, que atua há oito anos no Ensino Fundamental e há seis no ensino de Ciências. Esse fato se deve a esse professor ser graduado também em Matemática, tendo atuado nessa disciplina no início de sua carreira.

A carga horária semanal variou entre 23 horas e 55 horas, sendo que a maioria dos professores (seis deles) possui uma carga horária superior a 30 horas semanais.

. Esse aspecto é levado em conta nas análises das entrevistas e nas discussões. Por esses dados podemos afirmar que a maioria dos professores participantes da pesquisa atua há muito tempo no Ensino Fundamental e ministra a disciplina de Ciências há mais de vinte anos, o que nos leva a concluir que constitui um grupo bastante experiente. A maior parte dos docentes iniciou sua carreira lecionando no Ensino Fundamental (alguns também no Ensino Médio), o que os caracteriza como um grupo com ampla prática consolidada na área pesquisada.

O fato de nenhum professor ter se recusado a participar da pesquisa sugere que os docentes querem ser ouvidos, tanto para narrar suas experiências como para falar sobre as dificuldades, os anseios e as necessidades que permeiam a carreira docente nas escolas públicas. Se tal hipótese for verdadeira, é algo que não pode ser desprezado, uma vez que o relato dos professores em relação à sua atuação docente e às condições de trabalho, em todas as áreas do conhecimento, é de extrema relevância para se pensar mudanças que levem à melhoria da qualidade de ensino. As percepções dos professores sobre seu trabalho podem contribuir para

analisar, por exemplo, os resultados de inovações como a Proposta Curricular do Estado de São Paulo.

3.3. Concepções dos professores

Apresentamos, nesse tópico, as percepções dos professores entrevistados sobre suas práticas de Ciências e sobre o trabalho com os temas transversais e suas concepções de meio ambiente, desenvolvimento sustentável e Educação Ambiental. Trazemos, também, a visão dos professores sobre suas práticas com relação à temática ambiental.

3.3.1. As concepções dos professores de Ciências sobre suas práticas

No que se refere à elaboração do plano de ensino e à divisão do conteúdo, todos os professores responderam que, há dois anos, o planejamento já vem pronto, determinado pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo e que obedecem esse planejamento. Todos os professores afirmaram seguir a apostila fornecida pela Secretaria da Educação (Cadernos do Professor e do Aluno). Na fala do Prof F temos uma ilustração dessa situação:

O plano de ensino é elaborado primeiramente pela matriz geral, né, que vem do Estado e depois nós precisamos adaptar isso à realidade da escola de acordo com a prática. Só que isso a gente fazia até dois anos atrás, porque a partir do ano passado nós perdemos um pouquinho essa liberdade de criar muito ou de adaptar à sala. Porque de acordo com essa nova Proposta, agora, então tem aquela matriz pra gente trabalhar, tem até a apostilazinha nova do aluno, então a gente tem que trabalhar aquilo ali e dá até pra complementar alguma coisa de acordo com a classe.” (Prof F).

Embora digam seguir os Cadernos enviados pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, alguns professores utilizam outros materiais complementares, entre os quais o livro didático. O uso do livro didático pelos professores será discutido posteriormente.

Os professores relatam que a divisão do conteúdo é feita bimestralmente, ou seja, a Secretaria da Educação envia os Cadernos para serem trabalhados a cada bimestre. Percebe-se, assim, que os professores têm a responsabilidade de trabalhar os conteúdos dos Cadernos em um tempo já determinado e, ao longo do ano, as escolas vão recebendo os Cadernos para serem trabalhados nos bimestres seguintes. Fica evidente, dessa forma, que a Secretaria da Educação do

Estado de São Paulo pretende uma uniformização do ensino em todo o Estado, com todos os alunos aprendendo os mesmos conteúdos ao mesmo tempo, e que os professores devem trabalhar para que os objetivos desse sistema de ensino sejam atingidos. Os resultados de nosso estudo indicam que os professores participantes das entrevistas estão utilizando esse material de forma a atender a esses objetivos, cuidando para que os conteúdos sejam tratados na sequência e no prazo estipulados.

De acordo com esses dados, podemos afirmar que, para os entrevistados, as apostilas fornecidas pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo são os principais norteadores do trabalho pedagógico, tanto na elaboração do plano docente como na divisão dos conteúdos. De acordo com os processos de desenvolvimento do currículo apontados por Gimeno Sacristán (2000), as apostilas representam tanto o currículo prescrito como o currículo apresentado aos professores. Porém, pelo seu grau de diretividade e pela forma como vêm sendo utilizadas, de acordo com as respostas dos entrevistados, as apostilas têm deixado pouco espaço para a ação do professor em relação ao que Gimeno Sacristán (2000) chamou de “currículo modelado”. O autor afirma que os materiais didáticos oferecem estratégias de ensino e, se aproveitados adequadamente, podem inovar a prática. No entanto, esses recursos são considerados negativos quando anulam a capacidade de iniciativa dos docentes, reduzindo sua autonomia.

Diante dessas constatações, podemos indagar se a autonomia dos docentes na elaboração de seus planos de aula e no trabalho com os conteúdos curriculares estaria sendo assegurada ou se eles estão se tornando meros executores de diretrizes, o que conduziria a um “professor desprofissionalizado”, conforme afirma Gimeno Sacristán (2000).

Esses questionamentos merecem verificações, de modo a compreender como os professores das diversas áreas do conhecimento percebem o seu trabalho frente às diretrizes curriculares. De toda forma, chama a atenção o alto grau de direcionamento da Secretaria da Educação na implantação de seu currículo oficial.

A respeito da importância de trabalhar os assuntos separadamente ou fazer uma integração com os eixos temáticos, todos os professores participantes da pesquisa afirmaram que consideram importante fazer uma integração dos eixos temáticos. Nota-se que essa integração está presente no novo material, uma vez que, conforme já foi exposto, a Proposta Curricular do Estado de São Paulo agrega os princípios dos PCN, que enfatizam o trabalho com os eixos temáticos de forma

integrada. As falas do Prof F e do Prof J mostram como eles vêem a importância de fazer uma integração dos eixos temáticos:

...de um modo geral, no dia-a-dia, é importante a gente abranger. Quanto mais abrangente, melhor. A gente interligar, um assunto com o outro, um tema com o outro, um eixo com o outro pro aluno ter uma visão geral [...] então tem que ver isso de uma maneira bem ampla, quanto mais a gente puder integrar todas as esferas acho que fica melhor. (Prof F).

É importante fazer a integração dos eixos [...] mostrar a interrelação dos seres vivos e do ambiente. Dessa forma, não só a parte viva, mas a parte física também. (Prof. J).

Em relação a como os alunos adquirem conhecimento em Ciências e do que depende uma boa aprendizagem as respostas dos professores foram diversificadas e estão sintetizadas no Gráfico 3.

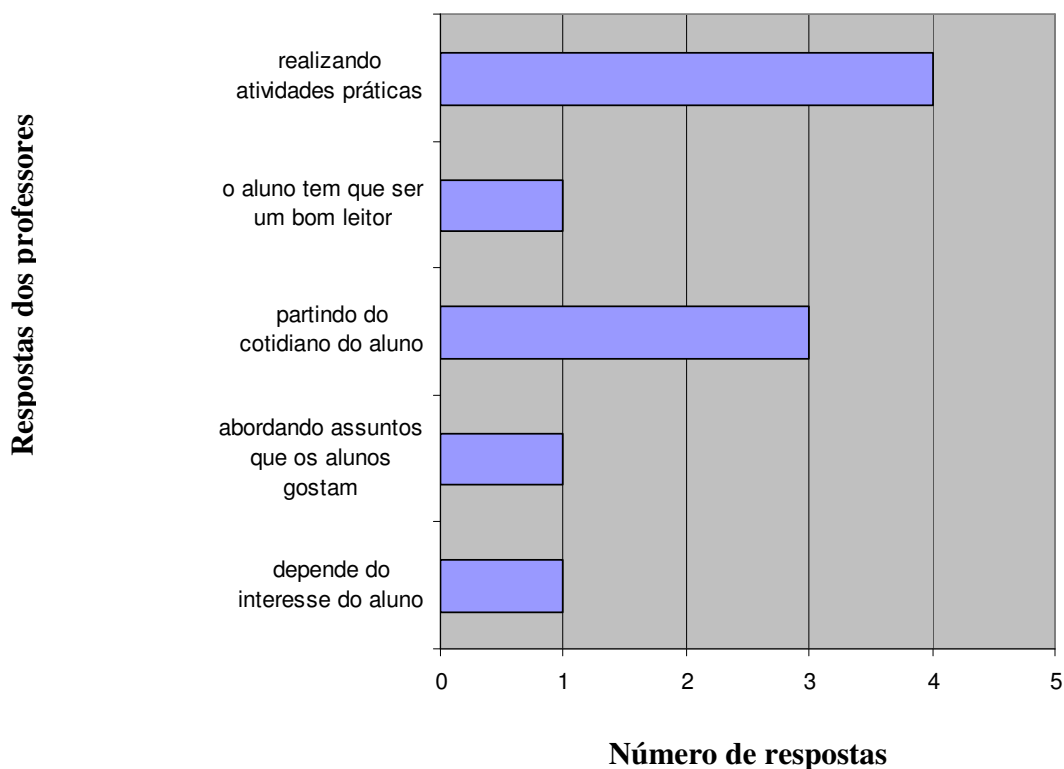


Gráfico 3: Respostas dos professores sobre como os alunos adquirem conhecimentos em Ciências e do que depende uma boa aprendizagem.

Nota-se que a maior parte considera que, para uma boa aprendizagem, os conteúdos devem ser trabalhados, sempre que possível, na prática, principalmente por meio de experiências. As falas do Prof G, do Prof I e do Prof J ilustram essas percepções:

...esses caderninhos que o Estado mandou ele veio com muitas experiências [...] a gente explica, mas eles querem ver na prática se aquilo realmente acontece, então com essas aulas práticas fica mais visível pra eles. (Prof G).

A experiência, hoje o que é possível ser mostrado, ser feito, realizado dentro da sala de aula [...] as experiências que nós fazemos no dia-a-dia. (Prof I).

Tem que se ilustrar bem o que você está falando. Ou você mostra na prática ou mostra um filme onde tenha essa prática. (Prof J).

Como se vê, os entrevistados enfatizam a importância de se ilustrar o conteúdo que está sendo trabalhado. Para mostrar como as atividades práticas estão apresentadas nos Cadernos enviados pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, selecionamos uma experiência presente em um dos cadernos do aluno da 5ª série (atual 6º ano) do ensino fundamental (SÃO PAULO, 2009), cujo objetivo é a extração de corantes de alguns vegetais. Essa atividade está relacionada à Situação de Aprendizagem “Materiais da Natureza”, cujo tema específico é a obtenção de diversos materiais produzidos pelos vegetais e que podem ser utilizados pelo ser humano. A experiência busca exemplificar uma forma de extração desses materiais.

Material (por grupo)

- 20 mL de álcool 95 °GL;
- 2 copos de plástico (não servem copos de vidro, pois podem se quebrar quando forem triturar vegetais neles);
- 10 folhas de hortelã;
- 10 folhas de vegetal que tenha partes roxas (exemplos: folhas de beterraba ou de repolho-roxo);
- 2 tiras de 3 cm x 10 cm de papel-flitro (servem os filtros para coar café);
- 1 mão de pilão ou outro objeto para esmagar as folhas de vegetais que serão utilizadas.

Procedimentos

- a) Coloque as folhas de hortelã em um dos copos.
- b) Acrescente álcool até cerca de 1 cm de altura e esmague bem as folhas de hortelã com a mão de pilão, até que o líquido fique bem verde.

- c) Coloque uma tira de papel-filtro no copo, na posição vertical, de modo que somente a parte inferior da tira fique em contato com o líquido do copo.
- d) Observe a subida do líquido no papel-filtro.
- e) Repita os procedimentos **a**, **b**, **c** e **d** utilizando o outro copo e outras folhas que tenham partes roxas.
- f) Quando o líquido tiver subido até a parte de cima do papel-filtro, retire as tiras de papel-filtro dos copos e observe o que aconteceu.

Como identificar os corantes

- Caroteno: responsável pela cor laranja;
- Clorofila: responsável pela cor verde;
- Antocianina: responsável pela cor roxa (SÃO PAULO, 2009, p. 21).

Percebe-se, no exemplo apresentado, que se trata de uma atividade de fácil realização, com materiais simples e de baixo custo, e que não necessita de um espaço físico amplo ou equipamentos sofisticados. Esse tipo de proposta facilita o trabalho do professor, principalmente nos casos em que a escola não dispõe de recursos didáticos variados ou laboratórios de Ciências. No entanto, a atividade apenas ensina como extrair um corante de um vegetal, não se constituindo em uma verdadeira atividade de investigação.

Três professores consideram que uma boa aprendizagem está relacionada ao uso do cotidiano do aluno, àquilo que ele já sabe (conhecimentos prévios). Como exemplo dessa percepção apresentamos as falas do Prof E e do Prof F:

Você partir sempre do conhecido, do vivido do aluno, sabe, você partir sempre da experiência que ele já tem. (Prof E).

...mas hoje a gente tem muita informação, então de repente dá pra você jogar um tema e nesse tema você pode interligar com o que ele já sabe do dia-a-dia dele. (Prof F).

Dentre os professores que apresentaram esse tipo de resposta, alguns citaram o a mídia como divulgadora de conhecimentos que os alunos trazem para a sala de aula. O Prof E avalia que:

...ele já tem um prévio conhecimento já, porque esses alunos daqui eles assistem programas de televisão tipo Planeta Terra, National Geographic, eles se interessam por essas coisas que aparecem na televisão. (Prof E).

