

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

ANA LUCIA GOMES CAVALCANTI NETO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE CIÊNCIAS:  
UMA ANÁLISE DE ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO NÍVEL FUNDAMENTAL**

RECIFE – PE

2009

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

## FICHA CATALOGRÁFICA

C376e Cavalcanti Neto, Ana Lucia Gomes

Educação ambiental e ensino de ciências: uma análise de estratégias didáticas no nível fundamental / Ana Lucia Gomes Cavalcanti Neto. -- 2009.

156 f.: il.

Orientadora: Edenia Maria Ribeiro do Amaral

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Educação.

Inclui anexo, apêndice e bibliografia.

CDD 370.194

1. Educação fundamental
  2. Educação ambiental
  3. Estratégias didáticas
  4. Ensino de Ciências
- I. Amaral, Edenia Maria Ribeiro do
  - II. Título

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

ANA LUCIA GOMES CAVALCANTI NETO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE CIÊNCIAS:  
UMA ANÁLISE DE ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO NÍVEL FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Profa Dra. Edenia Maria Ribeiro do Amaral

RECIFE – PE

2009

ANA LUCIA GOMES CAVALCANTI NETO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE CIÊNCIAS:  
UMA ANÁLISE DE ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO NÍVEL FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

---

Profa. Dra. Edenia Maria Ribeiro do Amaral (Orientadora)

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. PhD Eduardo Fleury Mortimer – UFMG

---

Prof. Dr. Ângelo Giuseppe Chaves Alves - UFRPE

---

Profa. Dra. Helaine Sivini Ferreira – UFRPE

Resultado: \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*Dedico esse estudo à minha mãe, **Lúcia**, que apesar de ter tido oportunidades de cursar apenas o Ensino Fundamental I, soube me incentivar a buscar no conhecimento o sentido da existência humana;*

*Ao meu pai, **Aluisio** (in memoriam), pelo orgulho que tinha de sua filha;*

*Ao meu esposo, **Aldemir**, pelo apoio, confiança e compreensão constantes e por me fazer acreditar que eu era capaz de continuar, sempre;*

*Aos meus filhos, **Rafael** e **Rodrigo** pela paciência e compreensão durante minha ausência, enquanto mãe. Vocês são a razão da minha existência.*

*Aos meus irmãos, **Alane**, **Aluísio**, **Américo** e **Ricardo**, pela confiança depositada em mim.*

## AGRADECIMENTOS

*Foram muitos os que me ajudaram a concluir este trabalho, incentivando, acreditando, confiando e oportunizando. Meus sinceros agradecimentos...*

*... a Deus, pois sem ele nada teria sido possível;*

*...à minha família, pela confiança, pelo apoio e pela paciência que tiveram comigo;*

*... à Profa. Dra. Edênia Amaral, por aceitar a orientação desse estudo e conduzir seu desenvolvimento como muita sabedoria, paciência e disposição diante das minhas limitações;*

*... a Tarcísio, meu mestre, por acreditar e dedicar horas do seu tempo a mim;*

*... à Profa. Phd Marly Oliveira pelo grande incentivo e pela confiança deposita;*

*...à amiga Lourdinha, pela cumplicidade, companheirismo e respeito;*

*...Ao Aplicação Colégio e Curso, nas pessoas dos professores e demais funcionários, pelo crescimento pessoal e profissional a mim possibilitado durante a atuação enquanto coordenadora;*

*...à FAESC – Faculdades da Escada – nas pessoa de Nilbe Moreira, Terezinha Melo e Marta Lima pelo apoio e confiança durante a pesquisa;*

*...à Prefeitura Municipal da Escada, na pessoa de Jandelson Gouveia, prefeito da cidade, pela liberação para os estudos;*

*...à Secretaria de Educação do Município de Escada, na pessoa de Elizabete Cavalcanti, pela colaboração na liberação da pesquisa nas escolas municipais;*

*...às diretores das escolas que serviram de campo para nossa pesquisa, professoras Janete Ribeiro, Célia Regina e Roselita Rosa pelo apoio;*

*...às professoras Lourdes Fragoso, Maria de Fátima, Rosinalva Francisca e alunos que possibilitaram a realização dessa pesquisa em suas salas de aula;*

*...aos professores, Zélia Jófili, Mônica Lins, Edênia Amaral, Rosane Alencar, Marly Oliveira, Alexandro Tenório, Heloísa Bastos, Josinalva Menezes, Romildo Nogueira, Helaíne Sivini pela dedicação, compromisso e seriedade que conduzem o mestrado em Ensino de Ciências;*

*...aos amigos Adriana, Cândida, Dilma, Isabel, Patrícia, Terezinha, Valdênia, Verinha, Vilma e Waldyr, por entenderem às minhas ausências nos encontros e compromissos sociais;*

*...a diretora Cema e a secretária Alda da Escola Dr. Fernando Campelo pelo apoio nos momentos de ausência às minhas atividades pedagógicas;*

*...aos companheiros do mestrado pela amizade e por tornarem esse momento ainda mais prazeroso;*

*... aos amigos Ana Rita, Jacineide, Mônica, Paulo, Thiago e José Luiz pelo apoio e pelos momentos que foram compartilhados e fortalecidos graças a presença de vocês;*

*...à comissão examinadora, prof. Dr. Ângelo Giuseppe Chaves Alves, profa. Dra. Helaine Sivini Ferreira e prof. PhD Eduardo Freury Mortimer, pela enorme contribuição à essa pesquisa.*



*“Ninguém pode estar no mundo, com o mundo e com os outros de forma neutra. Não posso estar no mundo de luvas nas mãos constatando apenas. A acomodação em mim é apenas caminho para a inserção, que implica decisão, escolha, intervenção na realidade”.*

*Paulo Freire*

## RESUMO

A presente pesquisa faz uma análise de estratégias didáticas utilizadas por professores de Ciências do Ensino Fundamental II da rede municipal da cidade de Escada/PE para o desenvolvimento de temas ambientais, buscando identificar fatores que possam contribuir para uma Educação Ambiental Crítica neste nível de ensino. O percurso metodológico foi constituído por duas etapas: Uma exploratória que buscou identificar as concepções dos professores de Ciências do município sobre Educação Ambiental e avaliar como esses professores dizem trabalhar com temas ambientais em sala de aula; e uma segunda etapa constituída de observações em aulas de Ciências e Educação Ambiental de três professoras selecionadas na etapa anterior. Nessa fase de análise das estratégias utilizadas por esses professores em que se buscou estabelecer uma relação entre os dois contextos e identificar dificuldades e possibilidades para o desenvolvimento da Educação Ambiental Crítica, foi analisada a dinâmica discursiva das referidas salas de aula utilizando-se a ferramenta analítica proposta por Mortimer e Scott (2002). A análise da dinâmica discursiva nos possibilita entender como os significados são criados e desenvolvidos na interação entre o professor e os alunos em sala de aula por meio da linguagem e outros modos de comunicação. Apesar da predominância da concepção naturalista da relação sociedade-natureza, de interações que possibilitam uma participação ainda tímida dos alunos e da predominância de estratégias que não privilegiam a abordagem ao conteúdo nas três dimensões, conceitual, procedimental e atitudinal, nas aulas dos professores investigados, os dados apontam possibilidades de efetivação da Educação Ambiental nos dois contextos analisados, haja vista, a evidência de estratégias didáticas mediadas pela concepção socioambiental da relação sociedade-natureza e de interações que possibilitaram uma maior participação dos alunos, privilegiando o diálogo de diversos saberes necessários à construção de sujeitos participativos. Os dados apontam ainda para a necessidade de um processo de formação dos professores que privilegie os princípios norteadores da Educação Ambiental Crítica.

**Palavras-chave:** Educação ambiental, estratégias didáticas, ensino de ciências.

## ABSTRACT

The present research make an analysis of didactic strategies used by Elementary School Science Teachers of the municipal system of Escada/PE for the development of environmental issues, searching for to identify factors that can contribute to a Critical Environmental Education in this teaching level. The methodological course was constituted by two stages: An exploratory one that searched for to identify the Sciences teachers' of the municipal district conceptions about Environmental Education and evaluating how those teachers declare that work with environmental issues in classroom; and a second stage constituted in observations of Sciences and Environmental Education classes of three teachers selected in the previous stage. In this phase of analysis of the strategies used by those teachers in that it looked for to establish a relation between the two contexts and identifying difficulties and possibilities for the development of the Critical Environmental Education, the discursive dynamics of the referred class rooms was analyzed using the analytic tool proposed by Mortimer and Scott (2002). The analysis of the discursive dynamics makes possible to understand how the meanings are created and developed in the interaction between the teacher and the students in classroom using the language and other communication ways. In spite of the predominance of the naturalistic conception of the relation society-nature, of interactions that make possible a shy participation of the students and of the predominance of strategies that don't privilege the approach to the content in the three dimensions, conceptual, procedural and attitudinal, in the investigated teachers' classes, the data point effectivation possibilities of the Environmental Education in the two analyzed contexts, once, the evidence of didactic strategies mediated by the socio environmental conception of the relation society-nature and of interactions that made possible a larger participation of the students, privileging the dialogue of several knowledge necessary to the construction of participative individuals. The data still pointing the need of a process of teachers' formation that privileges the orientation principles of the Critical Environmental Education.

**Key-words:** environmental education, didactic strategies, sciences teaching

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Sistematização das diferentes compreensões a respeito de temas relacionados à educação e ambiente.....	33
<b>Quadro 2</b> - Correntes da educação ambiental.....	38
<b>Quadro 3</b> - Diversidade de correntes em educação ambiental .....	39
<b>Quadro 4</b> - Dados relativos aos sujeitos investigados.....	57
<b>Quadro 5</b> - Faixa etária dos alunos, turmas, disciplinas investigadas e quantitativo de aulas filmadas.....	61
<b>Quadro 6</b> - Aspectos da estrutura de análise proposta por Mortimer e Scott (2002).....	63
<b>Quadro 7</b> - Intenções do professor no plano social da sala de aula.....	63
<b>Quadro 8</b> - Formas de abordagem ao conteúdo.....	64
<b>Quadro 9</b> - Duas dimensões e quatro classes de abordagem comunicativa.....	65
<b>Quadro 10</b> - Classes de abordagem comunicativa na sala de aula.....	66
<b>Quadro 11</b> - Intervenções do professor.....	66
<b>Quadro 12</b> - Sistematização das aulas analisadas.....	69
<b>Quadro 13</b> - Episódios escolhidos para análise.....	70
<b>Quadro 14</b> - Atividades da primeira aula, ministrada no dia 12/05/08.....	81
<b>Quadro 15</b> - Síntese da análise do Episódio 1.1- (P1).....	88
<b>Quadro 16</b> - Síntese da análise do Episódio 1.2- (P1).....	94
<b>Quadro 17</b> - Atividade da 3ª aula, ministrada no dia 08/05/08.....	97
<b>Quadro 18</b> - Síntese da análise do Episódio 2.1- (P2).....	103
<b>Quadro 19</b> - Quadro com síntese da análise do Episódio 2.2- (P2).....	106
<b>Quadro 20</b> - Atividade da 1ª aula investigada, ministrada no dia 22/04/08.....	109
<b>Quadro 21</b> - Síntese da análise do Episódio 3.1 - (P3).....	114
<b>Quadro 22</b> - Síntese da análise do Episódio 3.2 - (P3).....	118
<b>Quadro 23</b> - Atividade da 2ª aula investigada, ministrada no dia 13/05/08.....	119
<b>Quadro 24</b> - Quadro síntese da análise do Episódio 3.3 - (P3).....	123
<b>Quadro 25</b> - Quadro síntese da análise do Episódio 3.4 - (P3).....	126
<b>Quadro 26</b> - Caracterização das estratégias didáticas utilizadas por P1.....	128
<b>Quadro 27</b> - Caracterização das estratégias didáticas utilizadas por P2.....	128
<b>Quadro 28</b> - Caracterização das estratégias didáticas utilizadas por P3.....	129

**LISTA DE FIGURAS**

<b>FIGURA 1</b> - Concepções de Educação Ambiental dos Professores.....	74
<b>FIGURA 2</b> - Educação para a cidadania ambiental.....	75
<b>FIGURA 3</b> - Natureza das práticas para formação da cidadania ambiental.....	77
<b>FIGURA 4</b> - Forma de inserção de atividades de EA na sala de aula.....	78

## LISTA DE ABREVIATURAS

**PCN** – Parâmetros Curriculares Nacionais

**EJA** – Educação de Jovens e Adultos

**FAINTVISA** – Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão

**FUNESO** – Fundação de Ensino Superior de Olinda

**CEFET** – Centro Federal de Educação Tecnológica

## SUMÁRIO

**DEDICATÓRIA**

**AGRADECIMENTOS**

**EPIÍGRAFE**

**RESUMO**

**ABSTRACT**

**LISTA DE QUADROS**

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE ABREVIATURAS**

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>CAPÍTULO I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	23
1.1 O papel da escola no processo educacional .....	23
1.2 Duas visões para uma educação ambiental.....	26
1.2.1 Visão naturalista .....	27
1.2.2 Visão socioambiental.....	30
1.3 Educação, Ambiente e Educação Ambiental.....	32
1.4 Concepções de Professores.....	35
1.5 Educação Ambiental Crítica e Ensino de Ciências.....	41
1.6 Orientações atuais para o Ensino de Ciências.....	44
1.7 Estratégias Didáticas e a Formação dos professores para Educação Ambiental Crítica.....	48
<b>CAPÍTULO II – DESENHO METODOLÓGICO</b> .....	54
2.1 Classificação da pesquisa .....	54
2.2 Sujeitos da pesquisa.....	56
2.3 Contexto da pesquisa .....	57

2.4	Procedimentos de pesquisa.....	59
2.4.1	Primeira etapa: aplicação do questionário .....	59
2.4.2	Segunda etapa: observação em salas de aula.....	60
2.5	Análise dos dados .....	62
2.5.1	Estrutura analítica para o discurso da sala de aula de ciências e educação ambiental.....	63
2.5.2	Organização e sistematização dos dados - etnografia interacional.....	67
2.5.3	Escolha de episódios de ensino e a unidade de análise do discurso da sala de aula.....	69
2.5.4	Síntese dos instrumentos e unidades de análise.....	70
	<b>CAPÍTULO III - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>72</b>
3.1	Análise do questionário.....	72
3.2	Análise da dinâmica discursiva das salas de aula investigadas.....	80
3.2.1	Professora P1 - aulas de Ciências.....	80
3.2.1.1	Estratégias de ensino – visão geral.....	82
3.2.1.1.1	Análise do episódio 1.1.....	84
3.2.1.1.2	Análise do episódio 1.2.....	89
3.2.1.1.3	Análise da sequência completa.....	95
3.2.2	Professora P2 - aulas de Ciências.....	96
3.2.2.1	Estratégias de ensino – visão geral.....	97
3.2.2.1.1	Análise do episódio 2.1.....	100
3.2.2.1.2	Análise do episódio 2.2.....	104
3.2.2.1.3	Análise da sequência completa .....	107
3.2.3	Professora P3 - aulas de Educação Ambiental.....	107
3.2.3a	Análise da primeira aula.....	108
3.2.3.1.1	Estratégia de ensino – visão geral.....	109



3.2.3.1.1.1 Análise do episódio 3.1.....	110
3.2.3.1.1.2 Análise do episódio 3.2.....	114
3.2.3.1.1.3 Análise da seqüência completa.....	118
3.2.3b. Análise da segunda aula.....	119
3.2.3.2.1 Estratégia de ensino – visão geral.....	119
3.2.3.2.1.1 Análise do episódio 3.3.....	120
3.2.3.2.1.2 Análise do episódio 3.4.....	123
3.2.3.2.1.3 Análise da seqüência completa.....	127
4.3 Analisando comparativamente as estratégias usadas pelas professoras.....	127
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>134</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>138</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>143</b>
Apêndice A – Questionário aplicado aos professores.....	143
Apêndice B – Carta de solicitação aos pais para filmagens da sala de aula – primeira escola pesquisada.....	145
Apêndice C – Carta de solicitação aos pais para filmagens da sala de aula – segunda escola pesquisada.....	146
Apêndice D – Carta de solicitação aos pais para filmagens da sala de aula – terceira escola pesquisada.....	147
<b>ANEXOS.....</b>	<b>148</b>
Anexo A – Plano de aula de educação ambiental.....	148
Anexo B – Ementa de educação ambiental.....	151
Anexo C- Atividade trabalhada por P3 na primeira aula.....	155
Anexo D- Autorização da Secretária de Educação para realização da pesquisa nas escolas.....	156

## INTRODUÇÃO

*“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela, tampouco a sociedade muda”.*

*Paulo Freire*

Neste trabalho será apresentada uma análise sobre estratégias didáticas utilizadas por professores de Ciências para o desenvolvimento de temas ambientais em aulas de Ciências e de Educação Ambiental, nas turmas de 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> séries do ensino fundamental II, de três escolas públicas do Município da Escada (PE). Na análise buscamos avaliar se e/ou como tais estratégias contribuem para a implantação de uma proposta de Educação Ambiental Crítica, nesse nível de ensino.

Diante desse propósito, inicialmente consideramos importante refletir sobre a questão ambiental que emerge no momento atual, que apresenta grandes desafios à sobrevivência da espécie humana e da vida no planeta. Há um grande debate em diferentes instâncias - científica, econômica, social e política - no qual se coloca que a sustentabilidade do nosso planeta Terra está ameaçada, haja vista a perda de um equilíbrio ambiental, isso acompanhado de sistemas que promovem desigualdades sociais, culturais, injustiça social, econômica e violência. Tudo isso parece ser causa e consequência de um empobrecimento ético e humano, que é mantido e agravado por um processo educacional que, em geral, não busca orientar crianças, jovens e adultos no sentido de uma conscientização sobre as graves consequências da depredação e mau uso do ambiente e recursos advindos do mesmo.

Segundo Morin (2003, p. 66), é uma crise planetária, resultante da marcha desenfreada das sociedades e civilizações em busca do progresso e desenvolvimento da ciência, da razão e da técnica. É uma crise da sociedade no ambiente; é uma crise de valores, de percepção, que tem suas raízes na ciência moderna, com o paradigma racionalista, que separou rigorosamente o sujeito cognoscitivo e o objeto do conhecimento, afirmando uma visão dualista e mecânica do mundo e da natureza. Essa separação desdobrou-se em outras polaridades excludentes com as quais aprendemos a pensar o mundo: natureza/cultura, corpo/mente, sujeito/objeto, razão/emoção.

À medida que o mundo natural foi separado da cultura, e que a valorização da diversidade deu lugar à busca de universalidade do conhecimento, os fenômenos culturais foram limitados às determinações das leis naturais gerais. Isso resultou em uma postura antropocêntrica na qual o ser humano tenta se colocar como se fosse centro e todas as outras partes que compõem o ambiente estivessem a seu dispor (GUIMARÃES, 2005).

No que concerne especificamente à questão ambiental, na medida em que a sociedade foi evoluindo, se desenvolvendo e se tornando mais complexa, fomos perdendo o elo com a natureza e nos distanciando dela. Aos poucos foi sendo inscrita em nosso ideário ambiental a percepção da natureza como fenômeno estritamente biológico, independente, constituído em oposição ao mundo cultural.

Diante da complexidade e imprevisibilidade dos problemas sociais e ambientais que ora vivenciamos e da necessidade da construção de uma sociedade mais justa, solidária e humana, torna-se primordial superar essa percepção, ampliando a concepção de um mundo estritamente biológico das ciências naturais com a concepção de um mundo que inclui os valores culturais, o mundo das humanidades.

Nesse processo de mudança, o processo educativo torna-se fator essencial e deve ser conduzido a partir de experiências educativas que facilitem a percepção integrada do ambiente, percepção de que ser humano é natureza e não apenas parte dela. De acordo com Guimarães (2005), ao assimilar essa visão (holística), a dominação do ser sobre o ambiente perde o seu valor podendo resultar em atitudes harmoniosas tanto individuais como coletivas por parte do ser humano que possibilitarão uma “ação mais racional e capaz de responder às necessidades sociais” (DIAS, 1999, p.107). O processo educativo, nesse contexto deve ser praticado no sentido de possibilitar aos indivíduos uma compreensão, sensibilização e ação que resulte na formação de uma consciência da intervenção humana sobre o ambiente que seja ecologicamente equilibrada.

É nesse contexto que se justificam os movimentos para uma educação ambiental, evidenciando características que possibilitam problematizar a ação humana e as conseqüências trazidas ao ambiente pelos processos sociais, buscando levar as pessoas a pensarem que os recursos naturais não são infinitos. Isso pode contribuir para uma reflexão sobre o modelo civilizatório que vem sendo

historicamente estabelecido e também pode nos ajudar a pensar em novas possibilidades de organização da vida no planeta.

Enquanto ação educativa, a perspectiva ambiental, de acordo com Carvalho (2006), tem sido importante mediadora entre os campos educacional e ambiental. Como nos assinala Leff (2006, p. 217), a crise ambiental não é somente crise ecológica, mas é crise de razão, sendo as problemáticas ambientais, problemas fundamentalmente de conhecimento. Tudo isso tem repercussões diretas sobre a política ambiental, que deve passar por uma política do conhecimento, e para a educação. Para o autor:

Apreender a complexidade ambiental exige a compreensão do conhecimento sobre o meio. [...] Implica não só no aprendizado de fatos novos (de maior complexidade); inaugura um saber que desconstrói os princípios epistemológicos da ciência moderna e funda uma nova pedagogia, por meio de uma nova racionalidade que significa a reapropriação do conhecimento a partir do ser do mundo e do ser no mundo; a partir do saber e da identidade que se forjam e se incorporam ao ser de cada indivíduo e de cada cultura (p. 217-219).

Nesse sentido, trata-se de propiciar uma educação não para adaptar o homem ao meio, mas que seja capaz de possibilitar o desenvolvimento da sua natureza criativa de modo que possa ser sujeito da sua história, guiado por uma nova racionalidade. Essa racionalidade deve ser conduzida, não para uma cultura de desesperança e alienação, mas para uma cultura de emancipação, de humanização, que permita o surgimento de novas formas de reapropriação do mundo (LEFF, 2006).

Nessa perspectiva, a Educação Ambiental é vista como um processo que afeta o homem em sua totalidade e deve ser conduzida no sentido de possibilitar o desenvolvimento de atitudes e competências, definidas segundo Medina (2003) como: consciência, conhecimento, atitudes, aptidões, capacidade de avaliação e de ação crítica no mundo.

O processo educativo, nesse cenário, deve possibilitar a formação de um pensamento crítico, criativo e conectado com a necessidade de propor respostas para o futuro, capaz de analisar as complexas relações entre os processos naturais e sociais e de atuar no ambiente em uma perspectiva global, respeitando as diversidades socioculturais. Isso requer um pensamento crítico da educação ambiental e, portanto, a definição de um posicionamento ético-político, “situando o ambiente conceitual e político onde a educação ambiental pode buscar sua

fundamentação enquanto projeto educativo que pretende transformar a sociedade” (CARVALHO, I. 2006, p 158). Enquanto proposta educativa a Educação Ambiental Crítica visa a formação de valores e atitudes necessárias a uma nova postura frente às questões ambientais e, portanto a concepção de educação como processo de humanização deve estar presente no cotidiano escolar permeando a prática de cada professor.

Nesse contexto, Cachapuz, (2002, p. 180) considera que importa colocar o aluno numa situação de cidadão ativo, que tem de desempenhar papéis e partilhar responsabilidades para mudar o atual quadro de crise ambiental. Para isso, é necessário que, mais do que informação e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, como nos assinalam os Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN (BRASIL, 1998).

Portanto, para promover uma educação cidadã, que possibilite uma mudança social libertadora, como também a formação de cidadãos e cidadãs com capacidade para participar na tomada fundamentada de decisões e que sejam comprometidos com as questões ambientais, faz-se necessária uma nova proposta educativa, centrada na conscientização, mudança de atitude e práticas sociais, desenvolvimento de conhecimentos, capacidade de avaliação e participação dos educandos.

De acordo com o exposto acima, neste trabalho buscamos fazer uma discussão sobre aspectos apontados em propostas de educação ambiental e ensino de Ciências, a partir da perspectiva de alfabetização científica. Nesse sentido, consideramos que alfabetizar cientificamente representa uma forma de pensar no homem como um cidadão que precisa compreender o mundo numa perspectiva também científica, para melhor interagir nele (CHASSOT, 2006). Acreditamos que o processo educativo voltado para questões ambientais, como colocado anteriormente, pode se concretizar a partir do ensino de Ciências na escola, visando construir uma compreensão do ambiente, tanto na dimensão científica como humana e social.

Diante do exposto, nosso estudo toma como base o pressuposto de que há uma necessidade de trabalhar a Educação Ambiental, numa perspectiva crítica, de forma mais sistemática em salas de aula. Dessa forma, possibilitar ao professor uma atuação pedagógica e ecológica sustentada nos princípios da criatividade e capacidade de formular e desenvolver práticas docentes emancipatórias, norteadas

pelo empoderamento e pela justiça ambiental e social (JACOBI, 2005). Assim, construir uma postura docente na qual prevaleça a concepção de educação como um ato também voltado para a transformação social.

Nesse contexto, no qual emerge o desejo de realizar e aprofundar estudos sobre as possibilidades de uma efetiva inserção de elementos de uma Educação Ambiental Crítica em aulas de Ciências Naturais como forma de promover o aprimoramento pessoal e contribuir para outros estudos desenvolvidos nessa área, temos como problemática de pesquisa a seguinte questão:

***Quais estratégias didáticas seriam relevantes para o estudo de temas ambientais em aulas de Ciências, buscando inserir aspectos da Educação Ambiental Crítica no Ensino Fundamental II?***

Acreditamos que desenvolver uma Educação Ambiental Crítica pode ser uma referência para a reconstrução de valores e uma reflexão para a prática educativa-crítica em favor da autonomia dos homens e mulheres (FREIRE, 2003).

Enquanto professora de Ciências da rede pública da cidade de Escada/PE, atuando no ensino fundamental II há mais de 20 anos, a opção por desenvolver a respectiva pesquisa está relacionada ao fato de perceber, na prática, lacunas entre a formação científica e a formação ambiental dos estudantes e ao mesmo tempo vislumbrar possibilidades de efetivação da Educação Ambiental Crítica nessa área de ensino. Tais perspectivas estão relacionadas a dois aspectos principais: O primeiro diz respeito ao fato da proximidade entre os fenômenos naturais - objeto de estudo da referida área - e as questões ambientais, haja vista ser objetivo também da Educação Ambiental “entender as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos” (MERGULHÃO, 1998). O segundo aspecto está relacionado às convergências existentes entre as atuais orientações curriculares para o ensino de Ciências e as propostas de Educação Ambiental, evidenciadas pelos parâmetros Curriculares Nacionais através do tema transversal meio ambiente. No intuito de responder a problemática apontada e possibilitar uma reflexão para educadores e educadoras em torno da efetivação da Educação Ambiental Crítica nas salas de aula de Ciências, foram propostos os seguintes objetivos para este trabalho:

## **Objetivo geral**

Analisar estratégias didáticas utilizadas por professores de Ciências do Ensino Fundamental II para o desenvolvimento de temas ambientais, identificando aspectos que possam contribuir para uma Educação Ambiental Crítica neste nível de ensino.

## **Objetivos específicos**

- Identificar concepções prévias de professores de Ciências do Ensino Fundamental II sobre Educação Ambiental e avaliar como estes professores dizem trabalhar com temas ambientais em aulas de Ciências.
- Analisar estratégias didáticas que enfatizem a questão ambiental, e que sejam desenvolvidas nas aulas de Ciências e de Educação Ambiental por professoras de escolas públicas municipais.
- Estabelecer relações entre as estratégias didáticas utilizadas por professoras de Ciências em aulas de Ciências e de Educação Ambiental e aspectos didático-pedagógicos propostos no âmbito da Educação Ambiental, numa perspectiva crítica.
- Identificar dificuldades e possibilidades apresentadas pelas professoras no que diz respeito ao desenvolvimento de uma Educação Ambiental Crítica em aulas de Ciências e de Educação Ambiental, no Ensino Fundamental II.

É importante ressaltar que uma mudança social promovida a partir de processos educacionais vai depender de concepções e de valores dos sujeitos envolvidos nesses processos. Portanto, é pertinente observar que a implantação de uma nova abordagem educacional depende de um processo de formação de professores que seja coerente com tal fundamento, constituindo-se como elemento importante e necessário para qualquer inovação pedagógica. Portanto, é com esta preocupação e motivação que desenvolvemos a nossa pesquisa de maneira que os resultados possam servir como apoio para um debate, junto aos professores do Ensino de Ciências, sobre as diretrizes estabelecidas para a Educação Ambiental e

que podem se configurar como um processo de formação continuada para esses professores. Formação essa, que possa impulsionar um ensino de Ciências de melhor qualidade, dando ênfase ao ambiente, sendo a mudança social emancipatória a prioridade a ser estabelecida nos planejamentos das escolas que trabalham com Ensino Fundamental II.

A presente pesquisa, delineada a partir de uma dimensão qualitativa, se classifica quanto aos objetivos como pesquisa compreensiva. De acordo com Larocca, Rosso, Souza (2005), por compreensão entende-se uma faculdade de perceber totalidades. Segundo os autores, pela compreensão é possível apanhar a totalidade dos elementos envolvidos numa dada realidade.

O referido estudo foi realizado no contexto escolar de salas de aula de Ciências e de Educação Ambiental, de três escolas municipais da cidade de Escada/PE, cidade natal da pesquisadora, buscando analisar as estratégias didáticas utilizadas por professores de Ciências no desenvolvimento de temas ambientais.

Com o propósito de encontrar resposta para nossa problemática, buscamos analisar a dinâmica discursiva das salas de aula investigadas utilizando a ferramenta analítica proposta por Mortimer e Scott (2002). A referida ferramenta busca analisar as interações e a produção de significados em salas de aula de ciências, tomando por base cinco aspectos inter-relacionados, que focam no papel do professor e são agrupados em termos de: foco de ensino, abordagem e ações.

A presente pesquisa está estruturada em quatro capítulos assim definidos:

O capítulo I, destinado a **fundamentação teórica** traz uma discussão sobre o papel da escola na educação ambiental e logo em seguida, fazemos uma exposição sobre concepções relativas à educação, sociedade, meio ambiente, considerando que o desenvolvimento da educação ambiental crítica no contexto escolar depende fundamentalmente de tais concepções. Em seguida, fazemos uma exposição dos fundamentos da Educação Ambiental Crítica e sua relação com o Ensino de Ciências, evidenciando, dentre outros pontos, a questão da formação dos professores. No capítulo II apresentamos o nosso **desenho metodológico**, no qual descrevemos os sujeitos e contexto envolvidos na mesma, bem como os procedimentos de coleta de dados e os instrumentos utilizados. Para finalizar o capítulo fazemos uma discussão sobre os procedimentos de análise dos dados. No



capítulo III são apresentados os **resultados e discussão** e para finalizar, no capítulo IV, fazemos as considerações finais.

## **CAPÍTULO I**

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

*“Não tenho caminho novo, o que tenho de novo é o jeito de caminhar...”.*

*Thiago de Mello*

Buscando explicitar e justificar a posição adotada nesta pesquisa, na nossa fundamentação teórica, inicialmente, fazemos uma breve apresentação do papel da escola no processo educacional, por acreditar ser a escola um dos espaços importantes para a formação de cidadãos conscientes, com capacidade de decidir e atuar na realidade ambiental. Em seguida, no intuito de tornar evidentes os nossos propósitos quanto à posição tomada com relação à educação ambiental, discutimos elementos que caracterizam concepções sobre a relação sociedade-natureza, assim como buscamos articular a relação educação, meio ambiente e a prática da Educação Ambiental Crítica. Depois fazemos uma reflexão sobre as possibilidades de implantação de uma Educação Ambiental Crítica no Ensino de Ciências, partindo de aspectos didáticos e pedagógicos importantes e necessários para esse tipo de abordagem. Compreendendo que essa nova abordagem exige um novo modelo de professor e com isso a necessidade de uma formação coerente com tal modelo, buscamos abordar no momento seguinte a Educação Ambiental Crítica e a formação do professor.

#### **1.1 O PAPEL DA ESCOLA NO PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Durante muito tempo, o ser humano se imaginou no centro do Universo, com a natureza a sua disposição, e apropriou-se de seus processos, alterou seus ciclos, redefiniu seus espaços, mas acabou deparando-se com uma crise ambiental que coloca em risco a vida do planeta, inclusive a humana (BRASIL, 1998). É uma crise complexa, de dimensões intelectuais, morais e espirituais.

Diante disso, uma nova ética nas relações sociais e entre diferentes sociedades e destas na relação com a natureza, precisa ser construída. Nesse

contexto, pensar a questão ambiental, de forma complexa e introduzir novas variáveis nas formas de conceber o mundo, a natureza, a sociedade, o conhecimento e especialmente as modalidades de relação entre os seres humanos é uma forma de buscar um novo modelo de desenvolvimento. Embora não seja o único agente capaz de promover uma mudança, o processo educacional enquanto instrumento privilegiado de humanização, socialização e direcionamento social tem papel significativo para este novo pensar (FREIRE, 2007).

Desse modo, deveria ser objetivo educacional contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar diante da problemática ambiental de modo comprometido com a vida e com o bem-estar social e de cada um. Para isso, é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com desenvolvimento de atitudes, com formação de valores, com ensino e aprendizagem de procedimentos (BRASIL, 1998).

De acordo com Travassos (2004) e Penteado (2003), a escola é o local ideal para se promover esse processo, uma vez que, como nos assinala Leff (2003, p. 60), “a complexidade ambiental se constrói e se aprende em um processo dialógico, no intercâmbio de saberes, na hibridação da ciência, a tecnologia e os saberes populares”. Segundo Masetto (1997, p. 34-35) “a sala de aula é um espaço aberto de vivência que deve favorecer e estimular a presença, o estudo e o enfrentamento de tudo o que constitui a vida do aluno: suas idéias, crenças, valores e de suas relações”. O autor é enfático ao afirmar ainda que a sala de aula é um espaço no qual podem ser apresentadas explicações sobre conhecimentos novos, o que possibilita uma interação contínua entre aluno e realidade.

Nesse sentido, Penteado (2003) sugere que através das disciplinas escolares o aluno tem acesso aos conhecimentos científicos de que a sociedade já dispõe, sendo as aulas o espaço ideal de trabalho com os conhecimentos e onde se desencadeiam experiências e vivências formadoras de consciências mais vigorosas porque alimentadas no saber. Portanto, fica evidente, que a grande tarefa da escola, também de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas transversais,

[...] é proporcionar um ambiente escolar saudável e coerente com aquilo que ela pretende que seus alunos apreendam, para que possa, de fato, contribuir para a formação da identidade como cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente, e capazes de atitudes de proteção e melhoria em relação a ele. (BRASIL, 1998, p.187),

Por outro lado, como ainda é assinalado nos Parâmetros Curriculares Nacionais, a escola também precisa garantir situações que contribuam para que os alunos possam colocar em prática sua capacidade de atuação. Portanto, é papel da escola propor atividades que possibilitem uma participação concreta dos alunos e que contribuam para a construção de um ambiente democrático e para o desenvolvimento da capacidade de intervenção na realidade (BRASIL, 1998).

Para atender aos desafios postos, na escola, devem ser desenvolvidas atividades de ensino-aprendizagem que sejam condizentes com os novos objetivos educacionais. De acordo com Gonçalves (1990), o processo de aprendizagem deve ser: centrado no aluno, gradativo, contínuo e respeitador de sua cultura e de sua comunidade, além de crítico, criativo e político. Nesse contexto, o processo de construção do conhecimento deve ocorrer a partir de discussões e avaliações da realidade individual e social, sendo o aluno, sujeito do processo. A autora nos chama a refletir sobre o papel da escola no cumprimento da função de espaço no qual se viabiliza a Educação Ambiental, ressaltando a importância do aspecto de sensibilização, uma vez que o posicionamento correto do indivíduo frente às questões ambientais dependerá da percepção e conseqüente interiorização de conceitos e valores. Para isso, a escola precisa extrapolar seus muros, e propiciar a participação dos alunos de forma crítica e criativa nas problemáticas socioambientais.

De acordo com Travassos (2004) a Educação Ambiental tem que ser desenvolvida como uma prática, para a qual todas as pessoas que trabalham em uma escola precisam estar preparadas. Nesse sentido, o autor afirma que “não se trata de uma nova disciplina, mas de uma nova dimensão do sistema de educação, que precisa absorver os resultados da aceitação da complexidade e da urgência dos problemas ambientais” (p.13). Para isso, é necessário em um processo de Educação Ambiental associar a atitude reflexiva com a prática. O pensar com o fazer. Para Guimarães (2005), uma ação sem reflexão e vice-versa resultará num ativismo sem profundidade ou, ao contrário, numa imobilidade que não cumprirá com a possibilidade transformadora da educação.

Lopes (1990) se refere à escola como um espaço onde é possibilitada aos estudantes a aquisição de instrumentos, que os potencializa a adquirir novos conhecimentos. Os conteúdos deveriam ser o ponto de partida para se proceder a reelaboração, com vistas à produção desses novos conhecimentos, aplicados à

realidade no sentido de transformá-la (GUIMARÃES, 2005). Segundo o autor, nesse contexto, o conteúdo, como forma de apreensão da realidade, precisa ser contextualizado de forma a aproximar-se da realidade e adquirir significado.

Apesar das várias leis governamentais que regulamentam a implantação da Educação Ambiental como prática educacional em nosso país, entre eles o Parecer Nº 226/87, de 11 de março de 1987 (MEC, 1987) indicando o caráter interdisciplinar da Educação Ambiental e recomendando sua realização em todos os níveis de ensino e a Lei 9795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, de acordo com Travassos (2003), ainda nos falta conhecer mais profundamente em que consiste a sua prática dentro das instituições escolares.

Apesar de constatarmos diferentes movimentos sociais voltados para a divulgação e conscientização sobre problemas ambientais, diante do exposto, consideramos neste trabalho que a escola se constitui em um espaço privilegiado para tornar a reflexão ambiental em objeto de estudo sistematizado, estabelecendo concretamente relações entre a ação educativa e a formação cidadã dos sujeitos. Nesse processo formativo no contexto escolar, é possível promover uma discussão que leve em conta concepções constituídas historicamente sobre a questão ambiental, o que pode tornar mais significativa a tomada de consciência e o desenvolvimento de valores nos estudantes.

