



Número: 034/2010

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA**

**CARLA GRACIOTO PANZERI**

**SENTIDOS E PRÁTICAS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONSTRUÍDA POR**  
**PROFESSORES PARTICIPANTES DO PROJETO RIBEIRÃO ANHUMAS NA ESCOLA**

Tese apresentada ao Instituto de Geociências como  
parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor  
em Ciências

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Maurício Compiani

**CAMPINAS – SÃO PAULO**

Dezembro - 2010

**Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca  
do Instituto de Geociências/UNICAMP**

P196s Panzeri, Carla Gracioto.  
Sentidos e práticas : a educação ambiental construída por professores  
participantes do projeto Ribeirão Anhumas na escola / Carla Gracioto  
Panzeri-- Campinas,SP.: [s.n.], 2010.

Orientador: Maurício Compiani.  
Tese (doutorado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de  
Geociências.

1. Educação ambiental. 2. Sentido (Linguística). 3. Práticas  
discursivas. 4. Formação continuada do Professor. I. Compiani,  
Maurício. II. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de  
Geociências. III. Título.

Título em inglês Meanings and practices : environmental education built by teachers the project  
participants River Anhumas in the school.

Keywords: - Environmental education;  
- Production of meaning;  
- Discursive practices;  
- Continuous formation of teachers.

Área de concentração:

Titulação: Doutor em Ciências.

Banca examinadora: - Maurício Compiani;  
- Clarice Sumi Kawasaki;  
- Ermelinda Moutinho Pataca;  
- Luiz Marcelo de Carvalho;  
- Vânia Maria Nunes dos Santos.

Data da defesa: 20/12/2010

Programa de Pós-graduação em Ensino e História de Ciências da Terra.



**UNICAMP**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA**

**AUTORA:** Carla Gracioto Panzeri

“Sentidos e práticas: a educação ambiental construída por professores participantes do projeto Ribeirão Anhumas na escola”

**ORIENTADOR** Prof. Dr. Mauricio Compiani

Aprovada em: 20 / 12 / 2010

**EXAMINADORES:**

Prof. Dr. Mauricio Compiani. \_\_\_\_\_ - Presidente

Prof. Dr. Luiz Marcelo de Carvalho

Profa. Dra. Vânia Maria Nunes dos Santos

Profa. Dra. Clarice Sumi Kawasaki

Profa. Dra. Ermelinda Patoca

Campinas, 20 de dezembro de 2010

Para Carlos e Narcisa, meus pais queridos.

Para as professoras Magali e Valdete, pela confiança e participação.

## AGRADECIMENTOS

Neste caminho muitas foram as mãos que se estenderam em minha direção para que esse trabalho fosse concluído. Agradeço a todas essas pessoas que iluminaram minha caminhada:

À Irene, minha avó materna, em memória.

Ao Laerte, pela dedicação, carinho e paciência.

À Cecília e Rafaela, por acreditarem em mim com tanta firmeza que me fazem acreditar.

Ao Gabriel e à Érica, pela amizade e conselhos.

À Miriam, pela amizade e carinho presente em vários momentos da minha vida.

À Fernanda, pela amizade, leituras e cumplicidade.

À Viviane, pelo carinho e pelas leituras.

À Narjara, pela amizade e incentivo.

À Vanessa, por compartilhar o cotidiano na unidade escolar e pelos registros cuidadosos.

A todos os participantes do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola, em especial, à Prof<sup>a</sup> Sandra.

Aos professores do Projeto Acre 2000 de Educação Ambiental, sempre presentes em minha memória, meus aprendizados e estudos.

Aos participantes da Formação em Educação Ambiental de Base Comunitária, que me ensinaram muito sobre superação.

À Regina, pelo carinho, competência e dedicação.

Agradeço aos integrantes da banca de qualificação que trouxeram questionamentos que me nortearam durante a escrita deste texto.

À Val, Gorete e Ednalva pelo profissionalismo e compreensão.

Agradeço, especialmente, ao Prof. Maurício Compiani, meu orientador, por tudo!

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. O PROJETO RIBEIRÃO ANHUMAS NA ESCOLA ENQUANTO CONTEXTO DE PESQUISA .....</b>	<b>5</b>
1.1. Localização da área de atuação .....	7
1.2. Os professores participantes da pesquisa .....	10
1.3. Antecedentes do projeto .....	10
1.4. A concepção de formação continuada: princípios teórico-metodológicos .....	11
1.5. O processo de formação continuada dos professores .....	13
1.6. As oficinas do Eixo de Educação Ambiental enquanto processo de exposição e aproximação entre os diferentes sentidos atribuídos à educação ambiental .....	16
<b>CAPÍTULO 2. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA: CONSTITUIÇÃO, DIVERSIDADE E ESCOLHAS .....</b>	<b>19</b>
2.1. Episódios de constituição da educação ambiental brasileira.....	19
2.2. Diversidade de práticas e concepções .....	24
2.3. Diante da diversidade: escolhas.....	27
2.3.1 <i>Considerações a respeito do discurso da educação ambiental.....</i>	<i>32</i>
<b>CAPÍTULO 3 ABORDAGENS METODOLÓGICAS .....</b>	<b>37</b>
3.1. A genealogia da produção de sentidos.....	37
3.2. Sobre as práticas discursivas e a produção de sentidos.....	40
3.3. Percursos metodológicos .....	43
3.4. Métodos de coleta.....	49
<i>Observação.....</i>	<i>49</i>
<i>Mapeamento dos sentidos atribuídos à educação ambiental.....</i>	<i>50</i>
<i>Entrevista.....</i>	<i>52</i>
<i>Análise documental .....</i>	<i>60</i>