Alguns professores reconhecem que os alunos possuem, em seu dia-a-dia, diversas fontes de informação, e que trazem essas informações para a escola. Desse modo, entendem que trabalhar a partir desses conhecimentos que os alunos já têm, é uma maneira de despertar o interesse para o assunto a ser tratado nas aulas, realizando discussões e ampliando conceitos.

Os outros professores consideram que, para uma boa aprendizagem, o aluno deve ser um bom leitor (uma das respostas); que o professor deve diversificar, abordando assuntos que eles gostam, para despertar o interesse dos alunos (uma das respostas); que o aprendizado depende do interesse dos alunos, pois há aqueles que se interessam e os que não se interessam (uma das respostas).

No que se refere a como os professores desenvolvem os eixos temáticos dos PCN em suas práticas, as respostas estão no Gráfico 4.

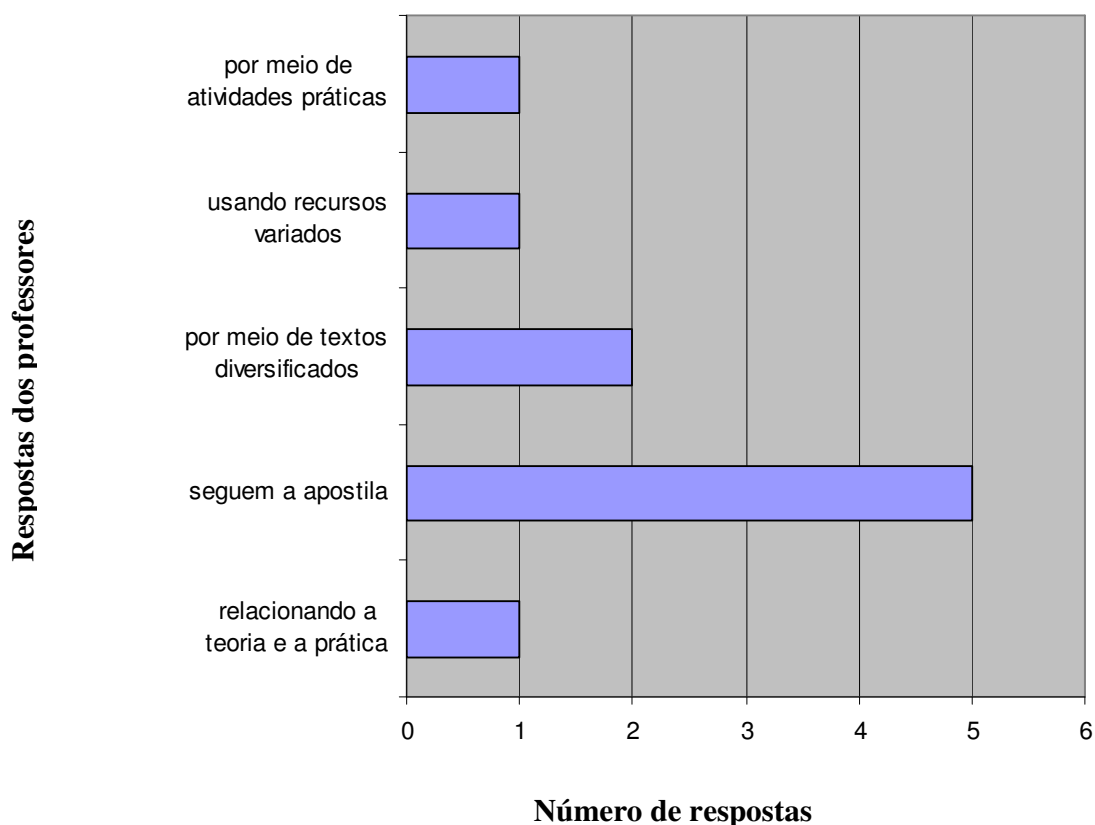


Gráfico 4: Como os professores desenvolvem os eixos temáticos dos PCN.

A metade dos professores respondeu que trabalha os eixos temáticos seguindo a apostila fornecida pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. De fato, de acordo com a Proposta Curricular para Ciências (SÃO PAULO, 2008), em cada bimestre é trabalhado um eixo temático, sendo que todos eles são abordados em todas as séries, o que está em consonância com as recomendações dos PCN. Dois professores responderam que trabalham os eixos temáticos por meio de leitura de textos diversificados, sendo que o livro didático tem um importante papel nesse processo, ao lado de outros materiais utilizados, como textos de jornais, revistas e da internet. Apenas um professor apontou utilizar diversos recursos didáticos, como atividades práticas, leituras diversas, filmes, trabalhos em grupo, desenhos, conforme ilustra a resposta do Prof. B, transcrita a seguir:

Eu sempre sigo uma orientação, mas de acordo com a realidade que eu tenho de aluno eu vou integrando técnicas. Técnicas de práticas, técnicas de leitura, trabalho muito com a leitura e trabalhos em grupo, filmes, interpretando o que dou através de desenho...(Prof B).

Um professor afirmou trabalhar por meio de atividades práticas e um professor respondeu que trabalha com a teoria e com a prática, porém utiliza mais a teoria, pois, segundo ele, no seu cotidiano não tem “suporte” para realizar atividades práticas. Segundo este último:

No dia-a-dia, entre a teoria e a prática. Claro que no Estado tem mais teoria do que prática e praticamente não seja impossível trabalhar as práticas, nós não temos assim tanto suporte, como eu estava te falando. Mas quando há a possibilidade de estar desenvolvendo uma aula prática dentro da sala de aula, especificamente em um ambiente fora, também é realizado, na maneira do possível (Prof I).

Essa afirmação sugere a necessidade de que a escola disponha de recursos didáticos diversos e ofereça um maior incentivo para a realização de tais práticas.

Os professores, segundo suas falas, parecem considerar a importância de aplicar as determinações dos PCN em suas práticas. Os PCN para o ensino de Ciências (BRASIL, 1998a) salientam o trabalho dos conteúdos por meio de procedimentos diversificados e “dentro de contextos social e culturalmente relevantes” dos educandos, estabelecendo-se conexões entre o conhecimento científico e a realidade local e planetária (BRASIL, 1998a, p. 28).

Porém, ao responderem como desenvolvem os eixos temáticos dos PCN, poucos professores afirmam utilizar recursos variados e atividades práticas. Percebemos, novamente, o forte papel das apostilas fornecidas pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo como norteadoras do trabalho pedagógico. Apesar de esses materiais contemplarem os eixos temáticos dos PCN, é relevante averiguar de que forma os professores abordam esses conteúdos na prática, ou seja, se atuam apenas como executores das diretrizes estabelecidas ou fazem adaptações conforme a realidade de seus alunos e do contexto escolar.

Com relação aos Temas Transversais, a grande maioria dos professores (nove dos entrevistados) afirma trabalhar os Temas Transversais relacionados ao conteúdo que esteja sendo tratado no momento. Apenas um professor respondeu que trabalha os Temas Transversais de acordo com algum acontecimento ocorrido na escola, como, por exemplo, se surge uma gravidez entre as alunas ou se percebe que há muitos alunos obesos na escola. Algumas falas dos professores ilustram esses dados:

...a gente acaba desenvolvendo mas não de uma maneira específica, mas junto com os demais conteúdos do dia-a-dia. (Prof C).

Sempre relacionado ao conteúdo. Senão foge, né, foge da matéria, fica uma coisa meio jogada...(Prof D).

Sobre como se dá o trabalho com os Temas Transversais, as respostas variaram e estão apresentadas no Gráfico 5.

Conforme verificamos, a maior parte dos professores (quatro professores) afirmou que trabalha os Temas Transversais em todas as séries. Três professores responderam que trabalham tais temas quando é possível, uma vez que o tempo é curto e eles precisam tratar dos conteúdos da apostila. As falas do Prof B e do Prof D ilustram essas respostas:

Impossível, porque o tempo é muito curto [...] eu trabalho tudo aquilo que eu acho que deve e de acordo com a criança visando o mundo lá fora [...] e eu vou trabalhando assim de acordo com o que o governo está propondo aí pra gente (Prof B).

Olha, o que acontece é que diminuiu a aula de Ciências, restam duas aulas só [...]. E a matéria do caderninho é aquela, não dá muito tempo pra gente ficar saindo muito fora do assunto [...]. Não dá pra gente ficar inventando muita coisa senão não dá tempo (Prof D).

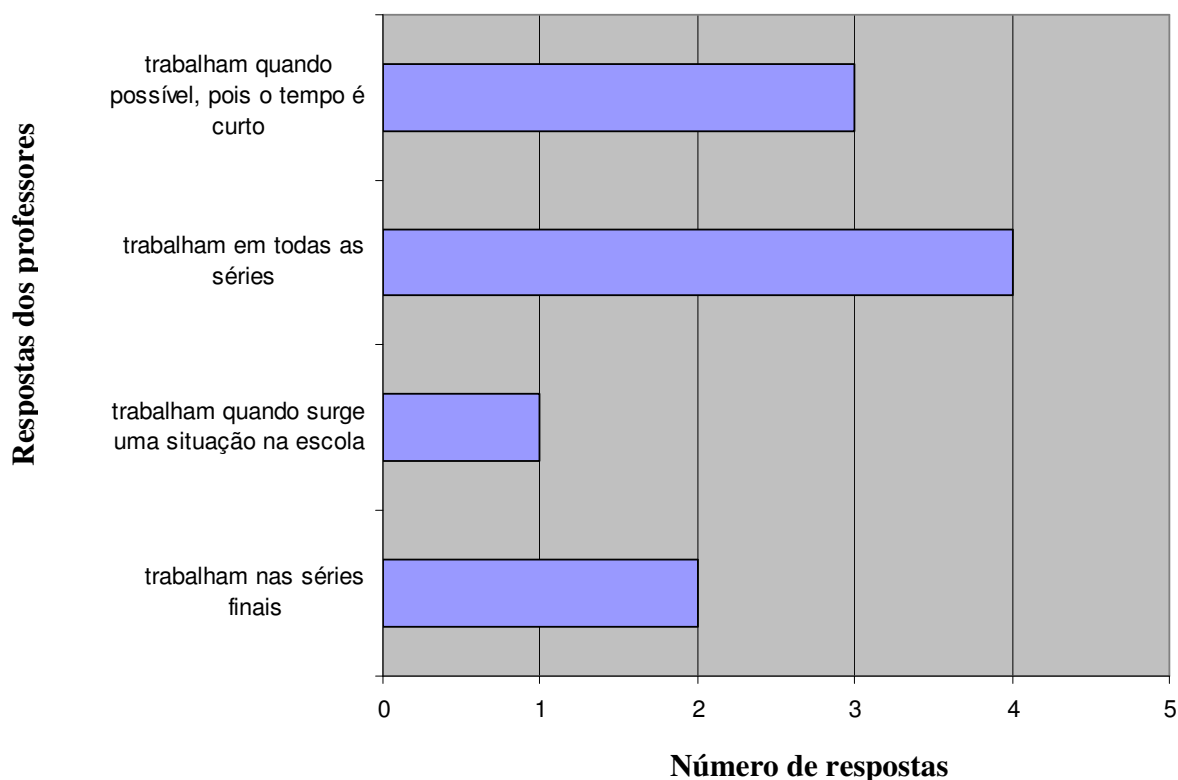


Gráfico 5: O que os professores dizem sobre o trabalho com os Temas Transversais.

Dois professores afirmaram que preferem trabalhar os Temas Transversais nas séries finais do Ensino Fundamental, justificando que os alunos já estão mais maduros e podem compreender melhor os assuntos abordados. Um professor disse que trabalha esses Temas quando surge um acontecimento na escola que, tenha relação com algum deles, conforme notamos na fala do Prof E:

Olha, eu desenvolvo os Temas Transversais na medida em que tem um assunto assim que está fazendo parte de algum acontecimento na escola, sabe, por exemplo, sexualidade, uma menina aqui da oitava série ficou grávida de um outro menino, da outra oitava, então eu puxei sexualidade [...]. Obesidade também, sabe, eu trabalhei obesidade quando eu estava trabalhando sobre alimentos e tem alguns alunos na própria sala que têm dificuldade em manter o peso... (Prof E).

De fato, os PCN para os Temas Transversais (BRASIL, 1998c) apontam que o professor não deve “parar a sua programação para trabalhar os temas” (BRASIL, 1998c, p. 27), mas articulá-los aos conteúdos de cada área do conhecimento. Constatamos que a maioria dos

entrevistados afirma atender a essas recomendações. Porém nem todos abordam os Temas Transversais em todas as séries, destacando que o tempo é curto para desenvolvê-los de uma maneira mais abrangente, o que evidencia, mais uma vez, a preocupação dos professores em cumprir com as atividades presentes nas apostilas, dentro do prazo estipulado.

3.3.2. As concepções dos professores sobre meio ambiente, Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável

Sobre suas concepções a respeito do meio ambiente, os professores entrevistados apresentaram cinco tipos de respostas, que apresentamos sinteticamente no Gráfico 6.