## 1.2 – DUAS VISÕES PARA UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nossas idéias ou conceitos organizam o mundo e são como lentes em nossa visão da realidade. No entanto, é importante salientar que tais conceitos não representam uma única tradução do mundo, mas modos de tentar entendê-lo a partir de uma perspectiva específica, formada pelo sujeito no seu contexto social. Nesse sentido, Carvalho, I. (2006) afirma que somos de certa forma, reféns das nossas visões ou conceitos, uma vez que são eles os ângulos parciais que usamos para acessar o mundo. Dessa forma, estamos na condição de não conseguirmos enxergar o todo, considerando a inexistência da completa objetividade. Tal entendimento nos direciona a pensar que, pelo fato de não ter essa visão final e permanente das coisas, estamos sempre, como afirma a autora, compelidos a rever, ou seja, a interpretar os sinais que despontam do real, sem nunca esgotá-los. A

partir dessa reflexão, a autora propõe a troca de lentes no sentido de nos possibilitar enxergar as mesmas paisagens com olhos diferentes, no intuito de criarmos espaços para novos aprendizados e para a renovação de alguns de nossos pressupostos de vida.

Nesse contexto, diante da problemática ambiental que ora vivenciamos e da importância da criação desses novos espaços de aprendizagem, buscaremos descrever duas visões de natureza/ambiente. Inicialmente, apresentaremos a abordagem de um modelo bastante vigente e caracterizado como naturalista que tende a ver a natureza como o mundo da ordem biológica, que se constitui de forma autônoma e independente sem se ater às interações com a dimensão da cultura humana. Em seguida, exporemos a visão socioambiental, que propõe a superação da dicotomia entre sociedade e natureza.

### **1.2.1 Visão Naturalista**

Uma das visões sobre a natureza que reflete no desenvolvimento da Educação Ambiental é a chamada naturalista. Essa visão toma por base a percepção da natureza como fenômeno estritamente biológico, onde as interações ecossistêmicas seguem de maneira autônoma e independente da interação com o mundo cultural humano. Associa-se a esta concepção, a compreensão de um mundo natural constituído em oposição ao mundo humano. Na visão naturalista, a natureza é compreendida como tudo aquilo que deveria permanecer fora do alcance do ser humano. Tal concepção é fortalecida principalmente, pelas orientações preservacionistas, que se dedicam a proteger a natureza das interferências humanas, entendidas sempre como ameaçadoras à integridade daquela (CARVALHO, I., 2006).

Considerada por Sauvé (2005), como uma entre tantas outras correntes da Educa o Ambiental, a visão naturalista   centrada na rela o com a natureza. O enfoque educativo pode ser cognitivo, o que significa aprender com coisas sobre a natureza, pode ser experiencial, viver na natureza e aprender com ela, e afetivo, espiritual ou artístico, associando a criatividade humana   da natureza.

Segundo Carvalho, I. (2006), a conseq ncia de uma visão predominantemente naturalista   a redu o do ambiente a apenas uma das suas

dimensões – a biológica e física - desprezando a riqueza da permanente interação entre o mundo natural e a cultura humana. O caráter histórico e sempre dinâmico das relações humanas e da cultura com o ambiente está fora desse horizonte de compreensão, o que impede, conseqüentemente, que se vislumbrem soluções para as questões ambientais do tempo presente. Para Dias (1998), essa visão reducionista não permite apreciar as interdependências nem a contribuição das consciências sociais à compreensão e melhoria do ambiente humano.

De acordo com Cascino (2005), é da visão naturalista que se origina a maior parte das ações de educação ambiental, sobretudo nas escolas. É muito freqüente, segundo Carvalho, I. (2006), o trabalho pedagógico ter o seu foco nas interações com o ambiente natural, seja buscando sua compreensão biológica/física, seja problematizando os impactos da ação humana sobre a natureza. Diante disso, é importante salientar que, em ambos os casos, corre-se o risco de reduzir o ambiente ao mundo natural, possibilitando ao educador apenas a condição de difundir informações de um ambiente equilibrado sob o ponto de vista das leis da Biologia, da Química e da Física. Carvalho, I. (2006) acrescenta que neste mundo de ordem natural autônoma não há lugar para aprendizagens processuais, significativas, reflexivas, críticas. Não há lugar para a construção de conhecimentos baseados nas mútuas relações entre o mundo natural e o mundo humano.

Todavia, é importante salientar que a visão de ambiente apresentada reflete um contexto histórico-social das relações com a natureza, ou melhor dizendo, reflete o processo histórico a partir do qual se constituíram os modos pelos quais grupos sociais pensaram e orientaram suas relações com a natureza. Para entender melhor o contexto presente no qual se estabelece um determinado tipo de relação entre os sujeitos e a natureza, faremos uma breve exposição sobre como as diferentes experiências históricas constituem um repertório de compreensões das relações com o mundo natural e como tais experiências refletem nossas visões contemporâneas do ambiente. Segundo Carvalho, I. (2006), a relação dos grupos sociais com seu ambiente foi marcada pela experiência da natureza percebida, em um dado momento, como o domínio do selvagem pela cultura e, em outro, como a reserva do bom e do belo.

A visão da natureza como domínio do selvagem, do ameaçador e do esteticamente desagradável, estabeleceu-se sob a crença de que o progresso humano era medido por sua capacidade de dominar e submeter o mundo natural.

Tal visão que situa o ser humano como centro do universo é denominada antropocêntrica e firmou-se a partir do século XV, quando foi construída historicamente a representação do mundo natural como lugar de rusticidade, do inculto, do selvagem, do obscuro e do feio. A natureza foi classificada segundo sua utilidade em suprir necessidades humanas imediatas (CARVALHO, I. 2006). De acordo com a autora, com os efeitos da deterioração do ambiente natural e da vida nas cidades, causada pela Revolução Industrial, no século XVIII iniciou-se na Inglaterra uma mudança importante no padrão de percepção do mundo natural. Trata-se do fenômeno das novas sensibilidades que se orientavam para a valorização das paisagens naturais, das plantas e dos animais, que poderiam ser consideradas como partes centrais do interesse contemporâneo pela natureza. É nesse contexto que se disseminam as práticas naturalistas e as viagens de pesquisa, buscando conhecer o mundo natural.

Nesse mesmo período histórico, em que a natureza era vista como matéria exterior ao sujeito humano e objeto de conhecimento pela razão, Rousseau, citado por Carvalho, I. (2006), propôs a conexão entre as novas sensibilidades e a esfera pedagógica, valorizando-a como dimensão formadora do humano e fonte de vida. Essa dimensão deveria ser apreendida principalmente pelos sentimentos, incluindo-se aí também as experiências penosas que a educação da natureza tem para ensinar aos humanos. Rousseau descrevia a educação da natureza como o desenvolvimento interno de nossas faculdades e de nossos órgãos. Para o pensador, a natureza representava o ideal de perfeição, degenerado pela ação humana e no seu tratado pedagógico escrito em 1762, ele se refere à natureza como uma unidade perfeita e anterior a sociedade.

Segundo Carvalho, I. (2006), as três experiências relativas ao mundo natural, tanto as duas cuja visão da natureza é selvagem ou bela e boa, como a terceira apresentada por Rousseau, continuam em seus vivos significados como elementos de nossa cultura, incidindo em nosso presente. Dessa forma somos herdeiros diretos das experiências que marcaram essas relações entre sociedade e natureza.



### 1.2.2- Visão Socioambiental

Ao afirmar que a complexidade ambiental contribui para um reposicionamento do ser por meio do saber, Leff (2003), nos propõe a seguinte reflexão sobre ambiente:

O ambiente é a falta de conhecimento que impulsiona o saber. É o outro – o absolutamente outro – diante do espírito totalitário da racionalidade dominante. (...) O saber ambiental projeta-se até o infinito do impensado – o que está por pensar – reconstituindo identidades diferenciadas em vias antagônicas de reapropriação do mundo (p.38).

Nesse sentido, o autor ainda afirma que “a complexidade ambiental emerge como potencial da articulação sinérgica, da produtividade ecológica, da organização social e da potência tecnológica, para gerar uma racionalidade ambiental” (p. 40). Considerando essas colocações, faz-se necessário repensar a nossa concepção de natureza, a partir de uma reflexão sobre a necessidade de construir um novo ideário ambiental que nos possibilite uma nova visão sobre o ambiente e as suas relações com o mundo social.

Em contraponto à visão naturalista, a visão socioambiental orienta-se por uma racionalidade complexa e interdisciplinar e pensa o ambiente não como sinônimo de natureza intocada, mas como um campo de interações entre a cultura, a sociedade e a base física/biológica dos processos vitais, no qual todos os elementos dessa relação se modificam dinâmica e mutuamente (CARVALHO, I., 2006). Nessa perspectiva, a presença do homem no ambiente, longe de ser entendida como intrusa ou desagregadora, aparece como um agente que pertence à teia de relações da vida social, natural e cultural, interagindo com ela e se modificando dinâmica e mutuamente. “... para o olhar socioambiental, as modificações resultantes da interação entre os seres humanos e a natureza nem sempre são nefastas; podem muitas vezes ser sustentáveis” (CARVALHO, I., 2006, p. 37).

Dessa forma, é interessante salientar que na visão socioambiental não são negadas as dimensões físicas/biológicas da natureza, mas é dada atenção para os limites de uma compreensão reducionista do mundo, buscando proporcionar aos indivíduos uma visão complexa de ambiente. Portanto, desenvolver essa concepção é perceber que a natureza integra uma rede de relações não apenas naturais, mas sociais e culturais, é entender a natureza como “um produto das necessidades

impostas pelo relacionamento de apropriação e transformação que os homens estabelecem entre si, mediado pelo trabalho e construído em condições históricas” (TAMAIIO, 2002, p. 154).

Ao privilegiar essa relação entre sociedade e natureza, considerada como uma interação permanente em que as partes se modificam mutuamente possibilita-se uma compreensão da dinâmica existente nessa relação, bem como, a substituição de uma razão decodificadora por uma razão interpretativa da realidade (CARVALHO, I., 2006). Na perspectiva interpretativa, segundo a autora, “ambiente é o lugar das inter-relações entre sociedade e natureza”. A autora complementa que, segundo esse ponto de vista,

Educar torna-se uma aventura pela qual o sujeito e os sentidos do mundo vivido estão se constituindo mutuamente na dialética da compreensão/ interpretação. Perde-se, assim, a certeza de uma consciência decodificadora que promete desvelar as leis da natureza como universais e atemporais, generalizando-as para todas as dimensões da vida, entre elas a sociedade e a cultura (p.83).

Nesse processo em que se constata não para se adaptar, mas mudar, uma vez que “constatando, nos tornamos capazes de interferir na realidade, tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente a de nos adaptar a ela” (FREIRE, 2007, P. 77), a compreensão do mundo não deveria resultar em idéias cristalizadas e fechadas, ao contrário, manter sempre abertura para novas aprendizagens.

Diante da complexidade dos problemas ambientais e da necessidade de novas posturas frente a esses problemas, é preciso que seja definido como objetivo pedagógico uma educação voltada para o ambiente que implica numa profunda mudança de valores, uma nova visão de mundo, o que ultrapassa o estado conservacionista. Nesse sentido pensar numa proposta de formação de sujeitos capazes de compreender o mundo e agir nele de forma crítica é também pensar em possibilitar a esses sujeitos a construção da capacidade de ler e interpretar as relações, os conflitos e os problemas presentes na sua realidade. Acreditamos que isso só é possível se for considerado o sujeito nessas relações. No entanto, de acordo com Travassos (2004), preocupados com os problemas ambientais, muitos professores acham que a Educação Ambiental deve estar voltada para as questões

conservacionistas e é dessa visão que tem surgido a maior parte das ações educacionais.

### 1.3 EDUCAÇÃO, AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A expectativa de uma mudança social promovida pelo processo educacional que possibilite a formação de sujeitos capazes de tomar decisões responsáveis em relação aos outros e ao ambiente vai estar fortemente relacionada, de acordo com Leme (2006), às concepções de educação, meio ambiente e educação ambiental e dos valores de quem está mediando os processos formativos.

Em se tratando de concepções a respeito de educação e ambiente, concordamos com Leme (2004) que existe uma relação de sinergia entre esses dois campos, o que se reflete nas propostas de Educação Ambiental (EA). Considerando uma relação de influência mútua, a autora, faz a seguinte afirmação:

[...] é como um movimento paralelo, uma vez que amplia o olhar sobre o papel da educação na sociedade, também amplia a compreensão sobre o meio ambiente, e vice-versa. A ampliação significa uma melhor apreensão da complexidade inerente a ambos, o que não quer dizer a compreensão da totalidade dos temas, mas a diminuição gradativa de uma visão reducionista (p.45).

Nesse contexto, é importante afirmar que uma visão mais complexa sobre educação e ambiente, contrariamente a uma visão reducionista, pode repercutir na escolha de conteúdos que vão além da dimensão conceitual e conseqüentemente numa maior probabilidade para o desenvolvimento de estratégias didáticas coerentes com as propostas de Educação Ambiental. De acordo com a autora, ao fazer uma análise das compreensões a respeito do papel da educação na sociedade, das visões sobre ambiente, e das propostas de Educação Ambiental, é possível destacar que existem discursos e práticas que buscam a manutenção de valores e ações na sociedade, e aqueles que trabalham para a sua mudança. Nesse caso há duas formas de se compreender como tais mudanças podem ocorrer: uma baseada nos indivíduos; e outra pressupõe não só o envolvimento dos indivíduos, mas também dos grupos sociais e das instituições.

Apresentamos no quadro a seguir uma sistematização das diferentes compreensões a respeito de temas relacionados à educação e ambiente feita por

Leme (2006). Os aspectos da primeira coluna representam discursos e práticas que buscam a manutenção da sociedade, os da segunda coluna buscam a mudança a partir dos indivíduos e os da terceira coluna buscam a mudança a partir dos indivíduos e também dos grupos sociais e das instituições.

<b>VISÃO MAIS REDUCIONISTA</b>	→	<b>VISÃO MAIS COMPLEXA</b>
Não foca a mudança da sociedade	Mudança social depende dos sujeitos	Visa à mudança social como melhoria do sistema (grupos e instituições) e mudança da visão de mundo.
Educação Considera o processo educacional como instrumento da sociedade para reproduzir e legitimar estruturas sociais fundadas em autoritarismo, injustiça, intolerância, e desigualdades.	Educação Educação promove a mudança, transformação.	Educação Os processos educacionais devem contribuir de forma articulada para transformar toda a sociedade, considerando que muitas vezes, a escola é o reflexo da própria sociedade.
Indivíduos Indivíduos devem ser formados para se adaptarem às normas vigentes e ao mercado de trabalho.	Indivíduos Indivíduos autônomos capazes de transformar a realidade.	Indivíduos Indivíduos formados como sujeitos participativos no contexto da sociedade e das instituições, em diferentes fóruns.
Ambiente Considera o ambiente como sinônimo de natureza, ressaltando apenas aspectos físicos e biológicos.	Ambiente Ambiente incorpora aspectos humanos, sociais e culturais, além da visão naturalista.	Ambiente A visão de ambiente que incorpora à visão naturalista, os aspectos humanos, sociais e culturais, buscando mudanças de visão de mundo, e a compreensão de relações sistêmicas e complexas da realidade.
Ser humano Visão do ser humano separado do ambiente.	Ser humano Ser humano é parte implícita do mundo natural, conectada à sua dinâmica e funcionamento.	Ser humano Visão do ser humano como parte do ambiente, sendo este mais do que biológico, um ser social e político, submetido às forças e conflitos sociais.

**Quadro 1** - Sistematização das diferentes compreensões a respeito de temas relacionados à educação e ambiente – continua.

<b>VISÃO MAIS REDUCIONISTA</b>	→	<b>VISÃO MAIS COMPLEXA</b>
<p>Conteúdos</p> <p>Para uma educação ambiental propõe conteúdos restritos a conceitos relativos aos aspectos ecológicos.</p> <p>Pouca (ou nenhuma) ênfase é dada aos aspectos históricos, sociais e políticos das questões ambientais.</p> <p>Priorizam os saberes científicos.</p>	<p>Conteúdos</p> <p>Relativos aos aspectos naturais, sociais, históricos, culturais e políticos.</p> <p>Habilidade e valores para mudarem seus hábitos e valores individuais.</p> <p>Levam em conta outras formas de conhecimento, não somente o saber científico, especialmente a subjetividade dos indivíduos.</p>	<p>Conteúdos</p> <p>Relativos aos aspectos naturais, sociais, históricos, culturais e políticos. Visa desenvolver habilidades relativas a posturas individuais e de responsabilidade com os grupos, como: negociação, construção de consensos, aceitação de outras perspectivas, gerenciamento de informações, capacidade de tomada de decisões.</p> <p>Levam em conta outras fontes de conhecimento, não somente o saber científico.</p>
<p>Prática pedagógica</p> <p>Prevê práticas pedagógicas calcadas na transmissão de conhecimentos científicos, preferencialmente.</p> <p>Implica em uma perspectiva de EA fundado em uma metodologia de trabalho tradicional.</p> <p>Não propõe a busca de transformações sociais, nem individuais.</p>	<p>Prática pedagógica</p> <p>Prevê práticas pedagógicas baseadas em vivências que sensibilizam para a mudança de postura individual.</p> <p>Adota metodologias que estimulam iniciativas de indivíduos autônomos para mudança de hábitos e valores, visando transformar a sociedade.</p>	<p>Prática pedagógica</p> <p>Prevê práticas pedagógicas que estimulam a participação, o desenvolvimento de habilidades e valores individuais e coletivos</p> <p>As metodologias utilizadas são participativas e buscam a transformação social.</p>

**Quadro 1** - Sistematização das diferentes compreensões a respeito de temas relacionados à educação e ambiente – conclusão.

**Fonte:** Leme, 2006, p. 46-48.

Diante disso, apesar de não haver uma linearidade entre os dois campos educacional e ambiental, de acordo com a autora, é o tipo de compreensão sobre ambos que possibilita o desenvolvimento de diferentes propostas de Educação Ambiental. Sendo um tipo de Educação Ambiental mais tradicional, alicerçada na transmissão de conteúdo e que, em geral, não está focada em processos de transformação social, ou em outra perspectiva, uma Educação Ambiental que incentive a participação e estratégias didáticas, visando o desenvolvimento de habilidades, valores individuais e coletivos que propiciem a transformação social.

Outra categorização de Educação Ambiental é educação sobre o ambiente, no ambiente e com/para o ambiente, proposta em 1972 nos EUA, resultante da análise de programas que se auto-intitulavam Educação Ambiental (LEME, 2006;

CASCINO, 2000). Segundo Leme (2006), a educação sobre o ambiente – reunia programas que tinham como finalidade prover conhecimentos a respeito do ambiente, portanto, com caráter estritamente cognitivo. A educação no ambiente - era concebida como um recurso pedagógico, relacionada a programas realizados fora da sala de aula. Finalmente, a educação com/para o ambiente - visava ajudar na preservação e/ou melhoria do ambiente. Tinham como objetivo estimular os comportamentos e atitudes adequadas.

De acordo com a autora, é possível estabelecer uma aproximação dessa classificação com a proposta de desenvolvimento de conceitos, procedimentos e atitudes apresentada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. A educação sobre o ambiente aproxima-se dos conteúdos conceituais, a educação no ambiente pode tratar dos conteúdos procedimentais, enquanto as atitudes estariam mais relacionadas com a educação com/para o ambiente. Essa classificação, segundo Leme (2006) é muito usada em textos internacionais, porém, numa abordagem variada. Quando compreendida em seus aspectos metodológicos, necessita da integração das três abordagens a fim de concretizar uma educação completa.

Para Fien (1993) *apud* Leme (2006), por detrás de cada uma dessas educações estão embutidas ideologias e formas de encarar o papel da educação. A educação sobre e no ambiente dependem de uma visão crítica, o que não ocorre com a educação com/para o ambiente. As duas primeiras referem-se a uma dimensão técnica e a última a uma dimensão política. A autora acrescenta que a educação com/para o ambiente “é a abordagem mais próxima de uma educação transformativa, uma educação para a mudança, uma educação que questione os valores e modelos da sociedade moderna” (p.52).

Para Leme (2006) não é estranho as muitas abordagens nas práticas de Educação Ambiental, das mais ingênuas às mais críticas, pois elas representam o reflexo dessas variadas concepções sobre educação e ambiente.

#### 1.4 CONCEPÇÕES DE PROFESSORES

Chaves e Farias (2005), em pesquisa realizada com professores de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental, utilizando a aplicação de questionários e a técnica do

Grupo Focal<sup>1</sup>, puderam verificar que a maioria dos professores pesquisados apresentou uma visão antropocêntrica em relação à concepção de ambiente. Ao observar a prática desses professores constatou uma diversidade de formas de trabalhos desarticuladas, nas quais podiam ser encontrados vários temas de estudo, desenvolvidos por meio de estratégias didáticas diversificadas, em atividades pontuais e de caráter comemorativo. Nesse sentido, apresentavam situações de aprendizagem relacionadas com um tipo de Educação Ambiental pautada no modelo tradicional de ensino.

No estudo de caso realizado por Travassos (2004), com professores do ensino médio de diversas áreas, foram investigadas concepções de ambiente e educação, e práticas de educação ambiental. O autor constatou na pesquisa, a predominância de abordagem aos conceitos biológicos em relação ao trabalho com concepções de ambiente, apontando para uma visão naturalista sobre o ambiente. O estudo utilizou a aplicação de questionários e a análise de conteúdo para a coleta e análise dos dados. Apesar do autor não ter focado sua pesquisa na concepção dos professores quanto à questão de educação, tal visão é expressa nas atividades de educação ambiental que são desenvolvidas. Na maioria dos casos são voltadas para os problemas da reciclagem do lixo, com discussão limitada ao preservacionismo.

Manzano e Diniz (2003) realizaram uma pesquisa com professoras das séries iniciais, a partir de entrevista semi-estruturada sobre a abordagem do tema ambiente nas aulas, a forma de abordagem e o que é abordado, e perceberam como as concepções de ambiente, educação e a efetivação da educação ambiental estão inter-relacionadas. Na análise, os autores constataram uma linha de coerência entre os assuntos abordados, as atividades desenvolvidas e a relação das professoras com o ambiente. Segundo eles, quanto mais próximas da perspectiva conteudista, maior predominância de assuntos classificados como constitutivos do ambiente com poucas referências a relações entre os seres vivos e os diferentes aspectos do ambiente, e atividades próximas a modelos de livros, já pré-estabelecidas, com uma participação mais passiva dos alunos. Um aspecto bastante interessante apresentado pelos autores é que, de maneira geral, embora as professoras citassem questões sociais, a articulação entre elas, colocando causas ou conseqüências das

---

<sup>1</sup> É uma técnica de pesquisa qualitativa que consiste em uma entrevista em grupo na qual a participação de todos os integrantes é fundamental (LEME, 2006).

ações para o ambiente, estava mais no plano da informação dada e muito pouco em um plano de reflexão.

Resultados semelhantes foram encontrados por Cavedon *et al.* (2006) ao desenvolver uma pesquisa acerca da concepção sobre educação ambiental, de professores, alunos e membros da comunidade escolar, de uma escola estadual de Porto Alegre/RS. Para o referido estudo, foram utilizados questionários diferenciados para os diferentes sujeitos. Na análise, as respostas foram transcritas e comparadas. No que se refere às concepções dos sujeitos pesquisados, a maioria apresentou um reducionismo em relação à visão de ambiente, definindo-o “como todos os lugares onde moramos”, sem fazer menção à interações entre aspectos naturais e sociais. Ao questionar os alunos sobre como eles obtêm informações a respeito do ambiente, os autores verificaram que a maioria deles afirmou ser por meio de programas de televisão, demonstrando o pouco envolvimento da escola em discussões sobre este tema. Para membros da comunidade escolar, a escola não aparece como um lugar onde podem ser obtidas informações sobre o ambiente. Tal resultado aponta para o pouco desenvolvimento de atividades relacionadas ao ambiente, na escola. Os pesquisadores também constaram a restrição da abordagem desses temas às disciplinas de biologia, com maior frequência, e também à disciplina de geografia. Além disso, a partir das respostas dos alunos, constataram que os mesmos não costumam refletir sobre o ambiente onde vivem, afirmando através das respostas, não existir problemas ambientais no bairro em que residem. A idéia de que o desenvolvimento de atividades na escola é feito sem ênfase na reflexão é reforçada pelos alunos ao afirmarem não fazer qualquer ação para conservar o ambiente. Segundo os autores, durante a pesquisa foi identificado que o maior problema dos bairros é o acúmulo do lixo, o que foi demonstrado pelos alunos que esse tema vem sendo exaustivamente trabalhado pela prefeitura.

Podemos inferir, a partir das pesquisas apresentadas, que estratégias didáticas utilizadas na implantação de temas ambientais na escola parecem refletir a concepção sobre ambiente e educação daqueles que estão mediando o processo. Nesse sentido, a implantação efetiva de uma proposta de Educação Ambiental Crítica no ensino fundamental II, a partir da utilização de estratégias didáticas coerentes com tal proposta, apresenta como pressuposto uma concepção de educação também coerente com tal proposta, bem como, de uma concepção de



ambiente que integre uma rede de relações não apenas naturais, mas sociais e culturais (CARVALHO, I., 2006).

De acordo com Sauvé (2005), ao se abordar o campo da Educa o Ambiental, pode-se perceber, apesar de sua preocupa o com o ambiente e do reconhecimento do papel central da educa o para a melhoria da rela o com este ambiente, que os vários autores adotam diferentes discursos sobre a educa o ambiental e propõem diversas maneiras de conceber e de praticar a a o educativa nesse campo. A partir desse contexto, a autora considerando entre outros aspectos a concep o dominante de ambiente, a inten o central da educa o ambiental, os enfoques privilegiados e as estratégias que caracterizam as a es educativas, traçou uma cartografia de quinze principais correntes em Educa o Ambiental. Segundo a autora, embora cada uma das correntes apresente um conjunto de características específicas que a distingue das outras, as correntes não são, mutuamente, excludentes em todos os planos.

  importante salientar, que, de acordo com Sauvé (2005), essa sistematiza o de correntes de pensamento torna-se uma ferramenta de análise a serviço da explora o da diversidade de proposi es pedagógicas e não um grilh o que obriga a classificar tudo em categorias rígidas, com o risco de deformar a realidade. Tais correntes foram divididas em dois blocos apresentados a seguir:

<b>CORRENTES DA EDUCA�O AMBIENTAL</b>	
<b>CORRENTES DE LONGA DURA�O</b>	<b>CORRENTES DE CURTA DURA�O</b>
Naturalista	Holística
Conservacionista/recursiva	Biorregionalista
Resolutiva	Prática
Sist�mica	Crítica
Científica;	Feminista
Humanista	Etnográfica
Moral/�tica	Da ecoeduca�o
	Da sustentabilidade

**Quadro 2** - Correntes da educa o ambiental.

**Fonte:** Elaborado a partir das idéias Sauvé (2005).

A seguir apresentamos um quadro com os principais pontos que caracterizam cada um dos aspectos de cada corrente considerada na pesquisa da autora. Segundo Sauvé (2005), este trabalho foi desenvolvido mais em um contexto cultural norte-americano e europeu, explorando entre outros, os bancos de dados ERIC e

FRANCIS. Apesar de diversos autores envolvidos, o quadro não integra suficientemente os trabalhos de educadores da América Latina e outros contextos culturais. Apesar das correntes se distinguirem por características particulares, podemos observar zonas de convergências entre elas e que as proposições específicas de cada corrente integram características de duas ou três correntes.

<b>Correntes</b>	<b>Concepções de ambiente</b>	<b>Objetivos da EA</b>	<b>Enfoques dominantes</b>	<b>Exemplos de estratégias</b>
Naturalista	Natureza	Reconstruir uma ligação com a natureza	Sensorial, Experiencial, afetivo, cognitivo Criativo/estético	Imitação Interpretação Jogos sensoriais Atividades de descoberta
Conservacionista/ Recursiva	Recurso	Adotar comportamento de conservação	Cognitivo Pragmático	Guia ou códigos de comportamentos
Resolutiva	Problema	Resolver problemas	Cognitivo Pragmático	Estudo de casos
Sistêmica	Sistema	Desenvolver o pensamento sistêmico	Cognitivo	Estudo de casos
Científica	Objeto de estudos	Adquirir conhecimentos	Cognitivo Experimental	Estudo de fenômenos, observação, experimentação
Humanista	Meio de vida	Desenvolver um sentimento de pertença	Sensorial Cognitivo Afetivo	Estudo do meio Leitura de paisagem
Feminista	Objeto de solicitude	Integrar os valores feministas à relação com o meio ambiente.	Intuitivo Afetivo Simbólico Espiritual Criativo/Estético	Estudo de casos Oficinas de criação Atividade de intercâmbio de comunicação.
Etnográfica	Território Lugar de identidade Natureza/cultura	Reconhecer a estreita ligação entre natureza e cultura	Experiencial Intuitivo Afetivo Simbólico Espiritual Criativo/Estético	Contos, narrações e lendas Estudo de casos Imersão Modelização
Ecoeducação	Pólo de interação para a formação pessoal Cadinho de identidade	Construir uma melhor relação com o mundo	Experiencial Sensorial Intuitivo Afetivo Simbólico Criativo	Relato de vida Imersão Exploração Introspecção Escuta sensível Brincadeiras

**Quadro 3** - Diversidade de correntes em educação ambiental – continua.

Correntes	Concepções de ambiente	Objetivos da EA	Enfoques dominantes	Exemplos de estratégias
Prática	Cadinho de ação/reflexão	Aprender em, para e pela ação. Desenvolver competências de reflexão	Prático	Pesquisa-ação
Crítica	Objeto de transformação, Lugar de emancipação	Descobrir as realidades socioambientais visando transformar o que causa problemas	Prático Reflexivo Dialogístico	Análise de discurso Estudo de casos Debates Pesquisa-ação
Projeto de desenvolvimento sustentável	Recursos para o desenvolvimento econômico	Promover um desenvolvimento econômico respeitoso dos aspectos sociais e do meio ambiente	Pragmático Cognitivo	Estudo de casos Experiência de resolução de problemas Projeto de desenvolvimento de sustentação e sustentável.
Moral/ ética	Objeto de valores	Dar prova de ecocivismo Desenvolver um sistema ético	Cognitivo Afetivo Moral	Análise de valores Definição de valores Crítica de valores sociais
Holística	Total Todo O Ser	Desenvolver as múltiplas dimensões de seu ser em interação com o conjunto de dimensões do meio ambiente.	Holístico Orgânico Intuitivo Criativo	Exploração livre Visualização Oficinas de criação Integração de estratégias complementares.
Biorregionalista	Lugar de pertença	Desenvolver competências em ecodesenvolvimento comunitário, local ou regional	Cognitivo Afetivo Experiencial Pragmático Criativo	Exploração do meio Projeto comunitário Criação de ecoempresas

**Quadro 3** – Diversidade de correntes em educação ambiental – conclusão.

Fonte: Carvalho; Sato, 2005, p. 40-42.

Sauvé (2005) alerta para a necessidade de um estudo mais aprofundado quanto às correntes apresentadas, no sentido de identificar as vantagens e as limitações de cada uma delas. A autora é enfática ao afirmar que esta cartografia permanece como objeto de análise e de discussão que deve ser aperfeiçoado e cuja evolução continua a da trajetória da própria Educação Ambiental (p. 39). Em meio a diversidade de correntes relacionadas com a Educação Ambiental, optamos por tomar por base, para este trabalho, os princípios e métodos propostos na perspectiva de uma Educação Ambiental Crítica, que será apresentada a seguir.

## 1.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Pensar na formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o ambiente é antes de tudo superar a tradição naturalista que incorporou a imagem de natureza como um espelho do mundo natural. Superar essa marca, de acordo com Carvalho, I. (2006), exige um esforço de superação da dicotomia natureza e sociedade, para possibilitar a percepção das relações de interação permanente entre a vida humana (social) e a vida natural (física/biológica).

Nesse processo, exortamos a importância de uma proposta educativa que seja coerente com o que se deseja alcançar, ou seja, que possibilite ao cidadão participar como ser social na comunidade em que ele está inserido e no mundo. Nessa perspectiva, segundo Freire (1967):

[...] por ser educação, haveria de ser corajosa, propondo ao povo a reflexão sobre si mesmo, sobre seu tempo, sobre suas responsabilidades, sobre seu papel no novo clima cultural da época de transição. Uma educação que lhe propiciasse a reflexão sobre seu próprio poder de refletir e que tivesse sua instrumentalidade, por isso mesmo, no desenvolvimento desse poder, na explicitação de suas potencialidades, de que decorreria sua capacidade de opção (p. 59).

Tomando por base a perspectiva educativa proposta pelo autor, consideramos importante trabalhar, em todos os âmbitos sociais, por uma educação desgarrada da raiz alienante e alienada, que seja uma força de mudança e libertação. Uma educação voltada para a formação do sujeito humano. Nesse contexto, faz-se necessário salientar a importância da efetiva implantação de uma proposta de Educação Ambiental, considerando aspectos discutidos pelo Congresso de Belgrado<sup>2</sup> (1975), que visa formar “uma população que tenha conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação e engajamento que lhe permitam trabalhar individual e coletivamente para resolver os problemas atuais e impedir que se repitam”.

É a partir desse aspecto que, neste trabalho, optamos por adotar a perspectiva de uma Educação Ambiental Crítica que tem como pressuposto,

---

<sup>2</sup> Em 1975, 65 países se reuniram em Belgrado (ex-Iugoslávia), atual Sérvia, para formular os princípios orientadores do Programa Internacional de Educação Ambiental - PIEA, que passou a existir formalmente.

segundo Carvalho, I. (2006, p.156), a visão de educação como processo de humanização social historicamente situado, que ocorre na sociedade humana com a finalidade explícita de tornar os indivíduos participantes do processo civilizatório sendo responsáveis por levá-lo adiante. Sauvé (2005, p. 30), acrescenta que esta corrente insiste, essencialmente, na análise das dinâmicas sociais que se encontram na base das realidades e problemáticas ambientais.

Tal perspectiva encontra respaldo nas novas orienta es para o Ensino de Ciências considerando o que coloca Carvalho, I. (2006), quando afirma que a forma o do indivíduo só faz sentido se pensada em rela o com o mundo em que ele vive e pelo qual   responsável. Na proposta de Educa o Ambiental colocada acima, a tomada de posi o de responsabilidade pelo mundo em que vivemos inclui a responsabilidade com os outros e com o ambiente. Portanto,   na teia de rela es sociais, culturais e naturais que as sociedades produzem suas formas próprias de vida (Carvalho, I., 2006, p.157), e essas rela es estão fortemente ligadas   identifica o de problemas referentes ao entorno ambiental da popula o.   nesse contexto que se justifica a prática de uma Educa o Ambiental Crítica que busca dentre os vários objetivos (CARVALHO, I., 2006, p. 158-159):

- Promover a compreensão dos problemas sócio-ambientais em suas múltiplas dimensões: geográfica, histórica, biológica e social, considerando o meio ambiente como o conjunto das inter-rela es entre o mundo natural e o mundo social, mediado por saberes locais e tradicionais, além dos saberes científicos;
- Contribuir para a transforma o dos atuais padrões de uso e distribui o dos recursos naturais, em dire o a formas mais sustentáveis, justas e solidárias de rela o com a natureza;
- Formar uma atitude ecológica dotada de sensibilidades est ticas,  ticas e políticas atentas   identifica o dos problemas e conflitos que afetam o ambiente em que vivemos;
- Implicar os sujeitos da educa o na soluço ou melhoria desses problemas e conflitos, mediante processos de ensino/aprendizagem formais ou não

formais que preconizam a construção significativa de conhecimento e a formação de uma cidadania ambiental.

- Atuar no cotidiano escolar e não escolar, provocando novas questões, situações de aprendizagem e desafios para a participação na resolução de problemas, a fim de articular a escola com os ambientes locais e regionais onde está inserida;
- Construir processos de aprendizagens significativas, conectando a experiência e os repertórios já existentes com questões e outras experiências que possam gerar novos conceitos e significados para quem se abre à aventura de compreender o mundo que o cerca e se deixar surpreender por ele.
- Situar o educador, sobretudo, como mediador de relações sócioeducativas, coordenador de ações, pesquisas e reflexões – escolares e/ou comunitárias – que possibilitem novos processos de aprendizagens sociais, individuais e institucionais.

Dessa forma, seja nos espaços formais ou não formais, a Educação Ambiental Crítica busca provocar processos de mudanças sociais e culturais no que se refere à sensibilização frente aos problemas ambientais e à respectiva mudança na forma de utilização das riquezas naturais, bem como o reconhecimento destas, no intuito da formação de uma nova postura diante de sua utilização.

Considerando que a introdução de questões ambientais no contexto escolar é feita, em geral, nas aulas de Ciências, acreditamos ser importante apontarmos aspectos convergentes entre uma proposta de Educação Ambiental Crítica e as novas orientações para o Ensino de Ciências. Nesse sentido, de acordo com Carvalho I., (2006), a proposta ambiental não trata de negar o valor do conhecimento científico da natureza e de suas aplicações tecnológicas, mas de torná-los objetos de compreensão crítica. “Os conhecimentos científicos seriam uma das fontes de trabalho e pesquisa da EA. Um entre outros saberes culturais que poderiam ser acionados e problematizados para a compreensão das relações socioambientais” (p.125). Por outro lado, Chassot (2006, p.174) afirma que entender

a Ciência pode nos fazer contribuir para controlar e prever transformações que ocorrem na natureza. Portanto, faz-se imperativo o conhecimento e a responsabilidade de todos para a preservação e conservação de recursos naturais.