3.5. Recorte no subgrupo “Ensino Fundamental II” .....	61
<b>CAPÍTULO 4. SENTIDOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PRODUZIDOS PELAS PROFESSORAS DO SUBGRUPO “ENSINO FUNDAMENTAL II” .....</b>	<b>67</b>
4.1. Trajetória da produção de sentidos pela Prof <sup>a</sup> Valdete .....	80
<i>Mapeamento dos sentidos atribuídos inicialmente à educação ambiental</i> .....	80
4.2. Trajetória da produção de sentidos pela Prof <sup>a</sup> Magali .....	91
<i>Mapeamento dos sentidos atribuídos inicialmente à educação ambiental</i> .....	91
<b>CAPÍTULO 5. PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A ARTICULAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....</b>	<b>105</b>
5.1. Atividades desenvolvidas .....	107
5.1.1 <i>Trabalhos de campo</i> .....	107
5.1.2 <i>Leitura e produção de textos</i> .....	117
5.1.3 <i>Trabalho com fotografias aéreas</i> .....	126
5.1.4 <i>Desenho com o uso de conhecimentos geométricos</i> .....	129
5.1.5 <i>Exemplo de atividades específicas de educação ambiental realizada mediante a abordagem integrada de língua portuguesa e matemática</i> .....	133
5.2. Educação ambiental enquanto processo complexo construído pelas professoras .....	141
5.3. A dimensão coletiva do trabalho .....	144
5.4. As contribuições dos demais eixos do projeto .....	146
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>149</b>
<b>FONTES.....</b>	<b>153</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>157</b>
<b>Anexo 1 – Entrevistas.....</b>	<b>165</b>
<b>Anexo 2 – Roteiros de campo .....</b>	<b>185</b>
<b>Anexo 3– CD com mapas de associação de ideias .....</b>	<b>199</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Dinâmica das interações ocorridas no âmbito do projeto para elaboração dos conhecimentos escolares .....	7
Figura 1.2 - Localização da Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Anhumas no Estado de São Paulo e deste no Brasil .....	8
Figura 1.3 - Localização da sub-bacia do Ribeirão das Pedras .....	9
Figuras 1.4 – Dinâmicas desenvolvidas na formação continuada realizada pelo Projeto Ribeirão Anhumas na Escola .....	15
Figura 3.1 - Delineamento dos três momentos que constituíram a pesquisa .....	47
Figura 3.2 – Detalhamento das interações entre pesquisadora e professoras do subgrupo “Ensino Fundamental II” durante o 3º momento .....	48
Figura 3.3 – Professoras Magali e Valdete em aula ministrada para alunos do 6º ano “C”, em 2008 durante atividade do projeto na U.E. ....	63
Figura 4.1 – Constituição do subgrupo "Ensino Fundamental II" e as interações no interior do mesmo .....	70
Figura 4.2– Imagem escolhida pela Profª Valdete durante atividade de “Familiarização com o TelEduc” para representar sua ideia de educação ambiental.....	80
Figura 4.3 - Atividade sobre o cartaz da Companhia Nacional de Mineração e Metalurgia realizada pela Profª Valdete .....	89
Figura 4.4 – Imagem escolhida pela Profª Magali durante atividade de “Familiarização com o TelEduc” para representar sua ideia de educação ambiental.....	91
Figura 5.1 - Alunos do 6º ano “D” em visita técnica realizada na SANASA e desenho sobre o que mais chamou a atenção da aluna Gabrielle – 1º semestre/2009 .....	111
Figura 5.2 - Alunos do 6º ano “D” realizando registro durante o campo motivador e desenho elaborado por aluno sobre o que observou na 8ª parada – 1º semestre/2009 .....	112
Figura 5.3 - Alunos da do 6º ano “D” realizando observação de rochas por meio da utilização de lupa e desenho representativo da rocha Gnaisse elaborado pela aluna Eduarda durante a atividade do campo indutivo – 2º semestre/2009.....	113
Figura 5.4 – Profª Valdete com alunos do 6º ano “D” durante o campo motivador – 1º semestre de	

2009.....	116
Figura 5.5 - Professora Magali com alunos do 6º ano “C” durante o campo motivador – 1º semestre de 2008 .....	117
Figura 5.6 - Excerto da Constituição da República Federativa do Brasil” lido e discutido com os alunos do 6º ano “D” durante aula de língua portuguesa realizada na U.E. – 1º semestre/2009 .	119
Figura 5.7 - Texto lido e discutido com os alunos do 6º ano “D” durante aula de língua portuguesa realizada na U.E. – 1º semestre/2009 .....	120
Figura 5.8 - Atividade realizada pelo aluno Kauan, matriculado no 6º ano “D” durante avaliação realizada na U.E (T4) – 1º semestre de 2009 .....	123
Figura 5.9 - Atividade realizada pela aluna Thais, matriculada no 6º ano “D” durante aula de língua portuguesa realizada na U.E (T4) – 1º semestre de 2009.....	124
Figura 5.10 - Alunas do 6º ano “D” da U.E. realizando a observação e descrição das fotografias aéreas – 2º semestre de 2009.....	127
Figura 5.11 - Desenhos sobre a ideia de meio ambiente da aluna Maria Eduarda do 6º ano “D”, sendo o primeiro desenho (A) elaborado no 1º semestre/2009 e o segundo desenho (B), no 2º semestre/2009.....	130
Figura 5.12 – Registro do trabalho de campo motivador por meio de desenhos representativo das paradas realizadas, elaborado pela aluna do 6º ano “D”, Thais – 1º semestre de 2009 .....	132
Figura 5.13 – Atividade 3 do tema 5, realizada pela aluna Maria Eduarda da 6º ano “D” – 1º semestre de 2009 .....	137
Figura 5.14– Atividade 3 do tema 5, realizada pela aluna Maria Eduarda do 6º ano “D” – 1º semestre de 2009 .....	138
Figura 5.15 - Cartaz “Colabore com o meio ambiente” elaborado pelo aluno Bruno do 6º ano “D” – 2009.....	139

## LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Procedimentos para escolhas das imagens.....	51
Quadro 3.2 - Perguntas sobre imagens de educação ambiental .....	52
Quadro 3.3 – Perguntas realizadas durante a entrevista com as professoras do subgrupo "Ensino Fundamental II" e o objeto de realização de cada questionamento.....	54
Quadro 3.4 – Excerto da entrevista realizada com a Profª Valdete (C1 a V2) - 2009.....	59
Quadro 3.5 – Relatórios que constituíram fonte de coleta de dados para a pesquisa.....	60
Quadro 4.1 – Sequência didática organizada em temas, realizada pelas professoras Valdete e Magali do subgrupo "Ensino Fundamental II" no âmbito do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola .....	75
Quadro 4.2 – Linha narrativa sobre o processo de valorização do local trabalhado pela Profª Valdete durante o projeto - elaborada a partir da transcrição de entrevista.....	87
Quadro 4.3 – Excerto da entrevista realizada por nós com a Profª Magali (C20-M23).....	100
Quadro 5.1 - Parte da sequência didática desenvolvida pelas professoras Valdete e Magali, referente ao tema 5 .....	136

## **LISTA DE SIGLAS**

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CMMAD – Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento  
CNMM – Companhia Nacional de Mineração e Metalurgia  
CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
D.E. – Diretoria de Ensino  
DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais  
U.E. – Unidade Escolar  
FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo  
FE – Faculdade de Educação  
HTPC – Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo  
IAC – Instituto Agrônômico de Campinas  
IB – Instituto de Biologia  
IBAMA – Instituto Brasileiro e dos Recursos Naturais  
IDEC – Instituto de Defesa do Consumidor  
IG – Instituto de Geociências  
MMA – Ministério do Meio Ambiente e Recursos Renováveis  
ONG – Organização Não- Governamental  
ONU – Organização das Nações Unidas  
PETROBRAS AMBIENTAL – Programa Petrobras Ambiental da Petróleo Brasileiro S/A  
SANASA – Sociedade de Abastecimento de Esgoto S/A  
SEESP – Secretaria de Educação do Estado de São Paulo  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura  
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas  
USP – Universidade de São Paulo  
WWF – Fundo Mundial para a Natureza