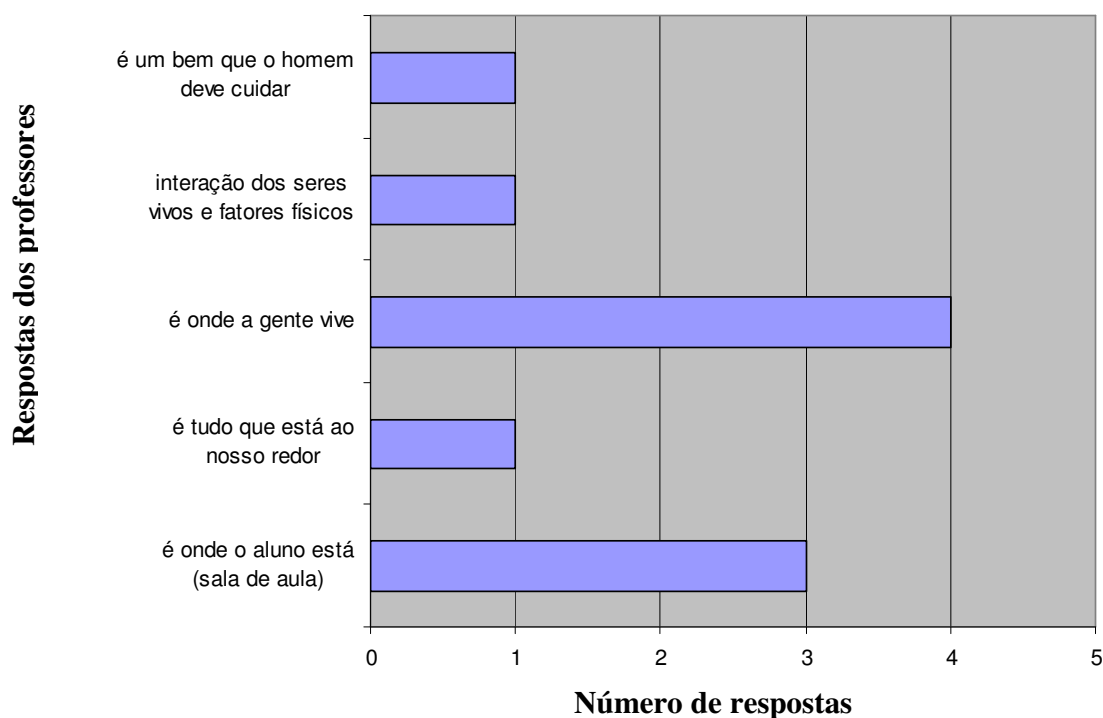


Gráfico 6: Conceções dos professores sobre meio ambiente.

Analisando as respostas, estabelecemos duas categorias, a concepção Antropocêntrica e a Naturalista, como descrevemos a seguir:

- *Concepção Antropocêntrica*: o meio ambiente é percebido como o local onde o ser humano está inserido, ou os ambientes construídos pelos seres humanos. De acordo com essa concepção os recursos da natureza servem ao homem e cabe a este preservar os locais em que se encontra, para viver bem. Reunimos, nesta categoria, as falas “é onde o aluno está (sala de aula)”, “é tudo que está ao nosso redor”, “é onde a gente vive” e “é um bem que devemos cuidar”, o que compreendeu quase a totalidade das respostas (nove professores). As respostas do Prof I e do Prof J ilustram esse tipo de visão:

...é aquilo que nós podemos estar vivendo dentro dele, é aquilo que nos ajuda a manter todo esse equilíbrio do ser humano, tanto na saúde, tanto na expectativa de vida, e é um bem que devemos cuidar, né? (Prof I).

Meio ambiente é o local onde nós moramos. É a nossa residência, é a nossa cidade, é o meio ambiente. (Prof J).

Dentro dessa mesma concepção antropocêntrica, a visão de que o meio ambiente é o local onde o aluno se encontra, como a escola e a sala de aula, fica evidente nas respostas a seguir:

Então, a sala de aula é o meio ambiente onde ele está, tá, não só a natureza, é no contexto bem amplo que procuro trabalhar com o aluno, e se espera assim que ele tenha conscientização... (Prof A).

Olha, meio ambiente é tudo que está ao nosso redor [...] A gente tem o jardim da escola, que foi também a área de Ciências que montou, a gente tem os alunos que vão pintar a paisagem dentro da sala de aula também [...] eles fizeram um trabalho lindíssimo com reciclagem [...] fez um grande painel, tudo isso pra respeitar e preservar o meio ambiente. (Prof B).

Meio ambiente é o ambiente aonde nós estamos, eu digo pro meu aluno: nossa sala de aula agora é o nosso meio ambiente, né, a sua casa [...] sua casa é seu meio ambiente, sua comunidade, seu bairro... (Prof C).

- *Concepção Naturalista*: o meio ambiente é visto como natureza, como interação dos fatores vivos e não-vivos. Essa concepção foi apresentada por um professor. Podemos observar na fala do Prof F:

...seria o ambiente natural onde estão os seres vivos, onde os seres vivos e não-vivos interagem [...] Então isso aí a gente tenta passar pros alunos, que ambiente é tudo aquilo onde a gente está vivendo e um depende do outro [...] que todos os seres vivos

estão interagindo uns com os outros, não só os seres vivos entre si, mas com o próprio ambiente físico. (Prof F).

Aqui se percebe uma visão mais ampliada de meio ambiente, reconhecendo que existe uma interação entre os fatores da natureza (“ambiente físico”) e os seres vivos, inclusive o homem, e que “um depende do outro”.

Sobre o que significa, para os entrevistados, o conceito de Educação Ambiental, após a leitura das respostas, definimos três categorias: educação ambiental como “conscientização, preservação dos recursos naturais”; educação ambiental como “respeito ao meio ambiente”; educação ambiental como “respeito ao ser humano”. No Gráfico 7 temos cada uma dessas categorias.

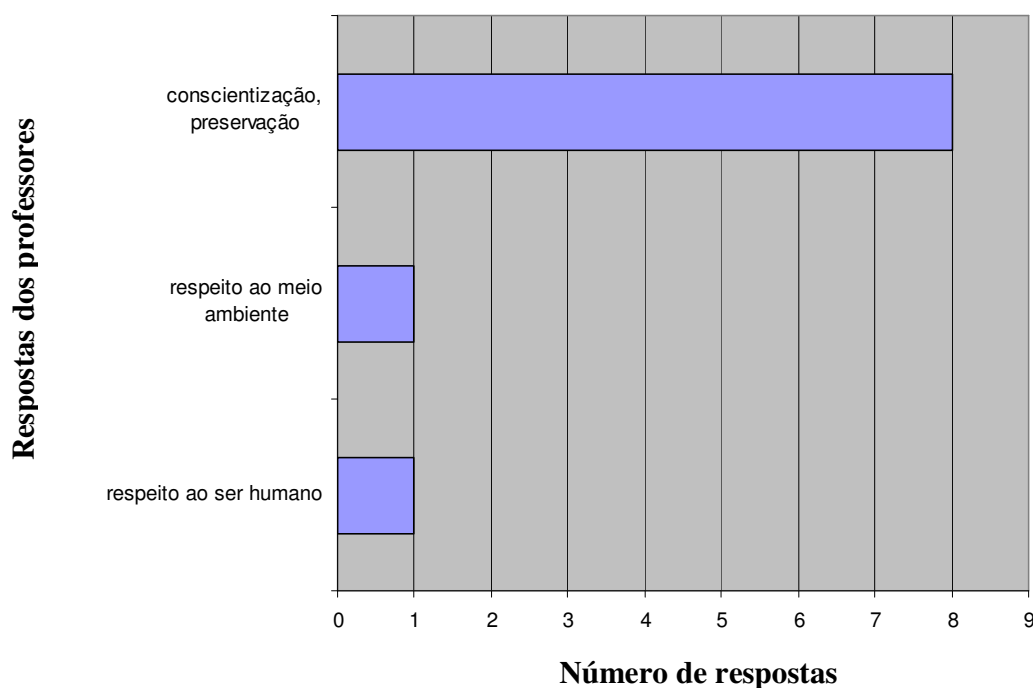


Gráfico 7: Conceções dos professores sobre Educação Ambiental.

Nota-se que a maior parte dos professores (oito professores) respondeu que Educação Ambiental refere-se à conscientização dos alunos sobre a preservação do meio ambiente, conforme pode se evidenciado nas falas abaixo.

...é você tentar, tentar porque hoje tá difícil, educar essas crianças né, de não desperdiçar água [...] vai escovar o dente, desligar a torneira, pra eles terem consciência, de jogar papel no lixo, isso provoca as enchentes... (Prof D).

É fazer com que os alunos, as pessoas, tenham atitude significativa quanto à conscientização de que preservar o meio ambiente é bom pra eles, bom pra população futura, sabe, as consequências, mas que primeiro eles tenham conhecimento e consciência da importância da atitude deles. (Prof E).

...se conscientizar, e pensar em parte de um todo, que aquilo que ele fizer hoje em qualquer ambiente onde eles estão prejudicando não aos outros, mas a si próprio. Então é mais a conscientização dos conhecimentos que eles têm para que torne praticável. (Prof H).

Alguns professores enfatizam a aquisição de conhecimentos como premissa básica para a conscientização a respeito da preservação do meio ambiente.

...aquilo que o indivíduo possa receber de informação ou de formação mesmo para que ele possa pelo menos perceber que ele depende do ambiente que ele vai viver [...] e que ele entenda que ele não deve destruir, que deve conservar ao máximo que puder. (Prof F).

É passar todo o conteúdo aos alunos [...] mostrar a preocupação, o que o homem tá fazendo com o meio ambiente, mostrar que cada vez mais a natureza tá se revertendo contra o ser humano [...] a conscientização dos alunos é importante [...] o desequilíbrio que tá ocorrendo hoje no planeta é tudo referente ao homem. (Prof I).

Observa-se, em todas essas falas, um interesse maior na preservação ambiental para a sobrevivência do ser humano, sendo este o grande responsável pela devastação ambiental. Assim, é preciso que haja conscientização e tomada de atitudes individuais no dia-a-dia (não desperdiçar água, desligar a torneira, jogar papel no lixo) para que se possam preservar os recursos do planeta, garantindo-os para as futuras gerações.

Percebe-se, em algumas falas, que os professores esperam que os alunos, por meio da conscientização, respeitem o meio ambiente (o local onde eles se encontram), como, por exemplo, o Prof B, que procura desenvolver trabalhos na escola, como a construção de um jardim, trabalhos de reciclagem, painéis, para que os alunos possam conscientizar-se da importância de se “preservar o meio ambiente”.

Vale destacar, na observação do Prof D, que relega o trabalho com Educação Ambiental a um segundo plano, pois sua prioridade é passar o conteúdo das apostilas (os Cadernos distribuídos pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo):

Só que a gente não pode ficar saindo muito não, senão é o que eu te falei, aí vem o Saresp, a prova é em cima do caderninho e na deu tempo pra você dar a matéria. (Prof D).

Sobre a importância de se trabalhar as questões ambientais na escola, a maioria das respostas esteve relacionada à conscientização dos alunos, para que, em suas vidas, possam ter atitudes corretas com relação ao meio ambiente. A partir das análises, definimos seis grupos de respostas assim discriminadas: conscientização; respeito aos outros; cuidado com o planeta; respeito ao espaço onde o aluno está; ampliação dos conceitos prévios dos alunos; mostrar conceitos científicos. No Gráfico 8 apresentamos as respostas.

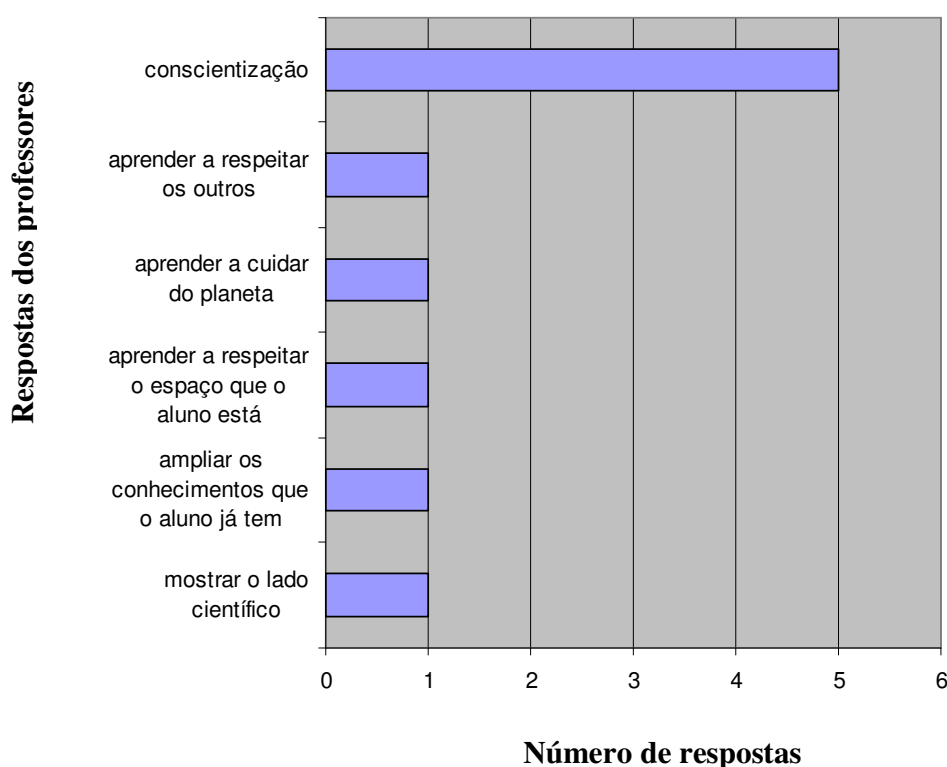


Gráfico 8: Visão dos professores sobre a função do trabalho com as questões ambientais na escola.

A seguir detalhamos cada uma delas:

- *Conscientização:*

A metade dos professores (cinco professores) afirmou que os temas relacionados à Educação Ambiental devem ser trabalhados na escola objetivando a conscientização dos alunos, como relação às suas atitudes, e as falas a seguir ilustram essa percepção:

A importância é que vai formar um indivíduo que se preocupa com o meio ambiente, então a partir daí você vai ter um empresário, você vai ter um comerciante que quando ele vai implantar uma empresa, alguma coisa, ele vai pensar no ambiente, ele é um cidadão [...] tem uma consciência ambiental. (Prof A).