De acordo com o colocado acima, buscamos aproximar elementos para uma Educação Ambiental e o Ensino de Ciências a partir da atual perspectiva de alfabetização científica. Nessa perspectiva, alfabetizar cientificamente representa uma forma de pensar no homem como um cidadão que precisa compreender o mundo para melhor interagir nele. O processo educativo pode se constituir como o caminho que possibilita um tipo de letramento científico a todos os indivíduos que, por não serem letrados, podem ser excluídos da sociedade. Chassot (2006, p.174), afirma ainda que “homens e mulheres por conhecerem a Ciência se tornaram mais críticos e ajudaram nas tomadas de decisões, para que as transformações que a Ciência promove no ambiente sejam para melhor”.

Nesse sentido, consideramos que a Educação Ambiental pode ser incluída na perspectiva de alfabetização científica, e poderá ser um caminho que levará os indivíduos a se conscientizarem e contribuir para transformar sua condição social para a preservação e conservação do ambiente no planeta. Socializando o conhecimento científico o homem passa a ser elemento que participa da construção do seu conhecimento e daqueles que estão ao seu redor.

## 1.6 ORIENTAÇÕES ATUAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Nesse contexto, o Ensino de Ciências Naturais se configura como uma das principais áreas em que podem ser desenvolvidos estudos que contribuam para a reconstrução da relação ser humano/natureza, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária, haja vista, ter como um dos objetivos desenvolver nos alunos a capacidade de “compreender a natureza como um todo dinâmico e o ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente” (BRASIL, 1998, p.33).

É interessante ressaltar que nessa área, para o ensino fundamental, os conteúdos estão organizados, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em eixos temáticos - Vida e Ambiente, Tecnologia e Sociedade, Ser Humano

e Saúde e Terra e Universo – todos eles possibilitam a discussão das questões ambientais, nos diversos aspectos, econômicos, políticos, sociais e históricos. Além disso, nos estudos das Ciências Naturais podem ser exploradas questões científicas que podem contribuir para uma compreensão mais aprofundada de causas e efeitos associados aos fenômenos naturais e às ações humanas. Por exemplo, pode ser mais consistente construir uma consciência de coleta seletiva do lixo, a partir de informações técnicas sobre degradação e reciclagem de materiais, reaproveitamento de resíduos, e outros. Para os PCN, “um conhecimento maior sobre a vida e sobre sua condição singular na natureza permite ao aluno se posicionar acerca de questões polêmicas como os desmatamentos, o acúmulo de poluentes e a manipulação gênica” (BRASIL, 1998).

Diante disso, os cursos de Ciências deveriam tornar os alunos capazes de entender o seu mundo e se tornarem agentes de transformação social. Fourez (1997) coloca que a educação científica é fator preponderante para a formação de uma nova postura que agregue valores, consciência crítica e, sobretudo atitudes para se posicionar diante das questões socioambientais. Para isso é necessário que seja abordado na escola um novo tipo de conhecimento. O autor propõe que os alunos participem de atividades que envolvam os conhecimentos originados das diversas áreas da educação formal e do saber popular. A preocupação está na busca da aproximação das várias áreas do conhecimento de modo a quebrar o isolamento ou limites da fragmentação disciplinar.

Para atender tal concepção o Ensino de Ciências Naturais, de acordo com a sugestão de Carvalho, A., (2004, p. 3), precisa conjugar harmoniosamente a dimensão conceitual da aprendizagem disciplinar com a dimensão formativa e cultural. Portanto, nessa concepção, o conteúdo curricular de Ciências ganha duas novas dimensões, além da dimensão conceitual, a procedimental e a atitudinal. Direcionar o conteúdo de Ciências nessa perspectiva, como afirma a autora, é direcionar o ensino para uma finalidade cultural mais ampla, no sentido de possibilitar ao indivíduo a condição de tomar decisões fundamentadas e críticas.

Pensar o Ensino de Ciências Naturais nessa perspectiva é vislumbrar, no contexto escolar da sala de aula de Ciências, a possibilidade de efetivação da Educação Ambiental, nos moldes apresentados pelo “Tratado de Educação



Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”<sup>3</sup> que a considera como uma educação que afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para preservação ecológica. Segundo a ótica de Aziz Ab’ (1991):

Saber garantir a existência de um ambiente sadio para toda a humanidade implica uma conscientização realmente abrangente, que só pode ter ressonância e maturidade através da educação ambiental. Um processo educativo que envolve ciência, ética e uma renovada filosofia de vida; um processo realmente amplo, um chamamento à responsabilidade planetária dos membros de uma assembléia de vida, dotados de atributos e valores essenciais, ou seja, uma capacidade de escrever sua própria história, informar-se permanentemente do que está acontecendo em todo o mundo, criar culturas e recuperar valores essenciais da condição humana e acima de tudo refletir o futuro do planeta.

Numa perspectiva semelhante, Leff (2001) descreve o saber ambiental exigido na atualidade como o aprender a saber olhar para a emergência do pensamento da complexidade na construção do conceito de ambiente que ressignifica as concepções do progresso, do desenvolvimento, do crescimento sem limite e dos paradigmas dominantes do conhecimento, para configurar uma nova racionalidade social, que se reflete no campo da produção e do conhecimento, da política e das práticas educativas.

Por tudo isso, não podemos nos satisfazer com respostas e concepções ingênuas para uma educação que tem como princípio um contexto de crise. Nesse sentido, a fim de evitar o reforço de uma visão simplista da Educação Ambiental, é preciso por em discussão as premissas, opções e utopias com os quais se vêm construindo uma visão socioambiental. Portanto, para apreender a problemática ambiental é necessário apresentar, de acordo com Carvalho, I. (2006), uma visão de ambiente na qual a natureza integra uma rede de relações não apenas naturais, mas sociais e culturais, como discutido anteriormente.

Apesar de um referencial curricular nacional – os PCN (BRASIL, 1998), que apresenta questões ambientais como tema transversal e de uma Política Nacional

---

<sup>3</sup> Documento elaborado por pessoas de vários países do mundo, publicado durante a Rio 92, que se tornou referência para a Educação Ambiental.

de Educação Ambiental<sup>4</sup> instituída, ainda é bastante incipiente à vivência dessa política ambiental e de propostas concretas de ensino nas escolas. Ao contrário do que é estabelecido pelos documentos oficiais, a Educação Ambiental vem sendo trabalhada numa perspectiva naturalista, como mencionado anteriormente, em que o ambiente é reduzido ao conceito de natureza, numa visão estritamente biológica, autônoma, a partir da qual é fortalecida a idéia de que existe um mundo natural em oposição ao mundo humano.

Nessa perspectiva, é privilegiada uma abordagem unicamente conceitual da aprendizagem centrada num ensino por transmissão, retratando relações de poder entre aquele que detém um saber e os que precisam aprender; de relações de dominação professor-aluno; de relações de autoridade e de prestígios exercidas na busca de apropriação de um saber certificado, contrariando o processo de uma Educação Ambiental que afirma sermos todos aprendizes e educadores (Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global<sup>5</sup>).

Portanto, para promover uma educação que possibilite uma mudança social libertadora, como também a formação de cidadãos e cidadãs com capacidade para participar na tomada fundamentada de decisões e que sejam comprometidos com as questões ambientais se faz necessário uma proposta educativa que promova uma atitude crítica, uma compreensão complexa, a politização da problemática ambiental e a participação dos sujeitos, que contribua no fortalecimento de uma ética que articule as sensibilidades ecológicas e os valores emancipadores, contribuindo para a construção de uma cidadania ambientalmente sustentável. Neste trabalho, defendemos que a efetivação dessa proposta seja feita nos primeiros anos de escolarização, dentre outros, pela busca de pontos convergentes entre Educação Ambiental e o Ensino de Ciências Naturais, a partir dos conteúdos trabalhados no Ensino Fundamental II.

Nesse cenário, Sauvé (2005, p. 31) aponta para o desenvolvimento de um saber-a o e insiste na contextualiza o dos temas tratados e na importância do

---

<sup>4</sup> Lei n  9795/99 – regulamentada através do Decreto n  4281 de 2002, que estabelece entre outras coisas, o desenvolvimento da educa o ambiental como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino formal (art. 10 ) a partir de um enfoque humanista, holístico, democrático e participativo (art. 4 , parágrafo I)

<sup>5</sup> Tratado aprovado pela ONGs durante a Rio/92 que passou a orientar as a es da sociedade civil organizada p s Rio/92. Esse documento   norteador de discussões nos âmbitos formais e não formais.

diálogo dos saberes: saberes científicos formais, saberes cotidianos, saberes de experiências e saberes tradicionais. De acordo com Jacobi (2005), a dimensão ambiental representa a possibilidade de lidar com conexões entre diferentes dimensões humanas, possibilitando entrelaçamentos e trânsitos entre múltiplos saberes. Diante desse desafio, surge a necessidade de mudanças na formação inicial e continuada de professores, para que estes possam construir práticas docentes coerentes com os objetivos educacionais propostos.

### 1.7 ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS E A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA.

Pensar o Ensino de Ciências, a partir de uma proposta educativa ambiental nos leva a pensar sobre o “como ensinar” e nos leva a refletir sobre como esse ensino pode impulsionar a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental, de modo comprometido com a vida (BRASIL, 1998). De acordo com Libâneo (2004):

Uma didática a serviço de uma pedagogia voltada para a formação de sujeitos pensantes e críticos deverá salientar em suas investigações as estratégias pelas quais os alunos aprendem a internalizar conceitos, competências e habilidades do pensar, modos de ação que se constituam em instrumentalidades para lidar praticamente com a realidade: resolver problemas, enfrentar dilemas, tomar decisões, formular estratégias de ação (p. 6-7).

Nesse contexto, segundo Haidt (1999), as estratégias didáticas ou procedimentos de ensino se destacam como uma forma de intervenção que contribui para o professor colocar o aluno em contato com fatos ou fenômenos que lhes possibilitem modificar sua conduta. Para Masetto (1997), as estratégias são os meios que o professor utiliza em sala de aula para facilitar a aprendizagem dos alunos, ou seja, para conduzi-los em direção aos objetivos de aprendizagem daquela aula, daquele conjunto de aulas ou daquele curso. As estratégias, portanto constituem-se numa arte de decidir sobre um conjunto de disposições, de modo a favorecer o alcance dos objetivos educacionais pelo aprendiz. Segundo o autor, as estratégias incluem toda a organização de fatores, da sala de aula e fora dela, que facilitem a aprendizagem do aluno. Dessa forma, abrangem técnicas de ensino,

dinâmicas de grupo, excursões e outros diferentes recursos, desde a lousa até os multimeios mais complexos e avançados, que possam ser utilizados pelo professor para o ensino.

Nesse sentido, o segredo do sucesso da aprendizagem está também na seleção de estratégias que sejam adequadas aos objetivos propostos, uma vez que, segundo Masetto (1997), a escolha de estratégias adequadas favorece uma série de situações educativas como dinamismo nas aulas, participação dos alunos, integração e coesão grupal, motivação e interesse dos educandos, atendimento às diferenças individuais, ampliação das experiências de aprendizagem, entre outras. Para Jacobi (2005), a escolha de estratégias que atendam aos objetivos da educação ambiental crítica deve estar pautada em propostas pedagógicas centradas na mudança de hábitos, atitudes e práticas sociais, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e, sobretudo na participação dos educandos. Neste trabalho, denominamos essas de estratégias didáticas.

De acordo com Sauvé (2005), a corrente crítica para a Educa o Ambiental   uma proposi o que está centrada no desenvolvimento de um saber-a o, para a resolu o de problemas locais e para o desenvolvimento local, que se ampara na contextualiza o dos temas tratados e no diálogo dos saberes. Isso tem como conseq ncia o confronto desses saberes e a exigência de uma abordagem dos diferentes discursos com um enfoque crítico, buscando esclarecer a a o educativa proposta pelos pesquisadores, educadores, pedagogos, etc., que se inscrevem nessa corrente.

Nesse contexto, uma das maiores preocupa es durante a concep o e o desenvolvimento dos projetos, nessa perspectiva, segundo Sauvé (2005),   de fazer surgir progressivamente uma teoria da a o socioambiental (um saber-a o).

Portanto, para lidar com a problemática socioambiental, no anseio de transformar a realidade, espera-se que os professores possam interpretar, diagnosticar problemas reais, de âmbito local e global, em suas múltiplas e diversas implica es (sociais, econ micas, políticas, ecológicas) e possibilitar, através de estratégias didáticas que os estudantes também desenvolvam essa habilidade (Leme, 2006). Para estarem aptos a desenvolver tais estratégias, bem como possibilitar aos alunos a compreensão da problemática ambiental, os professores, de acordo com a autora, deverão adquirir conhecimentos científicos, articul -los com os conhecimentos pedagógicos para que se constituam conhecimentos pedagógicos

dos conteúdos. Só assim poderão desenvolver gradativamente, ao longo de sua atuação, o conhecimento sobre o contexto de ensino, reconhecendo em si o próprio potencial transformador da realidade.

Nesse sentido, é pertinente observar que a implantação de uma nova abordagem na educação, mais especificamente, de uma Educação Ambiental Crítica, depende de um processo de formação de professores, coerente com tal fundamento, constituindo-se como elemento primordial para qualquer inovação pedagógica. De acordo com Medina (2003):

A introdução da dimensão ambiental no sistema educativo exige um novo modelo de professor: a formação é a chave da mudança que se propõe, tanto pelos novos papéis que os professores terão que desempenhar no seu trabalho, como pela necessidade de que sejam os agentes transformadores da sua prática (p.13).

Uma atuação docente coerente com tal proposta requer a superação de desafios da Educação Ambiental que entrelaçados, segundo Jacobi (2005), estão associados ao papel do professor na contemporaneidade. O primeiro desafio está relacionado à preparação do professor para fazer a articulação dos processos cognitivos com os contextos da vida. Quando o homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Pode transformá-la e com seu trabalho pode criar um mundo próprio (FREIRE, 1979, p. 30).

O segundo desafio está relacionado com a visão fragmentada que permeia a nossa prática pedagógica, fruto do paradigma racionalista que, em nome da objetividade e da busca de um conhecimento que pudesse ser traduzido em leis gerais, acabou expulsando a complexidade, impossibilitando com isso a compreensão das inter-relações que constituem o mundo da vida. Como exemplifica Boff (1999):

A natureza e o universo não constituem simplesmente o conjunto de objetos existentes, como pensava a ciência moderna. Constituem sim uma teia de relações, em constante interação. Os seres que interagem deixam de ser apenas objetos. Eles se fazem sujeitos, sempre relacionados e interconectados, formando um complexo sistema de inter-retro-relações (p. 72).

Ainda segundo Jacobi (2005), o terceiro desafio é superar a pedagogia das certezas, assumindo uma postura reflexiva diante dos riscos produzidos pela

modernidade e buscando a partir da reflexão, desenvolver no espaço pedagógico uma sensibilização em torno da complexidade, da modernidade bem como suas múltiplas causalidades.

Como quarto e último desafio, o professor necessita superar a lógica da exclusão, que soma ao desafio da sustentabilidade à necessidade da superação das desigualdades sociais. Nesse sentido, o papel dos professores é essencial para impulsionar as transformações de uma educação que busque a construção de uma visão crítica sobre a realidade. Acreditamos que esse novo modelo de professor de fato requer um movimento de mudança e conscientização. Segundo Freire (1967), a conscientização é o desenvolvimento crítico da tomada de consciência.

Em se tratando de Educação Ambiental, a conscientização toma por base uma mudança de atitude dos profissionais da educação que pretendem levar os alunos também a uma postura transformadora do mundo em que vive. Essa mudança de atitude envolve, entre outras coisas, uma renovação das visões de mundo, da visão do modelo naturalista para a visão do modelo socioambiental cuja orientação se dá por uma racionalidade complexa e interdisciplinar.

Para Freire (2003), o conceito de conscientização tem sido aplicado muitas vezes como uma pura tomada de consciência da realidade, sem a ação necessária para transformá-la. De acordo com o autor, a conscientização passa, antes de tudo pela prática, pela ação transformadora. Portanto, a adoção de uma Educação Ambiental no âmbito escolar deve de fato passar pela construção de uma prática pedagógica inovadora e adequada aos pressupostos que a Educação Ambiental implica. Freire (2007) nos lembra ainda que conscientização seja entender a realidade, por esta razão ela prescinde de uma consciência crítica que entre outros aspectos apresenta como uma de suas características o anseio de profundidade na análise dos problemas e que somente se dá com um processo educativo. O autor é enfático ao nos dizer que “a consciência crítica não pode existir fora da práxis, isto é, fora do processo ação-reflexão” (p. 39). Para ele a consciência crítica não significa confrontar-se com a realidade, assumindo uma falsa posição intelectual, que é *intelectualizada*. Não existe consciência crítica sem comprometimento histórico. Portanto, consciência crítica significa consciência histórica.

Nesse processo, em que segundo Freire (2007), “existir, humanamente, é pronunciar o mundo, é modificá-lo, e que uma vez modificado, esse mundo se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles novo pronunciar” (p.27), há

necessidade de se estabelecer no ato educativo, entre educador e educando, um ambiente onde a relação dialógica seja o cerne da situação. Nesse sentido, onde o diálogo é considerado como exigência existencial, não se pode deixar que esse processo seja mediado por uma prática educativa baseada na transmissão de conteúdos, a partir da qual o sujeito transformado em objeto, recebe dócil e passivamente os conteúdos que outro lhe dá ou lhe impõe nem tampouco na simples troca de idéias a serem absorvidas pelos educandos envolvidos.

Para atender a esses desafios, a formação do professor de Ciências, segundo Carvalho, A., (2004, p.10) precisa favorecer um trabalho de “mudança didática” que conduza os professores, a partir de suas próprias concepções, a ampliar seus recursos e modificar suas idéias e atitudes de ensino. Há necessidade que os cursos de formação assumam uma concepção construtivista. A autora é enfática ao afirmar que essas mudanças didáticas não são fáceis. Não é só uma questão de tomada de consciência pontual, mas é preciso romper com um tratamento atóxico e colocar a Didática das Ciências como uma (re)construção de conhecimentos específicos sobre o processo de ensino e aprendizagem. É importante situar a influência das pesquisas sobre a reflexão de professores e os conceitos de “reflexão na ação” e “reflexão sobre a ação” (Schon, 1992 e Zeichner, 1993 *apud* Carvalho, A., 2004). Toda atividade reflexiva leva o sujeito a pensar sobre seus próprios procedimentos ou processos intelectuais, e, como mostram os autores, nessas atividades o sujeito é levado a um olhar de outra natureza sobre o que ele fez ou aprendeu.

Consideramos que os aspectos discutidos acima são de fundamental importância para a questão de pesquisa posta neste trabalho. Em primeiro lugar, consideramos que a conscientização sobre a importância de temas ambientais está estreitamente vinculada ao processo educacional (LEFF, 2001), e articulações podem ser feitas entre Ensino de Ciências e Educação Ambiental.

Dessa forma, emerge a necessidade de refletir sobre os modos como foram e são trabalhadas concepções sobre o meio ambiente e sobre as ações educativas com crianças no ensino fundamental. Por fim, a necessidade de uma formação específica para os professores que atuam no Ensino de Ciências é fator primordial para a construção de uma nova concepção a respeito da problemática ambiental, bem como sua efetivação no contexto escolar. Tal formação, sobretudo, deve ser feita a partir de uma atitude reflexiva quanto à ação, possibilitando aos professores condições para analisarem e compreenderem os contextos histórico, social, cultural

e organizacional que fazem parte de suas atividades docentes. Nesse sentido, ao analisar estratégias didáticas utilizadas por professoras em sala de aula, quando trabalhando com temas ambientais, pensamos estar contribuindo com subsídios para futuras propostas de formação docente.



## **CAPÍTULO II**

### **DESENHO METODOLÓGICO**

*“A mudança não é trabalho exclusivo de alguns homens, mas dos homens que a escolhem”.*

*Paulo Freire*

#### **2.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA**

A presente pesquisa buscou, por meio da análise da dinâmica discursiva, investigar estratégias didáticas utilizadas pelos professores, quando temas ambientais são abordados na sala de aula de ciências e de educação ambiental no ensino fundamental II de escolas municipais da cidade de Escada/PE.

Nosso estudo está inserido em uma abordagem qualitativa, articulada com o tratamento de dados quantitativos. Segundo André (2007), na abordagem qualitativa podem ser utilizados dados quantitativos, desde que na análise esteja presente a dimensão qualitativa. Chamada também de naturalística ou naturalista, a abordagem qualitativa é definida, segundo a autora como o estudo do fenômeno em seu acontecer natural. E ainda se caracteriza por “se contrapor ao esquema quantitativista de pesquisa e defender uma visão holística dos fenômenos, isto é que leve em conta todos os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas” (p.17). Mazzotti e Gewandsznajder (2000) colocam que as pesquisas qualitativas seguem a tradição compreensiva ou interpretativa, ou seja, partem do pressuposto que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado.

Na concepção de Chizzotti (2006), na pesquisa qualitativa a identificação do problema e sua delimitação pressupõem uma imersão do pesquisador na vida e no contexto, no passado e nas circunstâncias presentes que condicionam o problema. Pressupõe, também, uma partilha prática nas experiências e percepções que os

sujeitos possuem desses problemas, para descobrir os fenômenos além de suas aparências imediatas; *o pesquisador*, parte fundamental, deve assumir uma atitude aberta a todas as manifestações que observa, sem adiantar explicações nem se conduzir pelas aparências imediatas, ser discreto, manter uma conduta participante; todas as pessoas que participam da pesquisa são reconhecidas como sujeitos que elaboram conhecimentos e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que identificam; os dados não são coisas isoladas, acontecimentos fixos, captados no instante de observação, eles se dão em um contexto fluente de relações.

Nossa pesquisa também se caracteriza como um estudo de natureza etnográfica. Segundo André, (2007, p. 28), “um trabalho pode ser caracterizado como etnográfico em educação quando faz uso das técnicas que tradicionalmente são associadas à etnografia, ou seja, a observação participante, a entrevista intensiva e a análise de documentos”. De acordo com a autora, “a observação é denominada participante porque parte do princípio que o pesquisador tem sempre um grau de interação com a situação estudada, afetando-a e sendo afetada por ela”.

Além das técnicas, a pesquisa do tipo etnográfica é caracterizada também, por ser o pesquisador o instrumento principal na coleta e análise de dados. O fato de os dados serem mediados pelo instrumento humano, permite que ele responda ativamente às circunstâncias que o cercam, modificando técnicas de coleta, se necessários, revendo as questões que orientam a pesquisa, localizando novos sujeitos, revendo toda a metodologia ainda durante o desenrolar do trabalho (ANDRÉ, 2007). As pesquisas etnográficas podem ser assim chamadas por apresentarem ainda as seguintes características:

- a ênfase da pesquisa é dada ao processo, naquilo que está acontecendo e não ao produto ou aos resultados finais;
- há uma preocupação com a maneira com que as pessoas vêem a si mesmas, as suas experiências e o mundo que as cerca. Diante disso, o pesquisador deve tentar apreender e retratar essa visão pessoal dos participantes;

- a pesquisa envolve um trabalho de campo. O pesquisador aproxima-se de pessoas, situações, locais, eventos, mantendo com ele um contato direto e prolongado. Todos são observados em sua manifestação natural;
- o período de tempo em que o pesquisador mantém contato direto com a situação estudada pode variar muito, além dos objetivos específicos do trabalho, da disponibilidade de tempo do pesquisador, de sua aceitação pelo grupo, de sua experiência em trabalho de campo e do número de pessoas envolvidas na coleta de dados.

Segundo André (2007), outras características importantes nesse tipo de pesquisa são a descrição e a indução, uma vez que o pesquisador faz uso de uma grande quantidade de dados descritivos, bem como o uso de um plano de trabalho aberto, no qual os focos da investigação vão sendo constantemente revistos, as técnicas de coleta, reavaliadas, os instrumentos reformulados e os fundamentos teóricos, repensados com a finalidade de buscar novas formas de entendimento da realidade.

## 2.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Nossa pesquisa se constituiu de duas etapas. Na primeira, referente à aplicação de um questionário exploratório (APÊNDICE A), participaram como sujeitos da pesquisa doze professores de Ciências do ensino fundamental II, efetivos da rede pública municipal da cidade de Escada/PE.

A segunda etapa constituída pela observação da sala de aula foi realizada em três escolas públicas municipais, com três professoras licenciadas em Biologia, que fazem parte do quadro efetivo de professores da referida cidade. A escolha das professoras foi feita após a análise dos resultados obtidos no questionário aplicado na primeira etapa. Foram consideradas com melhor perfil para participar da pesquisa aquelas professoras que apresentaram concepções mais próximas da corrente crítica da Educação Ambiental, e no desenvolvimento de estratégias didáticas com temas ambientais no contexto escolar, demonstraram utilizar atividades que possibilitavam a participação ativa dos sujeitos do processo educacional. Esse

critério foi avaliado a partir de respostas sobre as atividades desenvolvidas no contexto de Ensino de Ciências. Por questões éticas, as professoras investigadas foram aqui denominadas de P1, P2 e P3. A primeira pesquisada, P1, é especialista em Ciências Ambientais pela Fundação de Ensino Superior de Olinda – FUNESO e funcionária do município há 15 anos, lecionando Ciências no Ensino Fundamental II há três anos. A segunda, P2, é especialista em Ciências Biológicas pela Faculdade Integrada da Vitória de Santo Antão - FAINTVISA, onde leciona Ciências no ensino fundamental II há treze anos. A terceira professora, P3, é especialista em Ensino das Ciências e da Biologia pela Faculdade Integrada da Vitória de Santo Antão - FAINTVISA e em Educação de Jovens e Adultos pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco – CEPET/PE, sendo funcionária do município há dez anos onde leciona também Ciências no ensino fundamental II. Os referidos dados estão sistematizados no quadro abaixo.

<b>Professora</b>	<b>Graduação</b>	<b>Pós-Graduação</b>	<b>Tempo de atuação na modalidade</b>
P1	Licenciada em Ciências habilitação Biologia	Especialista em Ciências Ambientais	3 anos
P2	Licenciada em Ciências habilitação Biologia	Especialista em Ciências Biológicas	13 anos
P3	Licenciada em Ciências habilitação Biologia	Especialista em ensino das ciências e da Biologia. Especialista no ensino da EJA	10 anos

**Quadro 4** - Dados relativos aos sujeitos investigados.

### 2.3 CONTEXTO DA PESQUISA

Nosso estudo foi realizado na cidade da Escada (PE), mais especificamente no contexto da rede pública de ensino do município. A opção pelo local da pesquisa está relacionada ao fato de residir na cidade e como professora, atuando na rede municipal há mais de vinte anos, almejar uma educação que vise a formação de sujeitos críticos e participativos, uma das metas da Educação Ambiental Crítica.

A referida cidade, localizada na zona da mata sul, a 56 km da cidade de Recife, conta com uma população de aproximadamente 57 mil habitantes. O município foi uma aldeia de índios das tribos Potiguaras, Tabajaras e Mariquitos. O nome Escada provém da capela erguida por missionários da Congregação do Oratório vinda de Portugal para a catequese dos índios. Como a capela estava localizada no alto do terreno, foi construída uma escada para dar acesso a um

"nicho" em louvor a Nossa Senhora d'Apresentação, que ficou conhecida como Nossa Senhora da Escada (GOMES, 2001).

No âmbito da educação, o município conta atualmente com treze escolas públicas, que oferecem a modalidade de ensino fundamental II. Destas, oito são municipais, sendo três localizadas na zona rural e cinco delas localizadas na zona urbana, das quais três serviram como campo da nossa pesquisa. A primeira escola pesquisa, denominada aqui de E1 - conta com 600 alunos e atende desde as modalidades de ensino fundamental I e II à Educação de Jovens e Adultos (EJA). A escola funciona em três turnos e atende uma comunidade de áreas periféricas da cidade. A segunda escola, também situada na periferia da cidade denominada aqui de E2 atende em média 900 alunos, divididos em quatro turnos. A última escola denominada nessa pesquisa de E3 é considerada como escola de grande porte, sendo a maior escola municipal em termos de espaço físico e com aproximadamente 2.200 alunos matriculados. A escola oferece as modalidades: fundamental I, fundamental II e o curso técnico normal médio, os quais estão distribuídos em três turnos.

É interessante destacar que o município dispõe de uma Agenda 21, que foi construída em 2003, com a ampla participação de diversos segmentos da sociedade, focada nas seguintes dimensões: Desenvolvimento Sócio-econômico Sustentável, Conservação e Gerenciamento dos Recursos Naturais e Fortalecimento Organizacional e Institucional dos setores sociais. Para o município, a Agenda 21 representa uma contribuição para o processo de difusão de práticas sustentáveis, uma vez que aponta pistas para uma efetivação de estudos que levem os jovens e adultos a respeitarem o ambiente, fato esse que só é possível com uma educação sistemática em todos os níveis de ensino. Infelizmente, apesar de todos os esforços e investimentos para a construção coletiva, inclusive com representação de professores, essa agenda não cumpriu a sua função. Atualmente, a agenda é um documento arquivado e sem funcionalidade.

## 2.4 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Como mencionado anteriormente, nossa pesquisa se constituiu de duas etapas. Uma primeira exploratória constituída pela aplicação de um questionário composto por seis questões de respostas abertas que buscou abordar desde concepções de Educação Ambiental dos professores de Ciências efetivos das escolas municipais até a descrição de estratégias desenvolvidas em sala de aula. Esse questionário nos possibilitou selecionar os sujeitos da fase posterior. A segunda etapa é referente às observações em aulas de Ciências e Educação Ambiental do Ensino Fundamental II das três professoras selecionadas. Essas etapas serão descritas a seguir.

### **2.4.1 Primeira Etapa: Aplicação do Questionário**

Em relação aos dados, inicialmente realizamos uma pesquisa exploratória a partir da aplicação de um questionário de respostas abertas, no qual, buscamos levantar idéias preliminares dos professores de Ciências das escolas municipais acerca de questões ambientais, tanto no que se refere às concepções desses professores quanto às estratégias que dizem utilizar no desenvolvimento de temas ambientais em sala de aula. A referida pesquisa serviu como critério de escolha dos professores que seriam pesquisados na fase posterior.

Esses dados contribuíram para a análise e entendimento do tipo de estratégias didáticas adotadas pelos professores quando afirmam estar envolvidos com alguma forma de Educação Ambiental, nas escolas públicas da cidade de da Escada. O posicionamento dos professores a partir do questionário também nos apontou pistas para entendermos algumas dificuldades encontradas para a materialização de uma Educação Ambiental que contribua na formação do sujeito cidadão. Isso nos possibilitou identificar aspectos relevantes para uma formação continuada que venha contribuir para a efetivação de uma proposta educativa no âmbito da questão ambiental e que tenham características de uma Educação Ambiental Crítica, tal como descrita na nossa discussão teórica.

O procedimento utilizado para a aplicação do questionário foi o seguinte: Inicialmente apresentamos à Secretária de Educação do Município da Escada a

nossa proposta de pesquisa, onde foi concedida autorização para mantermos contato com a direção das escolas e posteriormente com os professores. Alguns questionários foram aplicados nas escolas, outros foram aplicados na própria residência do professor, todos com o nosso acompanhamento, porém sem nenhuma interferência nas respectivas respostas. Participaram dessa etapa 12 professores que representam atualmente 100% de professores de Ciências do ensino fundamental II efetivos da rede municipal. É importante ressaltar que todos os professores se mostraram disponíveis em contribuir com a pesquisa.

#### **2.4.2 Segunda Etapa: Observação da Sala de Aula**

A segunda etapa foi constituída pela observação nas salas de aula das três professoras, selecionadas na etapa anterior. De acordo com Vianna (2007, p. 12), a observação é uma das mais importantes fontes de informações em pesquisas qualitativas em educação. Conforme o autor, sem uma acurada observação, não há ciência. As técnicas de observação em pesquisa são, praticamente, as únicas abordagens disponíveis para o estudo de comportamentos complexos como é caso da interação professor/aluno, fundamental no processo de aprendizagem. Segundo Mazzotti e Gewandsznajder (2000), as observações podem apresentar muitas vantagens, entre elas: independem do nível de conhecimento ou da capacidade verbal dos sujeitos; permitem “checar”, na prática, a sinceridade de certas respostas que, às vezes, são dadas só para “causar uma boa impressão”; permitem identificar comportamentos não-intencionais ou inconscientes e explorar tópicos que os informantes não se sentem à vontade para discutir; permitem o registro do comportamento em seu contexto temporal-espacial.

As observações foram gravadas em áudio e vídeo. De acordo com Bauer e Gaskell (2005, p.149), o vídeo, apesar de representar um recorte da realidade, tem uma função óbvia de registro de dados sempre que algum conjunto de ações humanas é complexo e difícil de ser descrito compreensivamente por um único observador como é o caso da dinâmica da sala de aula. Buscando evidenciar pontos de relevo nas observações recorreremos às notas de campo. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), as notas de campo são importantes suplementos para recolha de dados que não são captados por outros métodos, no nosso caso, a filmagem.

As professoras P1 e P2 foram observadas em aulas de Ciências da 5ª série/6º ano e 6ª série/7º ano respectivamente, sendo a primeira turma da faixa etária de 10 a 13 anos e a segunda de 11 a 15 anos. Em virtude da grade curricular do município contemplar, a partir do ano de 2008, a disciplina de Educação Ambiental na 5ª série/6º ano, com a professora P3, a pesquisa se deu nas aulas do referido Componente Curricular. Os alunos dessa turma estavam inseridos na faixa etária de 11 a 16 anos.

As referidas observações buscaram analisar, a partir da dinâmica discursiva, como estratégias didáticas desenvolvidas por essas professoras são relevantes para uma efetiva inserção da Educação Ambiental Crítica no contexto escolar do Ensino de Ciências, neste nível de ensino, bem como fazer uma análise comparativa da efetivação da Educação Ambiental nos dois contextos. Discriminamos, no quadro abaixo, o quantitativo de aulas filmadas das professoras em suas respectivas turmas e disciplinas, bem como a faixa etária dos alunos. Salientamos que esse quantitativo está relacionado ao tempo planejado para o conteúdo contemplado. Apresentamos no quadro 5 abaixo uma sistematização das séries, disciplinas e quantitativo de aulas filmadas por professor.

<b>Professoras investigadas</b>	<b>Faixa etária dos alunos</b>	<b>Turmas investigadas</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Quantitativo de aulas filmadas</b>
P1	10 a 13 anos	5ª série/6º ano	Ciências	11 aulas
P2	11 a 15 anos	6ª série/7º ano	Ciências	06 aulas
P3	11 a 16 anos	5ª série/6º ano	Educação Ambiental	06 aulas

**Quadro 5** - Faixa etária dos alunos, turmas, disciplinas investigadas e quantitativo de aulas filmadas.

Apesar do quantitativo de aulas filmadas, a análise dos dados foi focada nas aulas que melhor, a nosso ver, expressaram evidências da abordagem de temas ambientais.

É importante salientar que a escolha da temática abordada nas aulas de Ciências observadas foi uma decisão das professoras investigadas. Tal decisão foi tomada quando as mesmas tiveram conhecimento dos objetivos da nossa pesquisa. Para as professoras observadas em aulas de Ciências, portanto, a opção do referido conteúdo abordado na aula, foi em virtude dos temas trabalhados possibilitarem, segundo as mesmas o desenvolvimento da Educação Ambiental em suas aulas.



## 2.5 ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados foi feita considerando cada um dos procedimentos da pesquisa. No questionário, as respostas dos professores foram categorizadas e analisadas segundo a cartografia das correntes em Educação Ambiental apresentada por Sauvé (2005), discutida anteriormente (p.38), haja vista esta etapa ter como objetivo identificar concep es prévias dos professores sobre Educa o Ambiental e avaliar como estes professores dizem trabalhar com temas ambientais em aulas de Ciências. As correntes, categorizadas por Sauvé (2005), são caracterizadas em fun o da concep o dominante do meio ambiente, da inten o central da educa o ambiental, dos enfoques dominantes e das estratégias utilizadas. Neste trabalho identificamos, nas respostas dadas pelas professoras pesquisadas, a presença de cinco correntes: conservacionista, crítica, humanista, moral/ tica e holística. Esses resultados nos possibilitaram selecionar as professoras para a etapa seguinte.

No segundo procedimento da pesquisa, analisamos a dinâmica discursiva da sala de aula de Ciências e de Educa o Ambiental. A análise da dinâmica discursiva nos possibilita entender como os significados são criados e desenvolvidos na intera o entre o professor e os alunos em sala de aula por meio da linguagem e outros modos de comunica o. Segundo Mortimer e Scott (2002), os significados são polissêmicos e polifônicos e são criados na intera o social, por meio de um processo de negocia o de novos significados em um espaço comunicativo, no qual as intera o es discursivas são consideradas como constituintes desse processo. Para análise da dinâmica discursiva utilizamos aspectos da estrutura analítica para o discurso da sala de aula de Ciências proposta pelos autores. Para Mortimer e Scott (2002, p. 284) "a ferramenta   o produto de uma tentativa de desenvolver uma linguagem para descrever o g nero do discurso das salas de aula de Ciências". No procedimento, a partir do discurso produzido e trazido para a sala de aula, foram analisadas as a o es e interven o es das professoras na produ o desse discurso.

Na referida análise, buscamos identificar a constru o de estratégias didáticas para o desenvolvimento dos temas ambientais nas aulas de Ciências e analisar se tais estratégias podem contribuir para uma efetiva o da Educa o Ambiental na perspectiva crítica. Além disso, buscamos associar tais estratégias a uma visão específica sobre ambiente e Educa o Ambiental que emerge na sala de

aula. Apresentamos a seguir os pressupostos teóricos e metodológicos da ferramenta analítica proposta por Mortimer e Scott (2002).

### 2.5.1 Estrutura Analítica para o Discurso da Sala de Aula de Ciências e Educação Ambiental

A estrutura analítica utilizada compreende cinco aspectos inter-relacionados que focalizam o papel do professor e são agrupados em termos de focos de ensino, abordagem e ações, conforme quadro apresentado abaixo:

Aspectos da análise	
I. Focos de ensino	1. Intenções do professor 2. Conteúdo
II. Abordagem	3. Abordagem comunicativa
III. Ações	4. Padrões de interação 5. Intervenções do professor

**Quadro 6** - Aspectos da estrutura de análise proposta por Mortimer e Scott (2002).

**Fonte:** Mortimer e Scott, 2002, p. 285.

Nesta pesquisa, dos cinco aspectos que compõem a estrutura analítica proposta utilizamos, para análise, apenas quatro: intenções do professor, forma de abordagem do conteúdo, abordagem comunicativa e intervenções do professor. No que diz respeito às intenções do professor, os autores consideram que desenvolver a estória científica no plano social é foco central desse aspecto e sugerem que essas intenções não são constantes, elas podem variar durante uma seqüência de aulas, podendo sofrer influências de aspectos diversos. No quadro 7, abaixo, apresentamos as intenções do professor, sintetizadas por Mortimer e Scott (2002) a partir de aspectos da teoria sociocultural e de suas próprias experiências como pesquisadores.