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENSINO E HISTÓRIAS DE CIÊNCIAS DA TERRA**

**SENTIDOS E PRÁTICAS: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONSTRUÍDA POR  
PROFESSORES PARTICIPANTES DO PROJETO RIBEIRÃO ANHUMAS NA ESCOLA**

**Tese de Doutorado  
RESUMO**

Esta pesquisa tem como objetivo compreender o processo de produção de sentidos de educação ambiental e evidenciar as práticas pedagógicas utilizadas para o tratamento das questões ambientais por duas professoras do subgrupo “Ensino Fundamental II”, participantes do projeto de formação continuada intitulado “Ribeirão Anhumas na Escola”, realizado durante os anos de 2007 a 2010, em Campinas/SP. Buscamos identificar: i) os procedimentos metodológicos utilizados pelas professoras para abordar a temática ambiental; ii) o papel ocupado pela educação ambiental nas práticas pedagógicas iii) os repertórios argumentativos que foram mobilizados no processo de produção de sentido e; iv) as possíveis vertentes de educação ambiental das quais as professoras se aproximaram durante a realização do projeto. Para tanto, consultamos os relatórios sobre práticas pedagógicas e pesquisas docentes elaborados pelo subgrupo “Ensino Fundamental II”, especificamente aqueles redigidos pelas professoras de matemática e de língua portuguesa. Além disso, obtivemos dados por meio de entrevista elaborada especificamente para essa investigação e registros de observação participante. A interpretação dos dados foi orientada pelo referencial das práticas discursivas com o intuito de mapear os movimentos do processo de produção de sentidos de educação ambiental. Neste sentido, destacamos que a educação ambiental desenvolvida pelas professoras constituiu-se enquanto processo complexo, visto que, buscou abordar a multidimensionalidade das questões ambientais. Esse olhar para as questões ambientais foi possível devido à abordagem integrada das disciplinas, o estabelecimento de um objetivo comum às integrantes do subgrupo, o planejamento e à intensa rotina de reuniões para socializar/refletir sobre as práticas pedagógicas. Assim, apontamos a importância do trabalho coletivo na elaboração das atividades e a organização das mesmas em temas estruturantes resultando na consolidação de uma sequência didática. Ressaltamos que, o Projeto Ribeirão Anhumas na Escola organizado em eixos temáticos, eixos disciplinares, reuniões de estudo e planejamento, seminários de avaliação e ambiente virtual de ensino (TelEduc), formou o substrato sobre o qual os sentidos e as práticas de educação ambiental foram produzidos e nos quais estão enraizados.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENSINO E HISTÓRIAS DE CIÊNCIAS DA TERRA**

**MEANINGS AND PRACTICES: ENVIRONMENTAL EDUCATION BUILT BY  
TEACHERS THE PROJECT PARTICIPANTS RIVER ANHUMAS IN THE SCHOOL**

**Doctorate Thesis  
ABSTRACT**

This research aims to understand the process of generating meanings of environmental education and reflect on pedagogical practices used for the treatment of environmental issues by two teachers from subgroup Elementary School, participating in continuing education project entitled "River Anhumas in the School "during the years 2007 to 2010, in Campinas. We investigate: i) methodologies used by teachers to address environmental issues, ii) the role played by environmental education teaching practices iii) the argumentative repertoires have been mobilized in the process of assigning meaning and iv) the possible areas of environmental education in which teachers were approached during the course of the project. To this end, we consulted the reports on teaching practices and research produced by faculty subgroup "Elementary School", specifically those written by teachers of mathematics and portuguese language. Moreover, data obtained through interviews produced specifically for this investigation and records of participant observation. Data interpretation was guided by reference of the discursive practices in order to map the movements of the production process of meanings of environmental education. In this regard, we point out that environmental education developed by the teachers was constituted as a complex process, given that aimed to address the multidimensional nature of environmental issues. This look at environmental issues was made possible by the integrated approach of disciplines, the establishment of a common goal to members of the subgroup, the planning and the intense routine of meetings to socialize / reflect on practice. Thus, we point out the importance of collective work in developing the activities and organization of the same themes in structural consolidation resulting in a didactic sequence. We emphasize that the Project Anhumas School organized in thematic, disciplinary axes, study meetings and planning, evaluation seminars and virtual learning environment (TelEduc), formed the substrate on which the meanings and processes of environmental education were produced and in which they are rooted.

## INTRODUÇÃO

O percurso que nos levou a definição do foco dessa tese passou pela pesquisa de mestrado que desenvolvemos anteriormente e pelo andamento do projeto “Ribeirão Anhumas na Escola”. Assim, durante a pesquisa de mestrado intitulada “Educação ambiental e itinerários curriculares no cotidiano das séries iniciais do ensino fundamental” utilizamos a pesquisa-ação enquanto abordagem metodológica. Destacamos que neste período, a referida categoria de pesquisa despertou nosso interesse, contudo, como o objetivo do mestrado dizia respeito à discussão sobre a inserção da educação ambiental nos currículos das séries iniciais do ensino fundamental, não foi possível aprofundarmos a questão das potencialidades e desafios decorrentes da adoção da pesquisa-ação neste processo.

Com o intuito de avançar nesta discussão, propusemos como foco do nosso doutorado a compreensão do papel da pesquisa-ação na formação continuada de professores em educação ambiental. Assim, apresentamos a proposta de pesquisa intitulada “A pesquisa-ação enquanto abordagem metodológica para educação ambiental” ao Instituto de Geociências (IG) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em novembro de 2006, durante processo seletivo para ingresso no Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra.

Convidamos um grupo de professores vinculados à unidade escolar (U.E.) da rede estadual de educação de São Paulo, localizada no município de Campinas para serem colaboradores nesta investigação. A escolha do grupo de professores decorreu do fato dos mesmos participarem do projeto de formação continuada intitulado “Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas públicas<sup>1</sup>” (Projeto Ribeirão Anhumas na Escola), que se iniciava naquele ano.

Porém, durante os dois primeiros anos de desenvolvimento do projeto muito pouco se verificou de pesquisa-ação nas investigações realizadas pelos professores, uma vez que, as mesmas estavam no início do processo de construção. Fato que nos levou a refletir sobre a decisão de manter ou não a pesquisa-ação enquanto foco de nosso doutorado.

Devido à possibilidade de não termos dados suficientes para discutir a questão decidimos mudar o foco principal de nossa pesquisa de doutorado. Para tanto, resolvemos investigar o processo de produção de sentidos de educação ambiental pelas professoras do subgrupo “Ensino

---

<sup>1</sup> Processo FAPESP nº 2006/01558-1 e recebe apoio técnico do Programa PETROBRAS AMBIENTAL

Fundamental II”<sup>2</sup>, bem como as práticas utilizadas para tratar essa temática.