Eles tendo atitudes conscientes até numa sala de aula você tem um ambiente melhor, na escola você tem um ambiente melhor, e isso vai para a vida... (Prof E).

Porque é de pequeno que a gente consegue construir uma conscientização neles, né, hoje a gente vê muitos adultos que tá dentro de um automóvel e joga uma lata pelo vidro, tá dentro do ônibus e joga uma garrafa de água...(Prof G).

...a cidadania cresça, a meninada cresça aí na função de proteger o meio ambiente. Esses recursos que nós temos aí, a água, desmatamento, nós estamos trabalhando agora [...] levar um pouquinho pra sala de aula os prejuízos do desequilíbrio do meio ambiente pros alunos. (Prof I).

É importante porque você tá preparando o homem de amanhã. E essa pessoa que vai educar os filhos, se você planta a semente nessa pessoa pra ter a consciência ecológica [...] você já vai estar ajudando o ambiente, a preservação. (Prof J).

Nota-se que alguns enfatizaram a importância de a escola desenvolver uma consciência para o futuro, ou seja, o aluno de hoje vai se tornar um adulto consciente. Parece haver também a preocupação em criar atitudes corretas (não jogar uma lata ou uma garrafa de água pelo vidro do carro ou ônibus). Um outro ponto a destacar é a ideia da formação de uma consciência para que haja um ambiente melhor no local onde os alunos estão (sala de aula, escola).

- *Respeito aos outros:*

Temos nesta categoria uma resposta, na qual o professor entrevistado destaca a importância de se trabalhar a Educação Ambiental na escola com finalidade de que o aluno possa respeitar os outros. O trabalho com a temática ambiental teria a função de educar a criança, para que ela possa se relacionar melhor com os outros, respeitando ao seu semelhante.

...essa parte do conceito ambiental é fundamental porque vai educar, a criança vai ficar assim... respeitar, e ele respeitando, talvez ele via ser uma criança com um relacionamento melhor...(Prof B).

Subentende-se nessa resposta que a noção de meio ambiente está atrelada ao conceito de “local onde o aluno se encontra” (no caso a sala de aula, a escola) e, neste local, ele deve respeitar os agentes que estão à sua volta (professores, colegas, direção...). Aprendendo a respeitar esse ambiente, ele pode transferir esses conceitos para a vida, respeitando também as pessoas que estiverem ao seu redor.

- *Cuidado com o planeta:*

Essa noção apareceu em uma das respostas, com um sentido vago e genérico, salientando que o aluno deve aprender a cuidar do planeta, pois ele é perfeito.

Ah, muito, porque se eles não aprenderem a cuidar do nosso planeta, ter respeito pelo nosso...por tudo que nós temos, se a gente não cuidar bem do nosso planeta, para onde que nós vamos? Nós temos o nosso planeta, que é perfeito, a gente precisa saber cuidar bem... (Prof C).

A ideia de como se faz esse cuidado não fica explícita na fala, que se limita a enfatizar que devemos cuidar do planeta porque ele é perfeito. Essa visão representa uma concepção naturalista de meio ambiente, com uma natureza intocada, e o ser humano deve cuidar dessa natureza para que suas belezas não sejam destruídas.

- *Respeito ao espaço onde o aluno está:*

A noção de meio ambiente fica restrita a aprender a respeitar o local onde o aluno se encontra (no caso a sala de aula), levando isso para a sua vida. Essa concepção apareceu em uma das respostas.

Na escola, a gente tentando educar esses alunos [...] o aluno fazendo isso, jogando papel no chão, estragando, você tenta mostrar pra eles que eles estão destruindo o ambiente em que eles vivem, que aqui eles fazem muito, eles picham a carteira... (Prof D).

Nessa concepção, a educação ambiental teria como finalidade ensinar a ter respeito com o lugar onde o aluno está, não depredando, não sujando... A visão fica limitada ao ambiente local, sem relação com o global. Essa noção de meio ambiente enfatiza o individualismo, ressaltando aspectos comportamentais do aluno, como se esse fosse o único meio de atuação do ser humano com relação ao meio ambiente.

- *Ampliação dos conceitos prévios dos alunos:*

Nesta visão, considera-se que consideram que o aluno já possui certos conhecimentos, cabendo à escola ampliá-los e corrigi-los, quando necessário. Esse tipo de resposta foi dado por um dos entrevistados.

A importância é que você vai fixando os conceitos que ele já tem [...] mas nem sempre esse conhecimento está totalmente correto aí o que nós temos que fazer, ajustar aquilo que não tá muito certo [...] Então aí entra a escola, eu acho que a escola organizaria todo esse conhecimento e ampliaria e aumenta essa visão de agir localmente mas tendo essa visão universal. (Prof F).

A escola teria como função ampliar os conhecimentos, partindo do que o aluno vivencia em seu cotidiano, atuando localmente, mas com uma visão mais abrangente. Nesse tipo de conceito, considera-se como foco não apenas o local, mas também o global, fazendo o aluno perceber que ele faz parte de um todo.

- *Mostrar conceitos científicos:*

Nessa visão, que apareceu em uma das respostas, o entrevistado aponta que a escola tem como papel mostrar aos indivíduos os conceitos científicos corretos.

A escola, como um veículo de cultura, de conhecimento, né, ela tem que fazer essa parte, de realmente mostrar o lado científico, mais correto pra população, né. (Prof H).

Essa noção, com ênfase na aquisição de conceitos científicos, sugere que o indivíduo, tendo uma formação científica sólida, estará apto a atuar no seu ambiente. Segundo essa visão, cabe à escola garantir aos alunos a aquisição de conhecimentos, para que ele possa agir de forma correta no meio em que vive.

Consideramos que uma concepção de meio ambiente antropocêntrica e conservacionista, e uma Educação Ambiental que enfatiza aspectos comportamentais, como os observados na maioria das falas dos entrevistados, não atende às determinações de uma Educação Ambiental crítica, não conduzindo, portanto, a uma visão mais abrangente do meio ambiente, conforme recomenda Sauv  (2003).

Segundo Loureiro (2002), no tratamento das questões ambientais, o foco não deve ser apenas o indivíduo, mas deve-se analisar, entender e modificar a estrutura social, por meio de processos individuais e coletivos. Uma Educa o Ambiental que não integra a compreensão dos aspectos sociais que culminam na degrada o da natureza e que privilegia aspectos comportamentais não traz altera es sociais que resultem numa nova rela o do ser humano com o ambiente e no exercício da plena cidadania.

Em rela o às concep es dos professores sobre desenvolvimento sustentável, as respostas apresentadas permitiram uma classifica o em três categorias: como “progresso aliado   preserva o”, como “preserva o dos recursos” e uma última categoria, que chamamos de “não-conclusiva”, na qual agrupamos as respostas que indicam que os professores não sabiam responder o que significa desenvolvimento sustentável ou sabiam explicar de forma clara o significado do termo. O Gráfico 9 traz as respostas dos professores separadas nas categorias mencionadas.

Notamos que o maior número de professores (quatro professores) entende desenvolvimento sustentável como o progresso aliado   preserva o dos recursos naturais. As respostas do Prof A, Prof F e Prof J ilustram esse tipo de concep o:

  uma forma de tratar do progresso do nosso país trabalhando com a preserva o do meio ambiente, dando ênfase   preserva o... (Prof A).

...desenvolvimento sustentável seria isso, você explorar favoravelmente, de uma maneira que atenda às necessidades humanas, no caso, mas que também não tenha uma agressão muito forte no ambiente físico com outras espécies. Então às vezes   difícil de compatibilizar tudo isso, mas tem que ser na medida do possível. (Prof F).

  o que você pode tirar do ambiente que venha prover as suas necessidades de sobrevivência e que você consiga fazer ou ajude o ambiente a tornar a produzir aquilo que você precisa, sem degradar o ambiente. Então assim nós temos o equilíbrio. (Prof J).

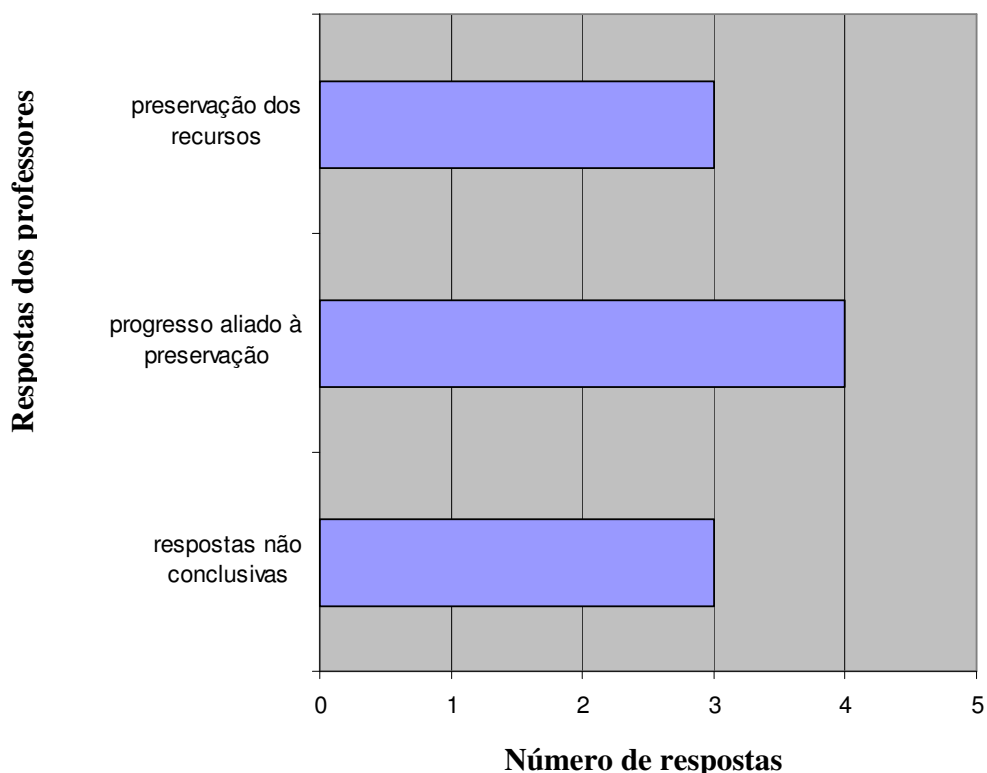


Gráfico 9: Conceções dos professores sobre desenvolvimento sustentável.

Observa-se que alguns professores ponderam, como na fala do Prof F, que realizar o desenvolvimento sustentável não é fácil, uma vez que é praticamente impossível o ser humano realizar algum tipo de interferência no ambiente sem que isso cause algum impacto.

Uma outra visão que apareceu em três respostas foi a de desenvolvimento sustentável como sinônimo de preservação dos recursos naturais, como podemos visualizar nas falas seguintes.

Ah, é aquele respeito, na questão de não desperdiçar água, energia elétrica, pensar bem nas embalagens, naquilo que você compra, se aquelas embalagens serão reaproveitadas, então é isso. (Prof C).

É realmente a conscientização de que nós, como seres humanos, fazemos parte de um todo, nós fazemos parte do planeta e que nós não podemos prejudicá-lo, destruí-lo, porque senão estaremos destruindo nossa própria vida, nossa própria sobrevivência, então é agora correr atrás do prejuízo que a humanidade causou. (Prof H).

A primeira fala evidencia uma preocupação com atitudes individuais (não desperdiçar água, energia elétrica, reaproveitar embalagens) como forma de realizar o desenvolvimento sustentável. Esse tipo de resposta mostra uma ênfase nos aspectos comportamentais como meio de preservação dos recursos naturais.

Como exemplo de respostas não-conclusivas (três respostas), destacamos as de dois professores:

Eu acho que é o que a gente planta aqui e ele vai ver depois. (Prof B).

Não entendi, o que seria... como assim...o que é, não sei, você sabe? (Prof D).

Percebemos que a menor parte dos entrevistados compreende o desenvolvimento sustentável como progresso aliado à manutenção dos recursos do planeta e a qualidade de vida das populações, conforme encontramos nos PCN: Tema Transversal Meio Ambiente (BRASIL, 1998c) e nas definições de Branco (1997).

Podemos supor que as concepções reducionistas de meio ambiente, educação ambiental e desenvolvimento sustentável apresentadas por parte dos entrevistados podem estar relacionadas a deficiências na formação inicial e continuada dos professores no que se refere à temática ambiental, tema que será discutido mais adiante.

3.3.3. Concepções dos professores sobre suas práticas com relação à temática ambiental

Em relação a como os professores abordam os assuntos relacionados ao meio ambiente em suas práticas, as respostas foram bastante variadas, desde aquelas que revelam que os professores trabalham geralmente com discussões em sala de aula, desenvolvendo atividades práticas, eventualmente, até aquelas nas quais eles dizem que realizam atividades práticas com mais frequência, em que há a participação dos alunos.

Dentre os que afirmaram trabalhar as questões ambientais por meio de atividades práticas (três professores), selecionamos algumas falas que ilustram como esses professores realizam essas atividades.

...tem que ter o conceito, mas o aluno não pode decorar, ele tem que vivenciar. Então por exemplo esse trabalho que foi feito do mural, foi em junho agora, no Dia Mundial do Meio Ambiente, então nós pegamos papelão... (Prof B).

...ao redor da nossa escola nós temos muitas árvores, plantas, no ano passado a gente fez um trabalho de reflorestamento aqui dentro da própria escola, ensinando eles a plantarem, como plantarem, conservação dessas árvores, né, eu acho que eles têm que participar disso também, não só a gente falar mas eles praticarem também. (Prof G).