Intenções do professor
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Criar um problema.</li> <li>➤ Explorar e/ou checar as idéias dos alunos.</li> <li>➤ Introduzir ou desenvolver a estória científica.</li> <li>➤ Guiar os alunos no trabalho com as idéias científicas e dar suporte ao processo de internalização.</li> <li>➤ Guiar os alunos na aplicação das idéias científicas e na expansão do seu uso, transferindo progressivamente para eles o controle e a responsabilidade por esse uso.</li> <li>➤ Manter a narrativa: sustentar o desenvolvimento da estória científica.</li> </ul>

**Quadro 7** - Intenções do professor no plano social da sala de aula.

**Fonte:** Mortimer e Scott, 2002, p. 286.

Com relação à abordagem ao conteúdo, Mortimer e Scott (2002), ao propor a descrição, explicação e generalização para categorização dos conteúdos abordados, salientam que na sala de aula de Ciências, as interações entre o professor e os estudantes podem estar relacionadas a uma variedade de conteúdos, incluindo, por exemplo, a história científica, aspectos procedimentais, questões organizacionais e de disciplina e manejo de classe. Na nossa pesquisa estruturamos a análise do conteúdo do discurso da sala de aula em termos de categorias apresentadas no quadro a seguir, tomando por base a distinção entre conceitos, procedimentos e atitudes, normas e valores para analisar as diferentes formas de abordagens aos temas ambientais. Salientamos que a abordagem do conteúdo utilizada foi a proposta nos PCN (BRASIL, 1997) que caracteriza os conteúdos em conceitual, procedimental e atitudinal. Tal abordagem, de acordo com os PCN, propõe um ensino em que o conteúdo seja visto como meios para que os alunos desenvolvam suas capacidades. Ao se pretender o desenvolvimento de suas capacidades do, assume-se a necessidade de promover a autonomia do aluno e sua capacidade de interagir e cooperar (CANTO, 1999). No quadro 8, descrevemos em linhas gerais as categorias aqui adotadas.

<b>Conceituais</b>	Referem-se à construção ativa das capacidades intelectuais para operar com símbolos, idéias, imagens e representações que permitem organizar a realidade.
<b>Procedimentais</b>	Expressam um saber fazer que envolve tomar decisões e realizar uma série de ações, de forma ordenada e não aleatória, para atingir uma meta.
<b>Atitudinais</b>	Relacionam-se as disposições para avaliar uma ocorrência, situação, pessoa ou objeto e para atuar em concordância com essa avaliação. Envolve valores, normas e atitudes. Seu aprendizado implica mudança de comportamento e estão relacionados com valores de quem ensina.

**Quadro 8** - Formas de abordagem ao conteúdo.

**Fonte:** Brasil, 1997, p.73-76.

É importante explicitar que nessa perspectiva, em que a diferente natureza dos conteúdos escolares deve ser contemplada de maneira integrada no processo de ensino e aprendizagem, reafirma-se a responsabilidade da escola com a formação ampla do aluno e a necessidade de intervenções conscientes e planejadas nessa direção (BRASIL, 1997, p. 73). No que se refere ao ensino de Ciências, e a proposta de ensinar Ciências a partir do ensino sobre Ciências, Carvalho, A. (2004) vem nos afirmar que considerar o conteúdo a ser ensinado nessas três dimensões “direciona o ensino para uma finalidade cultural mais ampla” (p. 3).

No que se refere ao terceiro aspecto da análise, a abordagem comunicativa, para Mortimer e Scott (2002), ela é central na estrutura analítica, uma vez que fornece a perspectiva de como o professor faz as intervenções pedagógicas ao trabalhar as intenções e o conteúdo do ensino. Nesse contexto, os autores consideram duas dimensões do discurso, dialógico ou de autoridade e interativo ou não-interativo, a partir das quais caracterizam a comunicação entre professor e alunos em quatro abordagens, conforme o quadro 9.

	<b>INTERATIVA</b>	<b>NÃO-INTERATIVA</b>
DIALÓGICA	Interativa/dialógica	Não-interativa/dialógica
DE AUTORIDADE	Interativa/de autoridade	Não interativa/de autoridade

**Quadro 9** - Duas dimensões e quatro classes de abordagem comunicativa.

**Fonte:** Mortimer e Scott, 2002, p. 288.

Para compreender as quatro abordagens, é necessário compreender as dimensões que as constituem. Em uma abordagem comunicativa dialógica, segundo Mortimer e Scott (2002), o professor considera as idéias que são apresentadas pelos alunos, possibilitando o diálogo entre diferentes pontos de vista, os científicos e os cotidianos. No discurso de autoridade o professor só considera as idéias dos estudantes se estas forem constituídas a partir do ponto de vista científico. Segundo os autores, o discurso de autoridade é fechado, não permite o diálogo entre as várias concepções, sendo considerado apenas um ponto de vista específico, não necessariamente o da ciência escolar. Para eles, essas posturas constituem extremos e não existe uma postura totalmente dialógica ou totalmente de autoridade, sendo a abordagem comunicativa caracterizada por um contínuo entre esses extremos. Amaral e Mortimer (2006) destacam que o termo “dialógico” utilizado para a abordagem comunicativa não se restringe a interações que ocorrem na sala de aula envolvendo mais de um indivíduo e sim está focado no fato de expressar mais de um ponto de vista. Com relação à segunda dimensão, Mortimer e Scott (2002) colocam que cada abordagem é caracterizada de acordo com a quantidade de pessoas envolvidas no discurso. Quando a participação é de mais de uma pessoa o discurso é interativo, e é não-interativo quando ocorre a participação de uma única pessoa. A articulação dessas duas dimensões constitui as quatro formas de abordagem comunicativas, que são descritas no quadro 10.

<b>Interativa/ Dialógica</b>	Nessa classe há a participação de mais de uma pessoa no discurso e vários pontos de vista são considerados pelo professor. O ponto de vista científico e o ponto de vista apresentado pelos estudantes.
<b>Interativa/ De autoridade</b>	Nessa classe há a participação de mais de uma pessoa no discurso, porém apenas um ponto de vista é considerado, geralmente o ponto de vista científico. As perguntas, normalmente são conduzidas pelo professor, no sentido de chegar ao ponto de vista considerado.
<b>Não-interativa/ Dialógica</b>	Nessa classe há a participação de apenas uma pessoa no discurso, mas vários pontos de vista são considerados pelo professor.
<b>Não-interativa/ De autoridade</b>	Apenas uma pessoa participa do discurso e apenas um ponto de vista específico é considerado.

**Quadro 10** - Classes de abordagem comunicativa na sala de aula.

**Fonte:** Mortimer e Scott, 2002, p. 288.

O quarto aspecto da nossa análise especifica as intervenções pedagógicas feitas pelo professor e baseia-se no esquema de Scott (1998) *apud* Mortimer e Scott, (2002), no qual seis formas de intervenção pedagógica foram identificadas. Neste trabalho, utilizamos essas categorias, que se constituíram como elementos do conjunto de características das estratégias didáticas utilizadas pelos professores em sala de aula. O quadro 11 relaciona o foco e as ações do professor que caracterizam cada uma das seis formas de intervenção.

<b>Intervenções do professor</b>	<b>Foco</b>	<b>Ação – o professor:</b>
1. Dando forma aos significados	Explorar as idéias dos estudantes.	Introduz um termo novo; parafraseia uma resposta do estudante; mostra a diferença entre dois significados.
2. Selecionando significados	Trabalhar os significados no desenvolvimento da estória científica	Considera a resposta do estudante na sua fala; ignora a resposta de um estudante.
3. Marcando significados chave		Repete um enunciado; pede ao estudante que repita um enunciado; estabelece uma seqüência I-R-A <sup>6</sup> com um estudante para confirmar uma idéia; usa um tom de voz particular para realçar certas partes do enunciado.
4. Compartilhando significados	Tornar os significados disponíveis para todos os estudantes da classe	Repete a idéia de um estudante para toda a classe; pede a um estudante que repita um enunciado para toda a classe; compartilha resultados dos diferentes grupos com toda a classe; pede aos estudantes que organizem suas idéias ou dados de experimentos para relatarem para toda a classe.
5. Checando o	Verificar que significados os	Pede a um estudante que explique melhor

<sup>6</sup> Relativo aos padrões de interação que emergem na medida em que professor e alunos alternam turnos de fala na sala de aula. I-R-A - Iniciação do professor, Resposta do aluno, Avaliação do professor (MORTIMER E SCOTT, 2002).

entendimento dos estudantes	estudantes estão atribuindo em situações específicas.	sua idéia; solicita aos estudantes que escrevam suas explicações; verifica se há consenso da classe sobre determinados significados.
6. Revendo o progresso da estória científica	Recapitular e antecipar significados	Sintetiza os resultados de um experimento particular; recapitula as atividades de uma aula anterior; revê o progresso no desenvolvimento da estória científica até então.

**Quadro 11** – Intervenções do professor.

**Fonte:** Mortimer e Scott, 2002, p. 289.

A partir da estrutura apresentada acima, a análise da dinâmica discursiva nos possibilitou caracterizar as formas como professores interagem com os alunos no processo de construção de significados. Essa caracterização foi essencial para compreendermos como as estratégias didáticas utilizadas por professores de Ciências podem contribuir para uma Educação Ambiental Crítica e também possibilitou fazer uma análise comparativa das iniciativas para a Educação Ambiental em dois contextos, no ensino de Ciências e na disciplina de Educação Ambiental, recentemente inserida no currículo escolar das 5ª séries/6º ano da rede municipal. Para a organização dos dados para a análise, foram considerados aspectos da etnografia interacional que serão apresentados a seguir.

### **2.5.2 Organização e Sistematização dos Dados - Etnografia Interacional**

Na organização e sistematização dos dados analisados consideramos as estratégias sugeridas pela etnografia interacional. De acordo com Amaral e Mortimer (2006), essa perspectiva interpretativa dos processos coletivos de aprendizagem, proposta por Gee e Green, considera a linguagem como construção sociocultural de cada grupo social e propõe uma abordagem combinada da análise do discurso e da etnografia para a investigação do processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Amaral e Mortimer (2006, p. 255), essa perspectiva reflete uma opção teórica e metodológica na qual se considera que “o discurso tem um papel central como mediatizador da construção de significados na sala de aula”. Segundo os autores, a etnografia interacional propõe estratégias de organização de dados em níveis múltiplos, a partir da elaboração de mapas que representam diferentes aproximações à dinâmica do contexto observado. A estratégia de apresentação dos

dados por meio de mapas de atividades, de acordo com Amaral e Mortimer (2006), contribui para a contextualização dos enunciados produzidos na sala de aula e orienta a escolha de episódios relevantes para a análise da dinâmica discursiva estabelecida.

O primeiro procedimento analítico utilizado, adaptado da etnografia interacional, foi a construção de mapas de atividades de todas as aulas observadas. Segundo Amaral e Mortimer (2006), tais mapas nos permitem uma visão global da seqüência de aulas analisadas. Esses mapas buscam explicitar os vínculos que os enunciados possuem dentro da cadeia de comunicação (BAKHTIN, *apud* AMARAL e MORTIMER, 2006), na seqüência das aulas. Neste trabalho, na construção dos mapas, especificamos o tempo de cada atividade desenvolvida pelos sujeitos (coluna 1), a nomenclatura de cada atividade (coluna 2), as ações desenvolvidas pelos participantes do processo e os temas desenvolvidos em sala de aula. A partir dos dados sobre as atividades desenvolvidas, foi possível fazer a escolha das aulas a serem analisadas e dos respectivos dos episódios. A terceira coluna é relativa ao conteúdo abordado pelas professoras no momento da pesquisa. Na quarta coluna estão especificadas ações realizadas pela professora e pelos alunos. Tais informações nos fornecem indícios da forma de abordagem comunicativa estabelecida durante as aulas, como também nos possibilita analisar as intervenções realizadas pelas professoras no processo ensino-aprendizagem. Na quinta e última coluna apresentamos comentários gerais sobre a participação dos alunos. A disposição dos textos, ao longo das colunas obedece a uma ordem cronológica dos fatos.

A sistematização da análise foi realizada com o propósito de construir uma visão global das aulas analisadas. Além de nos possibilitar comparar os aspectos presentes nos diferentes episódios extraídos das aulas, essa sistematização nos permitiu caracterizar as estratégias utilizadas pelas professoras no desenvolvimento de temas ambientais. Tal sistematização se encontra apresentada em quadros, no final da análise de cada professora. As aulas analisadas estão organizadas conforme o quadro 12 a seguir.

Professora	Aula	Tempo aula
P1	Aula 1 – 1ª e 2ª aula da seqüência de 11 aulas	80 min.
P2	Aula 2 – 3ª e 4ª aula da seqüência de 06 aulas	80 min.
P3	Aula 3 – 1ª aula da seqüência de 06 aulas	40 min.
P3	Aula 4 – 3ª aula da seqüência de 06 aulas	40 min.

**Quadro 12** – Sistematização das aulas analisadas

### **2.5.3 Escolha de Episódios de Ensino e a Unidade de Análise do Discurso da Sala de Aula.**

Segundo Amaral e Mortimer (2006) a escolha dos episódios é uma decisão metodológica muito importante. De acordo com os autores, um episódio pode ser definido como um conjunto de enunciados que cria o contexto para a emergência de um determinado significado ou de alguns significados relacionados. O enunciado é considerado como a unidade da comunicação, não sendo, todavia independente, nem auto-suficiente. Ao contrário, segundo os autores, os enunciados se refletem mutuamente, constituindo-se um elo na cadeia de comunicação. Carvalho, A. (2007, p. 33) afirma ainda que, “o episódio faz parte do ensino e é, pois, um recorte feito na aula, uma seqüência selecionada em que situações chaves são resgatadas”. Essas situações estão diretamente relacionadas com as perguntas do pesquisador. Os segmentos ou trechos de episódios constituem a menor unidade para análise da relação entre aspectos discursivos e caracterização das estratégias didáticas utilizadas pelas professoras.

Os episódios para análise foram escolhidos considerando o momento em que temas ambientais emergiam mais fortemente na sala de aula, de acordo com diferentes intenções das professoras nos respectivos momentos educativos. No caso da disciplina de Educação Ambiental, a escolha dos episódios foi feita a partir de pistas que sinalizam possibilidades de efetivação da educação ambiental crítica, uma vez que a disciplina tem como proposta o desenvolvimento de temáticas ambientais, conforme plano de aula da professora (ANEXO A). A partir da análise desses episódios foi possível ainda categorizar as concepções das referidas professoras sobre a visão de ambiente. Salientamos que tais concepções (naturalista ou socioambiental) se configuram como um dos fatores determinantes na efetivação da Educação Ambiental Crítica. É importante ressaltar que as categorias tomaram por base os estudos de Carvalho, I. (2006), Sauv e (2005) e Cascino



(2000). Os episódios escolhidos foram transcritos obedecendo algumas convenções, adaptadas de Marcuschi (2000) e a transcrição foi organizada em turnos. Serão apresentados posteriormente os temas dos episódios extraídos da seqüência de aulas de cada uma das professoras investigadas.

Para os episódios analisados, apresentamos um quadro síntese com os aspectos evidenciados em cada uma das análises, que são: sujeitos enunciadores, estratégia utilizada, a concepção de ambiente e aspectos da estrutura analítica proposta por Mortimer e Scott (2003). Os episódios foram escolhidos conforme mostra o quadro 13.

Aula	Professora	Episódio	Tema discutido no episódio ou título do episódio
1	P1	1.1	Discussão sobre degradação do solo pelas práticas agrícolas
		1.2	Discussão sobre poluição do solo e medidas de prevenção
2	P2	2.1	Discussão sobre a ação humana nos ecossistemas
		2.2	Discutindo alternativas para o problema em foco
3	P3	3.1	Introduzindo a problemática "o lixo da escola"
		3.2	Discutindo ações de conservação do ambiente.
4		3.3	Estabelecendo relações entre o vídeo e a tarefa escolar.
3.4		Investigando dados sobre o lixo da escola.	

**Quadro 13** – Episódios escolhidos para análise

#### 2.5.4 Síntese dos instrumentos e unidades analisadas

Em síntese, para o conjunto da seqüência de aulas de Ciências e de Educação Ambiental observadas foram elaborados mapas de atividades que nos possibilitaram fazer as escolhas das referidas aulas e delas a escolha dos episódios que foram analisados. Os mapas que tem como objetivo contextualizar os episódios selecionados, bem como os significados produzidos nesses episódios. Os episódios são extraídos da transcrição dos dados obtidos pela gravação em vídeo e apresentados na forma de sucessivos turnos de fala numerados. Essa disposição

possibilita, de forma prática, a análise da intenção do professor, da abordagem comunicativa e da intervenção do professor, bem como a identificação da abordagem do conteúdo. Na análise, foram considerados segmentos de episódios que retratam diferentes estratégias utilizadas pelas professoras e a visão de ambiente expressada por elas quando estavam usando essas estratégias. Nesse sentido, cada segmento é representativo da estratégia didática utilizada no desenvolvimento de temas ambientais, de um enunciador e da visão de ambiente apresentada.

## ***CAPÍTULO III***

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste capítulo, serão apresentados os resultados da primeira etapa desta pesquisa correspondente ao questionário, onde buscamos, a partir da análise dos dados coletados, identificar concepções prévias de professores de Ciências do Ensino Fundamental II sobre Educação Ambiental e avaliar como estes professores dizem trabalhar com temas ambientais em aulas de Ciências. Essa análise, além de nos possibilitar um panorama geral da situação atual da Educação Ambiental no cenário educacional de Ciências da cidade de Escada, nos forneceu elementos para a escolha das professoras que participaram da etapa posterior.

#### **3.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO**

Para proceder à análise dos dados obtidos a partir da aplicação do questionário, foi construída uma tabela com as respostas apresentadas pelos professores investigados, as quais foram categorizadas em duas etapas. Na primeira, relacionada com as questões 1 e 2, buscamos identificar, a partir da cartografia proposta por Sauvé (2005), as concep es prévias sobre Educa o Ambiental apresentadas pelos professores. As correntes se referem   forma geral como são concebidos os processos e as práticas de Educa o Ambiental. Nos resultados, foram encontradas idéias que convergem para as correntes: conservacionista, crítica social, moral/ tica, holística e humanista. Os dados que não se enquadraram em nenhuma das correntes apresentadas descritas por Sauvé, foram incluídos na categoria "indefinida" por apresentar idéias confusas e pouco conectadas.

Na segunda etapa (questões 3 e 4), foram considerados aspectos descritos pelos professores com rela o   forma de participa o dos alunos em um processo de Educa o Ambiental que emergem do ensino nessa  rea. Baseada nos estudos de Diniz e Manzano (2003) consideramos três situa es possíveis: a) atividades nas quais o aluno   predominantemente espectador; b) atividades nas quais o aluno   o

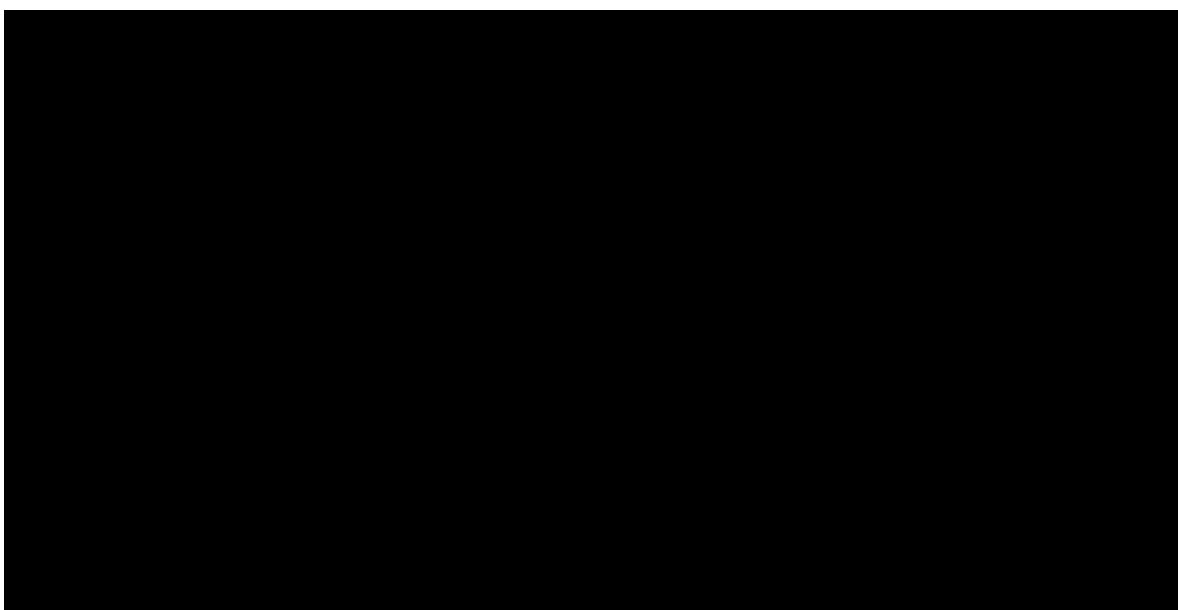
executor de tarefas pré-estabelecidas, sem maior envolvimento ou reflexão sobre as mesmas e c) o aluno é incentivado a construir conhecimentos que incentivem o desenvolvimento de habilidades e reflexões sobre situações reais. Esse primeiro aspecto possibilitou identificar tipos de estratégias adotadas pelos professores quando afirmam estar envolvidos com alguma atividade de Educação Ambiental.

Na terceira etapa (questões 5 e 6) buscamos levantar facilidades e dificuldades mais freqüentes para inserção de elementos da Educação Ambiental no contexto de sala de aula, bem como identificar o efetivo desenvolvimento de atividades consideradas pelos professores como estratégias de Educação Ambiental. Essa etapa nos possibilitou analisar a freqüência com que os professores investigados utilizam estratégias consideradas pelos mesmos como atividades de Educação Ambiental. Abaixo são apresentados os resultados de cada questão proposta.

### ***Questão 1 – O que você pensa sobre Educação Ambiental?***

A análise das respostas mostrou que 25% dos professores apresentaram uma concepção conservacionista da Educação Ambiental, ou seja, uma visão na qual o ensino está focado na adoção de um comportamento de conservação dos recursos naturais, por parte dos alunos, melhor dizendo, de uma educação para conservação. Outros 25 % dos professores apresentaram respostas que convergem para uma visão da corrente da crítica social, que se inspira no campo da teoria crítica, com um componente necessariamente político. Nessa visão, o ensino deve ser apontado para a transformação de realidades e no seu curso emergem projetos de ação, em uma perspectiva de emancipação, de libertação das alienações. Um percentual de 16,7% dos professores apresentou idéias próximas à concepções presentes na corrente Moral/Ética, que busca o desenvolvimento do sistema ético por parte dos envolvidos no processo educacional. Finalmente, 33,3% dos professores apresentaram idéias vagas sobre Educação Ambiental, sendo estas incluídas na categoria “indefinida” por não se encaixarem em qualquer das correntes apresentadas e não possuírem uma coerência própria para a proposição de novas categorias. Diante disso, é importante ressaltar que, apesar de ser verificada uma concepção de Educação Ambiental Crítica por parte de alguns professores (percentual igual foi encontrado para a concepção conservacionista), os dados

mostram um quantitativo significativo de professores que ainda não apresenta uma concepção formada sobre Educação Ambiental. A partir do entendimento de que nossas concepções podem guiar nossas ações, uma vez que elas são os ângulos parciais que usamos para acessar o mundo (CARVALHO, 2006), os dados apontam para uma necessidade de investimento na formação dos professores de Ciências para atuar na Educação Ambiental. A figura 1 ilustra os resultados apresentados acima.

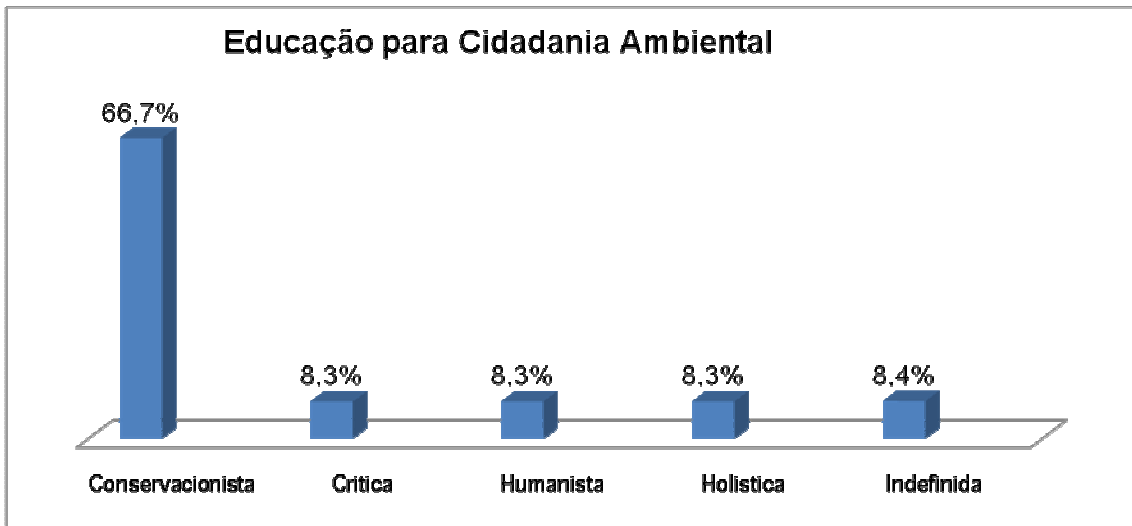


**Figura 1** - Concepções de Educação Ambiental dos Professores

***Questão 2 - O que significa educar para a cidadania ambiental?***

Na análise das respostas à questão 2, adotamos a mesma categorização da questão anterior. Apesar do caráter indutivo que o termo cidadania ambiental apresenta, foram identificadas concepções diversas: 66,7% dos professores apresentaram uma concepção conservacionista no que diz respeito à educação para cidadania ambiental; 8,33% demonstraram ter uma consciência ambiental que toma por base aspectos da corrente crítica social, ou seja, para eles educar para cidadania ambiental está relacionado com a formação de um indivíduo crítico e consciente das suas responsabilidades e dos seus direitos com relação ao ambiente e a sociedade; 8,33% apresentaram uma concepção próxima daquela aceita na corrente humanista; 8,33% uma concepção próxima daquela encontrada na corrente

holística e 8,33% apresentaram concepções confusas, que não possibilitou uma caracterização específica. Os dados da questão 2 estão representados na figura 2.

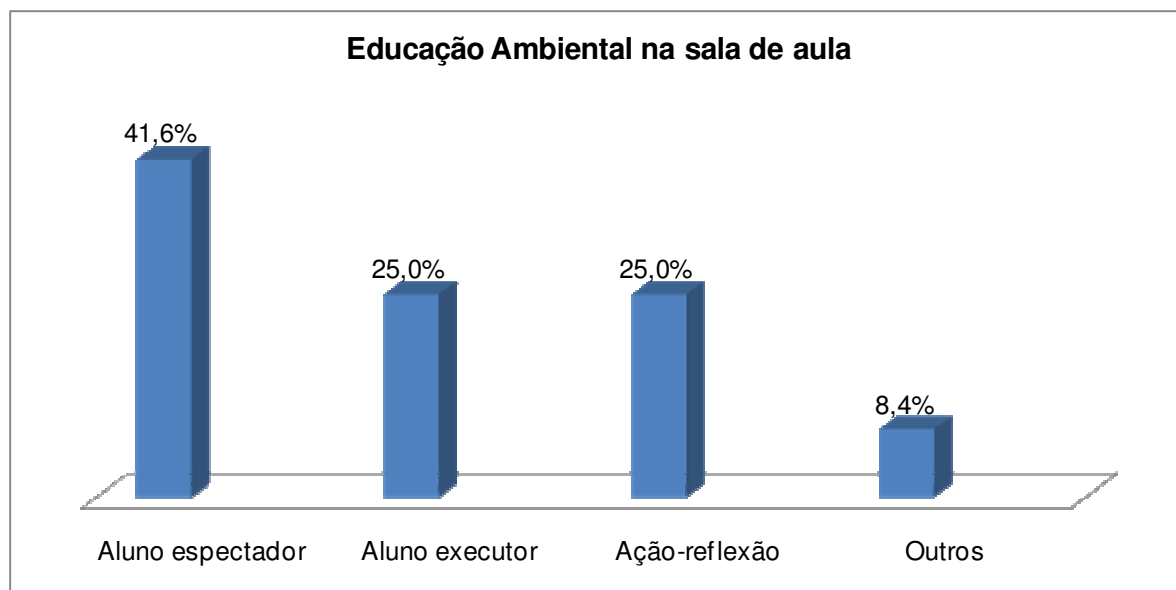


**Figura 2** - Educação para a cidadania ambiental

Como podemos perceber, a partir da análise dos resultados das duas primeiras questões, um percentual considerável dos professores demonstrou uma visão conservacionista para a educação ambiental, e ainda mais, mesmo aqueles que apresentaram uma visão crítica (questão 1), parecem entender que a formação de uma cidadania ambiental pode ser formada em uma perspectiva conservacionista para a educação (questão 2). Essa corrente, segundo Sauvé (2005), está inserida no programa de educa o ambiental centrado nos três "R" (Redu o, Reutiliza o e Reciclagem) que, apesar de ter também projetos coletivos como proposta de a o, na prática, segundo a autora, a ênfase   dada para a forma o de comportamentos individuais. Nesse sentido, os resultados nos direciona a pensar que o fato de um percentual significativo não apresentar uma idéia clara do que seja Educa o Ambiental (questão 1) está relacionado ao fato dos professores entenderem que a forma o da cidadania ambiental   realizada num contexto diferente do processo de Educa o Ambiental

**Questão 3** - *O que podemos fazer, na sala de aula, para transformação de hábitos e práticas sociais e à formação de uma cidadania ambiental?*

Nas respostas, verificamos que: 41,6% dos professores acreditam poder contribuir para a formação de hábitos e práticas sociais e de uma cidadania ambiental realizando atividades nas quais o aluno é predominantemente espectador (ver noticiários, jornais, revistas, orientação sobre conservação, exibição de vídeos, palestras, etc.); 25% dos professores demonstraram acreditar na mudança de hábitos e atitudes a partir da realização de atividades em que o aluno é o executor de tarefas, sem necessariamente haver um envolvimento com situações reais (pesquisas sobre os cuidados com o meio); 25% acreditam que a mudança de hábitos e atitudes pode ocorrer a partir de atividades que incentivem o desenvolvimento de habilidades e reflexões sobre situações reais, a partir de projetos interdisciplinares e, finalmente, 8,4% apresentaram idéias vagas incluídas, portanto na categoria outros. Esses dados estão coerentes com as concepções apresentadas pelos professores nas duas primeiras questões, quando a maior parte dos professores investigados acredita que a formação de sujeitos críticos, participativos que pratique sua cidadania ambiental pode ser feita a partir de atividade em que os alunos participem como espectadores no processo. Esses resultados sugerem que as concepções pedagógicas dos professores podem estar próximas daquelas que valorizam o modelo bancário da educação, em que os conhecimentos são recebidos passivamente pelo aluno (FREIRE, 2007). Na figura abaixo são apresentadas as respostas dos professores à questão 3.



**Figura 3** - Natureza das práticas para formação da cidadania ambiental

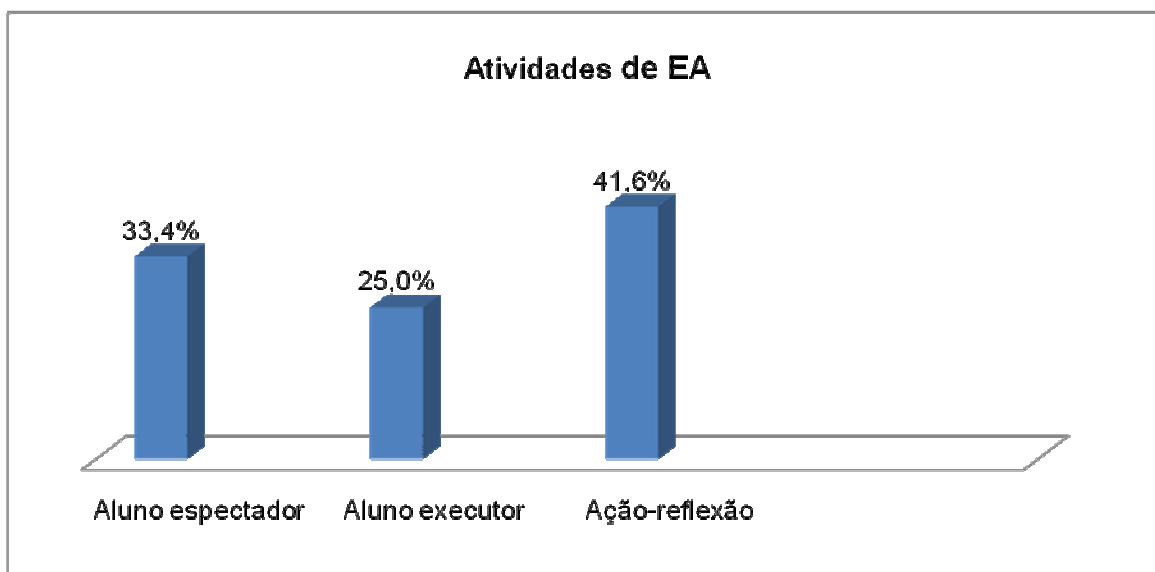
**Questão 4** – *De que forma as atividades relativas à educação ambiental podem ser inseridas nas suas aulas?*

Na análise das respostas à questão 4 (figura 4), usamos a categorização feita para a questão anterior. Ao descrever os tipos de atividades propostas para a Educação Ambiental, os professores parecem ampliar as possibilidades de interpretação das suas posturas. Os resultados foram: 41,6% dos professores colocaram que a educação ambiental na sala de aula deve possibilitar aos alunos espaços de observação e reflexão da realidade local, estudos de casos, elaboração de projetos de intervenção na comunidade, sensibilização da comunidade escolar para mudanças de atitudes e busca de alternativas viáveis e ecologicamente corretas, além de pesquisa e coletas de dados, entre outros. Essas repostas foram inseridas na terceira categoria, na qual os alunos poderiam desenvolver possibilidades de ação-reflexão; 33,4% dos professores apontam atividades que se enquadram na categoria de aluno espectador; para 25% dos professores, as atividades de Educação Ambiental devem ser inseridas de forma que o aluno possa executar as tarefas. Dessa forma, ao analisar as atividades propostas pelos professores verificamos um aumento no percentual de professores que apontam para uma ação de formação crítica da cidadania ambiental. No entanto, é importante ressaltar que, para alguns professores, os tipos de atividades propostas devem estar



diretamente relacionados ao que eles acreditam poder fazer em sala de aula e não ao que eles fazem no cotidiano da sala de aula.

Outro ponto a ressaltar é que podemos perceber, a partir da análise das questões 3 e 4, que parece haver uma confusão quanto à compreensão sobre os objetivos da Educação Ambiental, quando as respostas sugerem que o professor percebe o processo de formação da cidadania ambiental dissociado do processo de Educação Ambiental.



**Figura 4** - Forma de inserção de atividades de EA na sala de aula

**Questão 5** - *Você considera que seria fácil/simples inserir elementos de uma educação ambiental na sua sala de aula? Quais seriam as facilidades e/ou dificuldades?*

As respostas da questão 5 apontam que 41,6% dos professores investigados afirmaram ser fácil inserir elementos de educação ambiental na sala de aula, enquanto que 58,4% responderam ser esta uma tarefa difícil. Dentre as dificuldades citadas destacamos: falta de capacitação dos professores, falta de aparelhamento nas escolas, falta de interação das disciplinas, resistência do professor em relação às mudanças, falta de interesse das autoridades governamentais e a dificuldade em formar hábitos e atitudes nos alunos em relação aos cuidados com o ambiente, entre outras. Dentre os aspectos citados como indicadores de facilidade, destacaram-se: o fato da temática fazer parte do dia-a-dia dos alunos, o fato de poder ser trabalhada

por meio de seminários, debates, produção de textos, cartazes, frases, palestras e passeatas e ainda por existir uma infinidade de formas para se trabalhar os temas ambientais.

**Questão 6** - *Você teve alguma experiência com atividades em educação ambiental na sua sala de aula ou na sua escola? Se afirmativo descreva resumidamente essa(s) experiência(s).*

A maioria dos professores investigados demonstrou ter desenvolvido alguma atividade de Educação Ambiental em suas salas de aula ou na escola. Todavia, é importante ressaltar que tais experiências foram vivenciadas de forma esporádica em participação de eventos relacionados a datas comemorativas e/ou programas governamentais. Dentre as atividades citadas estavam presentes: exposição de vídeo sobre impactos ambientais, plantio de mudas no pátio da escola, projeto adote uma árvore, plantio de sementes, projetos sobre o lixo do bairro com entrega de panfletos, palestras, exposição pelos alunos de problemas ambientais, entre outros. Essas respostas demonstram a ausência de um trabalho efetivo de Educação Ambiental no contexto escolar, haja vista a realização das atividades apontadas pelos professores apresentar caráter pontual, sendo desenvolvida de forma estanque, sem uma continuidade. Nesse sentido, as dificuldades apontadas pelos professores na questão 5 refletem na baixa frequência da efetivação de atividades desenvolvidas na sala de aula.

Para finalizar, gostaríamos de colocar que a análise das respostas ao questionário nos possibilitou identificar concepções prévias dos professores sobre Educação Ambiental e avaliar como dizem trabalhar com temas ambientais em aulas de ciências. Tais elementos foram muito importantes para a seleção dos professores que participaram da etapa posterior da pesquisa e para a compreensão de fatores relevantes para a implantação de um modelo de Educação Ambiental na escola.