Ressaltamos que nossa pesquisa teve o seu foco deslocado porque a trajetória do projeto foi desenhada pelas pessoas envolvidas, o que confirma o caráter participativo do mesmo.

Uma das três questões norteadoras do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola teve papel fundamental na reestruturação de nossa pesquisa, possivelmente porque questionava as contribuições da formação continuada para o exercício da educação ambiental no âmbito escolar, correspondendo a uma inquietação nossa desde o período do mestrado. A questão norteadora a qual nos referimos é a seguinte: Quais as possibilidades e os limites da formação continuada em promover a inovação, reflexão e autonomia do professor com relação aos temas socioambientais?

Esta passou a nortear a pesquisa, sendo que buscamos na linguagem, especificamente nas práticas discursivas, os indícios que poderiam nos auxiliar a compreender o processo de produção de sentidos de educação ambiental pelas professoras do subgrupo “Ensino Fundamental II”, bem como verificar as práticas pedagógicas utilizadas para o desenvolvimento da educação ambiental. Dessa forma, definimos os aspectos específicos a serem identificados:

- Os procedimentos metodológicos utilizados pelas professoras para abordar a temática ambiental.
- O papel ocupado pela educação ambiental nas práticas pedagógicas das professoras.
- Os repertórios argumentativos que foram mobilizados no processo de produção de sentido de educação ambiental.
- Possíveis vertentes de educação ambiental com as quais o trabalho das professoras se filiou.

Orientados por esses objetivos específicos, estruturamos o texto da seguinte forma:

No capítulo 1, apresentamos o Projeto Ribeirão Anhumas na Escola enquanto o contexto em que a pesquisa é desenvolvida. Neste capítulo, destacamos a localização geográfica da U.E. envolvida na pesquisa e a área de atuação, a concepção de formação continuada, a estrutura e a dinâmica do projeto.

No capítulo 2, referimo-nos ao processo de constituição da educação ambiental, abordando o mesmo por meio de episódios selecionados por nós. Destacamos a diversidade de vertentes que caracterizam esse campo atualmente e o nosso posicionamento diante dessa

---

<sup>2</sup> Os professores participantes do projeto foram organizados em subgrupos de acordo com os interesses de pesquisa e afinidades profissionais.

diversidade, ou seja, a educação ambiental “que habitamos”.

No capítulo 3, detalhamos as abordagens metodológicas empregadas para o desenvolvimento da pesquisa, principalmente no que diz respeito aos princípios que nortearam a coleta e interpretação dos dados.

No capítulo 4, apresentamos a interpretação dos dados referentes ao processo de produção de sentidos pelas professoras participantes da pesquisa. E, no capítulo 5, discutimos alguns dados referentes às práticas de educação ambiental.

## ***CAPÍTULO 1. O PROJETO RIBEIRÃO ANHUMAS NA ESCOLA ENQUANTO CONTEXTO DE PESQUISA***

O Projeto Ribeirão Anhumas na Escola foi uma iniciativa desenvolvida no período de 2007 a 2010, que teve como foco a formação continuada de professores de duas escolas da rede pública de ensino do Estado de São Paulo. No que diz respeito a essa pesquisa, os envolvidos restringiram-se aos professores<sup>3</sup> de uma dessas unidades escolares, a qual será tratada nesta tese como “U.E.”

O referido projeto teve corpo técnico composto por equipe multidisciplinar constituída por pesquisadores do IG e do Instituto de Biologia (IB), ambos da UNICAMP, bem como, por pesquisadores do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e da Faculdade de Educação (FE) da Universidade de São Paulo (USP).

Esta iniciativa recebeu apoio de três agências financiadoras: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) interessada nas pesquisas docentes realizadas; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio de concessão de bolsas de Iniciação Científica e Bolsa Produtividade (coordenador do projeto); e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio de concessão de bolsas de pesquisa nos níveis iniciação científica, mestrado e doutorado<sup>4</sup>. Além disso, o projeto foi patrocinado pelo Programa Petrobras Ambiental da Empresa Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRAS AMBIENTAL), interessada nos resultados de práticas de uso racional de recursos hídricos a serem incentivados por meio da prática pedagógica.

Assim sendo, o projeto foi enviado ao Programa Fapesp Ensino Público<sup>5</sup> sob o título “Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas públicas<sup>6</sup>” e para a PETROBRAS AMBIENTAL sob o título “Conhecimentos escolares

---

<sup>3</sup> Não foram todos os professores da U.E., mas sim um grupo inicial de 10 professores dessa unidade que participavam do projeto.

<sup>4</sup> Uma das bolsas de doutorado possibilitou o desenvolvimento desta tese.

<sup>5</sup> Processo Fapesp nº 2006/01558-1

<sup>6</sup> Este projeto foi elaborado a partir dos resultados obtidos por projeto de políticas públicas, desenvolvidos com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), intitulado “Recuperação ambiental, participação e poder público: uma experiência em Campinas” (Projeto Anhumas), que teve como objetivo o

relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em micro-bacia urbana”<sup>7</sup>.

O projeto constituiu-se por quatro etapas, a primeira foi desenvolvida em 2007, quando os professores participaram de curso de formação estruturado em oficinas temáticas e em módulos disciplinares. Ainda neste ano foi iniciado o planejamento das práticas pedagógicas. A segunda etapa, realizada em 2008, referiu-se ao período de aplicação piloto das práticas pedagógicas planejadas e o desenvolvimento inicial das pesquisas docentes. Durante a terceira etapa, em 2009, as práticas pedagógicas foram reaplicadas pelos professores. Em 2010, realizou-se a quarta etapa, dedicada à sistematização mais intensa das práticas pedagógica e das pesquisas docentes, em especial desta última, visando à elaboração de um livro sobre a experiência e a inclusão de unidades didáticas e trabalhos de campo no site Geociências Virtual<sup>8</sup>.

Segundo Compiani (2006a), os objetivos de realização do projeto dizem respeito à elaboração de conhecimentos escolares e propostas curriculares que tratem a vida cotidiana, o ambiente e a ciência por meio de abordagem regional e flexível, gerando conhecimento contextualizado e integrador. O autor defende a ideia de que, a elaboração destes conhecimentos escolares pode ser obtida pela constituição de uma cultura de colaboração entre universidade e rede pública de ensino, por meio da pesquisa colaborativa.

Assim, de modo geral, o projeto propôs que professores da rede pública de ensino em colaboração com pesquisadores elaborassem conhecimentos escolarizados a partir de conhecimentos científicos regionalizados. Exemplificamos essa dinâmica de interação na figura 1.1, na qual o pesquisador acadêmico “A” e o pesquisador acadêmico “B” em colaboração com o professor da disciplina “A”, o professor da disciplina “B” e o professor da disciplina “C” da rede pública de ensino, elaboram coletivamente conhecimentos escolarizados.