Os professores afirmam que procuram relacionar as atividades práticas com os conceitos estudados em sala de aula, para que o aluno não apenas decore a matéria, mas “vivencie” aquilo que está sendo estudado.

Dentre os que afirmaram tratar as questões envolvendo o meio ambiente principalmente por meio de discussões em sala de aula (sete professores), as abordagens são variadas. Fizemos uma classificação de como esses professores dizem trabalhar com os temas ambientais.

- *Relacionado ao conteúdo:* o professor trabalha o conteúdo e o relaciona a questões envolvendo o meio ambiente.

... eu acho que elas devem ser trabalhadas junto com o conteúdo, você trabalha o conteúdo e em cima dos conteúdos as questões ambientais... (Prof A).

- *De acordo com o que está acontecendo na atualidade:* as questões ambientais são tratadas a partir de situações que estão ocorrendo na atualidade, chamando a atenção para acontecimentos locais e também mundiais.

...a gente aproveita muitas vezes o que tá acontecendo na comunidade, o que se passa no mundo para que nós possamos aproveitar o mesmo tema e desenvolve-lo... (Prof H)

...buscando exemplos do cotidiano ou de fatos que tenham ocorrido recentemente que seja notícia no momento ou há tempos passados, em que você mostre as consequências do mau uso pra que ele tenha consciência do porquê que aconteceu aquilo. (Prof J).

- *Quando surge alguma situação na escola:* as discussões são feitas na medida em que há um acontecimento na escola (sujeira, depredação...), para que os alunos tomem consciência da situação e adquiram hábitos corretos com relação ao ambiente em que se encontram.

...hoje mesmo posso dar um exemplo, um menino jogou um papel pela janela e eu falei: “Gracinha, bonito, você faz isso na sua casa?” [...] a gente tenta buscar, tenta falar pra eles o que é certo, o que é errado, só que assim, na medida do possível, quando surgem algumas coisas nesse sentido, eu pego o gancho e falo. (Prof D).

- *Uso de diversos recursos:* procuram ilustrar o que está sendo tratado em sala de aula por meio de recursos audiovisuais, além de utilizarem textos de fontes diversas.

...como eu disse pra você, primeiro na sala de aula, aí depois vou mostrando assim [...] a gente tá vendo até no Data Show aqui na escola [...] TV Escola, em vídeos [...] até mesmo reportagens de revistas, notícias de jornais... (Prof E).

- *Partindo do cotidiano dos alunos:* as questões ambientais são tratadas a partir do que o aluno vivencia em seu dia-a-dia, e os assuntos são trabalhados em sala de aula, com uso de textos, pesquisas, etc.

...eu sempre procuro primeiro começar falando como é no dia-a-dia deles [...] primeiro é aquela sensibilização inicial, você motiva-lo para aquele assunto. E aí então você pode estudar, pegar em forma de textos mais elaborados a respeito do tema, ampliar isso com pesquisa [...] pegar na internet, ver alguma outra coisa pra ampliar...(Prof F).

Foi solicitado aos professores que citassem alguma atividade prática em Educação Ambiental que tivesse sido desenvolvida na escola por ele. De todos os professores entrevistados, dois deles afirmaram que não realizaram nenhuma atividade prática envolvendo essa temática. Os outros oito professores relataram exemplos de atividades já trabalhadas na escola.

No Gráfico 10 relacionamos os tipos de atividades práticas ou assunto abordado, que aparecem nas respostas dos professores entrevistados.

Exemplos dos tipos de práticas desenvolvidas pelos professores são relatados a seguir:

- *Plantio de árvores:* esse tipo de atividade foi citado por dois professores (Prof F e Prof I) e, conforme se observa na fala de um do Prof I, esse trabalho esteve associado a uma data comemorativa (Dia da Árvore).

...já trabalhei sim, em várias situações, inclusive no plantio de árvores, nós plantamos árvores, conseguimos uma doação de mudas, os alunos foram, a Prefeitura entrou junto, no terreno, pra preparar, os alunos plantaram, daí foram cuidar...[...] trabalhando a horta, nós estamos tentando plantar algumas coisas...(Prof F).

Já, plantio de árvores, feiras, do próprio meio ambiente, sempre tenho feito feiras promocionais, de plantio de árvores, especificamente no Dia da Árvore, trabalho com o meio ambiente com eles na devastação do solo, uma horta que a gente costuma estar fazendo... (Prof I).

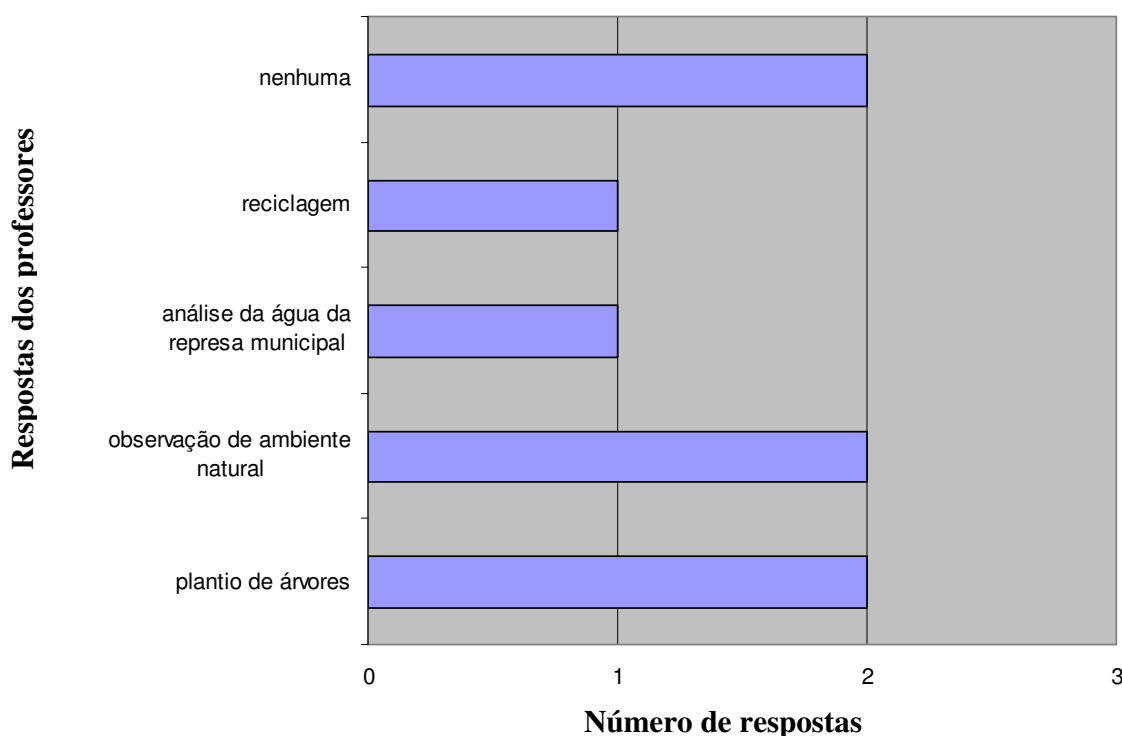


Gráfico 10: Atividades práticas em Educação Ambiental citadas pelos professores.

- *Reciclagem*: o trabalho com reciclagem foi citado por um professor (Prof B), que afirmou desenvolver diversas atividades desse tipo ao longo do ano, transformando os materiais que seriam descartados em trabalhos manuais, que ficam expostos na escola.

...a gente tem os alunos que vão pintar a paisagem e dentro da sala de aula também [...] eles fizeram um trabalho lindíssimo com reciclagem, eles pegaram restos [...] e eles transformaram assim em quadros, pinturas... (Prof B).

- *Água*: o estudo com a água foi citado por um professor (Prof A), em que se realizou a análise da água da Represa⁶ que abastece a cidade.

⁶ A Represa Municipal de São José do Rio Preto é um dos cartões-postais da cidade. Foi construída em 1956 e é responsável pelo abastecimento de 30% da população do município.

...eles fizeram aqui na escola tem muito tempo, tem até fotografia, mas no ensino médio, na época, eles fizeram análise da água da Represa⁷, então eles fizeram todo o trabalho de fotografia, coleta de água e análise de água da represa. (Prof A).

- *Trabalhos de conscientização*: esse tipo de atividade, citada por dois professores (Prof C e Prof E), enfatiza a conscientização dos alunos em relação ao ambiente em que os alunos vivem, de modo a desenvolver atitudes de preservação.

Ah, por exemplo, a questão do lixo né, quando falo pra eles, “observem como é que fica nosso pátio após o intervalo, tá certo esse procedimento”? Né, nossa sala de aula, está certo quando eu chego e está com muito lixo, nós estamos cuidando do nosso ambiente agora?” Tá tendo uma consciência, assim, então é dessa maneira. (Prof C).

...teve um dia que a gente foi fazer um passeio ao redor da escola, sabe, nas vizinhanças deles, se tinha terreno baldio, como é que a população, a vizinhança, sabe, fazia a preservação, se cuidava, sabe, reparava os bueiros, aqui em Rio Preto a gente tem né inundações quando chove, então eu falei pra que eles reparassem se os vizinhos recolham o lixo ou jogavam no bueiro, nos terrenos baldios, como era a vizinhança, sabe, se a vizinhança tinha consciência. (Prof E).

- *Observação do ambiente natural*: esse tipo de trabalho, mencionado por dois professores (Prof G e Prof J), envolve a observação de um ambiente natural, deixando clara a noção de que conhecer a natureza e a interação que nela ocorre é uma das formas de despertar nos alunos a ideia de preservação ambiental.

O ano passado eu tava trabalhando numa 5ª série e a gente estava estudando os animais que vivem ao nosso redor, né. Nós saímos de dentro da sala de aula pra identificar os animais que tinham ao redor da escola, né, os animais que viviam aqui dentro, no ambiente. Então, eu acho que isso foi uma atividade prática que nós saímos da sala de aula pra verificar mesmo o ambiente. (Prof G).

...uma pequena pesquisa de vasculhar o jardim. As árvores, atrás de insetos e outros seres que possam existir, né. Uma coleta assim pra eles verificarem a dimensão de vida que existe. [...] usando um terrário, quando tem possibilidade a gente usa, né, pra mostrar que existe uma integridade. (Prof J).

A análise dessas respostas nos permite afirmar que, na maioria das vezes, as atividades práticas são pontuais, descontextualizadas ou restritas a datas comemorativas e que estas

atividades enfatizam a conscientização dos indivíduos sobre atitudes corretas com relação ao meio ambiente. Se retomarmos o Quadro 1 da página 44, que se refere às teses e dissertações analisadas percebemos que nossos resultados são semelhantes aos que foram encontrados por Carvalho, 1989; Reis Júnior, 2003; Fernandes Neto, 2005; Gomes, 2007; Machado, 2007 e Ferrari, 2009.

É importante ressaltar que mesmo depois da implementação da Política Nacional de Educação Ambiental (LEI 9.795/99), que contém os princípios básicos da Educação Ambiental no Brasil e da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998a), que inclui Meio Ambiente como Tema Transversal, que as concepções e práticas dos professores com relação à temática ambiental não se modificaram.

Esta constatação nos permite afirmar que existe uma necessidade urgente de capacitação dos docentes para trabalhar com os temas ambientais, resultando em práticas que possam contribuir para a formação de um “sujeito ecológico”, conforme a concepção de Carvalho, 2008, capaz de compreender seu ambiente natural, correlacionando a aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais, e que permitam ampliar os horizontes de ação dos indivíduos, buscando a sustentabilidade do planeta.

É preciso salientar que alguns professores afirmam que, na atualidade, as atividades práticas, antes desenvolvidas com mais frequência, estavam mais restritas naquele momento, uma vez que priorizava-se o trabalho com as apostilas enviadas pelo Estado.

...as coisas hoje em dia estão mais voltadas para o Estado, o trabalho com o Estado, em virtude da apostila, então não fica uma coisa muito aberta para o professor trabalhar, está mais restrito o nosso trabalho. (Prof A).

...se bem que agora o Estado amarrou a gente porque você tem que evitar tirar o aluno da sala de aula, por que eu não sei...(Prof F).

Esses relatos evidenciam, mais uma vez, a preocupação dos professores no cumprimento dos conteúdos das apostilas, e a dificuldade que alguns estão enfrentando para “tirar” o aluno da sala de aula e assim desenvolver atividades mais práticas, como trabalhos de campo, etc, não só em relação à Educação Ambiental, mas de modo geral.

3.4. O que os professores pensam sobre o uso do livro didático de Ciências

Sobre os materiais didáticos utilizados em suas aulas, no ensino dos conteúdos de Ciências de um modo geral, os professores entrevistados responderam que seguem a apostila e recorrem ao livro didático para complementar, com a utilização de textos, figuras, esquemas ou atividades, ou ainda que utilizam o livro didático sob a forma de pesquisa. As falas a seguir ilustram essas respostas:

Eu uso as apostilas e complemento com o livro didático pra poder entenderem melhor, mas o principal é trabalhar com a apostila. (Prof A).

Sim, eu utilizo o livro didático, eu pego livro de leitura que tem algum assunto [...] trabalhando com a leitura daquele texto [...] eu fico presa ao que o governo tá me pedindo [...] mas às vezes não dá tempo porque eu saio muito, eu procuro aprofundar certas coisas... (Prof B).

É mais com textos que às vezes peço pra eles lerem em casa, para depois a gente discutir em sala de aula e através de uma pesquisa [...] então eu procuro utilizar paralelamente com a apostila. (Prof C).

...não tá batendo muito a matéria do livro didático com a da apostila. Algumas coisas que eu vejo que tem no livro didático e não tem na apostila eu dou como pesquisa. (Prof D).