Diante disso, podemos perceber que apesar de encontrarmos evidências de que alguns professores se ocupam do desenvolvimento de atividades que possibilitam a formação de um aluno capaz de analisar a realidade e intervir nela de forma crítica (ver figura 4), parece não haver uma relação entre a proposição de tais atividades com um processo consciente de Educação Ambiental (figura 3). Outras

atividades descritas pelos professores parecem limitar a participação do aluno a uma postura de espectador ou executor de atividades que podem não possibilitar a formação de valores, de comportamentos e de atitudes necessárias para a construção de uma nova postura, frente a atual problemática ambiental. Um ponto parece estar bem colocado, os tipos de atividades propostas pelos professores para uma Educação Ambiental estão relacionados tanto com as concepções que eles têm sobre a Educação Ambiental e a formação da cidadania ambiental, como com as concepções gerais sobre educação e formas de ensinar construídas em outros contextos que não somente o da Educação Ambiental.

Percebemos a partir das respostas dos professores que muitas dificuldades foram apontadas com relação ao contexto educacional, de maneira geral, que estão relacionadas com aquelas vivenciadas no âmbito específico do município. Para superar algumas dessas dificuldades, acreditamos que um processo de formação continuada com esses professores, sobretudo, com enfoque na formação de novas concepções baseada nos fundamentos da Educação Ambiental Crítica e das novas orientações para o ensino de ciências, seja uma boa iniciativa.

## 3.2 ANÁLISE DA DINÂMICA DISCURSIVA DAS SALAS DE AULA INVESTIGADAS

### 3.2.1 Professora P1 - Aulas de Ciências

A partir dos mapas de atividades construídos de cada uma das aulas observadas foi selecionada para análise, aquela que apresentou maior relevância com relação aos objetivos da pesquisa. Nesse sentido, foi selecionada a aula nº 1, correspondente a duas aulas geminadas, ministrada no dia 12 de maio de 2008. Da referida aula foram selecionados dois episódios, nos quais a professora deu ênfase ao trabalho com questões ambientais, conforme colocado anteriormente. No quadro 14, apresentamos o quadro de atividades da aula analisada.

Tempo (min)	Atividade desenvolvida	Principais temas	Ações dos participantes	Comentários
1 min	Escreve o tema da aula no quadro e indica a página do livro a ser trabalhada.	Degradação e poluição do solo.	Os alunos seguem a orientação da professora abrindo o livro.	
7 min	A professora faz uma revisão dos conteúdos da aula anterior sobre a importância dos vegetais para o solo.	Importância dos vegetais para o solo.	A professora faz questionamentos sobre o assunto já trabalhado Alguns alunos respondem com palavras soltas.	A maioria dos alunos se mantém calada e demonstra estar atenta à professora.
19 min	Leitura coletiva de um texto do livro (Desgaste do solo). A professora introduz um tema novo, a partir da leitura.  Exposição oral do tema pela professora.  <b>EPISÓDIOS (1.1 e 1.2)</b>	Degradação do solo por práticas agrícolas. Poluição do solo por adubação e por acúmulo inadequado do lixo.  Cuidados com o lixo.	A leitura é feita de forma coletiva por todos os alunos de uma única vez.  Após a leitura a professora inicia uma exposição sobre o conteúdo lido, fazendo questionamento no decorrer da exposição.	A maioria dos alunos se mantém em silêncio, alguns alunos participam respondendo e outros já começam a se dispersar.
24 min	Resolução de exercícios do livro.  Chamada.	Ações sobre o solo (queimadas, desmatamentos).	Os alunos respondem à chamada e realizam a tarefa do livro. A professora circula pelas carteiras fazendo orientações individuais.	Todos os alunos se concentram na cópia da atividade do livro para o caderno.
12 min	Correção da tarefa pela professora inicialmente no quadro e em seguida de forma individual.  Finalização da aula.	Efeitos das queimadas e do desmatamento sobre o solo.	A professora pergunta aos alunos sobre as respostas, faz questionamentos à turma e faz intervenções nas respostas.	Alguns alunos participam da discussão e uma parte da turma continua copiando a tarefa.

**Quadro 14** – Atividades da primeira aula, ministrada no dia 12/05/08

Os episódios extraídos da seqüência das aulas foram:

Episódio 1.1: Discussão sobre degradação do solo pelas práticas agrícolas.

Episódio 1.2: Discussão sobre poluição do solo e medidas de prevenção.

### 3.2.1.1 Estratégias de Ensino – Visão Geral

A aula tinha como proposta trabalhar o tema degradação e poluição do solo e seguia a seqüência do livro didático adotado. O ensino foi planejado partindo de uma revisão de conteúdos relacionados à unidade 3 do livro - “Conhecendo o solo” -, com o objetivo de inserir um novo tema “Degradação e poluição do solo” e discutir sobre a problemática ambiental associada. A seqüência iniciou-se com a professora escrevendo o tema a ser estudado no quadro e em seguida buscando levantar as questões discutidas sobre a importância do solo para os seres vivos, em especial, as plantas e a importância destas para o solo. À medida que os alunos respondiam aos questionamentos levantados a professora, a partir de suas respostas, buscava estabelecer relação entre os conhecimentos apresentados e o conteúdo científico trazido pelo texto. Seguindo na aula, a professora solicitou que os alunos fizessem a leitura de um texto do livro sobre a degradação do solo pelas práticas agrícolas, e buscou promover uma reflexão sobre as causas e os prejuízos causados ao solo pela ação humana, fazendo uma retrospectiva histórica sobre a origem desses problemas. Depois, os alunos foram orientados a realizarem uma atividade de exercícios, também do livro didático, sobre os efeitos das queimadas e do desmatamento, no solo. Para finalizar, a professora, buscando verificar o entendimento dos alunos sobre o tema discutido, solicitou que os mesmos apresentassem suas respostas aos exercícios para a turma. Podemos sintetizar as estratégias didáticas usadas pela professora nesta aula, da seguinte forma: revisão e exposição oral de conteúdos, leitura de texto, resolução de exercícios e discussão com toda a turma.

Como pode ser observado, o primeiro episódio foi extraído do momento da aula em que a professora, apontando a ação humana como responsável pela degradação do solo, solicitou que os alunos fizessem a leitura do texto do livro sobre este tópico e promoveu questionamentos.

**Episódio 1.1: Discussão sobre degradação do solo pelas práticas agrícolas<sup>7</sup>**

1. Profa.: O que mais o ser humano tem feito ou faz que pode levar a degradação do solo? Ninguém lembra ninguém sabe? ((a turma fica calada, a professora pega o livro)) Vamos dar uma olhadinha no texto, Vamos lá! (++++) ((Diante do silêncio, a professora solicita que os alunos façam a leitura do trecho do livro)).
2. LEITURA DO TEXTO: <i>Atualmente, práticas agrícolas não adequadas degradam e poluem milhares de toneladas de solo em todo mundo.</i>
3. Profa.: Vejam só, resumindo... certo? a maioria, uma boa parte da degradação do solo consiste em retirar a vegetação do solo. Veja bem, para que haja a prática agrícola, vocês sabem o que é prática agrícola não sabem? O coleguinha disse aqui ((aponta para o aluno 1 e pede para ele dizer))
4. A1: agricultura
5. Profa.: Agricultura, não é? É a plantação daqueles alimentos que são essenciais para a nossa alimentação, certo? A soja, o trigo, arroz, etc. Então, em muitos casos, certo? Essa prática agrícola, certo? Ela pode prejudicar e degradar o solo. O que aconteceu? Há milhares de anos atrás, será que a vida, as cidades eram iguais, como estão hoje? Não!!! Certo? Há muito tempo atrás, voltando um pouquinho da história, quando o Brasil foi descoberto, vou falar do Brasil que é o nosso País, quando chegamos aqui ao Brasil, quando chegaram aqui, será que o Brasil estava da forma que está hoje?
6. Alunos: Não
7. Profa.: Será que existia essa população grande como existe hoje?
8. Alunos: Não
9. Profa.: Não, conseqüentemente os nossos solos, a nossa natureza ela não era como está hoje, certo? A população foi crescendo, houve o desenvolvimento e as pessoas começaram a precisar de espaços, de construções, de construir casas, não é? Veio o progresso, o desenvolvimento, indústrias, certo? Veio a necessidade da agricultura, da pecuária... O que é pecuária? Alguém sabe me dizer? A agricultura (vocês) já sabem que é a plantação... e a pecuária? (+++) Ninguém lembra? Nem nunca ouviram falar nesse nome? (++++) Certo, a pecuária, na verdade é a criação de animais. A criação de gado bovino, suíno, eqüino, etc., certo? Então, muitas vezes a vegetação é destruída para a formação de pastagem para a criação desses animais, isso vem a prejudicar o solo... Mas voltando ao que estávamos falando antes, vejam só, o que aconteceu? Houve uma necessidade... ((alguém bate a porta, a professora vai atender)) Vejam só, houve uma necessidade de construção. Para se construir, foi preciso fazer o que? Alguém tem idéia? (++++) Qual foi o primeiro passo para que as pessoas comesçassem a construir cidades, começar a povoar as cidades?
10. A1: Plantar árvores

<sup>7</sup> Sinais sugeridos por Marcuschi (2000), e que foram utilizados na transcrição dos episódios:

(+) – representando as pausas, podendo haver uma maior quantidade de sinais quando a pausa se alongar um pouco;

( ) – As transcrições sobre as quais há dúvidas sobre o que foi transcrito foram apresentados entre parênteses simples;

(( )) – Os comentários do analista foram feitos entre parênteses duplos;

A reticência foi usada para representar uma hesitação ou fala não concluída.

A omissão de trechos da transcrição foi indicada com o uso da reticência entre parênteses (...).

Algumas ênfases importantes foram destacadas com o uso da letra maiúscula.

11. Profa.: Foi preciso plantar árvores?
12. A2: Cortar árvores
13. Profa.: Cortar árvores, não é? ((a professora diz isso apontando para a aluna)) desmatar. Aí vem a questão do desmatamento, que é um itenzinho que tem ai no livro de vocês e que contribui... foi uma contribuição enorme para a degradação do solo. Então o desmatamento ele é o que mesmo? O que significa desmatar? O que significa? O quê?
14. A3: Cortar as árvores
15. Profa.: Cortar as árvores. E muitas vezes....
16. A3: Destruir
17. Profa.: É, de certa forma destruir. Agora, por que foi preciso. Veja bem! Não sou contra o progresso, nós não podemos ser contra o progresso, ele é necessário, agora, infelizmente, ele traz, de certa forma, uma destruição para a nossa natureza, conseqüentemente para o nosso solo. Veja bem, como eu estava falando, o desmatamento, desmatar significa isso. Pra que as pessoas pudessem, na verdade, construir, povoar esse local foi preciso desmatar. Era uma necessidade, mas isso ai acabou trazendo, exatamente, a destruição do solo. Além do desmatamento ((escreve a palavra desmatamento no quadro)) que outro item nós temos aí? ((se referindo ao livro)), desmatamento, que mais? Que outro item? ((solicita que os estudantes olhem o livro didático))
18. A4: A erosão
19. Profa.: Outro...a erosão, ela vai chegar, eu vou chegar até lá...aqui em cima, ((aponta para o livro)) desmatamento nós já vimos, tem um outro item bem em cima.
20. Aluno: Queimadas
21. Profa.: Exatamente, as queimadas. As queimadas, na verdade existem geradas, devido ao desmatamento, certo? Por quê? Por que as pessoas... Pronto, vou dar um exemplo, aqui na nossa cidade, o que acontece com a cana-de-açúcar que é plantada. Antes de ser plantada, o que é que as pessoas fazem?
22. Alunos: Queimam
23. Profa.: Queimam. E vocês acham que esse ato é necessário? De certa forma é, mas esse ato, ele prejudica ou vai beneficiar o solo?
24. Aluno: Prejudica
25. Profa.: Vai prejudicar porque cada vez mais vai degradando, vai matando os microorganismos que existem no solo. Nós vimos que o solo é a moradia de vários seres vivos, não vimos isso? Certo? Vários seres vivos habitam o solo e essas queimadas vão matar esses microorganismos e os animais que habitam o solo, certo? Então
26. A1: e poluem o ar

### 3.2.1.1.1 Análise do Episódio 1.1

Verificamos no episódio 1.1, que apesar da utilização da estratégia da leitura e da tentativa da professora em incentivar a participação dos alunos, há

predominância da aula expositiva centrada no professor. E consideramos que essa estratégia predominou no trabalho da temática degradação do solo, caracterizando dessa forma, a inserção de temas ambientais com uma abordagem tradicional de ensino. Nesta parte inicial do episódio 1.1, a professora ao introduzir o conteúdo degradação do solo pelas práticas agrícolas, expõe a princípio para os alunos, uma visão de homem destruidor do ambiente (turno 1), uma visão naturalista (CARVALHO, I., 2006). A estratégia predominante ao longo do episódio é a exposição oral por parte da professora. É importante ressaltar que a forma como os alunos são questionados, colocando o homem como autor da ação sobre o ambiente (turno 1) dificulta a construção pelos alunos de outras concepções da relação natureza-sociedade, diferente daquela implícita na fala da professora. Em seguida, a professora propõe a leitura do livro, buscando um reforço à visão apresentada (turno 2), Nesse sentido, podemos destacar que, talvez pelo fato de a professora apresentar uma concepção naturalista da relação natureza-sociedade, não foi possibilitada uma interpretação diferente do texto, de que nem toda prática agrícola seria uma forma de degradação do solo, mas práticas inadequadas, como é retratado no texto. Isso pode induzir os alunos a construir uma visão também naturalista sobre a relação natureza-sociedade.

Apesar de identificarmos uma característica de abordagem essencialmente naturalista é importante ressaltar que, em alguns momentos, a professora ensaiou a abordagem ao conteúdo considerando aspectos da visão socioambiental. Isso é evidenciado, por exemplo, em dois momentos, quando a professora procura fazer a relação entre o crescimento e o desenvolvimento da sociedade e a necessidade de espaços para construção de suas casas (turno 9); e ao justificar que para que as pessoas pudessem construir e povoar o ambiente foi preciso desmatar (turno 17). Na visão socioambiental, o ambiente é pensado como um campo de interações entre a cultura, a sociedade e a base física e biológica dos processos vitais, no qual todos os elementos dessa relação se modificam dinamicamente e mutuamente e o homem aparece como um agente que pertence à teia de relações da vida social, natural e cultural e interage com ela (CARVALHO, I., 2006). Nesse sentido, a presença do homem no ambiente não pode ser entendida exclusivamente como intrusa e desagregadora. Esses elementos nos levam a pensar nas possibilidades oferecidas neste nível, pelo ensino de Ciências, para formação de uma visão socioambiental pelos alunos e da possível efetivação da Educação Ambiental Crítica.



Os turnos que se seguem (3-26) mostram que o tipo de interação que a professora estabelece é restrito a perguntas de escolha, a questionamentos que não possibilitam uma maior participação dos alunos, sendo predominante o discurso da professora em praticamente todo episódio analisado. Os alunos se limitam a responder de forma curta aos questionamentos feitos pela mesma. Acreditamos que a tímida participação dos alunos na discussão proposta pode estar relacionada ainda com a falta, no cotidiano dos alunos, de práticas que possibilitem essa participação. Ao longo da observação desta e outras aulas, observamos que a passividade é uma característica da turma. Na maior parte do tempo, eles se mantêm em silêncio, apenas observando a professora. Nesse sentido podemos afirmar que o tipo de interação estabelecida pela professora pode contribuir para uma maior participação dos alunos. O estabelecimento dessa interação é essencial para a efetivação de uma perspectiva de Educação Ambiental Crítica nesse nível de ensino, uma vez que a mesma tem como pressuposto, segundo Carvalho (2006, p.156), uma visão de educação como processo de humanização social e historicamente situado, que ocorre na sociedade humana com a finalidade explícita de tornar os indivíduos participantes do processo civilizatório e responsáveis por levá-lo adiante. Nesse contexto, a educação precisa ser conduzida no sentido de possibilitar, durante o ato educativo, espaços de reflexões, de discussões e de participação.

No que se refere aos aspectos discursivos do episódio 1.1, consideramos que a professora tinha a intenção de introduzir e desenvolver a estória científica através da compreensão do processo de degradação e poluição do solo pelo desmatamento e queimadas. Apesar da intenção de utilizar o conteúdo trabalhado para fazer questionamentos, na abordagem prevaleceu à concepção naturalista da relação sociedade natureza. Consideramos que a abordagem ao conteúdo ficou restrita a um nível conceitual, quando são exploradas as compreensões sobre queimadas, erosão, etc. (turnos 13-19) e pouco foi discutido sobre a construção de um posicionamento frente à realidade local (por exemplo, o plantio de cana-de-açúcar (turno 21). Esse tipo de abordagem, se não for ampliada, pode não possibilitar a formação de atitudes e valores necessários a uma ação cidadã. Essa abordagem influencia o ideário ambiental dos alunos, no sentido do favorecimento da formação de uma visão que reduz o ambiente a apenas uma das suas dimensões e despreza a riqueza da permanente interação entre o mundo natural e a cultura humana.

A abordagem interativa foi freqüente no segmento mais longo turno do episódio (3-26), no entanto, a participação dos alunos era restrita, haja vista o tipo de interação estabelecido pela professora apenas possibilitar ao aluno falar resumidamente. Nos demais turnos (1 e 2), foi predominante a abordagem não interativa/de autoridade. A presença de dois enunciadores - a professora e o livro didático - contribuiu para estabelecer um único ponto de vista, o da ciência escolar. Os alunos apresentavam respostas soltas apenas reforçando o que era colocado pela professora na discussão. Nesse sentido apesar de alguns alunos responderem aos questionamentos feitos pela professora, suas respostas não eram utilizadas para promover discussões.

Com relação ao quarto aspecto discursivo analisado, intervenção do professor, ao buscar introduzir as práticas agrícolas como uma das formas de degradação do solo (turno 1), a professora ao solicitar dos alunos a leitura do trecho do texto que apresentava essa idéia (turno 2), marca significados chaves, fortalecendo a concepção que a degradação do solo é reflexo da ação humana. Nos turnos seguintes (3-26), na sua maior parte, a professora mantém o foco em trabalhar os significados no desenvolvimento da estória científica, marcando significados chaves, quando repete enunciados dos alunos (turnos 5,10,13, 15, 21, 23, 25); e selecionando significados quando ignora a resposta do estudante (turno 19). Ainda nesse turno, a professora a partir da resposta do aluno, intervém, dando forma ao significado quando introduz o termo novo “desmatar”.

É importante destacar que, buscando marcar significados chaves (turno 9, 17) e ao mesmo tempo fazer os alunos refletirem sobre os prejuízos causados pelo desmatamento, a professora afirma que é necessário desmatar para que o homem possa construir suas casas, no entanto, não promove um diálogo sobre essas questões com os alunos, não abrindo espaços de reflexão sobre as possibilidades de uma interação harmoniosa entre mundo natural e mundo humano. Tal postura contribui para a formação de uma visão naturalista que reforça uma concepção de ambiente biológico fora do contexto cultural. Outro aspecto que podemos ressaltar é a importância dada ao livro didático e a pouca exploração ao tema desmatamento. Isso é demonstrado quando, após escrever o tema desmatamento no quadro, busca logo em seguida, sem um necessário aprofundamento do tema, introduzir um termo novo que são as queimadas, com a orientação para a leitura do livro didático.

Diante das observações feitas, fica evidente a utilização do livro didático como o orientador dos objetivos da aula. Isso pode ser verificado quando, ao buscar as idéias dos alunos, sugere pesquisar itens no livro, por exemplo, sobre o que prejudica o solo - o aluno responde “erosão” (turno 18) -, e a professora diz “outro, a erosão ainda vai chegar...” (turno 19). Nesse momento, ela aponta para o livro direcionando os alunos a falarem sobre a queimada, termo encontrado no texto logo após a abordagem ao desmatamento. Nos turnos que se seguem (20-26), com a discussão sobre queimadas, a intervenção feita pela professora é no sentido de possibilitar uma discussão sobre os prejuízos das queimadas para o solo, intervenção essa que a nosso ver, não obteve sucesso, em virtude, como já explicitado anteriormente, do tipo de interação não poder dar conta de uma participação maior dos alunos. Nesses turnos a participação dos alunos se resume a respostas curtas que completam frases apresentadas pela professora ao abordar o conteúdo. O quadro 15 apresenta a síntese da análise do episódio 1.1.

<b>Segmento, turnos, sujeitos do discurso e estratégia utilizada</b>	<b>Concepção</b>	<b>Intenções da professora</b>	<b>Abordagem ao conteúdo</b>	<b>Abordagem comunicativa</b>	<b>Intervenções da professora</b>
Segmento 1 Turno 1 (Profa.) Questionamento	Naturalista	Introduzir e desenvolver a estória científica  Possibilitar discussão	Conceitual	Não-interativa/ de autoridade	Marca significados chaves
Segmento 2 Turno 2 (Livro) Leitura	Naturalista	Introduzir e desenvolver a estória científica Possibilitar discussão	Conceitual	Não-interativa/ de autoridade	Marca significados chaves
Segmento 3 Turno 3-26 (Profa.) Exposição oral	Naturalista	Introduzir e desenvolver a estória científica  Possibilitar discussão.	Conceitual	Interativa/ de autoridade	Marca significados chaves  Seleciona significados

**Quadro 15** - Síntese da análise do Episódio 1.1- (P1)

### 3.2.1.1.2 Análise do Episódio 1.2

Seguindo a seqüência da aula da professora 1, foi selecionado o segundo episódio. O episódio 1.2 tem início com a professora buscando possibilitar aos estudantes uma reflexão sobre os prejuízos causados ao solo pelas queimadas e ao mesmo tempo refletir sobre as possibilidades de prevenção.

#### **Episódio 1.2:** *Discussão sobre poluição do solo e medidas de prevenção.*

1. Profa.: ...E polui o ar ((a professora aponta para a aluna)), olha só que coisa linda! E polui de forma muito agravante, certo? Então as queimadas, que decorrem exatamente, muitas vezes dos desmatamentos, elas podem ocorrer de forma natural também. Alguns fenômenos... eles provocam queimadas, mas uma boa parte delas quem faz é o próprio ser humano, o próprio homem, certo? E com isso empobrece o solo, deixa o solo pobre e desgasta o solo. E essa poluição, alguém tem idéia de como o homem, ser humano, a ação humana venha prejudicar o solo? De que forma?
2. Aluno: Poluindo
3. Profa.: Certo, poluindo, de que forma?
4. Al: Não jogar lixo no rio
5. Profa.: Jogar lixo nos rios é uma das formas (++++) (( a professora procura estimular os alunos a responderem)) Jogar lixo aonde?
6. Alunos: No rio
7. Profa.: No rio, certo, é a poluição da água, né? Deixar em terrenos baldios, né? Terrenos vazios.
8. A1: Jogar no meio da rua.
9. Profa.: Jogar no meio da rua, né isso? É uma das formas da poluição do solo. Quem mais polui o solo?
10. Aluno 5: As pessoas
11. Profa.: As pessoas, os seres humanos. Então a gente tem que ter uma consciência, vejam só, de fazer a nossa parte, por pequenininha que ela seja, ela vai ajudar, tá certo?
12. A 6: Colocar o lixo no lixo
13. Profa.: Exatamente, a questão da consciência. Na nossa cidade, no bairro onde vocês moram tem o dia exato de passar o carro do lixo?
14. Alunos: Tem
15. Profa.: Tem. Certo, qual é o dia?
16. Alunos: Segundas e sextas
17. Profa.: Segundas e sextas. Então, vejam bem, se você sabe que o carro do lixo vai fazer a coleta nas segundas e nas sextas, então os dias que o carro não vai passar, para que não aconteça do cachorro ir abrir o lixo, rasgar a mochilinha, você organiza o seu lixo bem direitinho na sacolinha e deixa num cantinho lá no quintal. Quando chegar o dia exato, você coloca. Aí vem aquela questão, e se o carro não passar? Não tem problema, deixa no quintal, num cantinho e depois só coloca no dia em que o carro for passar. Por quê? Por que se você faz isso, você está contribuindo, evitando o quê? Quando a gente não deixa lixo à toa, o que é que a

gente evita? (+++) Nada?
18. Aluno 7: Doenças
19. Profa.: Doenças, não é, por que o lixo ajuda no acúmulo de quê?
20. Alunos: Ratos
21. Profa.: De ratos, de que mais?
22. Alunos: Baratas
23. Profa.: Baratas, que mais?
24. Aluno: Moscas
25. Profa.: Moscas, que mais
26. A5: Febre
27. Aluno: Bactérias
28. Profa.: Bactérias que prejudicam a gente, insetos, não é assim? Acumula água e aquela água também vai causar, eh.., danos, doenças certo? Então a gente tem que fazer a... tem que dar a contribuição da gente, tem que orientar a mãe em casa que, às vezes, tá muito ocupada, num tem tempo de pensar direito em como organizar o lixo, certo? Separar, é muito importante, olhe, a questão de separar o lixo. Olhe, a gente deve juntar na hora de separar o lixo, pra colocar pra o rapaz levar, certo? Pra o carro levar, a gente deve juntar tudo quanto é lixo dentro de uma sacolinha só?
29. A: Não
30. Profa.: Não. E quais são os lixos que a gente deve colocar separado? Quem sabe dizer?
31. Aluno: Garrafa
32. Profa.: Garrafas plásticas, ou outro material plástico
33. Aluno: Vidros
34. Profa.: Vidros, e o que mais? (++++) Latas, alumínio, não é assim? Então, vejam bem, esse lixo... existem pessoas, pessoas que passam catando os lixos, que eu vejo em todos os bairros, certo? Tirando dos lixos, a garrafa, a latinha, certo? O vidro... Então, a gente, com consciência, sabendo que esses materiais, eles passam anos na superfície da terra ou dentro dos rios, certo? Poluindo, essa é uma forma de poluir o solo, poluir o meio ambiente, certo? Esses materiais passam de geração, vem outra geração e tá lá o plástico, o vidro. Hoje em dia muitas pessoas já pegam esse material pra vender. Então se você não vai vender, se você não vai utilizar em casa, garrafa pet, que é a garrafa de dois litros, se faz inúmeras coisas com elas, não é assim? Se faz tapete, faz flores, inúmeras coisas, mas se você não tem aquela criatividade, se a mãe não quer juntar em casa, certo? Coloque num saquinho à parte... deixar bem arrumadinho lá no cantinho que vai aparecer alguém que vai levar. O que a gente não pode é misturar, resto de comida, o papel higiênico com esses materiais que vão servir que vão ser reaproveitados, certo? E nem deixar à toa. E pelo amor de Deus, nunca jogar no rio, tá certo? Por que os rios, nossos rios eles têm vida e a partir do momento em que a gente vai acumulando lixo nos rios, a gente aos pouquinhos vai matando o rio por que a gente vai matando os seres vivos que tem dentro dele, certo? Os rios precisam de vida para os seres que estão dentro dele poderem viver, ter o espaço pra viver (+++) Que outra forma, alguém sabe mais, outra forma, além do desmatamento, queimada, acúmulo de lixo? ((escreve no quadro)). Tudo isso prejudica o solo, certo? e conseqüentemente prejudica também a nossa.....
35. Aluno: Saúde
36. Aluno: Vida

37. Profa.: Vida, nossa saúde, por que é o do solo que a gente tira o nosso...? Quem lembra?
38. Aluno: Alimento
39.Profa.: Nosso alimento, nosso sustento, né isso? Então a gente precisa ter esse solo preservado, conservado, certo? Além disso, o que foi falado na agricultura. Será que a agricultura traz algum... pode trazer algum prejuízo para o solo?
40. A1: Pode
41. Profa.: Pode? De que forma? (++++) alguém sabe mais, de que forma a agricultura pode trazer prejuízo, a gente precisa dela, então de que forma eles podem prejudicar o solo? (++++) vejam pra se ter uma boa agricultura eles utilizam que são utilizados na plantação para matar os insetos e que são chamados de pesticidas, eles aplicam em toda agricultura e a maioria dos alimentos que a gente come, infelizmente, tem esses agrotóxicos, certo, que é pra matar os insetos e para deixar os produtos bons, aos nossos olhos, certo? Ou seja, um tomate bonito, uma fruta bonita, grande, viçosa, só que... esses pesticidas que são aplicados nessa planta, quando vem a chuvinha, que lava aquela plantação, pra onde vai aquele produto químico?
42. Aluno 5: Pra o solo
43. Profa.: Para o solo, certo, conseqüentemente também será arrastado para as águas subterrâneas ou até margens de rios que estejam próximos, ou seja na água, certo? Ou seja, essa é uma das formas que é prejudicial outra forma é a adubação. Quando o solo é adubado em excesso, certo? Ele vai ficar um solo com excesso de sais e produtos químicos que também vêm a prejudicar aquele solo, certo, de certa forma. No caso da pecuária, da criação de gado, geralmente ela é prejudicial por que as pessoas fazem o desmatamento para que haja as pastagens, certo, para plantar capim, para deixar o seu capim para criar os animais e isso acaba de certa forma também prejudicando o solo, como nós já vimos, certo?((a partir daí a professora direciona a atividade de resolução de exercícios sobre o conteúdo)).

No episódio 1.2, a professora, após introduzir a discussão sobre queimada e os prejuízos causados ao solo, inicia uma outra discussão sobre poluição (turno 1), fazendo alusão ao que uma aluna havia colocado anteriormente - que a queimada polui o ar. Mais uma vez, a professora utiliza predominantemente a estratégia de exposição oral, mantendo uma concepção da relação sociedade-natureza essencialmente naturalista na mediação do ato educativo. Consideramos que o objetivo da professora é levar os alunos a refletirem sobre a poluição do solo como resultado principalmente da ação humana, sendo que nesse momento busca possibilitar reflexão sobre comportamentos que promovem a melhoria do ambiente.

Nesse sentido, ressaltamos que a formação de um pensamento crítico, voltado para a percepção e ação sobre problemas ambientais, no sentido de encontrar soluções, como é proposto na perspectiva de Educação Ambiental Crítica exige a compreensão do processo educativo como ato político, que possibilita ao

sujeito viver e interferir em um mundo coletivo, exigindo, portanto, o desenvolvimento de estratégias que possibilitem também espaços para a formação de valores, que vão além da aquisição de comportamentos. Ressaltamos a predominância no episódio da concepção de educação como processo de formação de comportamentos individuais. A visão de homem destruidor da natureza é fortemente registrada no episódio, no qual não há discussão sobre fatores sociais, e parece não ser possibilitado ao aluno vislumbrar uma relação harmoniosa entre o mundo natural e o mundo humano.

Nos turnos 2-16, a professora, buscando envolver os alunos na discussão e guiar o trabalho com suas idéias, utiliza-se de uma estratégia de questionamento. Nesse momento é estabelecida, mesmo que de forma limitada, uma maior interação entre os envolvidos no processo educativo, e as idéias apresentadas pelos alunos são consideradas para a discussão. Num processo em que se busca a conscientização, deve-se estabelecer entre o educador e o educando um ambiente onde a relação dialógica seja o cerne da situação (FREIRE, 2003; MORTIMER e SCOTT, 2002).

Apesar de a temática discutida possibilitar o desenvolvimento de projetos educativos, favorecendo a abordagem de conteúdos nas três dimensões importantes e necessários para a formação do sujeito crítico e participativo, no episódio há predominância na abordagem dos conteúdos conceituais (Turnos 1-9, 18-27 e 35-43. Nos turnos relacionados ao manejo do lixo doméstico (11-17, 28 e 30-34) podemos perceber que apesar da tentativa por parte da professora em abordar os conteúdos atitudinais tal abordagem se restringe a incentivar o desenvolvimento de comportamentos individuais pelos alunos. Tal perspectiva, apesar de importante e necessária, não é suficiente quando se deseja a construção de um novo padrão social que tenha um ideário emancipador, como proposto pela Educação Ambiental Crítica. Nesse sentido, a estratégia utilizada deve ser no sentido de possibilitar aos alunos, além da formação de comportamentos, a formação de uma postura crítica e participativa.

Nos turnos (2-16 e 18-27) apesar da estratégia de questionamento, as perguntas feitas pela professora não dão conta de uma maior participação dos alunos e suas respostas são restritas a palavras soltas. Os turnos (1, 17, 28, 34, 41 e 43) são caracterizados pela estratégia de exposição oral e pela busca por parte da professora de estabelecer e apresentar relações entre os conceitos discutidos e a

necessidade de conscientização dos alunos para a formação de posturas responsáveis. Em relação a essa necessidade, Fourez (1997) é enfático ao afirmar que, para a formação de uma postura que agregue valores, consciência crítica e, sobretudo atitudes para se posicionar diante das questões socioambientais, o saber científico é preponderante, uma vez que pode contribuir para uma compreensão mais aprofundada de causas e efeitos associados aos fenômenos naturais e às ações humanas. Todavia, segundo Carvalho (2004), para atender tal proposição, no ensino de Ciências Naturais, é preciso articular a dimensão conceitual da aprendizagem disciplinar com a dimensão formativa e cultural. Isso nos leva a refletir sobre a importância da seleção de estratégias que possibilitem não somente a discussão no plano da linguagem, mas que proponha aos alunos tarefas que impliquem em ações concretas e sejam coerentes com a natureza de uma Educação Ambiental Crítica.

Vale destacar o que ocorre nos turnos 13 -17, quando ao tratar da questão do lixo, a professora direciona o foco para o lixo do próprio bairro, buscando refletir com os alunos sobre uma situação cotidiana. Isso poderia promover a compreensão dos problemas socioambientais em suas múltiplas dimensões, considerando o ambiente como o conjunto das inter-relações entre o mundo natural e o mundo social mediado por saberes locais e tradicionais, além dos saberes científicos (CARVALHO I, 2006). Segundo Leme (2006), para lidar com a problemática socioambiental, no anseio de transformar a realidade, espera-se que os professores possam interpretar, diagnosticar problemas reais, de âmbito local e global, em suas múltiplas e diversas implicações (sociais, econômicas, políticas, ecológicas) e possibilitar que os alunos desenvolvam habilidades, por meio de estratégias didáticas adequadas. Entretanto, no episódio 1.2, ao orientar os alunos a deixarem o lixo em saquinhos, facilitando a coleta por catadores (turno 34), sem que seja feita uma reflexão crítica sobre a existência dos mesmos, a professora pode estar reforçando uma postura omissa ou de apatia com relação às desigualdades sociais. Conseqüentemente, a educação pode se configurar como um processo de adaptação à realidade.

Considerando os aspectos discursivos presentes nesse episódio, no que se refere à intenção da professora podemos perceber que, ao mesmo tempo em que busca introduzir e desenvolver as idéias científicas, a professora procura guiá-los no trabalho com essas idéias, dando suporte ao processo de aprendizagem. Na abordagem comunicativa houve uma oscilação, nos turnos 2-16 e 18-27,



percebemos uma interação, ainda limitada, entre a professora e os alunos, sendo que as idéias dos alunos foram consideradas como constituintes da discussão. Consideramos, portanto, que nesses segmentos, a dinâmica discursiva se move no sentido de uma abordagem interativa/dialógica. Nos turnos 29-33 a abordagem comunicativa é de autoridade, haja vista haver por parte da professora um rephraseamento da palavra garrafas por garrafas plásticas ou outro material de plástico. Nos demais turnos analisados (1, 17, 28 e 34-43), o discurso é caracterizado pela predominância de um único ponto de vista, o da professora, sendo, portanto, a abordagem do tipo não-interativa e de autoridade.

Com relação às formas de intervenção do professor, percebemos duas formas acontecendo concomitantemente no início. Ao chamar atenção para a colocação da aluna e repetir sua idéia (turno 1), a professora seleciona significados e introduz o tema poluição, compartilhando esses significados com toda classe. Nos demais turnos, a intervenção da professora acontece no sentido de dar forma ao conteúdo, parafraseando respostas dos alunos e introduzindo novos termos, definições e conceitos. No quadro 16, apresentamos a síntese da análise do episódio 1.2 da aula de ciências da professora P1.

<b>Segmento, turnos, sujeitos do discurso e estratégia utilizada</b>	<b>Concepção</b>	<b>Intenções da professora</b>	<b>Abordagem ao conteúdo</b>	<b>Abordagem comunicativa</b>	<b>Intervenções da professora</b>
Segmento 1 Turno 1 (Profa.) Exposição oral	Naturalista	Guiar os alunos com as idéias científicas dando suporte ao processo de aprendizagem.	Conceitual	Não-interativa/ de autoridade	Seleciona significados  Compartilha significados
Segmento 2 Turno 2-16 Profa. e alunos. Questionamentos	Naturalista	Explorar as idéias dos alunos  Guiar os alunos com as idéias científicas	Conceitual	Interativo/ dialógico	Dá forma aos significados
Segmento 3 Turno 17 (Profa.) Exposição oral	Naturalista	Guiar os alunos com as idéias científicas	Conceitual	Não-interativa/ de autoridade	Dá forma aos significados

**Quadro 16** - Síntese da análise do Episódio 1.2- (P1) - continua

<b>Segmento, turnos, sujeitos do discurso e estratégia utilizada</b>	<b>Concepção</b>	<b>Intenções da professora</b>	<b>Abordagem ao conteúdo</b>	<b>Abordagem comunicativa</b>	<b>Intervenções da professora</b>
Segmento 4 Turno 18-27 (Profa.) Questionamentos	Naturalista	Explorar as idéias dos alunos	Conceitual	Interativo/ Dialógico	Dá forma aos significados
Segmento 5 Turno 28 (Profa.) Exposição oral	Naturalista	Guiar os alunos com as idéias científicas	Conceitual	Não-interativa/ de autoridade	Dá forma aos significados
Segmento 6 Turno 29-33 (Profa. e alunos) Questionamentos	Naturalista	Explorar as idéias dos alunos	Conceitual	Interativo/ de autoridade	Dá forma aos significados
Segmento 7 Turno 34-43 (Profa.) Exposição oral	Naturalista	Introduzir e desenvolver as idéias científicas Guiar os alunos com as idéias científicas	Conceitual	Não-interativa/ de autoridade	Dá forma aos significados

**Quadro 16** - Síntese da análise do Episódio 1.2- (P1) - conclusão.

No quadro nº 16 podemos verificar que ao longo do episódio, a professora apresentou diferentes intenções na condução das atividades e houve alternância entre uma abordagem comunicativa não-interativa/de autoridade e interativa/dialógica. As intervenções da professoras foram predominantemente no sentido de dá forma aos significados.