---

diagnóstico socioambiental da micro-bacia do Ribeirão das Anhumas, com vistas à recuperação ambiental (Compiani, 2006a).

<sup>7</sup> Processo nº 2006/834

<sup>8</sup> <http://www2.ib.unicamp.br/lte/gv/principal.php>

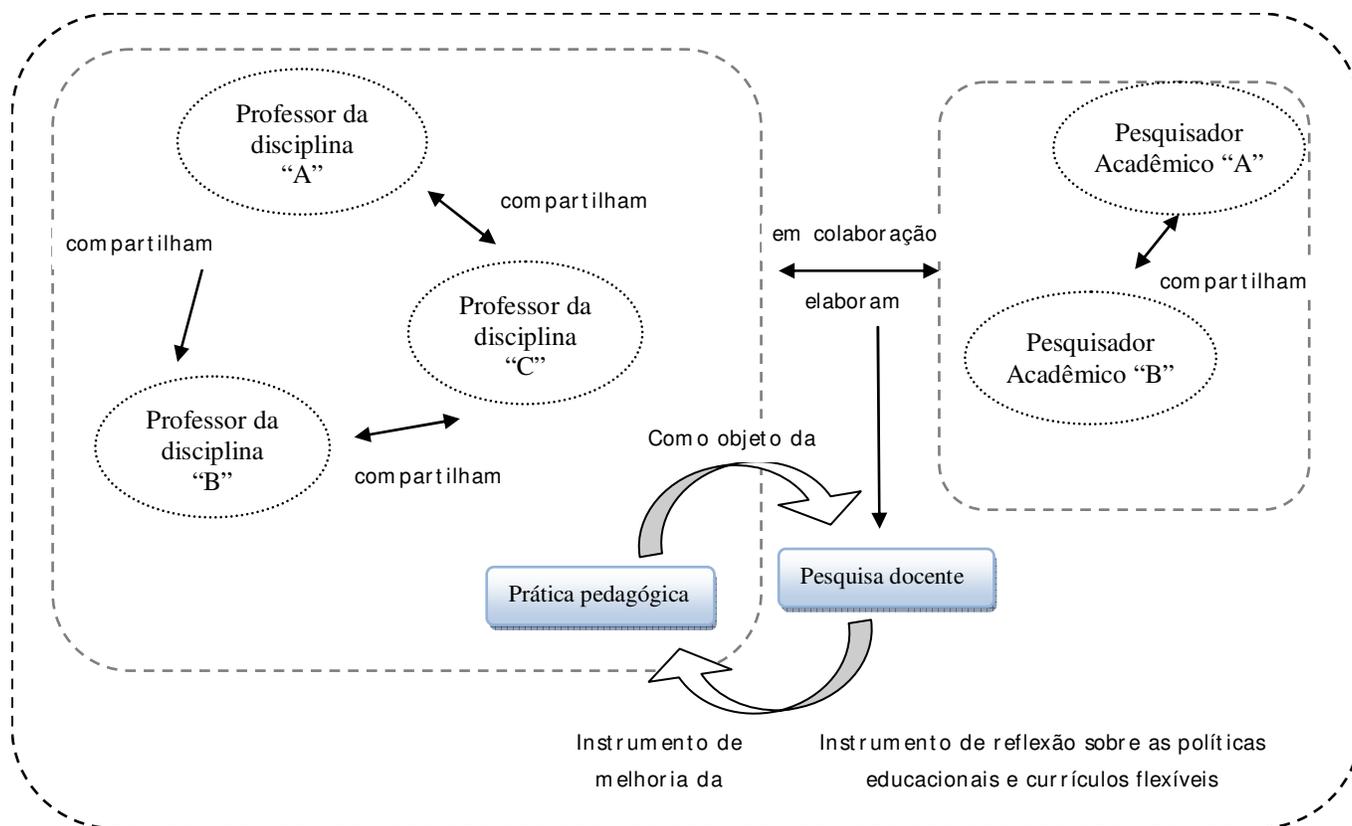


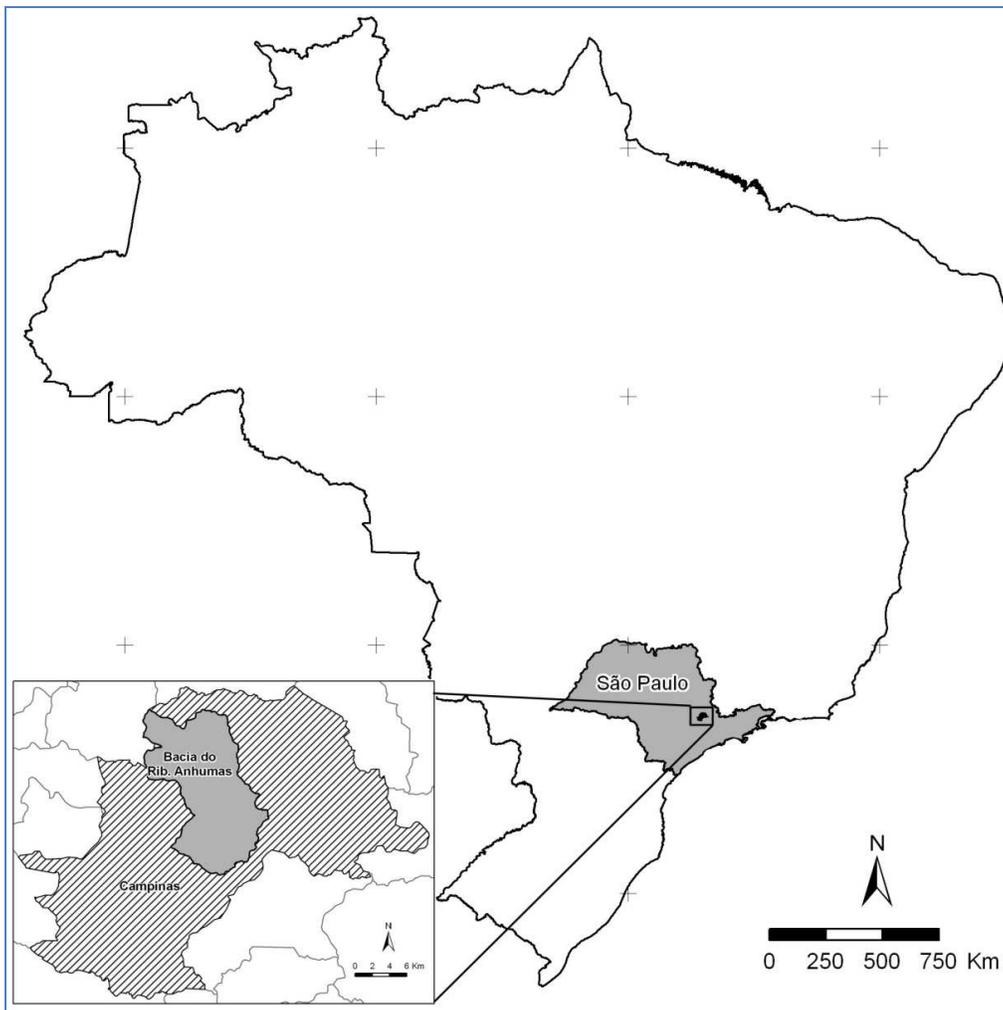
Figura 1.1 – Dinâmica das interações ocorridas no âmbito do projeto para elaboração dos conhecimentos escolares