Utilizo a apostila, o que o governo propõe pra ser seguido, e pra enriquecer o conteúdo ou até pra ilustrar [...] às vezes outros livros têm as fotografias ou esquemas muito bonitos... (Prof J).

Com relação aos recursos utilizados para tratar de atividades envolvendo a Educação Ambiental, a maioria dos professores (oito docentes) respondeu que utiliza, além da apostila, o livro didático para tratar as questões ambientais. Alguns professores responderam que usam também outros recursos, além do livro didático e das apostilas, como reportagens de jornal, revistas, textos da internet e livros paradidáticos. Alguns disseram que a apostila não é suficiente para tratar essa temática, outros já afirmaram que tanto o livro quanto a apostila trazem esses assuntos, mas, de modo geral, o livro parece um instrumento importante para orientar o trabalho do professor com a temática ambiental. Selecionamos alguns relatos dos entrevistados para mostrar de forma mais clara esses resultados.

...eu trabalho livros didáticos, eu trabalho coisas que eu trago de jornal, de revista [...] eu pego na internet... (Prof B).

...eu sempre estou buscando em outros livros [...] e além de tudo bastante paradidáticos, também [...] Com outros materiais, jornais também que eu peço para eles pesquisarem bastante. (Prof C).

Não, na apostila não é suficiente de maneira nenhuma [...] a apostila tem isso de bom, ela te dá muitas sugestões de atividades, mas se você quiser uma fundamentação melhor você tem que trabalhar bem não só o livro didático [...] nós temos como recurso quando dá certo na informática, a internet... (Prof F).

É mais nos livros. Na apostila, ele fala alguma coisa sobre Educação Ambiental na apostila, mas pra aperfeiçoar mais a gente procura tá buscando isso nos livros... (Prof G).

Nos dois, eu trabalho com os dois, e alguns vídeos que a gente pega também... (Prof I).

...faz-se necessário complementar isso com o livro [...] e até mesmo jornais ou revistas [...] eu uso mais o livro didático. (Prof J).

Os outros dois professores responderam que tanto o livro didático quanto a apostila são insuficientes para abordar os temas ambientais, assim procuram outras fontes para tratá-las.

É deficitário, tá, em Educação Ambiental é deficitário em geral, você tem que procurar em revistas, jornais... (Prof A).

Na realidade eu acho que não tem nenhum livro atualmente didático que seja voltado para a Educação Ambiental [...] eu acho que seria interessante se nós pudéssemos usar livros paradidáticos... (Prof H).

Sobre qual o livro didático utilizado pelo professor, a maioria (sete professores) respondeu que utiliza não apenas um, mas diversos livros em suas aulas. Os outros três professores citaram usar apenas um livro, considerando que este contém mais assuntos voltados à Educação Ambiental.

Com relação aos materiais didáticos, segundo a visão de grande parte dos entrevistados, os materiais de que eles dispõem são insuficientes para tratar esse tema, e muitos procuram complementação em outras fontes. Resultados semelhantes foram observados por Machado (2007), que aponta a escassez de recursos didáticos como elemento dificultador para o trabalho com a Educação Ambiental, sendo que muitas vezes o livro didático é o único recurso existente. Coelho e Santana (1996) também destacam que existe carência de livros didáticos mais especializados na temática ambiental.

Por outro lado, Ferrari (2009) relata, em seu trabalho, que os professores e coordenadores pedagógicos entrevistados na pesquisa apontaram a disponibilidade e quantidade de materiais didáticos/pedagógicos diversificados como elementos facilitadores à elaboração de projetos e atividades relacionadas à Educação Ambiental.

De fato, observamos hoje, nas escolas, um grande número de livros e recursos didáticos, o que não significa, necessariamente, que os docentes façam uso desses materiais. A forma como tais recursos são disponibilizados e utilizados pelos professores precisa ser melhor investigada.

Gimeno Sacristán (2000) destaca a importância dos livros didáticos como estruturadores da ação docente. A nosso ver, materiais didáticos mais especializados são importantes instrumentos no trabalho com a educação ambiental, pois fornecem suporte teórico no tratamento dessas questões e contribuem para a melhoria das práticas em sala de aula.

Foram selecionados alguns relatos sobre atividades desenvolvidas em sala de aula envolvendo a temática ambiental com utilização do livro didático, de modo a exemplificar como os professores dizem abordar essa temática com o uso daquele material.

Por exemplo, no livro que nós estamos usando atualmente [...] sempre vem alguns textos, no final de cada tema, e esses textos sempre com problema, geralmente com meio ambiente, depois tem a análise do problema, as soluções que eles vão tá discutindo em grupos, montando cartazes, né, falando quais seriam as soluções para aquele determinado problema e que foi apresentado no livro didático. (Prof C).

...o livro didático traz a problemática do lixo [...] primeiro dá uma geral do que que é o lixo, pra que que serve quando dá pra reciclar. Aí o aluno vai usar esse texto, aí ele vai trazer o texto pra sala de aula [...] e aí então eles vão ler esse texto, discutir, interpretar e aí aprofundando mais. E aí depois de repente quando tem “Ilha das Flores”, por exemplo, aí dá pra passar o vídeo, então você pode chegar lá e ampliar com um bom vídeo também. Ou às vezes, ou então às vezes na internet, na internet tem a pesquisa, digita no Google tal lixo, problema ambiental, alguma coisa assim, lixo doméstico, aí então ele acha então às vezes dá pra trabalhar aquilo lá. (Prof F).

A devastação do solo por exemplo, foi bem vista, a água, nós trabalhamos esse ano já também a respeito da água no meio ambiente, temos também nesse ano [...] trabalhamos também o Dia da Árvore, a importância, aquecimento global... (Prof I).

Bom, semana passada eu usei o livro didático pra fazer um trabalho falando sobre o lixo, né. Então [...] se falava dos tratamentos que se poderia dar ao lixo, né, coleta seletiva, além do tratamento dos resíduos do solo, famoso 3R, o que que era pra eles, incinerar, e até a coleta seletiva que o lixo é um material muito rico, inclusive o livro didático trazia que o lixo é um luxo, né. Então você pode tirar do lixo muitos recursos que economicamente compensam, né, essa retirada e o tratamento. E as empresas que lidam com isso podem ganhar muito dinheiro [...] E o problema do aterro, lixão, os

resíduos, restos de comida, os resíduos orgânicos, você pode utilizar eles fazendo a fermentação, na usina, dele se tira o gás que é usado na própria usina que recolhe o lixo [...] Até aqui a tempos atrás essa mesma empresa usava esse resíduo, vendia para a prefeitura, para compor os canteiros das avenidas. Aí algumas pessoas ligadas ao movimento ambientalista [...] denunciaram que esse lixo orgânico não era tratado o suficiente, porque passava por uma seleção rápida lá na esteira antes de ser fermentado e que tinha muito material tóxico, inclusive pilhas, restos de pilhas e lâmpadas fluorescentes quebradas. Eu mesmo cheguei a parar na avenida e ver que o material que estava sendo jogado pra fazer o canteiro tava brilhando muito colorido. Desci do carro, era vidro de tudo quanto é cor. Então esse resíduo orgânico não era tão orgânico assim, né, e o que você pode aproveitar do lixo é muito, não só resíduo, gás, papel, papelão, então nós debatemos bem esses temas porque a população escolar aqui é bem carente, tá, então alguns têm até o hábito de carregar as latinhas pra casa. (Prof J).

Diante desses exemplos podemos afirmar que, para os entrevistados, o livro didático constitui-se num importante recurso no tratamento das questões ambientais. Segundo as respostas, os textos presentes nesses materiais apresentam situações que geram discussões e busca de respostas para os problemas apresentados, oferecendo a possibilidade de relacionar os assuntos ao cotidiano dos alunos, conforme exemplifica a fala do Prof J.

3.5. O que os professores pensam sobre a sua formação inicial e continuada

Com relação a como percebem sua formação inicial para trabalhar com as questões ambientais em sala de aula, a maioria dos professores (seis deles) respondeu ter tido pouca ou nenhuma orientação durante a graduação e quatro deles respondeu que recebeu algum tipo de formação. No Gráfico 11 apresentamos esses resultados.

Dentre os que afirmam ter recebido em sua formação inicial pouca ou nenhuma orientação para trabalhar as questões ambientais, apenas um professor é formado há menos de vinte anos. Dos professores formados há mais de vinte anos, alguns explicaram que, na época de sua formação, os temas ambientais não estavam em evidência como nos dias de hoje.

Dentre os que afirmaram ter recebido esse tipo de orientação em sua formação inicial, apenas um é formado há mais de vinte anos e os demais são formados há menos de dez anos. O docente formado há mais de vinte anos esclareceu que, durante a graduação, foi estagiário no Departamento de Zoologia da Universidade, o que lhe possibilitou estudos mais aprofundados sobre essa temática, inclusive com atividades em campo.

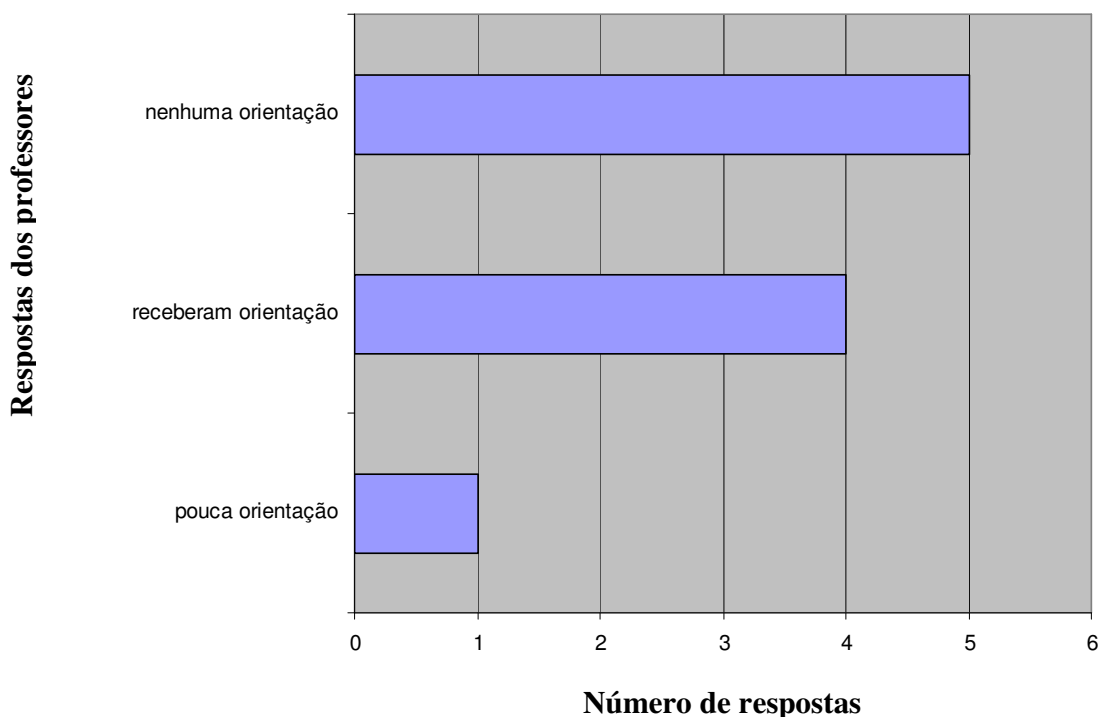


Gráfico 11: Respostas dos professores sobre orientações, em sua formação inicial, para trabalhar com a Educação Ambiental.

Sobre se consideram importante que os cursos de graduação preparem os futuros professores para trabalhar com a Educação Ambiental em suas práticas pedagógicas, os professores responderam afirmativamente. Selecionamos algumas falas dos entrevistados que indicam o que eles pensam a respeito dessa questão.

...tem que ter, lógico, desde o início tem que ser abordado, senão depois dificulta o trabalho, sem dúvida. (Prof C).

É muito importante [...] ele (o professor) com uma base boa ele já vai chegar e já vai tá trazendo incorporado aquilo no dia-a-dia dele [...] ele vai conseguir dar aula, ele vai elaborar o projeto dele [...] então eu acho que começa lá na formação inicial [...] depois aqui ele vai acabar repetindo aquilo que aprendeu lá. (Prof F).

São, porque habilita o professor a ter capacidade, conhecimento, pra transmitir isso às outras pessoas. Isso possibilita a ele um jogo de cintura de saber quando e como funciona e por que acontecem as coisas e passar isso aos professores e ligar essa teoria com os fatos que estão acontecendo no ambiente. (Prof J).

Sobre se os conhecimentos adquiridos na formação inicial foram suficientes para se trabalhar a Educação Ambiental e se o professor se sente preparado para trabalhar com essa temática, alguns professores responderam negativamente, justificando que, na época em que cursaram a graduação, não se falava muito em problemas ambientais como atualmente. Alguns professores afirmaram que se sentem preparados para trabalhar com a Educação Ambiental em suas práticas porque buscam atualizar seus conhecimentos constantemente, por meio de livros, de reportagens de revistas, jornais, internet, televisão... Outros afirmaram que se atualizam por meio de cursos e palestras, envolvendo a temática ambiental. Selecionamos algumas falas dos professores que ilustram essa percepção.

Eu sou muito criativa, eu invento, eu leio, tudo que eu leio, eu vejo, eu trago pra escola [...] Eu pesquiso eu vou imaginando, vou criando, assim, projetos...(Prof B).

Sempre procurei. Se tava me faltando informação eu ia por mim mesmo, procurava na biblioteca [...] ir atrás, correr atrás daquilo que estava me faltando. (Prof C).

...naquela época não se falava em aquecimento global [...] não tinha acontecido nem a Rio-92, desenvolvimento sustentável era algo assim que não se falava muito, então se eu tivesse ficado só naquilo [...] não procurasse frequentemente ampliar hoje estaria limitado o meu trabalho [...] Então é um aprendizado constante. (Prof F).