### *3.2.1.1.3 Análise da Seqüência Completa*

A análise dos dois episódios da aula mostra-nos, de forma geral, a utilização de três diferentes estratégias didáticas pela professora. Na estratégia de questionamento, inicialmente, fica evidenciada uma primeira tentativa da professora de inserir uma discussão sobre as questões ambientais - focando a relação do homem com o ambiente a partir do conteúdo degradação e poluição do solo. Todavia, vale salientar que na abordagem, emergiu uma visão naturalista na fala da

professora, o que pode induzir os alunos a uma compreensão de mundo natural oposto ao mundo humano, dificultando a formação de uma postura interpretativa do meio. A estratégia foi guiada pelas idéias científicas apresentadas pelo livro didático, interpretadas na perspectiva de uma relação naturalista de homem-ambiente. O livro, nesse sentido, teve papel preponderante no desenvolvimento do ato educativo.

Como foi verificado, apesar da abordagem interativa está presente em alguns segmentos analisados, a participação dos alunos limitou-se a respostas curtas, haja vista a interação estabelecida pela professora não possibilitar uma maior participação dos alunos. Nesse sentido, a estratégia didática e a abordagem comunicativa se configuram como importantes elementos para promoção da interação. A iniciativa da professora em propor questionamentos promoveu, em alguns momentos, uma maior participação dos alunos em relação aos momentos que se utilizava da estratégia de exposição oral. Esse fato que nos leva a afirmar que uma mudança de estratégia, com outro tipo de abordagem comunicativa adotado pela professora teve papel fundamental na dinâmica estabelecida.

Um aspecto importante a ressaltar é o fato da professora ao ter a intenção de introduzir e desenvolver idéias científicas a partir de um problema que faz parte do cotidiano dos alunos, no caso o lixo, possibilitou, mesmo que de uma forma tímida e centrada em aspectos individuais, uma maior participação dos mesmos. Nesse sentido, podemos também evidenciar a importância da abordagem de situações que fazem parte da realidade dos alunos como elemento motivador para a Educação Ambiental.

### **3.2.2 Professora P2 - Aula de Ciências**

Das três aulas observadas, na sala da professora P2, foi selecionada a aula nº 3 para análise, por ser aquela que apresentou aspectos relevantes para os objetivos desta pesquisa. A aula 3 foi ministrada no dia 08 de maio de 2008 e dela foram extraídos dois episódios, nos quais foi dada ênfase às questões ambientais. A seguir é apresentado o mapa de atividades da aula 3 (quadro nº 17).

<b>Tempo (min.)</b>	<b>Atividade desenvolvida</b>	<b>Principais temas</b>	<b>Ações dos participantes</b>	<b>Comentários</b>
8 min.	Exposição oral Revisão da aula anterior	O planeta Terra	A professora explica a dinâmica da apresentação.	Os alunos se mostram tensos no início da aula.
35 min.	Exposição oral: Introdução do tema pela professora.  Apresentação das produções dos alunos	Ações do homem nos Ecossistemas: Desmatamentos Queimadas, (Poluição pelas indústrias, esgotos e lixo).	Os grupos de alunos constituídos na aula anterior fazem as exposições.	Não há interação entre os diferentes grupos.
13 min.	Exposição oral  <b>EPISÓDIOS (2.1, 2.2)</b>	Alternativas para minimizar a problemática ambiental.	A professora faz a exposição. Os alunos prestam atenção.	Há pouca interação dos alunos com a professora.
	Finalização da aula			

**Quadro 17** - Atividade da 3ª aula, ministrada no dia 08/05/08.

### 3.2.2.1 Estratégia de Ensino - Visão Geral

Na aula 3, a professora P2 tinha a proposta de trabalhar o tema “Ação humana nos ecossistemas”, do capítulo 4 (unidade 1), seguindo a orientação do livro didático adotado. Na aula anterior a professora havia solicitado aos alunos que, organizados em grupos, estudassem previamente o texto e confeccionassem cartazes para serem apresentados nessa aula, promovendo a socialização das idéias e do entendimento sobre o tema. A aula iniciou com a professora dando uma orientação de como seria a dinâmica para a apresentação dos grupos e fazendo uma revisão de como era o planeta Terra quando se formou. Nessa revisão é valorizada a perspectiva religiosa para explicação da formação do planeta. A professora coloca que o objetivo da discussão é analisar o que o homem tem feito para prejudicar o ecossistema. Dando continuidade, a professora deu alguns informes gerais sobre assuntos diversos e depois solicitou que os alunos dispusessem as carteiras em um grande círculo.

A partir de então, os grupos fizeram a apresentação de suas produções, através da exposição oral, apoiada nas informações trazidas nos cartazes produzidos com colagem de fotos e textos escritos. Durante as exposições, os demais alunos apenas observavam, não havendo questionamentos ou alguma interação entre os grupos. Em alguns momentos, a professora fazia intervenções nas apresentações, no sentido de acrescentar dados ao que estava sendo exposto. No final, a professora fez um fechamento superficial das idéias abordadas pelos alunos. Dois episódios foram extraídos nesse momento:

Episódio 2.1: Discutindo sobre a ação humana nos ecossistemas;

Episódio 2.2: Discutindo alternativa para o problema em foco.

O episódio 2.1 foi retirado do momento em que a professora, após fazer uma apresentação do homem como o destruidor do equilíbrio ambiental, solicita que os grupos façam as apresentações sobre a temática “A ação humana nos ecossistemas.” Neste episódio, apesar da apresentação de cinco grupos, serão privilegiadas as enunciações dos alunos apenas nos grupos 1 e 5.

***Episódio 2.1 Discussão sobre a ação humana nos ecossistemas.***

1. Profa.: Na aula passada nos tivemos a ação humana nos ecossistemas, não foi isso? ((escreve no quadro o tema)) o que foi que nós fizemos? Vocês debateram, mostraram, falaram um para o outro, qual era o trabalho do homem na natureza, como era antes. A gente iniciou mostrando como o planeta foi construído, relembramos a parte da 5ª série, como ele surgiu. Como Deus o criador entregou o planeta ao homem, não foi, não comentamos tudo isso? E vocês chegaram até os dias de hoje. A gente fez um tipo de viagem. Pegamos o planeta como Deus fez ele, ou como segundo a ciência diz como o planeta se formou. Depois.... a gente viu ele todo lindo, como ele era todo lindo, natural , não é? Sem a ação do homem. Tudo na maior inocência, como um bebezinho quando nasce, do mesmo jeito o planeta. Não foi isso que a gente comentou? Lindo, belo, maravilhoso, sem a ação do homem. Então, o que aconteceu? O homem foi criado para dominar tudo isso. Não é ele que domina o planeta? E aí? O planeta chegou na situação de hoje. E vocês foram mostrando como foi acontecendo até os dias de hoje. Então chegamos a parte da ação do homem na natureza. Deixei para que vocês montassem cartazes e mostrassem o que o homem estava fazendo na natureza e aí eu vou ver o que vocês produziram. O que vocês fizeram para organizar esses cartazes? Vamos ver as ações do homem e suas conseqüências (...) ((escreve esse subtema no quadro e solicita a um grupo que comece a exposição)).

2. Grupo1: A1 – Boa tarde, eu vou falar das queimadas. Antigamente as matas eram limpas sem nenhuma queimada, mas hoje em dia o homem destrói para fazer suas casas.

3. Grupo 1: A2: Eu vou falar da poluição ((a aluna aponta para algumas figuras coladas no cartaz, mostrando a ação destruidora do homem)), aqui muitas pessoas jogam lixo, ((outra imagem)) aqui pessoas doentes por causa da fumaça, ((outra imagem)) pessoas cortando as árvores.
4. Grupo 1: A3: Eu vou falar sobre a natureza, destruição do homem. Aqui ((aponta para uma imagem)) podemos ver detalhes exuberantes da floresta amazônica. Aqui ((aponta para outra figura)) podemos ver que o homem não destruiu que está em perfeitas condições. ((outra imagem)) Aqui os índios no seu habitat, fazendo a caça, suas armadilhas para conseguir seu alimento.
5. Grupo 1: A1: Aqui é destruição do homem quando ele chegou na terra para destruir.
6. Grupo 1: A3: Aqui o mangue, berçário, serve para se reproduzir muitas formas de vida. Aqui é uma área toda da floresta amazônica
7. Profa.: O homem ainda não colocou a mão dele ainda ai. Não foi? É por isso que a floresta ainda está intacta. Essa parte que você mostrou. ((a professora sugere que outro grupo apresente)).
((O Grupo 2 apresenta o cartaz seguindo a mesma dinâmica do anterior. Mostrando figuras que retratam a interferência do homem, no caso, a poluição do ar))
8. Profa.: O grupo enfatizou a poluição do ar ((faz um comentário e escreve no quadro e convida o 3º grupo))
((o Grupo 3 segue a mesma dinâmica dos demais grupos, ressaltando o desmatamento. Os alunos apresentam figuras em que não há a interferência do homem e figuras em que há a interferência do homem.))
9. Profa.: ((quando o grupo 3 apresenta uma figura de desmatamento a professora complementa a fala do aluno)) Desmatando as plantas, as florestas, não é isso? Matas e florestas, prejudicando a ele próprio. ((solicita a próxima apresentação))
((O Grupo 4 segue a mesma dinâmica dos anteriores e quando A1 faz a leitura de um texto sobre a poluição causada pelas indústrias e pelos carros, a professora faz uma interferência)).
10. Profa.: Quer dizer que o homem criou o carro, não é isso? Que era mais cômodo pra ele sair a determinados lugares e a própria fumaça que é produzida pelos combustíveis já prejudica ele próprio. Ao poluir o ar resulta em doenças.
11. Grupo 5: A1: Nós iremos falar sobre as ações do homem no ecossistema ((apresenta figuras do desmatamento))
12. Grupo 5: A2 ((mostra figuras de alguns processos que passa a planta desde o corte até a fabricação de móveis)). Nós percebemos que o homem está destruindo a natureza e está começando pelo aquecimento global.
13. Grupo 5: A1 Aqui tem um antes e um depois ((aponta para a figura)). No antes tem um rio em perfeita ordem e o depois tem um rio poluído que foi o homem quem fez, não só o homem nós também. Aqui tem também um animal em extinção ((aponta para outra figura))
14. Grupo 5: A2: Aqui nós podemos ver algumas pessoas plantando árvores (aponta para a figura) Aqui as pessoas vendo ela crescer e cultivando elas e aqui já elas prontas. Então aqui tá dizendo que alguns homens se importam com a natureza.
15. Grupo 5: A1- Na minha conclusão, eu percebi que o homem não só destruiu a natureza e também a nossa vida, por que sem a natureza nós não poderemos existir.
16. Grupo 5: A2: E também assim, do jeito que o homem tá agredindo a natureza até o ser humano mesmo poderá entrar em extinção. Mesmo se o homem não fizer

os materiais como cadeira, cama, armário para nós usarmos, como é que nós sobreviveremos também sem sentar, sem deitar? Isso é uma coisa que eu quero saber da senhora ((se direciona para a professora))

17. Profa.: Olha o homem com a sua inteligência, ele faz com que a gente (...) O homem é dotado de sabedoria, a gente sabe disso. A inteligência foi dada toda ao homem, então, (...) Tudo bem que a gente olha o nosso bem estar, o que é mais cômodo pra nós, o que é melhor pra nós, isso é bom. Mas que o homem, ele quando começou, ele só não pensou em preparar boa estadia pra gente não, ele pensou no mais e cada vez o mais. Então o que faz esse mais? Ah! Eu tenho essa cadeira, mas eu vou fazer outra cadeira melhor, então essa já é passada de lado. Então, quando o homem tem essa ganância, do melhor, do melhor e do melhor... Foi o que resultou isso aí. Até por que hoje ele tem hoje recursos...como fazer com recursos renováveis, cama, cadeira, mas ele não parou por aí, ele continuou do mesmo jeito. Então, pela inteligência dele, ele tem meios de fazer tudo isso sem precisar fazer esse desgaste, prejudicar desta maneira o ambiente, entendeu? Era impossível ele fazer tudo isso sem mexer com a natureza, mas ele tinha como mexer com a natureza sem fazer esse desgaste ((solicita a apresentação do último grupo)).

### *3.2.2.1.1 Análise do Episódio 2.1*

A princípio, é importante salientar, que o livro didático tem um papel relevante na aula da referida professora, por orientar todo o programa, inclusive as apresentações feitas pelos alunos. Também observamos que as concepções nele presentes são reforçadas na ação educativa investigada neste trabalho. Nesse sentido, as possibilidades que o livro traz em seu texto para uma reflexão sobre os graves problemas que a interferência humana tem gerado à biosfera, como o desmatamento, a introdução de espécies exóticas, a caça e a pesca indiscriminada, o tráfico de animais e plantas, as diversas formas de poluição, entre outras, são oferecidas pela estratégia utilizada, no entanto numa perspectiva naturalista. Isso é percebido, quando a professora (turno 1) faz uma introdução, apresentando a ação humana como a responsável pela degradação ambiental. Da mesma forma que na análise da professora 1, é importante destacar que pelo fato do texto do livro ser conduzido nessa perspectiva, fica difícil compreender outra visão que enfatiza a interação permanente que existe entre sociedade e natureza, na qual as mudanças acontecem de forma mútua. A abordagem dessa perspectiva, segundo Carvalho (2006), possibilita a substituição de uma razão decodificadora por uma razão interpretativa da realidade. Na visão naturalista, todavia, não é enfatizado o caráter histórico e sempre dinâmico das relações humanas e da cultura com o ambiente,

limitando o espectro de possibilidades de soluções para o problema ambiental. No turno 1, é utilizada uma estratégia didática de exposição oral.

Os turnos 2-16 evidenciam uma participação dos alunos na socialização do entendimento do texto do livro, o que faz parte de um outro tipo de estratégia usada pela professora. Esse tipo de estratégia possibilitou a reflexão e discussão dos alunos em grupos, buscando fortalecer e contribuir para a construção de significados a partir das interações com os colegas. Podemos perceber isso, no turno 16, quando a aluna 2 (grupo 5), apresenta a idéia do homem agressor da natureza, mas se inquieta e faz um questionamento à professora. Nesse questionamento, encontramos indícios da necessidade, por parte da aluna, de entender como devem ser estabelecidas as relações mundo natural e mundo humano. Acreditamos que esse momento foi proporcionado pela estratégia didática adotada, e nele são criadas possibilidades concretas para uma discussão sobre a relação sociedade-natureza, inclusive em uma perspectiva socioambiental. No entanto, na discussão, prevalece a visão naturalista, o que é fortemente evidenciado durante a socialização dos grupos. Consideramos que discussões realizadas na aula anterior e no início da aula 3 podem ter contribuído para que a interpretação do texto recebesse esse enfoque, o que reflete uma influência das concepções do sujeito mediador no desenvolvimento de concepções pelos alunos. Na apresentação dos alunos, houve algumas intervenções da professora (turnos 7, 9, 10) sempre reforçando a idéia negativa da ação humana, motivo de preocupação para a natureza, considerada aqui a partir do ponto de vista biológico, que deve ser protegida da presença humana.

Um aspecto importante para reflexão é o fato de que o homem citado na discussão parece ser colocado como distante de nós, o que é bastante evidenciado na fala dos alunos, de maneira geral. Podemos verificar um exemplo dessa postura na fala da aluna 1 (turno 13), quando coloca "(...) tem um rio poluído que foi o homem quem fez, não só o homem, nós também". A concepção da ação humana como algo distante de nós pode resultar em posturas descompromissadas, uma vez que é transferido para o outro a culpa dos problemas, ou ainda, em um sentimento de impotência, de impossibilidade de ação, devido à distância criada com relação às causas dos problemas. Outro ponto a destacar, é relativo à leitura de imagens realizada na apresentação dos grupos. Dependendo de como elas são utilizadas, a leitura de imagens pode se configurar como excelentes estratégias de sensibilização para a formação de novos olhares, de novas visões. (CARVALHO I, 2006). Essa



possibilidade parece ser evidenciada, quando a aluna 2 (turno 14) consegue, na leitura das imagens, perceber, ainda que de forma superficial, outro tipo de relação entre o mundo natural e mundo humano, uma relação de dependência entre esses elementos. Esse momento se configura como um importante espaço de reflexão para a construção de novos olhares, desde que acompanhado de uma coerente intervenção.

No turno 17, a professora faz uma longa exposição oral, mantendo uma concepção naturalista. É importante destacar nesse turno, o aspecto relacionado ao modelo de desenvolvimento que nos impulsiona para o consumismo, que é mencionado pela professora. Esse é um importante elemento a ser discutido com os alunos, quando se almeja no processo educacional, a formação de valores para uma nova postura diante da problemática ambiental.

Com relação aos aspectos discursivos, em todo o episódio, a professora demonstrou a intenção de introduzir e desenvolver as idéias científicas, para isso solicitou em aula anterior que lessem o texto do livro e socializassem as idéias em sala de aula. Podemos perceber isso quando analisamos que a professora faz uma retrospectiva da discussão da aula anterior para introduzir as idéias científicas sobre a degradação dos ecossistemas (turno 1) e em seguida a apresentação dessas idéias pelos alunos (turno 2-16). No momento final do episódio a professora, faz um fechamento das idéias apresentadas reforçando a concepção da relação negativa entre mundo humano e mundo natural. Ainda em relação ao aspecto intenção da professora, é importante considerar o reforço dado pela mesma à concepção criacionista e a ausência do ponto de vista científico e/ou equivocado para explicar a formação do planeta. Tal posicionamento se configura como uma dificuldade para construção de uma postura crítica diante das problemáticas ambientais.

Na abordagem ao conteúdo, a partir da discussão que foi feita em grupo – atividade anterior a socialização –, da produção do material que foi apresentado e da socialização das idéias, consideramos que além da dimensão conceitual (turnos 1, 2-16 e 17), são exploradas atividades que podem resultar na aprendizagem de procedimentos (turnos 2-16).

No que se refere a abordagem comunicativa nos momentos de utilização pela professora da estratégia de exposição oral (turnos 1 e 17) predomina a abordagem não-interativa/de autoridade. Com a estratégia proposta para a socialização das idéias pelos alunos (turnos 2-16), identificamos uma abordagem comunicativa do

tipo interativa/dialógica, uma vez que a professora interage com os alunos durante as exposições e que durante as apresentações ficou evidente que dois pontos de vista foram considerados, o da ciência escolar, no caso, representada pelo livro didático e o do aluno que estava a frente das apresentações.

Nesse sentido, a professora, apesar de apresentar algumas idéias equivocadas do ponto de vista científico, ao se referir à formação do planeta como um ato inocente, por exemplo, (turno 1), faz intervenções na discussão buscando rever o progresso da estória científica, e para isso recapitula as atividades da aula anterior. Nos turnos 2-16, a professora busca compartilhar significados e para isso ela solicita aos alunos que apresentem as suas idéias para toda a sala. No turno 17, buscando responder ao questionamento da aluna, a professora seleciona significados. Consideramos que os significados selecionados parecem fortalecer a concepção de uma natureza distante da presença humana, sugerindo que a responsabilidade de conservação dos recursos naturais é sempre do outro. No quadro 18 sintetizamos a análise do episódio 2.1.

<b>Segmento, turnos, sujeitos do discurso e estratégia utilizada</b>	<b>Concepção</b>	<b>Intenções da professora</b>	<b>Abordagem ao conteúdo</b>	<b>Abordagem comunicativa</b>	<b>Intervenções da professora</b>
Segmento 1 Turno 1 (Profa.) Exposição oral	Naturalista	Introduzir e desenvolver as idéias científicas	Conceitual.	Não-interativa/ de autoridade	Rever o progresso da estória científica
Segmento 2 Turnos 2-16 (livro e alunos) Apresentação oral dos grupos	Naturalista	Introduzir e desenvolver as idéias científicas	Conceitual. Procedimental.	Interativa/ Dialógica	Compartilha significados
Segmento 3 Turno 17 (Profa.) Exposição oral	Naturalista	Introduzir e desenvolver as idéias científicas	Conceitual,	Não-Interativa/ de autoridade	Seleciona significados

**Quadro 18** – Síntese da análise do Episódio 2.1- (P2)

Podemos verificar no quadro 18, que nos segmentos estabelecidos alguns aspectos são muito semelhantes (concepções e intenções da professora), outros apresentam algumas semelhanças (abordagens ao conteúdo e comunicativa) enquanto que as intervenções da professora aparecem de forma bastante distinta. Observamos que no início do episódio ocorrem no sentido de articular assuntos

estudados, segue proporcionando aos alunos a oportunidade de apresentar suas idéias e finalmente, seleciona significados fechando a discussão na aula.

### 3.2.2.1.2 Análise do Episódio 2.2

Dando continuidade à análise, o segundo episódio foi selecionado de um trecho da aula em que a professora apresentava alternativas para minimizar os impactos causados pela ação humana. O episódio 2.2 tem início com o quarto integrante do grupo 6, apresentando as idéias sobre o texto do livro. O cartaz utilizado como apoio pelo grupo, não apresentava texto escrito, era constituído por várias figuras, as quais os alunos exploravam durante a exposição.

#### **Episódio 2.2:** *Discutindo alternativas para o problema em foco.*

1. Grupo 6.: A4 Eu vou falar pra vocês sobre três figuras muito importantes no dia de hoje. Como nós podemos ver, aqui nós temos a primeira figura ((aponta para a figura)), uma lavoura de trigo, esse trigo é muito importante para as nossas vidas, mas aqui é muito diferente do primeiro quadro ((aponta para a segunda figura)) aqui ele está desmatando a floresta. Já aqui ele fez o plantio de trigo, com sua sabedoria, por que assim... nós podemos pensar assim... pra que ele destruiu a mata, as árvores da floresta pra fazer esse plantio de trigo? Por que já veio a sabedoria na consciência dele, pra ele desmatar a árvore e fazer o plantio de trigo... Para que ele ganhe muito dinheiro e tenha sua vida. Aqui ((aponta para a segunda figura)) nós podemos ver o gado, o boi e umas partes da floresta (...).

2. Profa. (...) Fechando o nosso trabalho, ou seja, a ação humana no ecossistema, vocês colocaram tudo isso, o início...o verde...o homem luta pra preservar? Luta gente!! ((nesse momento ela se refere às ONGs e pesquisas em favor da preservação)). Depois da extinção ((aponta para os cartazes)) vocês falaram da queimada e comentaram do prejuízo que traz para o solo, o lixo, o acúmulo de lixo vai prejudicar o solo e até a água que está subterrânea, por que ele atinge os lençóis freáticos (...). O homem tem como fazer sem precisar destruir tudo isso. Esses lixões, acúmulo de lixo, de uma cidade, lixo de hospital. Não há o acúmulo? E aí? Não tem como as autoridades...? Tem sim como evitar aquele lixo parado nos lixões. Perturbar e prejudicar comunidades inteiras, não é? Então o homem tem como evitar isso. Só que é mais cômodo pra ele... É descobrir que a pista ((referindo-se à BR próxima á cidade))... Como não mora ninguém junto..., vamos jogar esse lixo aqui. Mas não é assim. Quando não prejudica os demais que estão próximos, vai prejudicar o solo, vai contaminar a água que está lá debaixo da terra, que você acha que não é contaminada. (...) você veja a ignorância do homem ((se referindo aos esgotos que são lançados nos rios)). Só faltou colocar aqui o uso dos agrotóxicos, os inseticidas, os adubos (...). Se a gente preparar o ser humano para ficar consciente ou se conscientizar do que acontece com a natureza teremos um mundo melhor.

No turno 1 do episódio 2.2, o aluno, utilizando-se das figuras que constituem o cartaz produzido pelo grupo, estabelece uma comparação entre um ambiente natural sem alteração humana e outro marcado pela presença humana. É importante salientar que ao fazer a comparação, o aluno consegue perceber a existência de inter-relações entre sociedade e natureza, ainda que de forma superficial. Nessa inter-relação a presença do homem no ambiente aparece como um agente que pertence a uma teia de relações da vida social, natural e cultural e interage com ela (CARVALHO I, 2006, p. 37). O aluno dá pistas disso ao se referir às imagens, colocando duas posturas distintas da ação humana: "... aqui ele está desmatando a floresta. Já aqui ele fez o plantio de trigo, com sua sabedoria." Apesar do uso do termo "sabedoria", ao qual se pode atribuir um sentido religioso, na fala do aluno fica implícito um entendimento sobre a relação sociedade-natureza que deve ser construída, da melhor forma possível, a partir de benefícios e cuidados mútuos.

Por outro lado a expressão "para que ele ganhe muito dinheiro" utilizada pela mesma aluna ao se referir que o homem tem sabedoria para manter um equilíbrio na relação entre sociedade e natureza (turno 1), nos leva a refletir sobre as possibilidades que esse momento representa para uma reflexão junto a toda classe sobre a díade capital-destruição do ambiente e sobre os reflexos do consumismo. Esse direcionamento é de fundamental importância para o estabelecimento de uma postura crítica e na formação de indivíduos responsáveis pelo mundo em que vive.

Diante disso, ressaltamos a importância da estratégia didática adotada, haja vista possibilitar o envolvimento do aluno nas idéias científicas desde a pesquisa, o estudo em grupo até a socialização de idéias, constituindo um processo de sensibilização, importante e necessário para a significação e suporte na internalização dos conceitos. Todavia, é importante ressaltar que o mediador tem um importante papel nesse processo.

No turno 2, a professora levanta um aspecto importante para a efetiva implantação da educação ambiental, que é o fato de considerar aspectos de causa e efeito na abordagem da temática lixo. Esses aspectos, quando associados aos fenômenos naturais e às ações humanas podem possibilitar a formação consistente de uma consciência sobre os problemas. Para isso, a professora faz uma exposição oral, que se fosse seguida de interações com os alunos poderia criar oportunidades concretas para a aprendizagem em diferentes dimensões.

No que se à abordagem comunicativa, o episódio 2.1 reflete a dinâmica que vinha sendo anteriormente estabelecida na atividade, pode ser identificada uma abordagem não-interativa/dialógica. No caso do aluno, apesar de apenas ele estar à frente da ação comunicativa, na sua fala, são considerados dois pontos de vistas, o do livro, cujo texto o aluno tomou por base, e o ponto de vista do próprio aluno, que se colocou de forma clara. No turno 2, somente a professora produz o enunciado, mas nele ela busca incluir algumas colocações feitas pelos alunos nas suas apresentações, sendo mais de um ponto de vista considerado na ação comunicativa. A intenção da professora, no turno 1, introduzir e desenvolver as idéias científicas e possibilitar espaços para que eles possam argumentar, discutir, trabalhar em grupo, produzir o material apoio, sendo a abordagem ao conteúdo conceitual e procedimental (turno 1). Partimos do pressuposto que ao propor uma atividade dessa natureza, são criadas oportunidades ao aluno para desenvolver várias habilidades, além da discussão dos conteúdos escolares. No turno 2 é abordada apenas a perspectiva conceitual. Ainda nesse turno, a intenção da professora é dar suporte ao processo de internalização das idéias, apresentando uma sistematização das mesmas. Nesse sentido, consideramos que a intervenção da professora foi no sentido de apenas compartilhar significados. No quadro 19 apresentamos a síntese do episódio analisado.

<b>Segmento, turnos, sujeitos do discurso e estratégia utilizada</b>	<b>Concepção</b>	<b>Intenções da professora</b>	<b>Abordagem ao conteúdo</b>	<b>Abordagem comunicativa</b>	<b>Intervenção da professora</b>
Turno 1 Aluno Apresentação oral dos grupos	Naturalista	Introduzir e desenvolver as idéias científicas	Conceitual. Procedimental.	Não-interativa/ dialógica	Compartilha significados
Turno 2-20 (Profa.) Exposição oral	Naturalista	Dar suporte ao processo de internalização	Conceitual.	Não-interativa/ dialógica	Compartilha significados

**Quadro 19** - Quadro com síntese da análise do Episódio 2.2- (P2)

### *3.2.2.1.3 Análise da Seqüência Completa*

No que se refere a seqüência completa da aula da professora P2, a análise dos dois episódios, mostrou que houve uma predominância da estratégia didática de exposição oral em toda dinâmica da aula. No entanto, quando a professora propôs a atividade de leitura e apresentação de seminários para a socialização das idéias construídas pelos alunos, em grupo, ela possibilitou uma dinâmica na qual os alunos puderam expressar as suas idéias, colocar questionamentos e posicionamentos. Contudo, apesar da dinâmica de socialização das idéias pelos alunos representar uma estratégia viável para introduzir e desenvolver as idéias científicas e dar suporte ao processo de internalização de significados, deve fazer parte de um processo mediado pelo professor, pois de outra forma, pode ser utilizada somente no sentido de reproduzir as idéias científicas apresentadas pelo livro didático.

Nesse sentido, os dados nos permitem pensar que apesar da intenção da professora em promover esse processo, a ausência de uma maior interação, haja vista a predominância da abordagem comunicativa não-interativa e de uma mediação baseada na concepção naturalista, se configurou como uma dificuldade para os alunos construírem uma nova visão da relação sociedade-natureza.

Diante disso, podemos então afirmar que, apesar de contribuir no processo de construção de significados pelos alunos, na aula analisada, as intervenções feitas pela professora parecem ter reforçado uma visão negativa da ação do homem nos ecossistemas, destacando uma perspectiva naturalista sobre o par natureza-homem, e a ausência de uma visão crítica no processo educacional para análise das problemáticas ambientais.

### **3.2.3 Professora P3 - Aulas de Educação Ambiental**

As aulas da professora P3 ocorrem num contexto diferente daquele analisado para as professoras P1 e P2, uma vez que foram ministradas pela professora P3 na disciplina de Educação Ambiental, recentemente inserida na grade curricular da 5ª série/6º ano em atendimento às orientações da Secretaria Executiva de Desenvolvimento da Educação do Estado. Nas escolas municipais a disciplina dispõe de uma carga horária de 40 minutos semanais e de uma ementa (ANEXO B),

que orienta o planejamento, sendo os professores de Ciências e Geografia os responsáveis em ministrar a disciplina na modalidade pesquisa. Salientamos que pelo fato de ter uma carga horária reduzida, a disciplina é distribuída de forma a complementar o quadro geral de aulas dos referidos professores.

Das seis aulas observadas foram selecionadas as aulas nº 1 e nº 3 da professora P3, por apresentarem elementos de análise que melhor possibilitaram atender aos objetivos da pesquisa. As duas aulas, ambas de 40 minutos foram ministradas nos dias 22 de abril de 2008 e 13 de maio de 2008, respectivamente. De cada aula, foram selecionados dois episódios, como mostrado a seguir.

**Aula 1** - Episódio 3.1- Introduzindo a problemática “o lixo da escola”.

Episódio 3.2 - Discutindo ações de conservação do ambiente.

**Aula 2** - Episódio 3.3 - Estabelecendo relações entre o vídeo e a tarefa escolar.

Episódio 3.4 - Investigando dados sobre o lixo da escola.

### 3.2.3a Análise da Primeira Aula

Em uma aula anterior, os alunos foram questionados sobre o problema ambiental que mais os inquietavam na escola. O problema “o lixo da escola” foi identificado e na aula analisada, a professora tinha como objetivo levantar dados para a construção de um plano de ação com foco no referido problema. Na primeira aula, as atividades foram desenvolvidas conforme mostrado no mapa de atividades do quadro nº 20.

<b>Tempo (min)</b>	<b>Atividade desenvolvida</b>	<b>Principais temas</b>	<b>Ações dos participantes</b>	<b>Comentários</b>
27 min	Revisão do exercício avaliativo composto por seis situações cotidianas que possibilitavam aos alunos refletirem sobre questões ambientais.  <b>(EPISÓDIO 1.1)</b>	Lixo, queimadas, dengue e falta de alimentos.	A professora faz exposição oral e coloca questões.	Alguns alunos interagem, mas a maior parte da turma se mantém em silêncio.
13 min	Construção do plano de ação para o problema do lixo da escola a partir das questões: O que fazer? Como fazer? Quem deve participar? e Onde devemos chegar?  <b>(EPISÓDIO 1.2)</b>	Lixo da escola	A professora solicita que os alunos respondam as questões propostas para o plano.  Os alunos entregam suas respostas por escrito à professora.	Todos os alunos se envolvem na atividade.
	A professora faz a chamada e encerra a aula.			

**Quadro 20** - Atividade da 1ª aula investigada, ministrada no dia 22/04/08.

### 3.2.3.1. Estratégia de Ensino – Visão Geral

Inicialmente, a professora, buscando introduzir a problemática “o lixo da escola” apontada pelos alunos em uma das questões trabalhadas na atividade avaliativa da aula anterior, faz uma revisão das demais questões (ANEXO C) propostas na referida avaliação. Os questionamentos propostos em tal atividade buscavam fazer com que os alunos refletissem sobre causas de problemas ambientais, como: queimada, fome, desmatamento, pobreza, doenças, violência, desperdício, consumismo, entre outros, bem como em medidas para melhoria desses problemas.

No momento seguinte, a professora, após fazer colocações sobre o lixo, um dos principais problemas apontados pela turma, e possibilitando aos alunos pensarem sobre a responsabilidade que cada um tem com relação a essa problemática, propõe uma atividade de elaboração de um plano de ação pelos alunos. Como etapa inicial, solicita que eles respondam individualmente quatro questões buscando possibilitar a reflexão sobre aspectos importantes e necessários que devem ser incluídos no trabalho: O que fazer? Como fazer? Quem deve



participar? Onde queremos chegar? Após responderem as questões propostas, os alunos entregaram suas respostas por escrito à professora, que concluiu a aula comprometendo-se com a sistematização dos resultados para discussão na aula posterior.

### 3.2.3.1.1. Análise do Episódio 3.1

O primeiro episódio foi extraído do momento da aula em que a professora fazia uma retomada das discussões da aula anterior, tendo em vista a proposição de uma atividade, como foi colocado anteriormente.

#### ***Episódio 3.1: Introduzindo a problemática “o lixo da escola”.***

1. Profa.: A gente vai trabalhar hoje, em cima justamente, das respostas que vocês apresentaram pra mim a partir daquela atividade que nós fizemos na aula passada, estão lembrados? (+++). Vocês fizeram atividade em dupla. Eu coloquei uma série de questionamentos e vocês responderam. Certo? É justamente em cima desses questionamentos que a gente vai trabalhar hoje e vamos direcionar também algumas atividades de hoje relacionadas às respostas de vocês, ta certo?(++) Então, vejam uma das primeiras questões que passei pra vocês, a primeira foi a seguinte: que vocês fizessem uma análise do depoimento de uma pessoa que foi entrevistada na rua... e essa pessoa apresentava como depoimento o seguinte: “eu vou continuar jogando lixo na rua por que todo mundo faz isso. Não é o meu lixo que vai piorar os problemas da cidade, além disso, existem funcionários da prefeitura que têm obrigação de varrer as ruas”. Ai a pergunta que eu fiz, atenção jovens: comente a opinião dessa pessoa e diga se você concorda, se você discorda ou se você concorda parcialmente com ela. Então o que apresentaram pra mim como resposta, quase que unânime, que discordavam da opinião dessa pessoa, certo? Mas vejam, discordam por quê? Em que esta pessoa está errada?
2. A1: Em tudo
3. Profa.: Sim, mas em tudo o quê?
4. A1: A gente tem que colaborar.
5. Profa.: A gente tem que colaborar, mas a gente tem que colaborar de que forma?
6. A2. Não jogando lixo?
7. Profa.: Mas somente não jogando lixo a gente colabora? Ou a gente pode fazer mais coisas?
8. A3: Não poluindo os rios, não poluindo o ar.
9. Profa.: Sim pra não poluir o ar, pra não poluir os rios, pra não jogar o lixo. Então, a gente pode fazer alguma coisa pra mudar essa situação, não pode?
10. Alunos: Pode
11. Profa.: Então, quando ela disse, somente o lixo dela... SÓ O DELA não incomoda, (que) não é somente o dela que vai gerar uma situação difícil na cidade dela, no bairro dela... Você acha que somente essa... Ah! Somente o meu não vai

conseguir gerar um problema sério ao meio ambiente, vocês concordam com ela?
12. Alunos: Não
13. Profa.: E por que não? Por que não concordam com ela, então?
14. A1: Cada pessoa tem o direito de fazer sua parte pelo meio ambiente
15. Profa.: Muito bem! Cada pessoa tem que fazer a SUA parte, não é? E cada um fazendo a sua parte, a gente vai ter um ambiente melhor, não é? Bem, a outra pergunta que fiz pra vocês foi o seguinte: Você já deve ter lido ou ouvido falar de grupos de pessoas que fazem protestos a favor de melhores condições para sua comunidade. Você acha correto fazer protestos desse tipo? Sim ou não?
16. Alunos: Sim
17. Aluno: Não
18. Profa.: Alguns acham que sim e você acha que não ((aponta para o aluno)). Em sua opinião, esses protestos que as pessoas fazem servem pra alguma coisa? ((dirigindo-se a sala, pergunta))
19. Alunos: Servem
20. Profa.: Servem, geralmente quando essas pessoas fazem esse tipo de protesto, elas fazem almejando o que? O que elas reivindicam? O que normalmente elas buscam quando fazem esses protestos?
21. A1: Melhorar o meio ambiente.
22. Profa.: Sim, melhorar o meio ambiente. Que mais elas fazem, só melhorar?(++) Que tipo de melhoria é essa que as pessoas geralmente fazem quando vão para as ruas?
23. A1: Buscar um ambiente melhor.
24. Profa.: Buscar um ambiente melhor. Ta, e o fato de ir para as ruas chamar a atenção, por que então, precisa ir para as ruas com cartazes, muitas vezes com o carro de som, por que precisa de atitudes como estas?
25. A1: Por que as pessoas responsáveis não prestam muita atenção às comunidades.
26. Profa.: E quem seriam esses responsáveis que não prestam muita atenção à comunidade
27. A1. Prefeito, vereadores
28. Profa.: Vocês acham que esse tipo de trabalho consegue chamar a atenção das autoridades, é isso? Só das autoridades?
29. A1. Não, das outras pessoas também.
30. Profa.: De que forma essas outras pessoas também podem ajudar?
31. A4: Colaborando com o meio ambiente, não jogando lixo
32. Profa.: E também se conscient...
33. Alunos: Conscientizando
34. Profa.: Se conscientizando a participar também daquele momento, que é um momento que se tem (busca) uma melhoria para o ambiente. Essa melhoria é somente para algumas pessoas?
35. Alunos. Não
36. Profa. Se existe uma melhoria, essa melhoria é para quem?
37. A3. Para todos.
38. Profa.: Para principalmente viver o que? Melhor e ter o que? O que é que a gente pode ter de melhor nisso tudo?
39. A1: Paz
40. A5: Harmonia
41. Profa.: Paz, harmonia

42. A3: União
43. Profa.: União. O que mais a gente pode ter?
44. A6: Amor.
45. Profa. Amor? Mas amor com as pessoas e também amor com quem?
46. A1: Com o ambiente
47. Profa. Com o ambiente, com o próximo. Pensar no próximo, não é assim? Bem, outra pergunta que eu fiz pra vocês foi assim: Durante as festas juninas, é comum a tradição de fazer grandes fogueiras. O que você acha desse costume? Podemos mudar? Se podemos mudar como a gente pode mudar?