### 1.1. Localização da área de atuação

Esclarecemos que o projeto em sua totalidade possuiu área de atuação que abrangia a bacia hidrográfica do Ribeirão Anhumas, contudo, se considerarmos a área em que os professores da U.E. desenvolveram suas práticas pedagógicas, verificaremos que a mesma se restringiu à sub-bacia do Ribeirão das Pedras.

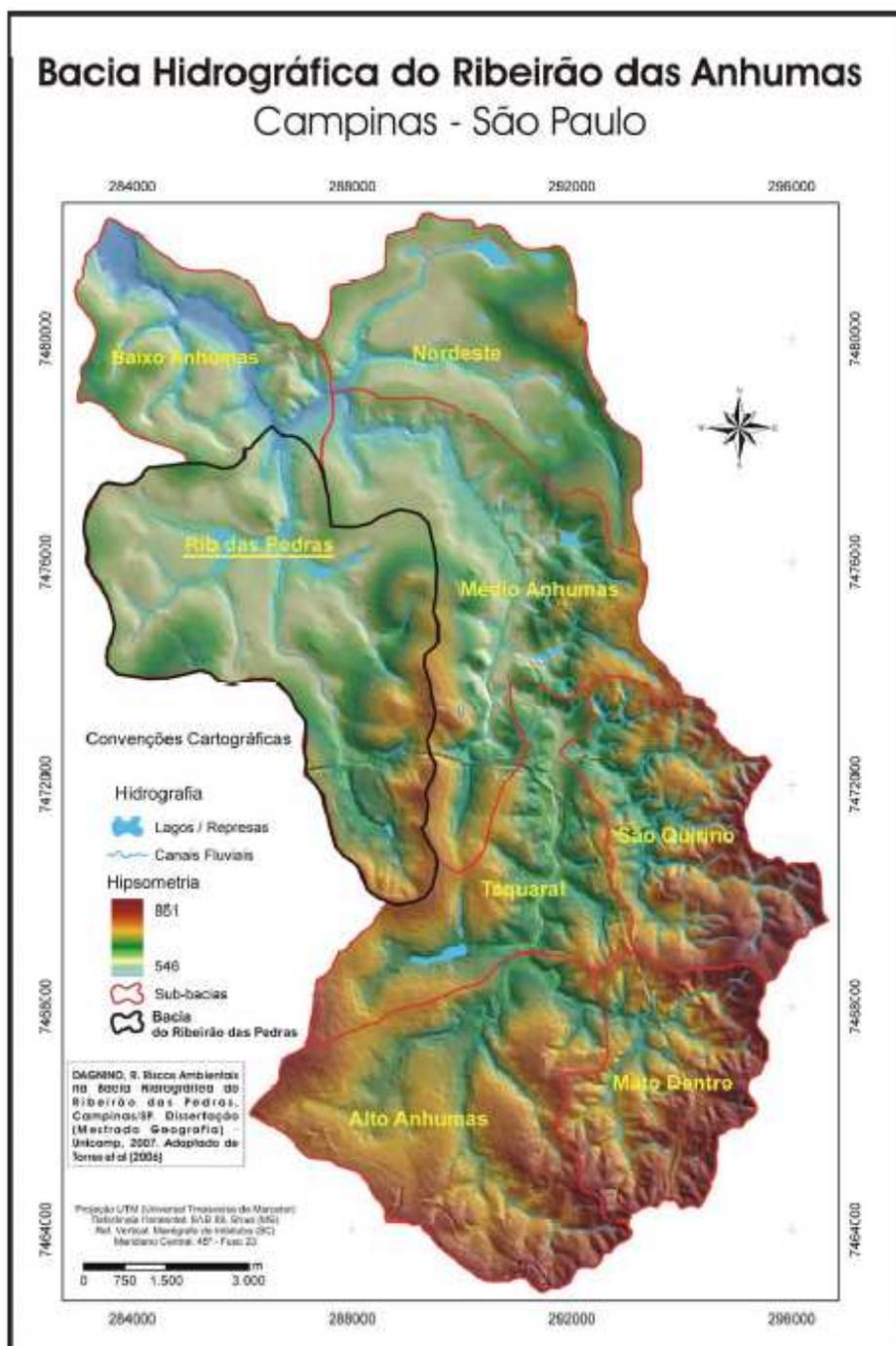
A U.E. localiza-se no Bairro Taquaral, que é drenado pela bacia hidrográfica do Ribeirão das Anhumas que é afluente da margem esquerda do Rio Atibaia, e drena áreas dos municípios de Campinas e Paulínia e situa-se entre as coordenadas geográficas 22° 45 e 22° 56 de latitude sul e 46° 58 e 47° 07 de longitude oeste.

Destacamos uma de suas sub-bacias, a do Ribeirão das Pedras, que se localiza na porção noroeste do município de Campinas e drena as águas que passam pelo Distrito de Barão Geraldo, e por bairros do norte do município, tais como, os bairros Alto Taquaral, Santa Genebra, Costa e Silva, entre outros (Dagnino, 2007). Na figura 1.2, apresentamos o mapa e a carta imagem da região e na figura 1.3 a localização da sub-bacia do Ribeirão das Pedras.



**Fonte: Compiani, 2008e**

Figura 1.2 - Localização da Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Anhumas no Estado de São Paulo e deste no Brasil



Fonte: Dagnino, 2007  
 Figura 1.3 - Localização da sub-bacia do Ribeirão das Pedras

## **1.2. Os professores participantes da pesquisa**

Relembramos que, embora o Projeto Ribeirão Anhumas na Escola envolva professores de duas unidades escolares da rede pública do Estado de São Paulo, situadas em Campinas, farão parte desta pesquisa somente os professores<sup>9</sup> da denominada U.E.

Em 2006 esses professores organizaram uma proposta de projeto pedagógico intitulado “Educação e Vida: a educação ambiental na formação de futuros cidadãos”<sup>10</sup> (Baldini e Ramponi, 2006).