Não, não, como eu te falei, é continuamente, eu tenho que procurar fazer mais cursos, principalmente porque sempre está surgindo novidades... (Prof G).

Não foi suficiente, eu tive que fazer cursos à parte... (Prof I).

A gente cresce muito depois que começa a dar aula, você vai atrás de recursos [...] você acaba adquirindo conhecimento que durante aquele tempo você não tinha [...] não estavam ocorrendo naquela época. Então, vai-se atrás de novidades, o que apareça em jornais, revistas... (Prof J).

Alguns professores mencionaram que, se tivessem mais oportunidades, gostariam de realizar atividades envolvendo a Educação Ambiental por meio de passeios, excursões, porém hoje existe uma certa dificuldade em “tirar” o aluno da sala de aula, e o trabalho fica mais restrito ao que pode ser feito no interior da escola.

...eu me sinto às vezes insegura, porque eu não sei até aonde eu posso soltar o meu aluno [...] eu não posso, por exemplo, levar pra fazer um passeio na cidade [...] eu não posso sair da escola com os meus alunos, fazer uma excursãozinha [...] pra gente poder ir até o Bosque Municipal, a gente não tá tendo autorização pra sair. (Prof E).

Ah eu acho que o Estado limitou muito [...] hoje nós não podemos levar os alunos, a gente não pode sair da escola, tudo é muito programado, você não pode fazer uma programação pra levar o aluno a fazer visitas [...] nós tínhamos mais integridade, integrávamos mais com outras áreas e hoje não... (Prof H).

Sobre como poderia ser o aperfeiçoamento da prática docente com relação à Educação Ambiental, a maioria dos professores (nove dos docentes) respondeu que deveriam ser oferecidos mais cursos de formação continuada, de modo a atualizar os conhecimentos e aperfeiçoar o trabalho em sala de aula. Foram selecionadas algumas falas dos entrevistados que tocam nessa questão.

Olha, falta pra gente essa formação de cursos e materiais... (Prof B).

Atualmente eu acho que está assim é... nós, professores da rede pública, nós estamos muito assim sem cursos, que ofereça cursos interessantes nessa área, nós não estamos tendo. (Prof C).

...a gente precisaria ser mais capacitado, principalmente quem já faz tempo que saiu da faculdade, como eu [...] eu gostaria de ter uma... um curso de como aprender a fazer um projeto na sala de aula. (Prof D).

Ah, eu acharia muito bom se tivesse cursos, mostrando assim, como se faz determinada atividade, se alguém já fez, como aconteceu, os resultados... (Prof E).

Alguns professores responderam que gostariam que houvesse, no curso de graduação, uma disciplina específica para tratar de assuntos envolvendo a temática ambiental.

Devia ter uma matéria sobre meio ambiente [...] Na faculdade, como trabalho com os alunos sobre Educação Ambiental. (Prof D).

Deveria ter uma matéria específica sobre Educação Ambiental [...] na faculdade. (Prof I).

Embora a maioria dos professores tenha afirmado ser importante o oferecimento de cursos de capacitação envolvendo as questões ambientais, seis deles afirmaram que nunca realizaram um curso sobre essa temática.

Alguns professores justificaram o porquê de não realizarem cursos de formação continuada envolvendo a temática ambiental.

- Alguns argumentam que, no passado, havia mais cursos, e na atualidade a quantidade desses cursos diminuiu, como mostra a fala do Prof C.

Antigamente, assim, há uns dez anos atrás, dez, quinze anos atrás, tinha mais cursos [...] nós tínhamos bastante curso, antigamente, cursos bons, atualmente não observo. (Prof C).

- Já houve a participação em cursos, mas não com essa temática.

Não, eu já fiz vários, sobre drogas, sobre... [...] mas sobre Educação Ambiental eu não tive nenhum ainda. (Prof E).

Eu já fiz cursos, mas envolvendo especificamente a Educação Ambiental, não. (Prof G).

- A carga horária é grande e falta tempo para a realização de cursos de formação continuada.

...eu tenho 55 aulas semanais, a gente pode estudar, mas às vezes falta até tempo [...] mas a gente tem barreiras [...] a gente tinha [...] vinha alguém substituir, algum eventual e a gente ia lá, dois dias de formação, acabou, isso hoje não tem mais. (Prof F).

...eu tenho dois cargos, então eu trabalho cedo, a manhã toda, de tarde, a tarde toda e tenho uma carga de doze horas à noite. Então eu não tenho tempo hábil pra isso. O que me sobra é o sábado e o domingo, que eu uso pra descansar. (Prof J).

Por outro lado, pode-se perceber pelas falas dos professores que, apesar da dificuldade que encontram em seu dia-a-dia para tratar com as questões envolvendo a Educação Ambiental e apesar das deficiências de formação tanto inicial como continuada, eles procuram, por si próprios, atualizarem-se, buscando materiais, planejando atividades, e procurando cursos de aperfeiçoamento, quando possível. Isso indica que os professores percebem a relevância do tema e, apesar das inúmeras limitações, na medida do possível procuram incluí-lo em suas práticas pedagógicas.

Guimarães (2004) chama a atenção para a falta de preparação dos docentes para tratar dos assuntos envolvendo a temática ambiental, pois os órgãos públicos não estariam oferecendo subsídios para uma maior reflexão e teorização a respeito desse tema na formação acadêmica dos professores. Esse fato contribui de forma significativa para que os professores estejam

despreparados para lidar com as questões ambientais em suas práticas, além de resultar em concepções errôneas ou fragmentadas sobre meio ambiente, Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável por parte deles.

Além disso, os professores alegam a falta de oferecimento de cursos de formação continuada pelos órgãos públicos, o que está previsto em documentos oficiais, como a Declaração de Brasília sobre a Educação Ambiental (1997) e a Lei 9.795/99, fato este que também contribui para a falta de preparo dos docentes para tratar dos temas envolvendo a Educação Ambiental.

Porém, não podemos deixar de ressaltar, conforme aponta nosso referencial teórico, que os debates sobre a Educação Ambiental no Brasil são relativamente recentes. Observando as falas dos entrevistados, vemos que muitos deles concluíram a graduação há mais de vinte anos, período em que as questões ambientais não estavam tão em evidência como nos dias de hoje.

Muitos dos professores entrevistados consideram importante o oferecimento de cursos abordando a temática ambiental e procuram atualização por meio de leituras e pesquisas. Acreditamos que é necessário o oferecimento de cursos que possam dar um maior suporte teórico aos docentes, contribuindo no aperfeiçoamento do tratamento dessa temática nas práticas de sala de aula. A carga horária semanal excessiva, que faz parte da rotina de muitos docentes, dificulta qualquer esforço de formação continuada e essa questão precisa ser equacionada para que se garanta um ensino de melhor qualidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência, na minha opinião, é uma ferramenta absolutamente essencial para qualquer sociedade que tenha a esperança de sobreviver bem no próximo século com seus valores fundamentais intactos – não apenas como é praticada pelos seus profissionais, mas a ciência compreendida e adotada por toda a comunidade humana.

(Carl Sagan, 2006, p. 381)

A degradação do meio ambiente é um dos grandes desafios com o qual nos defrontamos na atualidade. Para que a qualidade de vida das populações humanas e das demais espécies existentes no planeta possa ser assegurada é necessário um uso consciente dos recursos naturais.

Pensar em alternativas ao nosso modelo de sociedade não tarefa fácil, especialmente em uma época em que o consumismo, o individualismo e o acúmulo de bens materiais se sobrepõem a valores como a solidariedade, a cooperação, o respeito à vida, à diversidade cultural e ecológica.

Para uma transformação da consciência ambiental é necessária uma mudança de paradigma no que se refere à relação do homem com o meio ambiente. A visão de pertencimento à natureza, em oposição à ideia de posse e uso indiscriminado dos recursos do planeta, pode contribuir para a construção de sociedades mais sustentáveis.

É preciso refletir sobre formas de conciliação entre a manutenção das comunidades em seus aspectos econômicos, sociais e culturais e a conservação da biodiversidade, da sociobiodiversidade e dos recursos da natureza. Para isso necessitamos de uma reorientação em nosso modo de vida, que rompa com os parâmetros do modelo econômico vigente.

Como sabemos, tal modelo também é condicionado por fatores históricos. Com a Revolução Industrial, ocorrida a partir do século XVIII, teve início uma fase de avanços tecnológicos, e o homem percebeu a possibilidade de acumular bens e riquezas. Em associação a uma concepção filosófica do ser humano como “senhor” da natureza e conhecedor das forças naturais, os meios de produção se diversificaram, culminando na exploração descontrolada dos recursos naturais.

Se, em vários aspectos, o avanço tecnológico trouxe melhorias expressivas, por outro lado, temos de reconhecer que convivemos com inúmeros problemas de ordem ambiental, como a

degradação de ecossistemas, a extinção de inúmeras espécies, a poluição dos mananciais, a deterioração do solo e da qualidade do ar, e a intensificação de fenômenos como o efeito estufa, um dos responsáveis pelo aquecimento global. Apesar dos significativos benefícios ocorridos em diversos setores, como na medicina, nos transportes e nas comunicações, as populações humanas ainda enfrentam dificuldades com a falta de saneamento básico, as enchentes e o aumento de epidemias, além de elevados índices de criminalidade e marginalização. A detenção da riqueza nas mãos de um grupo reduzido de indivíduos resulta em desigualdade social e econômica, com milhões de pessoas em todo o planeta vivendo em situação de extrema pobreza.

Diante desse contexto, a Educação Ambiental crítica aparece como uma importante ferramenta para o entendimento de toda a complexidade do mundo contemporâneo, podendo levar o indivíduo a refletir sobre si mesmo e sobre seu modo de intervir no meio ambiente, compreendendo-o em suas múltiplas determinações, conforme a perspectiva apontada por Sauv  (2003).

Acreditamos que a constitui o de um novo sujeito, “capaz de identificar e problematizar as questões socioambientais e agir sobre elas” (CARVALHO, 2008, p. 157) poderá proporcionar novas maneiras responsáveis e  ticas de a o. A atua o individual e coletiva de indivíduos mais críticos e participativos poderá trazer as mudanças necessárias que resultem na melhoria das condi oes de vida e na conserva o das espécies e dos recursos do planeta Terra.

Para a efetiva o de uma Educa o Ambiental transformadora, os professores e a escola são fundamentais. No Brasil, a legisla o oficial cont m diretrizes para a implementa o da Educa o Ambiental em todos os níveis de escolariza o. Prevê, ainda, a prepara o dos recursos humanos para tratar dessa temática e a disponibiliza o de materiais didáticos especializados (LEI n  9.795/99). Apesar de os debates sobre a incorpora o da Educa o Ambiental no ensino brasileiro serem relativamente recentes, pesquisas mostram que tal educa o   uma realidade em nossas institui oes de ensino.

Por outro lado, trabalhos científicos apontam deficiências na prática da Educa o Ambiental, tais como a falta de capacita o dos professores, materiais didáticos insuficientes ou que não abordam a temática de forma adequada, dificuldades no estabelecimento de projetos que integrem as várias áreas do conhecimento e a comunidade e o despreparo dos gestores educacionais na orienta o de atividades envolvendo os temas ambientais.

Como consequência, temos práticas que, apesar de bem intencionadas, muitas vezes não tratam a temática de forma abrangente, restringindo-se a atividades pontuais, fragmentadas, desconectadas da realidade e restritas a datas comemorativas ou a episódios que acontecem na escola ou na cidade onde os alunos moram.

No presente trabalho, analisamos como os professores de Ciências, de escolas públicas estaduais de uma grande cidade do interior paulista, compreendem suas práticas e como trabalham, em sua disciplina, os assuntos relacionados a meio ambiente.

As análises dos depoimentos dos professores de Ciências participantes da pesquisa mostram que a maior parte deles trabalha os temas de meio ambiente de forma pouco abrangente, restringindo-se à realização de atividades pontuais e a comemorações em datas específicas e que realizam poucas atividades práticas referentes a esses temas. As apostilas fornecidas pela Secretaria da Educação (Cadernos do Professor e do Aluno referentes à Proposta Curricular do Estado de São Paulo) são apontadas como o principal suporte para o trabalho como os conteúdos de Ciências e os assuntos relacionados a meio ambiente. Além das apostilas da Secretaria da Educação, os livros didáticos aparecem como materiais utilizados no tratamento de assuntos relativos à Educação Ambiental.

Percebemos que após a implementação da nova Proposta Curricular do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008), os docentes parecem ter assumido uma postura de cumprimento do programa estabelecido nesse documento, com ênfase no trabalho com as apostilas. A preocupação em executar as atividades propostas nesses materiais na sequência e dentro do prazo estipulado, a nosso ver, parece dificultar ainda mais o tratamento das questões ambientais, que ficam em segundo plano.

A maioria dos professores entrevistados apresenta uma concepção antropocêntrica de meio ambiente e uma visão de Educação Ambiental voltada à conscientização dos alunos para atitudes corretas em relação ao meio.

Mais da metade dos docentes avalia que a contribuição da formação inicial para o trabalho com as questões ambientais em sala de aula foi pequena. Embora se sintam pouco preparados para lidar com os temas ambientais em sala de aula, reconhecem a importância de tratar desses assuntos e buscam, na medida do possível, atualização por meio de diversas fontes, usando jornais, revistas e *internet*.

Diante de nossas análises, consideramos que, embora os relatos dos professores indiquem que a Educação Ambiental venha sendo trabalhada nas aulas de Ciências do ensino Fundamental, isso acontece de modo pouco crítico, privilegiando aspectos comportamentais e individuais. Acreditamos que essa forma de tratamento da problemática ambiental tem poucas chances de conduzir à formação de sujeitos mais participantes na defesa do meio ambiente e de uma melhor qualidade de vida para todos os habitantes do nosso planeta.