No episódio 3.1, podemos perceber que a discussão foi desenvolvida a partir de uma atividade anterior - um trabalho investigativo dos problemas ambientais que fazem parte do cotidiano dos alunos. A professora estabelece uma interação com os alunos investigando seus conhecimentos e ao mesmo tempo possibilitando espaço para eles refletirem sobre o assunto, principalmente colocando em foco a importância da participação e mobilização de todos na busca de soluções para os problemas ambientais. Ao longo de todo o episódio, a estratégia de fazer questionamentos é utilizada pela professora, que faz suas interferências no sentido de articular e/ou sistematizar as idéias em discussão. Dessa forma, ela busca oportunizar um debate sobre questões ambientais para que os alunos possam refletir sobre suas posturas frente a situações concretas no seu cotidiano. Como podemos perceber, as questões são apresentadas considerando principalmente seus aspectos culturais, políticos e sociais. Ao final da discussão, consideramos que a dimensão de proteção ao ambiente foi ampliada, seguindo uma lógica que não está restrita à proteção das riquezas naturais, mas que privilegia uma concepção de ambiente de vida e vivência, que precisa ter paz, ter harmonia, solidariedade, responsabilidade, e ação coletiva, entre outros. Pode ser feito um contraponto nesse sentido, colocando uma questão: que estatuto ocupa este tipo de abordagem em um currículo voltado para a educação ambiental?

Um ponto importante a destacar ainda nesse episódio é o fato de que a estratégia de lançar questões em uma exposição dialogada pareceu ter como objetivo discutir posturas, buscando preparar os alunos para construir atitudes e tomar posição em situações reais. Nesse contexto, as reflexões proporcionadas pela discussão funcionam como estratégia de sensibilização, no sentido de envolver os alunos para a proposição de ações no plano a ser elaborado. Segundo Carvalho

(2006), a implantação efetiva da Educação Ambiental Crítica implica numa visão de educação como processo de humanização, que tem a finalidade de tornar os indivíduos participantes do processo civilizatório e responsáveis para levá-lo adiante. Essa formação, portanto, só faz sentido se pensada na relação com o mundo em que ele vive e pelo qual é responsável. Nesse sentido, convém lembrar que esse tipo de discussão pode acontecer de forma articulada com outras que abordem, dentre outros, os aspectos científicos que as questões ambientais implicam.

Considerando a dimensão explorada no episódio 3.1, podemos identificar aspectos da visão socioambiental sobre natureza-sociedade na discussão. Tal visão possibilita entender a realidade a partir de uma razão interpretativa, que entendemos contribuir na construção de novas aprendizagens e possibilitar a superação da consciência ingênua e conseqüente construção de uma visão crítica, como proposto pela Educação Ambiental Crítica. Algumas evidências podem ser encontradas nos turnos 25-29, quando são citados responsáveis pela conservação do ambiente, e são incluídos sujeitos da esfera política, do contexto social mais amplo, membros da comunidade e os próprios alunos.

Com relação aos aspectos discursivos presentes na dinâmica, a professora teve a intenção de guiar os alunos para a elaboração do trabalho e refletir sobre as questões ambientais e sobre o compromisso social de cada um com relação às mesmas. Nesse sentido, o conteúdo abordado é tratado predominantemente numa perspectiva atitudinal, haja vista a discussão ser desenvolvida no sentido de possibilitar aos alunos a condição de tomar decisões fundamentadas e críticas. Com exceção do turno 15 em que a abordagem da professora é de autoridade, o referido episódio é caracterizado pela abordagem comunicativa interativa/dialogica, considerando que toda seqüência foi desenvolvida com a participação da professora e dos alunos, e diferentes pontos de vista foram considerados. Com relação às intervenções feitas pela professora, consideramos que ela deu forma aos significados, quando explorou as idéias dos alunos sobre a questão proposta, marcou significados-chave ao repetir o enunciado do aluno (turno 15), compartilhou significados com a turma (turnos 40, 44, 46) e checkou o entendimento dos alunos ao solicitar dos mesmos que explicassem melhor suas idéias (turnos 3, 5, 25).

Segmento, turnos, sujeitos do discurso e estratégia utilizada	Concepção	Intenções da professora	Abordagem ao conteúdo	Abordagem comunicativa	Intervenção da professora
Turno 1-46 (Profa e alunos)  Questionamento	Socioambiental	Guiar os alunos para elaboração do trabalho;  Refletir sobre as questões ambientais e sobre o compromisso social de cada um com relação às mesmas.  Possibilitar a condição aos alunos de tomar decisões fundamentadas e críticas.	Atitudinal	Interativa/ Dialógica	Dar forma aos significados  Marcar significados chaves  Compartilhar significados  Checar o entendimento dos estudantes

**Quadro 21** - Síntese da análise do Episódio 3.1 - (P3)

### 3.2.3.1.2 Análise do Episódio 3.2

O episódio 3.2 foi selecionado do momento da aula em que a professora, ao questionar sobre a dengue e os locais onde há uma maior incidência desse problema, leva os alunos a pensarem em causas e conseqüências relativos a essa problemática socioambiental.

#### **Episódio 3.2:** *Discutindo ações de conservação do ambiente*

1. Profa.: <i>E por que está faltando educação ambiental nessas pessoas? Onde é que vocês acham que acontece bem mais esse tipo de doença? Em que tipo de comunidade geralmente acontece? São as comunidades mais carentes ou as comunidades mais ricas? Onde é que se intensifica isso aí?</i>
2. A1: <i>Nas mais carentes</i>
3. Profa.: <i>Nas mais carentes? Por que nas mais carentes?</i>
4 A1: <i>Por que precisam de mais cuidados</i>
5. Profa.: <i>Que falta pra essas pessoas? Que vivem no ambiente... Que contribuem para isso? O que é que tem nessas comunidades que contribui?</i>
6. A1: <i>Sujeira, água empoçada, lixo.</i>
7. Profa.: <i>Sujeira. Falta o que nessas comunidades?</i>

8. A2: Limpeza.
9. Profa.: Limpeza. O que mais falta nessas comunidades?
10. A3: Saúde
11. Profa.: Saúde
12. A4: Posto médico
13. Profa.: Posto médico. Que mais falta nessas comunidades? Falta tudo isso. Faltam cuidados, falta limpeza. Falta também... Quando falaram aqui da limpeza e da higiene, falta também principalmente o que? Tratamento de água, muitas vezes não tem água encanada, não é assim?
14. A1: Esgoto
15. Profa.: Esgotos abertos. Às vezes não tem nem banheiros, não é?
16. A3: Encanamentos... Que jogam nos rios
17. Profa.: Exatamente, aí as pessoas, de certa forma, jogam o lixo em qualquer lugar e termina o que?
18. A1: Contribuindo
19. Profa.: Contribuindo para juntar água parada, água limpa e vai acontecer o que nessas águas? Essas águas paradas e limpas... O que é que vai acontecer? Vai ter o que?
20. A3: A dengue
21. Profa.: Vai ter o que na água?
22. A1: os ovos e as larvas
23. Profa.: Os ovos e as larvas. Muito bem! Outra coisa que eu perguntei pra vocês foi o seguinte: a partir das observações realizadas em sua escola, aponte o que considera necessário fazer para vivermos em um ambiente mais saudável e bonito. Atenção! Eu pedi pra vocês observarem a sua escola e a partir as observações apresentarem pra mim o que vocês acham que precisa melhorar. E uma problemática que vocês apresentaram pra mim, que foi quase todos (+++) a problemática apresentada por vocês foi justamente o lixo na escola ((escreve no quadro)). Alguns colocaram, alguns não, a maioria colocou que o problema era este. O problema do lixo. Que tinham alunos que jogam no chão, que jogam no pátio, que riscam as paredes, que deixam o ambiente feio. Foi isso que vocês colocaram. A MAIORIA das respostas foi baseada na questão que está inquietando vocês. O que está inquietando vocês, pelo menos que eu percebi é o problema do lixo. Isso é um problema meu? Seu? É um problema o que?
24. Alunos: Nosso
25. Profa.: É um problema de todos que fazem o Barão de Suassuna. Se o problema é nosso, a gente pode, a gente DEVE fazer alguma coisa, ou a gente vai só ver o problema e achar que... Pronto. Somente dizer, tem um problema de lixo e... Acabou. Resolve assim?
26. Alunos: Não!
27. Profa.: Como é que a gente resolve as coisas?
28. A4: Não jogando lixo.
29. Profa.: Sim, mas de que forma a gente precisa resolver?
30. A1: Colaborando
31. Profa.: Muito bem! Colaborando, fazendo a sua par...
32. Alunos: Parte
33. Profa.: A sua parte, não é assim? Quando a gente faz isso, a gente vai simplesmente se envolver com o problema e a gente vai procurar encontrar nesse problema, o que? Solu...

34. <i>Alunos: Soluções</i>
35. <i>Profa.: Soluções. Ai eu pergunto pra vocês. Tem soluções para esse problema daqui? ((aponta para o quadro onde escreveu))</i>
36. <i>Alunos: TEM.</i>
37. <i>Profa.: Tem mesmo?</i>
38. <i>Alunos: Tem.</i>
39. <i>Profa.: Bem, basta o que?</i>
40. <i>A1: Colaborar</i>
41. <i>Profa.: Colaborar, tá certo? Então baseado nisso aqui, eu quero que vocês... Vocês vão apontar pra mim... Diante dessa situação eu quero saber: O que fazer? ((escreve no quadro)) é o que vocês irão me dizer e como fazer? ((escreve no quadro)). O que fazer? Isso aí vocês vão responder pra mim e vão me entregar. O que fazer para melhorar essa situação aqui? Você vai apontar, eu acho que deve ser feito isso, isso, isso. Tudo que vocês acharem como uma medida que vai resolver o nosso problema. Qual é o nosso problema hoje? (+++) Qual é o problema da gente?</i>
42. <i>Alunos: O lixo da escola</i>
43. <i>Profa. Muito bem! E como fazer? Bem, a gente sabe o que quer fazer... Precisa fazer, você lista. Mas como fazer? Através de que? Envolvendo quem? Procurando ajuda de quem? A colega aqui ((aponta para uma aluna)) disse buscando colaboração, mas de quem? Eu quero que vocês me digam tá? Vão responder ai no papel e vão apontar pra mim nesse momento, isso aqui: o que fazer? Como fazer? E quem deve participar certo? Vocês vão apontar pra mim agora, no seu papelzinho, coloque o seu nome e eu quero colher de vocês essas sugestões, de todos agora, de todos. Cada um do seu jeito, da maneira que acha. Depois a gente reúne essas idéias e a gente vai fazer o seguinte: Vamos buscar das idéias de vocês, aquelas que podem ser imediatamente realizadas, tá certo? Apontem pra mim. Eu vou acrescentar mais um outro ponto. Onde devemos chegar?(...)</i>

No episódio 3.2, podemos perceber que a professora continua buscando a interação com os alunos por meio de questionamentos e da investigação de seus conhecimentos. Na dinâmica, os alunos discutem sobre problemas socioambientais presentes no cotidiano, neste caso, a dengue e o lixo da escola. Nos turnos 1-40, a discussão é feita na medida em que os conhecimentos dos alunos são expostos e a professora faz suas intervenções, levando os alunos a refletirem sobre suas idéias. As questões são apresentadas considerando diversos aspectos do ambiente - biológicos, culturais, políticos e sociais. Um aspecto importante que foi percebido nos turnos 19-23, diz respeito à abordagem de aspectos científicos, que podem contribuir para uma compreensão mais aprofundada de causas e efeitos de problemas ambientais associados aos fenômenos naturais e às ações humanas.

Seguindo na análise, verificamos que a discussão se volta para o tema “o lixo da escola”, apontado nas respostas dos alunos em atividade anterior, e a professora

lança questões buscando contribuir para a elaboração de um plano de ação (turnos 41, 43). Nesse contexto, a estratégia didática adotada pela professora (turnos 41-43) se refere à realização de uma tarefa – a elaboração de um plano de ação coletivo, voltado para o problema do lixo escolar, e as atividades desenvolvidas na aula – discussão de questões e sistematização no quadro - pretendem contribuir para a realização dessa tarefa.

Com relação aos elementos discursivos presentes na dinâmica estabelecida em sala de aula, no episódio 3.2, a professora apresentou as intenções de guiar os alunos na discussão sobre questões ambientais e compromisso social, e dar suporte à tarefa a ser realizada pelos alunos. Apesar das possibilidades apresentadas para a abordagem dos conteúdos nas três perspectivas, apenas as abordagens conceitual e atitudinal são privilegiadas. Os alunos planejam como elaborar e realizar uma tarefa de natureza prática (um plano de ação). Esse tipo de tarefa pode despertar uma postura consciente, uma vez que trata de ações concretas para problemas reais, o que poderá resultar em tomadas de decisões fundamentadas e críticas por parte dos alunos. Um ponto a ser ressaltado em relação aos conteúdos conceituais, está relacionado ao fato dos aspectos científicos serem pouco explorados durante o episódio. Isso é evidente quando a dengue é apresentada como uma das conseqüências do acúmulo de água parada sem uma discussão mais aprofundada do assunto sob ponto de vista da ciência (turnos 19-25). Com relação a abordagem comunicativa, apesar da abordagem interativa/de autoridade está presente (turnos 13-19, 25 e 31-33), o episódio é caracterizado pela abordagem interativa/dialógica.

No que diz respeito ao quarto aspecto analisado, a professora fez intervenções no sentido de dar forma aos significados, quando buscou explorar as idéias dos alunos, bem como compartilhou significados, tornando-os disponíveis para a classe ao longo de todo episódio. Ainda durante a seqüência, a professora marcou significados-chaves nos turnos, 13, 19, 21, 23, 25, 33, 35, 41 e 42. Apresentamos abaixo, no quadro 22, a síntese do episódio analisado.



<b>Segmento, turnos, sujeitos do discurso e estratégia utilizada</b>	<b>Concepção</b>	<b>Intenções da professora</b>	<b>Abordagem ao conteúdo</b>	<b>Abordagem comunicativa</b>	<b>Intervenção da professora</b>
Segmento 1 Turnos 1-40 (Profa e alunos) Questionamento	Socioambiental	Guiar os alunos na discussão sobre questões ambientais e compromisso social	Conceitual Atitudinal	Interativa/ dialógica  Interativa de autoridade	Dá forma aos significados  Compartilha significados  Marca significados chaves
Segmento 2 Turno 41-43 (Profa.) Orientar a realização de uma tarefa	Socioambiental	Guiar os alunos no processo de elaboração do plano de ação	Conceitual Atitudinal	Interativa/ dialógica	Dá forma aos significados  Compartilha significados  Marca significados chaves

**Quadro 22** - Síntese da análise do Episódio 3.2 - (P3)

### 3.2.3.1.3 Análise da Seqüência Completa

Na análise dos episódios 3.1 e 3.2, verificamos que a professora adotou estratégias didáticas que possibilitam uma maior participação do aluno e isso sugere uma concepção do fenômeno educativo voltada para a formação de sujeitos participativos e críticos.

A temática selecionada pelos alunos para estudo foi o lixo da escola, evidenciando a importância dada às percepções dos alunos sobre o seu ambiente. Nesse sentido, vale ressaltar também a importância do papel mediador da professora nas discussões, reflexões e na proposição de tarefas.

Apesar de a turma apresentar um comportamento passivo com relação às iniciativas da professora, verificamos um crescimento na participação dos alunos, ao longo da aula. Esse movimento resultou numa dinâmica, na qual as idéias dos alunos foram também consideradas para a construção de significados em sala de aula, haja vista as intervenções feitas pela professora e a abordagem comunicativa utilizada contribuir de forma significativa para esse processo.

### 3.2.3b Análise da Segunda Aula

A segunda aula analisada foi ministrada no dia 15 de maio de 2008, 21 dias após a primeira aula analisada. Nela, a professora tinha o propósito de discutir sobre a temática do lixo na escola, dando continuidade às duas aulas anteriores. As atividades desenvolvidas na aula são apresentadas no mapa de atividades do quadro nº 23.

<b>Tempo (min)</b>	<b>Atividade desenvolvida</b>	<b>Principais temas</b>	<b>Ações dos participantes</b>	<b>Comentários</b>
2 min	Introdução à aula A professora explica para os alunos que será exibido um filme sobre o lixo seguido de uma discussão.		A professora faz orientação do vídeo que será exibido.	Os alunos se mantêm atentos a orientação
9 min	Exibição de vídeo sobre o lixo	O lixo Tipos e reciclagem do lixo	Os alunos assistem ao vídeo atentamente	
9 min	Discussão sobre o vídeo - construindo relações com um projeto na escola. <b>(EPISÓDIO 3.3)</b>	Ações da comunidade diante do lixo do bairro. (no vídeo)	A professora faz questionamentos sobre a percepção dos alunos	Alguns alunos interagem, mas a maior parte da turma não parece motivada
8 min	Discussão da atividade de grupo com toda a turma <b>(EPISÓDIO 3.4)</b>	Componentes do lixo	Alunos apresentam suas respostas e a professora discute as respostas dos grupos	Há pouca participação dos alunos na discussão
5 min	Exposição oral Orientação para as atividades da próxima aula.			

**Quadro 23** - Atividade da 2ª aula investigada, ministrada no dia 13/05/08.

#### 3.2.3.2. Estratégias de Ensino – Visão Geral

Buscando aprofundar a discussão sobre o lixo, a professora utilizou uma estratégia didática de exibição do vídeo “Tá limpo”. O referido vídeo é uma animação que retrata a vida de uma comunidade pobre que tinha grandes problemas com o lixo e com conscientização e união conseguiu reverter o problema em alternativas para melhoria da qualidade de vida de toda comunidade, a partir de atitudes corretas de coleta e tratamento do lixo e da reciclagem. Após a exibição do filme, a

professora buscou estabelecer um diálogo com a classe levantando idéias que foram suscitadas pela estória. Em seguida, fez a correção de uma atividade de pesquisa sobre o lixo da escola solicitada na aula anterior, buscando construir relações com a discussão sobre o filme. A aula foi concluída com orientações por parte da professora sobre atividades que os alunos deveriam produzir e que seriam utilizadas como estratégias de divulgação das ações desenvolvidas pela turma com relação à problemática do lixo na escola.

### 3.2.3.2.1 Análise do episódio 3.3

O episódio 3.3 foi extraído do momento da aula em que a professora incentivava os alunos a construírem relações entre o vídeo e as discussões sobre “o lixo da escola” que vinham ocorrendo em várias atividades realizadas pela turma.

#### **Episódio 3.3:** *Estabelecendo relações entre um vídeo e a tarefa escolar*

1. EXIBIÇÃO DO VÍDEO “Tá Limpo!”
2. Profa.: O que é que na verdade vocês conseguiram entender a partir do filme?
3. A1: Eu entendi que com a união da comunidade todo lixo que tinha deu pra tirar... e reaproveitar o que dava pra reaproveitar... com o plástico, lata, vidros e papéis.
4. Profa.: Ok, outra pessoa. O que você conseguiu perceber?((aponta para um aluno)).
5. A2: É que o filme ensinou as pessoas pra viver na limpeza e não viver na sujeira.
6. Profa.: Muito bem! Outra pessoa. Que mais vocês conseguiram perceber no filme?(++) Que mais? (++++) Não acredito!
7. A3: Ajudar a aprender a reciclagem
8. Profa.: Sim, a princípio, como era essa comunidade?
9. A1: Era uma comunidade suja, jogava o lixo nos canais
10. Profa.: Que mais?
11. A1: Nas ruas
12. Profa.: Certo, esses lixos que eram jogados nos canais, que eram jogados nas ruas, essa comunidade suja, ela passou por algum tipo de conseqüência.
13. A1: Passou
14. Profa.: Quais foram as conseqüências?
15. A1: Doenças
16. Profa.: Doenças, o que mais? O que mais a gente percebia nessa comunidade, tá? Da maneira como vocês colocaram: suja. O que mais a gente percebia nessa comunidade de ruim?
17. A3: Quando chovia acontecia enchentes.
18. Profa.: Enchentes, doenças que você já colocou. Mais alguma coisa? Tinha

<i>presença de algum tipo de (++) animal que pode se tornar nocivo, prejudicial ao homem?</i>
<i>19. Alunos: ratos, baratas, mosquitos.</i>
<i>20. Profa.: Mosquitos. E que a gente percebeu? Que a comunidade foi simplesmente prejudicada pela quantidade de lixo que logicamente ela jogava e que trouxe esses vetores que são causadores de que? De?</i>
<i>21. A3: Doenças.</i>
<i>22. Profa.: Doenças, muito bem! Mas na verdade o que foi que chamou a atenção da comunidade pra que essa comunidade tomasse uma atitude? Primeiro teve que acontecer?</i>
<i>23. Alunos: A enchente</i>
<i>24. Profa.: A enchente e também o que?</i>
<i>25. A1: A doença</i>
<i>26. Profa.: A doença pra que a comunidade tomasse uma atitude e percebesse, da maneira que estava não poderia o quê? Não poderia....</i>
<i>27. A1: Continuar</i>
<i>28. Profa.: Não poderia continuar, caso contrário essa comunidade iria continuar sofrendo essas conseqüências. Muito bem, mas o que foi que a comunidade tomou como atitude para minimizar a situação que eles se deparavam?</i>
<i>29. A1: Começaram a limpar, não jogar lixo mais...</i>
<i>30. Profa.: Fazer limpeza, o que mais?</i>
<i>31. A4: Reciclar</i>
<i>32. Profa. Reciclar, o que mais a gente percebeu como um ponto muito importante tomado pela comunidade?</i>
<i>33. A1: Se unir</i>
<i>34. Profa.: Se unir, houve o que? Uma uni...</i>
<i>35. Alunos: União</i>
<i>36. Profa.: Uma união para que? Atenção! Para que todos fizessem algo que pudesse mudar aquela realidade. Então, um ponto importante que vocês colocaram ai, foi a união. Se fosse uma atitude apenas tomada por algumas pessoas daquela comunidade, será que ia surtir o efeito que a gente viu ali?</i>
<i>37. Alunos: Não</i>
<i>38. Profa.: Lógico que não, O efeito que se teve, de povo unido, foi justamente por conta de uma união, de uma integração de todos daquela comunidade que passaram a se incomodar com as coisas ruins que estavam acontecendo e procuraram uma qualidade de vida, o que?</i>
<i>39. A1: Melhor</i>
<i>40. Profa.: Melhor, não é verdade? E para isso, o que eles fizeram? Coletaram lixo, não foi? Depois tiveram cuidado de colocar o lixo no seu recipiente adequado. Perceberam como àquelas senhoras dobravam o lixo? Qual o cuidado que ela tinha? Colocavam como?</i>
<i>41. A2: Em jogar restos de alimentos em um recipiente e o lixo que dava pra reciclar em outro.</i>
<i>42. Profa.: Em outro recipiente. E o que foi que a comunidade, além de ganhar em qualidade de vida, saúde, limpeza, a comunidade também conseguiu obter outras coisas. O que foi que a comunidade conseguiu obter?</i>
<i>43. A1: Com o dinheiro do lixo que eles vendiam eles compravam (++)</i>

O episódio tem início com a exibição do filme “Tá limpo”. A professora busca, por meio da estória exibida no vídeo, sensibilizar a turma, refletindo sobre ações que ajudaram à comunidade e que poderiam ser propostas no plano de ação para a problemática do lixo da escola. Lembramos que essa problemática foi apontada pelos alunos, quando questionados sobre o principal problema ambiental que vivenciavam. A exibição do vídeo se configurou como estratégia didática que trouxe uma discussão sobre a problemática do lixo, considerando aspectos biológicos e sociais, a partir de uma visão socioambiental da relação sociedade-natureza. A intenção da professora foi de guiar os alunos na realização da tarefa solicitada e dar suporte ao processo de internalização das idéias, necessárias para um maior envolvimento dos alunos no plano de ação a ser proposto. O conteúdo, nesse segmento é abordado predominantemente na dimensão conceitual fazendo o levantamento de causas e efeitos em diversas situações relacionadas ao lixo e também na dimensão das atitudes uma vez que busca sensibilizar os alunos quanto às possibilidades de realização de uma ação na escola. No primeiro momento da exibição do vídeo, não houve intervenção da professora, nem discurso para caracterização da abordagem comunicativa.

Um segundo momento no episódio inicia quando, após a exibição do vídeo a professora promove uma discussão sobre o mesmo e busca fazer um paralelo entre a estória do vídeo e o que é possível realizar em termos de ações para minimizar a problemática do lixo da escola (turnos 3, 5, 7, 33, 35, 41). Destacamos o importante papel que o vídeo parece desempenhar no processo de sensibilização dos alunos, ressaltando a relevância de ações coletivas para a solução de problemas. Nos turnos 28-43 parece prevalecer a visão socioambiental para a relação sociedade-natureza. Tal perspectiva apresenta-se implícita nos argumentos utilizados pela professora e que retrata uma concepção de educação para formação de sujeitos críticos, ativos, capazes de identificar as questões socioambientais e agir sobre elas (Carvalho, 2006).

Quanto aos aspectos discursivos, a intenção da professora era checar as idéias dos alunos sobre os elementos abordados pelo vídeo e a proposta de produção do plano de ação para o problema do lixo da escola. Nesse contexto, o conteúdo é abordado sob duas perspectivas, conceitual (turnos 1-27) e atitudinal (turnos 28-43) haja vista, nos referidos turnos o direcionamento do ato educativo se dá no sentido de possibilitar reflexões e participação dos alunos como sujeitos do

processo. Apesar da interação com poucos alunos, a abordagem comunicativa foi caracterizada por um discurso interativo/dialógico nos turnos 2-26 uma vez que foi considerado no ato educativo mais de um ponto de vista, o do vídeo e o dos alunos; e nos turnos 28-43 pelo discurso interativa/de autoridade, haja vista a interação ser no sentido do estabelecimento do ponto de vista da professora. Acreditamos que a participação reduzida de alunos está relacionada ao fato da falta de vivência, no cotidiano escolar, de atividades que os estimulem a sair da posição passiva, tão fortemente reforçada por uma concepção bancária de educação que ainda é bastante freqüente nos dias atuais nas nossas salas de aula.

Buscando atingir os objetivos propostos, a professora, em suas intervenções, compartilha significados, checa o entendimento dos estudantes quanto às relações estabelecidas entre o vídeo e a proposta do plano de ação para o problema do lixo da escola. No sentido de possibilitar um melhor entendimento dos aspectos presentes no episódio analisado, apresentamos a seguir uma síntese da análise (quadro 24).

<b>Segmento turnos, sujeitos do discurso e estratégia utilizada</b>	<b>Concepção</b>	<b>Intenção da professora</b>	<b>Abordagem ao conteúdo</b>	<b>Abordagem comunicativa</b>	<b>Intervenção da professora</b>
Segmento 1 Turno 1 Filme Exibição do vídeo	Socioambiental	Guiar os alunos no trabalho  Dar suporte ao processo de internalização	Conceitual	-	-
Segmento 2 Turno 2-43 (Profa e alunos) Análise do vídeo	Socioambiental	Checar as idéias dos alunos	Conceitual Atitudinal	Interativa/ dialógica  Interativa/de autoridade	Compartilha significados  Checa o entendimento dos estudantes

**Quadro 24** - Quadro síntese da análise do Episódio 3.3 - (P3)

### *3.2.3.2.2 Análise do Episódio 3.4*

O episódio 3.4 foi selecionado do momento da aula em que a professora, após a atividade com o vídeo, dá início à discussão sobre os dados trazidos pelos alunos sobre os principais materiais presentes no lixo da escola.

**Episódio 3.4: Investigando dados sobre o lixo da escola**

1. Profa.: A sua parte, muito bem! Que mais a gente ainda pode comparar com o nosso trabalho?(++) Ele deu pra gente algumas lições do que a gente pode pensar, no lixo... e uma das atividades que eu deixei com vocês na aula passada. Uma das perguntas foi. Que a primeira parte do nosso projeto seria.. primeiro, a gente fazer um levantamento, a partir de observações do lixo que constantemente se faz presente no Barão de Suassuna (escola). E a primeira pergunta que eu fiz pra vocês foi: quais os principais materiais presentes no lixo da escola. O que foi que vocês conseguiram observar durante a semana em relação ao lixo daqui da escola? O que é que tem muito aqui na escola?
2. A1: Bastante plástico.
3. Profa.: Plástico
4. A2: Papel
5. Profa.: Papel. Que mais? Esse plástico que você coloca, é que tipo de plástico? De qual material?
6. A3: Pipoca
7. A4: Confeito
8. A5: Salgadinho
9. Profa. Pipoca, confeito, salgadinhos
10. A: Chocolate
11. Profa.: Chocolates
12. A6: Pirulito
13. Profa.: Pirulitos
14. A2: Picolé
15. Profa.: Picolé. Desses materiais que vocês perceberam, qual poderia ser reutilizado? E em que?
16. A1: Palito de picolé
17. Profa.: Palito de picolé, o que você sugere fazer com palito de picolé?
18. A1: Pode fazer porta retrato, cestinha...
19. Profa.:Que mais, quem apresenta sugestão?
20. A3: Fruteira
21. Profa.: Fruteiras, com palito de picolé. Dá pra reutilizar, não dá? E com relação ao papel? O que podemos fazer?
22. Alunos1: Dá
23. Profa.: Dá. Muito bem! Com palitos de picolé eu já tenho sugestões do que é que a gente pode fazer com o palito de picolé da escola. Agora, com o papel, o que a gente pode fazer?
24. A1: Cestas
25. Profa.: Cestas e o que mais?
26. A3: Bandejas pra colocar copos
27. Profa.: Cestas, bandejas, O que mais? A gente também pode pegar esse papel e a gente pode o que? Reci....
28. A1: Reciclar
29. Profa.: Reciclar esse papel. A gente pode fazer a coleta desse papel..,logicamente, geralmente esse papel de caderno que geralmente esse aluno joga fora, a gente pode utilizar esse papel, reciclar esse papel pra produzir outro (+++) ta certo? Usar essa matéria-prima pra fazer outro papel, que é o que a gente

chama de papel reciclado. E não é difícil, a gente pode fazer isso até na escola. ((depois de explorar as utilidades do papel de bombons, chocolates, das sobras da merenda e de explicar as possibilidades de fazer uma parceria com uma usina de reciclagem para os plásticos)) (...) Então como vemos podemos reduzir a quantidade de lixo utilizada no Barão. Agora, sabendo que tem saída, sabendo que a gente pode mudar como então mobilizar as pessoas da escola pra, assim como a gente viu no filme, trazer para participar também das nossas idéias? O que é que pode ser feito?

30. A1: Mostrar que o lixo traz as conseqüências, pedir ajuda para colaborar com a gente.

31. Profa.: E a gente pode ensinar as pessoas a como reutilizar esse lixo. Não é assim?

Inicialmente, no episódio 3.4, a professora faz a sistematização de dados coletados pelos alunos no processo de investigação sobre o lixo da escola. A sistematização dos dados, nesse contexto, representa a primeira etapa do plano de ação proposto. Nesse episódio, a intenção da professora é checar idéias dos alunos em relação ao lixo e avaliar as propostas de ação apresentadas. Percebemos que à medida que a professora explora as idéias dos alunos dando forma aos seus enunciados também estimula os mesmos a refletirem sobre possibilidades de redução do lixo da escola. A visão socioambiental, representada pela perspectiva do diagnóstico e a interpretação de um problema real, é visão privilegiada nas discussões. Nos turnos (2-14) a professora, a partir das interações, proporcionadas pela estratégia, procura guiar os alunos no trabalho com as informações coletadas e explorar as idéias dos alunos sobre o processo de reaproveitamento dos principais materiais que fazem parte do lixo da escola (turnos 15-28), reafirmando a importância da participação de todos na solução de problemas ambientais (visão socioambiental). Nos turnos 29-31, a professora faz uma exposição oral, na qual reforça essa concepção da relação sociedade-natureza. A abordagem ao conteúdo é feita na perspectiva conceitual (turnos 1-14) e na perspectiva atitudinal (turnos 15-31). Podemos observar que ao aluno são oferecidas possibilidades para construção de conceitos como reciclagem, reutilização, possibilidades para participação nos procedimentos de coleta de dados e de elaboração do plano de ação, bem como para a formação de atitudes de valorização ao trabalho de grupo, a formação de novas posturas em relação à problemática do lixo, entre outras.

No que se refere a abordagem comunicativa o episódio como um todo é caracterizado por uma variação no discurso. No primeiro momento (turno 1) se



estabelece a abordagem não-interativa/de autoridade. No segundo momento o discurso é marcado pela abordagem interativa/dialógica (turnos 2-22), uma vez que há a participação dos alunos e diversos pontos de vista são considerados. No momento final, o episódio é caracterizado pela abordagem interativa/de autoridade, haja vista a interação ser direcionada para o estabelecimento do ponto de vista da professora (turnos 23-31).

Em se tratando do quarto aspecto analisado podemos perceber no primeiro segmento que a intervenção da professora ocorre no sentido de dá forma aos significados, haja vista, ser introduzido com foco na exploração das idéias dos alunos. No segundo momento da ação educativa, num processo de valorização das falas dos alunos, a intervenção da professora ocorre no sentido de compartilhar significados (turnos 3, 5, 9, 11, 15), bem como de dar forma aos significados das respostas dos alunos (turnos 5, 15, 17, 21, 23, 25, 27)), marcando significados chaves os turnos 28-31. Buscando facilitar o entendimento sistematizamos a análise do episódio 3.4, no quadro 25 apresentado abaixo.

<b>Segmento, turnos, sujeitos do discurso e estratégia utilizada</b>	<b>Concepção</b>	<b>Intenções da professora</b>	<b>Abordagem ao conteúdo</b>	<b>Abordagem comunicativa</b>	<b>Intervenções da professora</b>
Segmento 1 Turno 1 (Profa). Investigação	Socioambiental	Checar as idéias dos alunos	Conceitual	Não-Interativa/ dialógica	Dá forma aos significados
Segmento 2 Turno 2-28 (Profa. e alunos). Apresentação e discussão de dados	Socioambiental	Guiar os alunos com as idéias científicas  Checar as idéias dos alunos	Conceitual  Atitudinal	Interativa/ dialógica  Interativa/de autoridade	Compartilhar significados  Dá forma aos significados
Segmento 3 Turno 29-31 (Profa.) Exposição oral	Socioambiental	Guiar os alunos com as idéias	Atitudinal	Interativa/de autoridade	Dá forma aos significados  Marca significados chaves

**Quadro 25** - Síntese da análise do Episódio 3.4 - (P3)

### *3.2.3.2.3 Análise da Seqüência Completa*

A análise da segunda aula da professora P3 mostrou uma continuação do processo de discussão sobre as ações que podem ser realizadas com relação ao problema do lixo. Foi utilizado um vídeo como elemento motivador e gerador de discussão, principalmente, relativa a propostas de ação a partir de uma tarefa escolar. Em toda aula, as estratégias desenvolvidas e as intervenções da professora possibilitaram a participação dos alunos no processo de construção coletiva de significados que deveriam ser concretizados em um plano de ação. A elaboração deste plano parece ter orientado toda a dinâmica discursiva das aulas e consideramos este um aspecto relevante nas estratégias usadas pela professora, uma vez que as discussões mesmo quando feitas na dimensão conceitual ou informativa, foram orientadas para a proposição de ações em uma situação real.

Apesar de um número ainda pequeno de alunos respondendo aos questionamentos da professora, a turma, de um modo geral se mostrou motivada e atenta durante todo processo educativo, o que parece ocorrer devido ao fato de ter sido abordado um tema presente no cotidiano dos alunos. Acreditamos que intervenções educacionais que busquem envolver os alunos de forma mais efetiva em discussões em sala de aula e com propostas de ação no seu entorno, podem contribuir para a formação de posturas participativas no âmbito escolar e no contexto social.

## **3.3 ANALISANDO COMPARATIVAMENTE AS ESTRATÉGIAS USADAS PELAS 03 PROFESSORAS**

Na análise apresentada, buscamos analisar as estratégias didáticas utilizadas pelas professoras investigadas e identificar concepções sobre educação ambiental e ambiente que as mesmas apresentam no trabalho em sala de aula. Para possibilitar uma comparação de aspectos encontrados na análise, apresentamos nos quadros 26, 27 e 28 as estratégias didáticas e concepções identificadas nas aulas das três professoras e os aspectos discursivos que elas privilegiam na dinâmica da sala de aula.