No que diz respeito a essa pesquisa de doutorado, decidimos realizar um novo recorte, visto que, restringimos os docentes envolvidos às duas professoras da U.E. que participaram do subgrupo “Ensino Fundamental II”. Tomamos essa decisão com o intuito de aprofundar a compreensão do caminho percorrido pelos docentes no processo de produção de sentidos de educação ambiental e de elaboração das práticas desenvolvidas para tratar esta temática.

## **1.3. Antecedentes do projeto**

O Projeto Ribeirão Anhumas na Escola foi elaborado a partir do acúmulo de aprendizagens e conhecimentos construídos ao longo da trajetória de outras iniciativas de formação continuada de professores, as quais partilharam princípios e dinâmicas semelhantes. Assim sendo, o referido projeto é parte integrante de um processo em construção iniciado com o Projeto Geociências<sup>11</sup>, desenvolvido entre 1997 e 2000, em escolas da periferia de Campinas, especificamente com professores do 6<sup>a</sup> ao 9<sup>a</sup> anos (antigas 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries) e que abordava temas geocientíficos. Este mesmo projeto foi foco da tese de doutorado defendida junto ao IG/UNICAMP por Silva (2009).

No período de 2000 a 2004<sup>12</sup>, dando continuidade a esse processo, foi desenvolvido o Projeto Acre 2000 de Educação Ambiental, coordenado pela Associação S.O.S. Amazônia, em parceria com as Secretarias de Educação dos municípios acreanos de Rio Branco, Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima e Rodrigues Alves e com apoio técnico-financeiro do Fundo Mundial para a

---

<sup>9</sup> Trata-se de docentes efetivos da rede pública de ensino do Estado de São Paulo, com exceção da Prof<sup>ra</sup> Valdete.

<sup>10</sup> Este projeto foi revisto pelo grupo de professores durante o ano de 2007, sendo reelaborado com o título “Educação ambiental: uma proposta interdisciplinar voltada para a sustentabilidade”

<sup>11</sup> Compiani et al., 2001, 2002

<sup>12</sup> Panzeri e Compiani, 2003; Panzeri, 2006a; Panzeri, 2006b

Natureza (WWF - Brasil). Participaram deste projeto professores das séries iniciais do ensino fundamental da rede pública dos municípios citados acima. As concepções relacionadas à formação continuada de professores, bem como o *modos operandi* do Projeto Geociências continuou a ser desenvolvido nesta iniciativa realizada no Acre, sendo que o diferencial foi o enfoque em educação ambiental. Este projeto constituiu o objeto da pesquisa de mestrado defendida por nós, em 2006.

Ainda no bojo deste processo de acúmulo de experiências e aprendizagens em formação continuada de professores que constituiu o substrato teórico-metodológico do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola, encontram-se dois projetos desenvolvidos pela Prefeitura Municipal de Guarulhos. O primeiro iniciado em 2001, intitulado “Guarulhos: Saneamento Ambiental e Qualidade de Vida”, realizado com professores do ensino fundamental e médio de escolas públicas e particulares. E o segundo projeto, que teve início em 2004 com o título “Educação, Meio Ambiente e Cidadania: desenvolvimento de projetos escolares de educação socioambiental com o uso de sensoriamento remoto e trabalhos de campo para o estudo do meio ambiente e exercício da cidadania”, organizado como curso de extensão cultural e configurando-se posteriormente, em objeto de pesquisa da tese de doutorado de Santos (2006).

#### **1.4. A concepção de formação continuada: princípios teórico-metodológicos**

Esta pesquisa está inscrita num projeto de formação continuada de professores o qual apresenta características específicas. Devido ao fato de vários modelos concorrerem por posições hegemônicas nos programas e projeto de formação continuada, sejam eles técnicos, práticos, e críticos (Pereira, 2002), decidimos explicitar aqui aspectos que consideramos relevantes no que diz respeito à concepção de formação continuada de professores proposta pelo Projeto Ribeirão Anhumas na Escola.

Tratou-se de uma proposta de formação continuada ancorada nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), sendo que, o coordenador do projeto indica como um dos pontos de afinidade entre o projeto e as DCNs, a flexibilização do currículo por meio do estabelecimento de formas não disciplinares de organização dos conteúdos. (Compiani, 2006a)

Outro aspecto importante diz respeito ao envolvimento dos conhecimentos científicos no processo de formação/atuação dos professores, visto que, o projeto propôs que esses docentes em colaboração com pesquisadores trabalhassem na produção de conhecimentos escolares

regionalizados. Para tanto, apontou os resultados do diagnóstico socioambiental da bacia do Ribeirão Anhumas produzido pelo “Projeto Anhumas”<sup>13</sup> enquanto conhecimentos a serem tratados durante a formação.

Assim sendo, os professores foram considerados protagonistas da pesquisa docente realizada acerca da prática pedagógica, o que, a nosso ver, demarca claramente as noções de professores autônomos e reflexivos e do conhecimento escolar com ênfase na dimensão local.

Marcante no desenvolvimento desta formação continuada foi também a busca da contextualização dos conteúdos, princípio pedagógico proposto pelas DCNs que ganhou concretude nas práticas dos professores participantes do projeto devido ao olhar cuidadoso para o local e ao desenvolvimento de metodologias que auxiliaram neste processo, tais como os trabalhos de campo. Sobre essa questão Compiani (2006a) afirma:

*“A preocupação de articular os conteúdos com a realidade histórica do educando e com a vida do lugar da escola e de tornar o plano de ensino contextualizado, no fundo é um olhar, até então, quase inexistente no ensino de ciências, para a categoria geocientífica de “lugar” que nós entendemos como o locus de ligação com o todo, uma interação sutil da particularidade e da generalização.” (Compiani, 2006a: 04)*

Neste sentido, relacionamos essa ideia de Compiani com o modelo crítico de formação continuada, uma vez que segundo Pereira (2002) tal modelo aborda a educação como sendo social e historicamente situada, ou seja, o contexto configura-se como pano de fundo para o desenvolvimento da mesma.

Ao tratar o currículo de modo contextualizado, o professor passa a organizá-lo e exercita sua autonomia ao selecionar conteúdos, organizar seqüências didáticas, criar atividades, entre outros.