É importante lembrar que entendemos o caráter indisciplinar da Educação Ambiental e que ela deve ser tratada em todas as disciplinas, em todos os níveis de ensino. Sabemos, no entanto, que vários temas ambientais são abordadas diretamente em Ciências e que essa disciplina pode contribuir para a formação de cidadãos que compreendam o meio em que vivem e atuem nele de forma responsável.

Ressaltamos a importância de uma maior atenção no estabelecimento de uma Educação Ambiental efetiva e permanente em nossas escolas, com maiores investimentos na capacitação de recursos humanos, tanto na formação inicial quanto na continuada, na elaboração e na distribuição de materiais didáticos mais especializados.

Para finalizar, destacamos que o fato nenhum dos professores convidados ter se recusado a participar de nossa pesquisa nos deixou claro que os professores querem ser ouvidos. Defendemos que, como agentes essenciais no processo de ensino e aprendizagem, os professores devem ser ouvidos sobre suas percepções, dúvidas e inquietações, sobre seus conhecimentos, anseios e problemas. Escutar os professores a respeito de suas práticas poderá levar a medidas que contribuíssem para a melhoria da qualidade da educação em nosso país.

REFERÊNCIAS

- BODGAN, R.C.; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto, Portugal: Porto, 1994. 335 p.
- BRANCO, S. M. **O meio ambiente em debate**. São Paulo: Moderna, 1997. 96 p.
- BRANDÃO, I. L. **Não verás país nenhum**. 19. ed. São Paulo: Global, 1991. 356 p.
- BRASIL. Constituição (1988). Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 5 out. 1988. Disponível em : http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm. Acesso em 13 fev. 2010.
- BRASIL. **Guia de livros didáticos: PNLD 2011: ciências**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. 100 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12389&Itemid=672>. Acesso em 25 out. 2010.
- BRASIL. Lei nº 6938, 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. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 02 set. 1981. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em 13 fev. 2010.
- BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 27 abr. 1999. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm>. Acesso em 21 fev. 2010.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília, MEC/SEF, 1998c. 436p.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: ciências naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998a. 138p.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998b. 174p.
- CARSON, R. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Melhoramentos, 1964. 305 p.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 256 p.
- CARVALHO, L. M. **A temática ambiental e a escola de 1º grau**. 1989. 282f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo, 1989.

COELHO, N. T.; SANTANA, J. S. L. Enfoque de literatura infanto-juvenil: a educação ambiental na literatura infantil como formadora de consciência de mundo. In: TRAJBER, R.; MANZOCHI, L. H. (Coord.). **Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais impressos**. São Paulo: Gaia, 1996. p. 59-76.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004. 555 p.

FERNANDES NETO, J. **Das concepções às práticas: educação ambiental, meio ambiente e qualidade de vida no ensino fundamental**. 2005. 127f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Araraquara, 2005.

FERRARI, A. H. **Educação ambiental em escolas de ensino fundamental da rede municipal de Araraquara: do projeto político-pedagógico à sala de aula**. 2009. 221f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Araraquara, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148 p.

GIMENO SACRISTÁN, J. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000. 352 p.

GOMES, L. R. **Moralidade e respeito ao meio ambiente em crianças e adolescentes: a construção da “moral ecológica”**. 2007. 257f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Araraquara, 2007.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. 4. ed. Campinas, SP: Papirus, 2001. 120 p.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995. 107 p.

_____. **A formação de educadores ambientais**. Campinas, SP: Papirus, 2004. 174 p.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005.

LOUREIRO, C. F. B. Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Org.). **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 13-51.

_____. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 150 p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

MACHADO, J. T. **Um estudo diagnóstico da educação ambiental nas escolas do ensino fundamental do município de Piracicaba/SP**. 2007. 194f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

MINC, C. **Ecologia e cidadania**. São Paulo: Moderna, 1997. 128 p.

PEDRINI, A. G. (Org). **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 3ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000. 294 p.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2004. 59 p.

REIS JÚNIOR, A. M. **A formação do professor e a educação ambiental**. 2003.177f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2003.

SAGAN, C. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006. 509 p.

SÃO PAULO. (Estado). **Proposta curricular do estado de São Paulo: ciências**. Coordenadora Maria Inês Fini. São Paulo: SEE, 2008. Disponível em:

<http://www.rededosaber.sp.gov.br/contents/SIGS-CURSO/sigsc/upload/br/site_25/File/Prop_CIEN_COMP_red_md_20_03.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2009.

SÃO PAULO: Secretaria da Educação. **Caderno do aluno: ciências, ensino fundamental, 5ª série**. Coord. Maria Inês Fini. São Paulo: SEE, 2009. v. 2.

SATO, M.; SANTOS, J. E. Tendências nas pesquisas em educação ambiental. In NOAL, F.; BARCELOS, V. (Orgs.) **Educação ambiental e cidadania: cenários brasileiros**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003, p. 253-283. Disponível em <<http://www.ufmt.br/gpea/pub/tend%EAnciasnaPESQ.pdf>>. Acesso em 19 abr. 2010.

SAUVÉ, L. 2003. Perspectivas curriculares para la formación de formadores em educación ambiental. In: FORO NACIONAL SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL EM LA FORMACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL, 1., 2003, San Luis Potosi. **Anais...** San Luis Potosi, 2003. p. 1-13.

SORRENTINO, M. De Tblissi a Thessaloniki: a educação ambiental no Brasil. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J.F. (Org.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: Secretaria do Estado de Meio Ambiente- CEAM, 1998. v. 1. p. 27-32.

ZANCUL, M. C. S. **A ciência que se ensina: fragmentação, ritualismo e descontinuidade nas práticas de ciências para as séries finais do ensino fundamental**. 2001. 251f. Tese (Doutorado em

Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Araraquara, 2001.

ANEXOS

ANEXO A – Permissão junto à Dirigente da Diretoria de Ensino de São José do Rio Preto para a realização das entrevistas



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Araraquara



Araraquara, 14 de setembro de 2009.

Ilma. Sra.
Maria Sílvia Zangrando Nakaoski
Dirigente da Diretoria de Ensino de São José do Rio Preto

Solicito, de Vossa Senhoria, autorização para que a aluna **Miriam Suleiman**, portadora do RG 28.847.844-7- SSP/SP, regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar – Mestrado, da Faculdade de Ciências e Letras, UNESP – Campus de Araraquara, sob minha orientação, realize entrevistas com os professores de Ciências de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental, referentes às suas práticas em relação à temática ambiental (modelo de questionário em anexo), em Escolas do Ensino Fundamental da Rede Estadual de São José do Rio Preto. As entrevistas deverão ser gravadas em áudio, mediante a autorização dos professores, que só participarão da pesquisa após a assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido (modelo em anexo).

As informações registradas serão utilizadas para a elaboração da Pesquisa de Mestrado da aluna, tendo em objetivo o levantamento de informações sobre as práticas docentes no que se refere à temática ambiental desenvolvidas na rede estadual (como consta do projeto de pesquisa em anexo).

Esclareço também que todo o material coletado (registros de toda espécie), bem como o diagnóstico feito, terão o adequado tratamento ético-profissional-acadêmico, levando-se em consideração o resguardo à privacidade das pessoas envolvidas e o caráter confidencial dos dados coletados. Por fim, nos comprometemos a disponibilizar a esta Secretaria uma cópia da Dissertação de Mestrado do aluno.

Atenciosamente,


Prof. Dra. Maria Cristina de Senzi Zancul
Docente do Departamento de Ciências da Educação e
Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Título da Pesquisa: “Educação Ambiental: um estudo sobre as práticas pedagógicas dos professores de Ciências em escolas públicas do município de São José do Rio Preto/SP”.

Nome da Pesquisadora: Miriam Suleiman

Nome da Orientadora: Maria Cristina de Senzi Zancul

Instituição: Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara UNESP – Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar

1. **Natureza da pesquisa:** O(A) senhor (a) está sendo convidado (A) a participar desta pesquisa que tem como finalidade verificar como a temática ambiental é desenvolvida pelos professores de Ciências de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental em suas prática pedagógicas.
2. **Participantes da pesquisa:** Serão 10 professores da rede estadual de ensino de São José do Rio Preto, de diferentes escolas, localizadas em diversos pontos da cidade.
3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo o Sr. (Sra.) permitirá que o (a) pesquisador (a) realize a coleta de dados na forma de uma entrevista gravada. O Sr. (Sra.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da orientadora do projeto.
4. **Sobre as entrevistas:** As entrevistas serão gravadas em áudio e o nome da escola será preservado, levando-se em consideração o resguardo à privacidade das pessoas envolvidas e o caráter confidencial dos dados coletados.
5. **Risco e desconforto:** A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios de Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece risco à sua dignidade.

6. **Confidencialidade:** Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e a orientadora terão conhecimento dos dados.
7. **Benefícios:** Ao participar desta pesquisa o Sr. (Sra.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a prática pedagógica dos professores de Ciências no que se refere à temática ambiental, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa contribuir para o esclarecimento de como esta prática acontece em sala de aula, sendo que os pesquisadores se comprometem a divulgar os resultados obtidos.
8. **Pagamento:** Não haverá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa.

Assinatura da Mestranda

Assinatura da Orientadora

Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, de forma livre e esclarecida, consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome e assinatura do participante

Local e data

Pesquisadora: Miriam Suleiman – telefone 17 – 32691175 e-mail miriam_ipg@hotmail.com

Orientadora: Maria Cristina de Senzi Zancul – telefone 16 – 33016241 (Departamento de Ciências da Educação, FCL UNESP Araraquara – Secretária Rose) e-mail mczancul@fclar.unesp.br

ANEXO C – Dados pessoais e profissionais dos participantes

Protocolo Nº _____ Data: ____/____/____ (das _____ às _____ h)

A - DADOS PESSOAIS (abreviações)

Nome: _____ Idade _____

Instituição: _____

Endereço para contato: _____

Fone: _____ e-mail: _____

B - ESCOLARIZAÇÃO:

	Curso	Instituição	Anos de Início e Término	Tema do TCC, Monografia, Dissertação e/ou Tese
Magistério				
Graduação				
Especialização				
Mestrado				
Doutorado				

C - DADOS PROFISSIONAIS:

a) Há quanto tempo atua como docente e em quais níveis de ensino e em quais séries?

b) Há quanto tempo atua como professor de Ciências?

c) É efetivo? Há quanto tempo? E nesta escola?

d) Há quanto tempo atua no Ensino Fundamental: 5^a a 8^a séries (atual: 6^a a 9^a) ?

e) Em quais séries leciona atualmente?

f) Qual a sua carga horária semanal?

g) Exerce alguma atividade em outra instituição? Qual?

h) Em que séries (caso atue como Professor)? Qual carga horária semanal?

ANEXO D – Roteiro para entrevistas

Roteiro para entrevistas

PARTE I: Questões envolvendo as concepções do professor de Ciências sobre a sua prática docente.

- 1) Como você elabora o plano de ensino? Como você faz divisão do conteúdo?
- 2) Você acha importante trabalhar os assuntos separadamente ou abrangendo todos os eixos temáticos, integrando-os?
- 3) Como você acredita que os alunos adquirem o conhecimento em Ciências? Do que depende uma boa aprendizagem?
- 4) Na sua prática, como você desenvolve os eixos temáticos dos PCN?
- 5) E os temas transversais, você desenvolve? Em quais séries?
- 6) Como você desenvolve os temas transversais? Separadamente ou relacionados ao conteúdo?

PARTE II: Questões envolvendo as concepções do professor de Ciências sobre Educação Ambiental dentro da disciplina de Ciências

- 1) Para você, o que significa meio ambiente?
- 2) E o que significa desenvolvimento sustentável?
- 3) E o que você compreende por Educação Ambiental?
- 4) Qual a importância de se trabalhar questões ambientais na escola?
- 5) Como as questões ambientais devem ser trabalhadas na escola?
- 6) Em sua prática, como você aborda os assuntos relacionados ao meio ambiente?
- 7) Você trabalha as questões ambientais por meio de situações práticas? Dê um exemplo, que você considera relevante, que já foi trabalhado em suas aulas.

**PARTE III: Questões envolvendo a percepção do professor de Ciências
sobre sua formação**

- 1) Em sua formação inicial, você recebeu orientações para trabalhar as questões envolvendo Educação Ambiental? De que forma? Houve indicações de livros ou textos? Quais?
- 2) Você considera importante que as questões de Educação Ambiental sejam trabalhadas na formação inicial?
- 3) Para você, o conhecimento adquirido durante a formação inicial é suficiente para se trabalhar a Educação Ambiental, na sua atuação pedagógica?
- 4) Você se sente preparado para abordar a Educação Ambiental na sua prática? Por quê?
- 5) De que forma você acha que deveria ser o aperfeiçoamento da prática docente em relação à Educação Ambiental?
- 6) Você já participou de algum programa de formação continuada que tenha trabalhado os temas envolvendo o meio ambiente? Em caso positivo, faça um breve resumo.

PARTE IV: Questões envolvendo a utilização do livro didático de Ciências.

- 1) Como você utiliza o livro didático em suas aulas?
- 2) Por que você utiliza esse livro didático?
- 3) O livro didático contém assuntos relacionados à Educação Ambiental? De que forma esses assuntos estão apresentados?
- 4) Você acha relevante a adoção do livro didático para tratar de assuntos referentes à Educação Ambiental? Por quê?
- 5) Você trabalha com assuntos relacionados à Educação Ambiental utilizando os conteúdos do livro didático? Em caso positivo, dê um exemplo de um conteúdo já trabalhado.