<b>ESTRATÉGIA</b>	Exposição oral	Leitura	Questionamento
<b>CONCEPÇÃO</b>	Naturalista	Naturalista	Naturalista
<b>ASPECTOS DISCURSIVOS PREDOMINANTES</b>			
Intenções do professor	Guiar os alunos com as idéias científicas dando suporte ao processo de aprendizagem  Introduzir e desenvolver a estória científica. Possibilitar discussão	Introduzir e desenvolver a estória científica  Possibilitar discussão	Explorar as idéias dos alunos  Guiar os alunos com as idéias científicas  Introduzir e desenvolver a estória científica  Possibilitar discussão
Abordagem ao conteúdo	Conceitual	Conceitual	Conceitual
Abordagem comunicativa	Não-interativa/de autoridade  Interativa/de autoridade	Não-interativa/de autoridade	Interativa/dialógico  Interativa/de autoridade  Não-interativa/de autoridade
Intervenção do professor	Seleciona significados  Marca significados chave  Compartilha significados  Dá forma aos significados	Marca significados chave	Dá forma aos significados  Marca significados chave

**Quadro 26** - Caracterização das estratégias didáticas utilizadas por P1.

<b>ESTRATÉGIA</b>	Exposição oral	Apresentação oral dos grupos
<b>CONCEPÇÃO</b>	Naturalista	Naturalista
<b>ASPECTOS DISCURSIVOS PREDOMINANTES</b>		
Intenções do professor	Introduzir e desenvolver as idéias científicas  Dar suporte ao processo de internalização	Introduzir e desenvolver as idéias científicas
Abordagem ao conteúdo	Conceitual	Conceitual Procedimental
Abordagem comunicativa	Não-interativa/de autoridade Não-interativa/dialógica	Interativa/dialógica Não-interativa/dialógica
Intervenção do professor	Rever o progresso da estória científica Seleciona significados Compartilha significados	Compartilhar significados

**Quadro 27** - Caracterização das estratégias didáticas utilizadas por P2.

**Quadro 28** - Caracterização das estratégias didáticas utilizadas por P3.

<b>ESTRATÉGIA</b>	Questionamento	Orientar a realização de uma tarefa	Exibição de vídeo	Análise do vídeo	Investigação	Exposição oral	Apresentação e discussão dos dados
<b>CONCEPÇÃO</b>	Socioambiental	Socioambiental	Socioambiental	Socioambiental	Socioambiental	Socioambiental	Socioambiental
<b>ASPECTOS DISCURSIVOS PREDOMINANTES</b>							
Intenções do professor	<p>Guiar os alunos para elaboração do trabalho;</p> <p>Refletir sobre as questões ambientais e sobre o compromisso social de cada um com relação às mesmas.</p> <p>Possibilitar a condição aos alunos de tomar decisões fundamentadas e críticas.</p> <p>Guiar os alunos na discussão sobre questões ambientais e compromisso social</p>	Guiar os alunos no processo de elaboração do plano de ação	<p>Guiar os alunos no trabalho</p> <p>Dar suporte ao processo de internalização</p>	Checar as idéias dos alunos	Checar as idéias dos alunos	Guiar os alunos com as idéias	<p>Guiar os alunos com as idéias científicas</p> <p>Checar as idéias dos alunos</p>
Abordagem ao conteúdo	Conceitual Atitudinal	Conceitual Atitudinal	Conceitual	Conceitual Atitudinal	Conceitual	Atitudinal	Conceitual Atitudinal
Abordagem comunicativa	Interativa/Dialógica  Interativa/de autoridade	Interativa/dialógica  Interativa/de autoridade		Interativa/ Dialógica Interativa/de autoridade	Não-interativa/ dialógica	Interativa/de autoridade	Interativa/ Dialógica Interativa/de autoridade
Intervenção do professor	<p>Dá forma aos significados</p> <p>Marca significados chaves</p> <p>Compartilha significados</p> <p>Checa o entendimento dos estudantes</p>	<p>Dá forma aos significados</p> <p>Compartilha significados</p> <p>Marca significados chaves</p>		<p>Compartilha significados</p> <p>Checa o entendimento dos estudantes</p>	Dá forma aos significados	<p>Dá forma aos significados</p> <p>Marca significados chaves</p>	<p>Compartilha significados</p> <p>Dá forma aos significados</p>

A partir da análise dos quadros nos quais estão sistematizadas as estratégias didáticas utilizadas, as concepções identificadas e os aspectos discursivos privilegiados pelas professoras investigadas, podemos perceber que as estratégias usadas por P1 (quadro 25) deixam refletir a sua concepção naturalista e que os aspectos discursivos não possibilitam uma maior valorização das idéias dos alunos na construção dos significados, haja vista, a abordagem comunicativa predominantemente de autoridade e as intervenções serem feitas somente no sentido de reforçar o ponto de vista da ciência escolar, não possibilitando espaço para uma abordagem ao conteúdo numa perspectiva diferente da conceitual, como evidenciado.

Em P2, as estratégias utilizadas (quadro 26), apesar de conduzidas numa concepção naturalista, parecem possibilitar que sejam considerados mais de um ponto de vista no processo educativo, haja vista a predominância da abordagem comunicativa dialógica e uma maior participação dos alunos no processo, considerando que os episódios foram marcados quase que exclusivamente pela estratégia de exposição oral dos grupos. Por outro lado, a predominância da abordagem não-interativa nos permite pensar que a concepção naturalista da professora se configura como uma dificuldade para o desenvolvimento de um processo educativo que possibilite espaços para a formação de valores necessários a uma postura crítica frente às problemáticas ambientais. Isso é perceptivo pelas intervenções que parecem ser feitas para reforçar a concepção naturalista da relação sociedade-natureza, sendo a abordagem ao conteúdo direcionada à perspectiva conceitual e procedimental.

Em relação a P3, as estratégias didáticas utilizadas pela professora nos possibilitam pensar que sua concepção socioambiental direciona o processo educativo para uma finalidade mais ampla, haja vista as intenções evidenciadas no processo de análise. Apesar da possibilidade oferecida pelas estratégias didáticas para abordagem ao conteúdo nas três perspectivas, foram privilegiadas apenas a dimensão conceitual e a dimensão atitudinal. As intervenções, nesse caso parecem ser no sentido de promover uma maior participação dos alunos e uma valorização de diversos pontos de vista, bem como tomar decisões fundamentadas e críticas, haja vista a oscilação entre as abordagens interativa/dialógica e de interativa/de autoridade em todo processo observado.

Nesse sentido, podemos concluir que a professora P3 que mais propôs estratégias com maior participação do aluno, apresentava uma visão socioambiental, era mais dialógica, preocupava-se com o conteúdo atitudinal, e possibilitava o diálogo entre os conhecimentos cotidianos e os conhecimentos científicos. No entanto, mesmo diante desse fato, não se pode afirmar se as estratégias didáticas utilizadas ocorrem por causa de uma visão socioambiental ou se esta emerge da forma como o processo educativo é tratado. Para isso seria necessário considerar aqui os objetivos de ensino dos componentes curriculares envolvidos, uma vez que as duas primeiras professoras P1 e P2 estão em aulas de Ciências, enquanto que a última está responsável em abordar diretamente a Educação Ambiental. Nesse sentido, seria pertinente buscar entender o compromisso de P3 em termos de currículo ou programa da disciplina ministrada. Todavia, diante dos resultados, nos indagamos sobre a seguinte questão: seria inserindo a disciplina específica no currículo a melhor forma de se efetivar a Educação Ambiental no Ensino Fundamental? Para responder a tal questionamento seria interessante analisar as estratégias didáticas utilizadas pela professora P3 em aulas de Ciências.

Refletindo ainda sobre a questão levantada e buscando identificar as possibilidades e dificuldades apresentadas pelas professoras no que diz respeito ao desenvolvimento da Educação Ambiental Crítica em aulas de Ciências e Educação Ambiental, percebemos que apesar das dificuldades apresentadas, são muitas as possibilidades do desenvolvimento dessa perspectiva crítica nos dois contextos. Dentre elas podemos destacar os espaços proporcionados pelas estratégias didáticas utilizadas para discussão das questões ambientais nos vários aspectos – biológicos, sociais, históricos, culturais e políticos. Tais espaços surgiram em vários momentos do ato educativo mediado pelas três professoras.

Uma segunda possibilidade está relacionada às oportunidades que surgiram, durante a ação educativa nos três contextos, de se privilegiar os vários saberes: cotidianos, científicos e culturais, entre outros. Um processo educativo que considere essa diversificação destaca-se como importante e necessário para proporcionar uma efetiva participação dos alunos no processo de construção de conceitos, procedimentos e atitudes, o que é objetivado pelos fundamentos da Educação Ambiental Crítica.

Em relação às dificuldades apresentadas pelas três professoras, percebemos em P1 e P2, ao contrário de P3, a concepção naturalista como um dos fatores

limitantes para a abordagem das questões ambientais nos diversos aspectos, haja vista a relação homem-natureza ser apresentada como predominantemente negativa durante toda a mediação feita pelas referidas professoras.

Ainda no que diz respeito às professoras P1 e P2, um dos fatores que a nosso ver dificultou o desenvolvimento de aspectos ambientais numa perspectiva crítica está relacionado à concepção que as mesmas apresentaram do processo educativo na formação dos sujeitos. Tal concepção foi percebida através dos aspectos discursivos evidenciados. Em P1 há uma predominância dos conteúdos conceituais e de uma abordagem comunicativa de autoridade, que apesar de importante no processo de construção de significados, quando predominante em relação à abordagem dialógica dificulta o diálogo entre os saberes, fator que se configura como limitante na formação de sujeitos críticos diante das problemáticas ambientais. As intervenções realizadas por P1 durante o desenvolvimento das três estratégias é predominantemente no sentido de dar forma ao conteúdo e marcar os conteúdos chaves. Tais intervenções, quando associadas a uma abordagem de autoridade dificulta o direcionamento do processo educativo para uma finalidade mais ampla. Com relação a P2, apesar da abordagem comunicativa dialógica e das evidências de compartilhamento de significados nas intervenções feitas pela professora, a predominância da abordagem não-interativa no episódio como um todo se configurou como uma limitação para a abordagem aos conteúdos numa perspectiva além da conceitual e procedimental, dificultando com isso o estabelecimento de um processo educativo que busque a formação de valores, pressuposto básico para o desenvolvimento de um postura crítica e participativa.

Em se tratando de P3, a predominância de aspectos discursivos que possibilitam uma maior participação dos alunos, bem como a formação de conceitos e atitudes, nos direciona a pensar que a referida professora apresenta uma concepção mais ampla do processo educativo. Todavia, um aspecto evidenciado e que nos chama atenção é o fato de percebermos que mesmo diante de uma concepção mais ampla do processo de formação dos alunos, em dois episódios analisados, apesar das várias possibilidades apresentadas, apenas as abordagens conceitual e atitudinal são consideradas.

Ainda em relação a P3, outro aspecto que merece reflexão está relacionado ao tratamento superficial dado por P3 aos conceitos científicos. Tal evidência nos permite pensar que talvez pelo fato da professora está responsável pelo

cumprimento de um programa que não prioriza a questão científica, tenha determinado o direcionamento dado ao referido momento educativo. Todavia, vale salientar que esse aspecto se apresenta como uma limitação para o desenvolvimento de uma concepção crítica, uma vez que o conhecimento científico além de se configurar como um dos saberes que devem estar presente no contexto de uma formação ambiental crítica, o fato de conhecer a Ciência pode ajudar os indivíduos na tomadas de decisões para que as transformações que a Ciência promove sejam para melhor.

Nesse contexto, diante das possibilidades apresentadas nas aulas de Ciências analisadas, e considerando que a professora de Educação Ambiental investigada é ainda professora de Ciências da modalidade pesquisada, defendemos que a efetivação da Educação Ambiental Crítica seja realizada também no ensino de Ciências. A posição aqui apresentada está relacionada, inclusive, ao fato de não correremos o risco de fragmentar e tornar essa abordagem isolada dos múltiplos saberes, entre eles os saberes científicos possibilitados pelo ensino de Ciências e por outras áreas, e ainda contrariar o que é proposto na Educação Ambiental Crítica por Carvalho, I. (2006). Acreditamos que uma abordagem que privilegie essa efetivação no Ensino de Ciências é possível, desde que não fique presa ao livro, que valorize o diálogo entre saberes, que seja interativa e que, sobretudo, seja um processo direcionado por uma formação continuada que tenha como fundamentos os princípios norteadores da Educação Ambiental Crítica.

Diante disso e a partir dos resultados obtidos das análises realizadas, acreditamos que buscar inserir no ensino de Ciências elementos da Educação Ambiental Crítica acompanhado, sobretudo por um processo de formação coerente com tal propósito, seja talvez uma das formas de possibilitar a construção de sujeitos críticos e capazes de encontrar respostas para as problemáticas socioambientais atuais.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, nós nos propusemos a analisar como estratégias didáticas utilizadas por professoras nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental II e na aula de Educação Ambiental podem contribuir para o processo de implantação de uma Educação Ambiental Crítica nas escolas. A análise feita nas respostas ao questionário e em episódios das salas de aulas dessas professoras trouxeram várias contribuições, principalmente, no sentido de nos fazer acreditar ainda mais na importância do processo educativo para a transformação social. Esse posicionamento incentiva a continuação dos nossos trabalhos como educadora, ressaltando para nós que o processo educativo não deve ser conduzido de uma maneira qualquer. Nesse sentido, mais do que conceitos, no processo educacional precisamos nos preocupar com a formação de valores, de procedimentos e atitudes necessários a um posicionamento crítico e participativo diante da realidade ambiental.

Acreditamos ser o processo de Educação Ambiental Crítica um dos caminhos que pode contribuir para o empoderamento dos indivíduos frente às questões socioambientais, haja vista, ser um processo que tem como pressuposto a formação de um ser humano crítico, sujeito de sua história e transformador de sua realidade. Nesse sentido, entendemos que a construção de um processo de Educação Ambiental Crítica implica numa concepção por parte dos professores, de uma visão de educação como um processo de humanização, que tem como objetivo maior contribuir para a inserção social crítica e transformadora. Concordamos com Carvalho (2006) que apenas uma visão ingênua tenta sugerir que a boa intenção de respeitar a natureza seria premissa suficiente para fundamentar uma orientação educativa apta a intervir na realidade socioambiental. Entendemos que uma visão naturalista do ambiente seria um indicador forte do não estabelecimento de um processo que vise a transformação social. Defendemos um ensino que busca conjugar harmoniosamente a dimensão conceptual da aprendizagem disciplinar com a dimensão formativa e cultural, possibilitando ao indivíduo a condição de tomar decisões mais fundamentadas e críticas.

Nesse contexto, esta pesquisa nos possibilitou compreender, a partir da análise da dinâmica discursiva, como os temas ambientais são abordados no contexto escolar, caracterizando as estratégias didáticas utilizadas e ainda

estabelecer uma relação dessas estratégias trabalhadas no ensino de Ciências e na disciplina de Educação Ambiental. Após a análise das aulas das três professores, foi possível refletir sobre os limites e potencialidades da implantação efetiva de uma Educação Ambiental Crítica. A princípio, nas respostas ao questionário, pudemos perceber que a maioria dos professores investigados apresenta uma concepção conservacionista de Educação Ambiental. Para muitos dos investigados o processo de Educação Ambiental ocorre dissociado do processo educativo, considerando que ela possa ser realizada eventualmente sem se constituir como parte integrante do processo educacional. Esse resultado aponta para a necessidade da formação de valores necessários a uma nova postura. Isso requer um trabalho de formação consistente e contínuo, que coloque em pauta a relevância e necessidade atual de uma Educação Ambiental inserida no dia-a-dia da sala de aula.

Ainda em relação aos dados obtidos no primeiro procedimento da pesquisa podem ser questionadas as atividades propostas pelos professores, nas quais os alunos se limitam à condição de espectador, ou no máximo executor de tarefas sem uma coerente reflexão. Em um processo de Educação Ambiental, fazem-se necessárias atividades realizadas no sentido de possibilitar a reflexão sobre a ação. Esse momento inicial já nos aponta pistas sobre as dificuldades de se estabelecer no contexto escolar tal proposta educacional, haja vista as limitações teórico-metodológicas presentes nas respostas da maioria dos entrevistados.

O segundo momento de análise da pesquisa, a sala de aula, foi primordial considerando o que destaca Vygotsky (*apud* Tamaio, 2002), ao afirmar que é através de um sistema de signos, entre eles a linguagem, que o homem é capaz de ver o mundo e agir sobre ele. Nesse processo de interação, o papel da mediação sujeito/sujeito é fundamental, sobretudo quando se objetiva que os conhecimentos construídos pelos alunos possibilitem o desenvolvimento de posturas com relação à problemática ambiental. Nesse sentido a ferramenta analítica proposta por Mortimer e Scott (2002), foi fundamental para analisarmos a funcionalidade de estratégias didáticas utilizadas pelos professores no trabalho mediatizado com temas ambientais, para a efetiva implantação de uma Educação Ambiental Crítica.

Um ponto que nos chamou atenção em relação as estratégias didáticas utilizadas no desenvolvimento de temas ambientais pelas professoras P1 e P2, que pode se caracterizar como uma limitação para a Educação Ambiental Crítica no ensino de Ciências, é o fato do trabalho com os conceitos não buscar superar o

senso comum. De uma forma geral, as exposições ou discussões foram conduzidas sem evidenciar uma visão crítica da realidade e da complexidade da questão ambiental. Em alguns momentos, nas aulas das referidas professoras, os problemas ambientais foram abordados apenas como consequência de posturas inadequadas dos indivíduos, sem que fossem discutidas outras dimensões para os problemas nem feita relação com temáticas diversas. Leme (2006) considera que a compreensão parcial da problemática ambiental, atrelada a uma visão acrítica do papel da educação resulta na promoção de uma educação hegemônica (de senso comum), ao invés de uma Educação Ambiental Crítica.

Considerando que, na perspectiva crítica de Educação Ambiental, o processo de construção dos significados, sobretudo em relação à formação de conceitos, procedimentos, valores e atitudes, devem ocorrer em um processo participativo, é necessário que na negociação desses significados, os diversos saberes sejam considerados. Nesse sentido, o tipo de abordagem comunicativa utilizada por P1 e P2 se configura como mais uma limitação para o desenvolvimento de questões ambientais numa perspectiva crítica. A isso soma-se o fato de que as estratégias utilizadas pelas professoras P1 e P2 para a efetivação da Educação Ambiental Crítica estão centradas basicamente na abordagem ao conteúdo. Numa perspectiva de formação de sujeitos críticos, participativos e capazes de buscar de forma coletiva respostas para os problemas ambientais, os conteúdos elencados no processo educativo devem incluir, além da dimensão conceitual, a dimensão procedimental e atitudinal.

Ainda em relação a esse aspecto e que funcionou como um dos fatores limitantes da classe de P1 está relacionada a postura passiva da própria turma. Acreditamos que um trabalho mais efetivo nessa perspectiva poderá contribuir para uma participação mais ativa por parte dos alunos.

Estabelecendo um comparativo entre os temas ambientais trabalhados em Ciências e na disciplina de Educação Ambiental, é importante ressaltar que mesmo vislumbrando em ambos os contextos espaço para a formação de conceitos, procedimentos e atitudes, restringir a Educação Ambiental a uma disciplina específica, seria fragmentar e tornar essa abordagem isolada do saberes científicos privilegiados pelo ensino de Ciências que em consonância com outros, possibilitam a formação de consciências mais críticas, por que mais fundamentadas.

Um aspecto que nos evidencia a possibilidade da efetivação da Educação Ambiental Crítica no ensino de Ciências e que merece ser mencionado é o fato da professora P3 estar trabalhando o tema lixo, também evidenciado pelas professoras P1 e P2. Salientamos que essa temática está inserida em quase todo o programa de Ensino de Ciências. É interessante ressaltar que a professora de Educação Ambiental também atua na área de Ciências. Consideramos, diante disso que o diferencial está na estratégia utilizada pela professora P3. Nesse sentido não descartamos a importância que as concepções sobre ambiente e educação têm para a escolha, planejamento e adoção dessas estratégias.

Diante disso, consideramos que mesmo tendo um papel fundamental no desenvolvimento de temas ambientais nas salas de aulas, as estratégias didáticas utilizadas pelos professores refletem as concepções teórico-metodológicas de quem está mediando o processo educacional. Tal reflexão nos direciona a pensar no importante papel de uma formação para os professores de Ciências que privilegie o processo de educação como um processo de humanização. Acreditamos que dessa forma, seja no contexto de Ciências ou de outros contextos, a Educação Ambiental Crítica poderá se efetivar de forma plena.

## 6 REFERÊNCIAS

- AB' SABER, Aziz. **Reflexões sobre educação ambiental**. 1991. Mimeogr.
- ALVES-MAZZOTTI, A.J. GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.
- AMARAL, E.M.R.; MORTIMER, E.F. Uma metodologia para análise da dinâmica entre zonas de um perfil conceitual no discurso da sala de aula. In: Santos, F.M.T.; Greca, I. M. (orgs.). **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p.239-296.
- ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Etnografia da prática escolar**. 13. ed. Campinas: Papirus, 2007.
- AULER, D. **Alfabetização científico-tecnológica: um novo “paradigma”?** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Curitiba, SC, v. 05, n. 1, mar. 2003.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.
- BOFF, Leonardo. **A águia e a galinha: uma metáfora da condição humana**. Petrópolis: Vozes, 1999.
- BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto - Portugal: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Ensino fundamental de nove anos: orientações para inclusão da criança de seis anos de idade**. Beauchamp, Jeanete; Pagel, Sandra Denise; Nascimento, Aricélia Ribeiro do. (Orgs). Brasília: FNDE, Estação Gráfica, 2006.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1996.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais – introdução**. Brasília, 1997
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais – ciências naturais**. Brasília, 1998.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais - temas transversais**. Brasília, 1998.
- \_\_\_\_\_. Lei n. 9795 – 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental.

CACHAPUZ, A. Francisco. PRAIA, J. F. JORGE, M. P. **Ciências, educação em ciências e ensino de ciências**. Lisboa: Ministério de Educação, 2002.

CANTO, Eduardo Leite do. **Ciências naturais**: aprendendo com o cotidiano. São Paulo: Moderna, 1999. V. 2

CAVEDON Carolina C. et al. As múltiplas concepções de educação ambiental em uma comunidade escolar. In: Kindel, E. A. I.; Sammarco, Y. M.; Silva, F. W da. (org.) **Educação ambiental**: vários olhares e várias práticas. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2006, p. 65 - 69.

CARVALHO, A. M. P. de. (org.). **Ensino de ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: PioneiraThomson Learning, 2004.

CARVALHO, A. M. P. de. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula In: Santos, F. M. T. dos.; Greca, I. M. (org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Rio Grande de Sul: Unijuí, 2007, p. 13-48.

CARVALHO, I. C. de Moura. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006. 256p.

CASCINO, Fabio. **Educação ambiental**: princípios, história, formação de professores. 2.ed., São Paulo: Editora SENAC, 2000.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Unjuí, 2006.

CHAVES, A. L.; FARIAS, M. E. **Meio ambiente, escola e a formação do professor**. Ciências & Educação, v.11, n. 1, p. 63-71, 2005

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 8.ed., São Paulo: Cortez, 2006.

DIAS, Genebaldo Freire. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. Global/Gaia, 1999.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 5.ed. São Paulo: Gaia, 1998.

DINIZ, R. E. da S.; MANZANO, M. A. **A temática ambiental nas séries iniciais do ensino fundamental**: conversando com as professoras sobre as atividades realizadas. In: IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2003, Bauru: USP, 2003. 12p.

FOUREZ, G. et al. **Afabetización científica e tecnológica**. Buenos Aires - Argentina: Ediciones Colihue, 1997.

FREIRE, Paulo. **Conscientização**. São Paulo: Editora Moraes, 1967.

- \_\_\_\_\_. **Educação como prática de liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- \_\_\_\_\_. **Educação e mudança.** Tradução de Moacir Gadotti e Lílian Lopes Martins. 30.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 26.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003
- GOMES, Maria José Leão Portela. **Lendas, mitos e histórias da terra dos barões.** 2.ed. Escada: SeriarTE, 2001.
- GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação.** 7.ed. Campinas: Papyrus, 2005.
- GONÇALVES, Dalva R. P. **A educação ambiental e o ensino básico.** In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE UNIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE, 4, 1990, Santa Catarina. Florianópolis. **Anais.** Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 1990.
- HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de didática geral.** 6. ed. São Paulo: Ática, 1999.
- JACOBI, P. R. **Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo.** Educação e Pesquisa, São Paulo, SP, v.31, n.2, p. 233-250, mai/ago, 2005.
- JACOBI, P. R. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Cadernos de Pesquisa, março, 2003.
- LARocca, P.; ROSSO, A. J.; SOUZA, A. P. de. **A formulação dos objetivos de pesquisa na pós-graduação em Educação: uma discussão necessária.** RBPG, v. 2 n. 3 p. 118-133, mar. 2005. Disponível em: [http://www2.capes.gov.br/rbpg/portal/conteudo/118\\_133\\_formulacao\\_objetivos\\_pesquisa\\_posgraduacao\\_educacao.pdf](http://www2.capes.gov.br/rbpg/portal/conteudo/118_133_formulacao_objetivos_pesquisa_posgraduacao_educacao.pdf). Acesso em: 3 set. 2008.
- LEFF, Enrique. **Pensar a complexidade ambiental.** In: Leff, E. (Coord.). A complexidade ambiental. São Paulo: Cortez, 2003, pp. 15-64.
- LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 344p.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** 4.ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- LEME, T. N., **Os conhecimentos práticos dos professores: (re)abrindo caminhos para a educação ambiental na escola.** São Paulo: Annablume, 2006.
- LIBÂNIO, José Carlos. **A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov.** Revista Brasileira de Educação, Universidade Católica de Goiás, nº 27, p. 5-24, Set/Out/Nov/Dez, 2004.

LOPES, Antonia O. **Planejamento do ensino numa perspectiva crítica da educação**. In: Repensando a didática, 4.ed. Campinas: Papirus, 1990.

LUCKESI, C. et al. **Fazer universidade**: uma proposta metodológica. São Paulo: Cortez, 1989.

MACHADO, L. M. C. Philadelpho. SANTOS, V. Lúcia dos. **A crise ambiental na sociedade atual**: uma crise de percepção. Estudos Geográficos, Rio Claro, v. 2, p. 81-86, 2004. disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/igce/grad/geografia/revista.htm>>. Acesso em 12 abr. 2007.

MARCUSCHI, L. A. **Análise da conversação**. São Paulo: Ática, 2000.

MARÇAL, M. P.V. **Educação ambiental e representações sociais do meio ambiente**: uma análise da prática pedagógica no ensino fundamental em Patos de Minas – MG. 2003-2004. 210 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, 2005.

MASETTO, Marcos Tarciso. **Didática**: a aula como centro. 4.ed. São Paulo: FTD, 1997.

MEDINA, Nana Mininni. **Educação ambiental**: uma metodologia participativa de formação. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

MERGULHÃO, M.C. **Zoológico**: uma sala de aula viva. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da USP. São Paulo, 1998.

MOREIRA, A. C. **A educação ambiental na escola**: o que fazer? Um estudo com os professores de geografia e alunos do ensino fundamental da escola pública de São Miguel do Oeste – SC. 1999. 225 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 1999.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2003.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. **Atividade discursiva nas salas de aula de ciências**: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 7, n.3, p. 283-306, 2002.

PELIZZOLI, M. L. **A emergência do paradigma ecológico**: reflexões ético-filosóficas para o século XXI. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

PENTEADO, Heloísa Dupas. **Meio ambiente e formação de professores**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2003.

ROVERE Emílio Lèvre La, **A questão energética e o desenvolvimento sustentável**, in: O Ambiente Inteiro. Maciel, Tânia (org.). Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1991.



SANTOS, M. T. dos. **Consciência ambiental e mudanças de atitudes**. Florianópolis, 2005. 136 f. Dissertação (mestrado em Engenharia da Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2002

SAUVÉ L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: Sato, M., Carvalho, I. C. de Moura. (org). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. cap. 1, p.17 – 44.

TAMAIO, Irineu. **O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental**. São Paulo: annablumme:WWF, 2002.

TRAVASSOS, Edson Gomes. **A prática da educação ambiental nas escolas**. Porto Alegre, Mediação, 2004.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em educação: a observação**. Brasília: Líber livro editora, 2007. 180 p. série pesquisa, v.5.

## APÊNDICE

### Apêndice A – Questionário aplicado aos professores

Caro professor,

Este questionário faz parte de uma pesquisa sobre educação ambiental. Essa pesquisa está sendo realizada como parte de um trabalho de Mestrado desenvolvido no programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UFRPE. Nosso objetivo é investigar as possibilidades e dificuldades em iniciativas de Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas do nosso município. Sua participação será de fundamental importância na realização da mesma. Desde já agradecemos a sua disponibilidade em responder esse questionário.

#### 1. Tipo de formação

Ensino Superior

Curso: \_\_\_\_\_

Licenciatura

Sem licenciatura

Pós-graduação

Curso: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

#### 2. Vínculo empregatício com a Prefeitura de Escada

Efetivo

Contratado

#### 3. Modalidade de ensino que atua:

5ª a 8ª série

EJA Ensino fundamental

EJA (Supletivo)

Ensino Médio

4. Tempo de atuação na modalidade de 5ª a 8ª série?
5. O que você pensa sobre Educação ambiental?
6. O que significa educar para a cidadania ambiental?
7. O que podemos fazer, na sala de aula, para transformação de hábitos e práticas sociais e a formação de uma cidadania ambiental?
8. De que forma as atividades relativas à educação ambiental podem ser inseridas nas suas aulas?
9. Você considera que seria fácil/simple inserir elementos de uma educação ambiental na sua sala de aula? Quais seriam as facilidades e/ou dificuldades?
10. Você teve alguma experiência com atividades em educação ambiental na sua sala de aula ou na sua escola? Se afirmativo descreva resumidamente essa(s) experiência(s).

APÊNDICE B – Carta de solicitação aos pais para filmagem – primeira escola pesquisada

Senhores pais,

A E1 foi convidada a participar de um Projeto de Pesquisa com a professora Ana Lucia Gomes Cavalcanti Neto, estudante do Mestrado em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Edenia Maria Ribeiro do Amaral. A autorização para realização do projeto deu-se pela Secretaria de Educação do Município de Escada.

O projeto pesquisa estratégias didáticas e abordagem de temas ambientais no ensino de ciências como elementos para uma educação ambiental crítica e, para desenvolvê-lo, precisamos de sua autorização para que seu filho participe de filmagens durante algumas aulas de Ciências. É importante ressaltar que a participação do seu filho será restrita às atividades já incluídas no planejamento diário do professor e que as filmagens serão usadas em ambientes privativo dos pesquisadores e do âmbito acadêmico que envolve a divulgação em congressos e seminários.

Esperamos contar com sua compreensão.

Autorizamos

---

da 5<sup>a</sup> série A do Ensino Fundamental, a participar desta pesquisa.

Recife, abril de 2008.

---

(Responsável pelo aluno (a))

APÊNDICE C – Carta de solicitação aos pais para filmagem – segunda escola pesquisada.

Senhores pais,

A E2 foi convidada a participar de um Projeto de Pesquisa com a professora Ana Lucia Gomes Cavalcanti Neto, estudante do Mestrado em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Edenia Maria Ribeiro do Amaral. A autorização para realização do projeto deu-se pela Secretaria de Educação do Município de Escada.

O projeto pesquisa estratégias didáticas e abordagem de temas ambientais no ensino de ciências como elementos para uma educação ambiental crítica e, para desenvolvê-lo, precisamos de sua autorização para que seu filho participe de filmagens durante algumas aulas de Ciências. É importante ressaltar que a participação do seu filho será restrita às atividades já incluídas no planejamento diário do professor e que as filmagens serão usadas em ambientes privativo dos pesquisadores e do âmbito acadêmico que envolve a divulgação em congressos e seminários.

Esperamos contar com sua compreensão.

Autorizamos

---

da 6<sup>a</sup> série A do Ensino Fundamental, a participar desta pesquisa.

Recife, abril de 2008.

---

(Responsável pelo aluno (a))

APÊNDICE D – Carta de solicitação aos pais para filmagem – terceira escola pesquisada

Senhores pais,

A E3 foi convidada a participar de um Projeto de Pesquisa com a professora Ana Lucia Gomes Cavalcanti Neto, estudante do Mestrado de Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Edenia Maria Ribeiro do Amaral. A autorização para realização do projeto deu-se pela Secretaria de Educação do Município de Escada.

O projeto pesquisa estratégias didáticas e abordagem de temas ambientais no ensino de ciências como elementos para uma educação ambiental crítica e, para desenvolvê-lo, precisamos de sua autorização para que seu filho participe de filmagens durante algumas aulas de Educação Ambiental. É importante ressaltar que a participação do seu filho será restrita às atividades já incluídas no planejamento diário do professor e que as filmagens serão usadas em ambientes privativo dos pesquisadores e do âmbito acadêmico que envolve a divulgação em congressos e seminários.

Esperamos contar com sua compreensão.

Autorizamos

---

da 5<sup>a</sup> série F do Ensino Fundamental, a participar desta pesquisa.

Recife, abril de 2008.

---

(Responsável pelo aluno (a))

## **ANEXOS**

### **Anexo A – Plano de Aula de Educação Ambiental**

**Anexo A – continuação**



**Anexo A – continuação**

**Anexo B** – Ementa de educação ambiental.



## SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

### **Componente curricular: Educação Ambiental**

**Ementa:** A disciplina visa consolidar a Educação Ambiental nos diversos níveis e modalidades de ensino, por meio da criação de espaços estruturantes na escola para um dia-a-dia participativo, democrático e saudável, promovendo a inter-relação entre a escola e a comunidade, com foco nas questões socioambientais locais.

**Objetivo:** Estimular e sensibilizar os jovens para transformar as diversas formas de participação em potenciais caminhos de organização buscando soluções para os problemas ambientais locais.

### **I Unidade**

#### **Cidadania, Ambiente e Política internacional: do Clube de Roma a ECO-92**

O objetivo desta unidade é discutir os principais tratados internacionais e seus princípios e orientações fundamentais para formação de um pensamento crítico, coletivo e solidário em prol da sustentabilidade e da melhoria do meio ambiente.

- O pensamento do Clube de Roma
- A conferência de Estocolmo em 1972
- ECO-92 realizada no Rio de Janeiro
- A Convenção do Clima e o Protocolo de Kyoto
- A Carta da Terra

## Sugestões metodológicas

- “Assistir e problematizar em sala de aula filmes como “Um dia depois de amanhã”, “uma verdade inconveniente”, “The Corporation” (A corporação), “koyaniskatsi” entre outros, relacionando-os com os tratados.
- Debater em sala as conclusões dos grupos sobre os diversos documentos estudados.
- Organizar jogos envolvendo a temática estudada.
- Júri simulado remetendo-se aos acordos internacionais.
- Realizar reflexão a partir de algumas letras de músicas: “Índio” Legião urbana, “Epitáfio” Titãs, “Sal da terra” Beto Guedes, “Planeta Água” Guilherme Arantes entre outras.

## II Unidade

### Desenvolvimento Socialmente Sustentável

**O objetivo da unidade:** Ir além dos tradicionais deveres e direitos do cidadão, refletindo sobre a “sociedade de consumo” e seus impactos ambientais devastadores no planeta, fortalecendo uma visão sistêmica.

- A constituição e o Meio Ambiente
- A importância da lei ambiental e a cidadania
- Gênese e evolução de problemas ambientais.
- Interação complexa dos processos ambientais a sua volta
- A sociedade de consumo
- Impactos ambientais do consumo

## Sugestões metodológicas

- Discutir as responsabilidades individuais, coletivas, locais e globais na construção de princípios comprometidos com as sociedades sustentáveis.
- Assistir e debater o filme a “Dieta do Palhaço (Super size me)” relacionando-o a sociedade de consumo, principalmente, a comida de fast food.
- Júri simulado a partir de estudo de caso.

- Promover seminários discutindo os impactos ambientais e a produção exagerada da “sociedade de consumo”.

### **III Unidade**

#### **População, Comunidade e Equilíbrio**

**O objetivo da unidade:** Refletir sobre o modelo de desenvolvimento econômico e suas conseqüências nos ambientes urbanos e rurais, possibilitando identificar a natureza dos impactos.

- Os impactos ambientais urbanos
- A água e os esgotos
- O problema do lixo: os resíduos sólidos
- Agricultura sustentável
- Os impactos ambientais nos espaços rurais

#### **Sugestões metodológicas**

- Assistir e problematizar o filme “ilha das flores” (ou outro similar), relacionando-o o ambiente urbano como relações dos homens com o espaço construído e a natureza nas aglomerações de população e de atividades humanas.
- Realizar estudo do meio (visitar locais em processo de degradação ambiental) visando à participação e envolvimento nos problemas ambientais locais.
- Desenvolver jogos e brincadeiras que despertem o interesse e a reflexão dos problemas ambientais locais.
- Produção de texto (diversos gêneros textuais) simulando campanhas publicitárias promotoras de cidadania envolvendo a escola e a comunidade.

## IV Unidade

### **Pensar globalmente, agir localmente.**

**O objetivo da unidade:** Consolidar ações voltadas à melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida, fortalecendo a integração dos estudantes, professores, funcionários e comunidade.

- Agenda 21 na escola
- Alimentação e lazer
- Coleta seletiva e reciclagem do lixo
- O problema da nossa comunidade
- Formando Com-Vida nas escolas

### **Sugestões metodológicas**

- Pesquisar a agenda 21 do estado de Pernambuco.
- Discutir a necessidade de criar a agenda 21 da escola.
- Criar e desenvolver um projeto de reciclagem na escola.
- Debater a criação de uma horta orgânica na comunidade.
- Pesquisar os principais problemas ambientais da comunidade.
- Criar ou fortalecer o Com-Vida (Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola.).

### **Sugestões Bibliográficas**

**Carraro**, Fernando. A Parábola do planeta azul. Editora FTD.

**Londoño**, Alejandro. Ecologia um exercício de fé. Editora Paulinas.

**Mendes**, André Trigueiro. Meio Ambiente no século XXI. Editora Autores Associados.

**Rodrigues**, Sergio de Almeida. Destruição e Equilíbrio - O Homem e o Ambiente no Espaço e no Tempo. Ed. Atual

**Scarlato**, Francisco Capuano e Pontin Joel, Energia para o Século XXI. Editora Àtica.

**Anexo C-** Atividade trabalhada por P3 na primeira aula

**Anexo D** - Autorização da Secretária de Educação para realização da pesquisa nas escolas.

# Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)



[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)