Entendemos também, que outro caminho para construção e fortalecimento da autonomia do professorado desenhou-se por meio da adoção da concepção de formação continuada de professores pela e para a pesquisa docente, ou seja, a formação de professores-pesquisadores. Pereira aponta a contribuição da pesquisa docente para o desenvolvimento da autonomia do professorado, apoiando-se nas ideias de Cochran-Smith e Lytle (1993), ao citar que a “*pesquisa*

---

<sup>13</sup> Relatório disponível no site [HTTP: //www.iac.gov.br/projetoanhumas/](http://www.iac.gov.br/projetoanhumas/)

*dos educadores tem o potencial para redefinir a noção de um conhecimento básico para o ensino e desafiar a hegemonia da universidade na geração de conhecimento especializado e do currículo” (Cochram-Smith e Lytle apud Pereira, 2002, p. 33).*

Consideramos que todos os princípios teóricos-metodológicos citados anteriormente relacionam-se com o exercício de reflexão pelos professores sobre a sua prática pedagógica, uma vez que esta é o objeto da pesquisa docente, da qual o professor é o protagonista. Destaca-se que essa é uma característica atribuída aos modelos críticos de formação, uma vez que, esses modelos consideram a pesquisa educacional como análise crítica voltada ao entendimento dos valores educacionais dos professores, das estruturas institucionais e sociais, bem como da compreensão de educação. Nesta perspectiva, o professor é visto como alguém que levanta questões próprias e que busca desenvolver ações apropriadas para o contexto local (Pereira, 2002).

No Projeto Ribeirão Anhumas na Escola esses princípios ganharam concretude, em maior ou menor grau, durante o curso de formação e no cotidiano de professores e alunos em sala de aula ou em trabalhos de campo. Apresentamos a seguir a estrutura e as dinâmicas formativas que foram permeadas por estes princípios metodológicos.

### **1.5. O processo de formação continuada dos professores**

Este processo foi estruturado por meio das seguintes dinâmicas formativas: a) oficinas sobre os eixos temáticos; b) módulos sobre os eixos disciplinares; c) reuniões de estudo e planejamento dos coletivos de professores; d) reuniões dos subgrupos; e) seminários de socialização e avaliação, e; f) uso do TelEduc<sup>14</sup>, conforme a figura 1.4.

#### **a) Oficinas dos eixos temáticos**

Foram quatro os eixos temáticos do projeto: 1) Local/Regional, 2) Educação Ambiental, 3) Interdisciplinaridade e 4) CTSA<sup>15</sup>. Estes foram selecionados com o objetivo de trazer contribuições para a elaboração das práticas pedagógicas no âmbito da formação continuada de professores pela e para a investigação. Os formadores responsáveis por estas oficinas foram professores e pós-graduandos da UNICAMP (DGAE/IG) que ministraram quatro oficinas de quatro horas de duração para cada eixo.

---

<sup>14</sup> Ambiente virtual de ensino desenvolvido pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação - Unicamp

<sup>15</sup> Refere-se à abordagem CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

#### **b) Módulos dos eixos disciplinares**

Os eixos disciplinares do projeto foram agrupados nos seguintes módulos: Geologia/Bacia hidrográfica; Geologia/Pedologia/Geomorfologia; Geomorfologia/Cartografia; Pedologia/Ciclo hidrológico; Pedologia; Biologia/Botânica; Biologia/Botânica, Zoologia; Biologia/Zoologia; Riscos e unidades ambientais e; Diagnóstico sócio-ambiental. Estes foram elaborados a partir dos resultados obtidos pela equipe do “Projeto Anhumas”. Os formadores responsáveis foram especialistas da UNICAMP (IB e IG) e do IAC, que ministraram módulos para os professores das duas escolas conjuntamente, geralmente realizados na UNICAMP ou no IAC.

#### **c) Reuniões de estudo e planejamento**

As reuniões de estudo e planejamento assumiram diferentes papéis ao longo da realização do projeto, mas de modo geral, constituíram-se em espaços de debate e reflexão sobre as políticas educacionais, as estruturas organizacionais, as práticas em aula (sala de aula ou campo), e o próprio projeto. Além do estudo dos temas estruturantes que foram foco de várias reuniões, em especial, nos dois primeiros anos.

#### **d) Reuniões dos subgrupos**

Os subgrupos<sup>16</sup> foram formados ainda em 2007, contudo, passaram a ter atuação mais intensa a partir de meados de 2008. A criação dessa nova estrutura no interior do projeto objetivou, principalmente, o estabelecimento de um espaço que fortalecesse a prática pedagógica interdisciplinar e viabilizasse a elaboração e consolidação da pesquisa docente. Para tanto, os subgrupos foram constituídos por professores da rede pública de ensino e especialistas de instituições de pesquisa. Na U.E. foram organizados três subgrupos, intitulados: “Ensino Fundamental II”, “Olhares, Saberes e Fazeres” e “Formas do Espaço”.

#### **e) Seminários de socialização e avaliação**

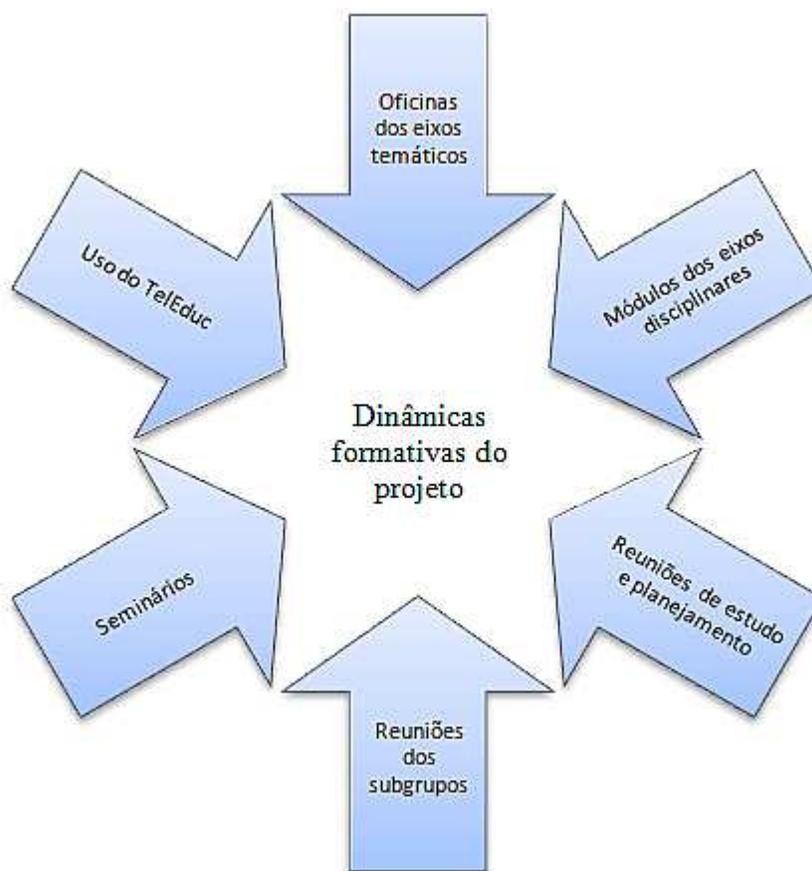
Constituíram-se em encontros realizados no final de cada semestre, nos quais os professores apresentavam o andamento das práticas e das pesquisas por eles desenvolvidas. Inicialmente, essas apresentações eram realizadas por escola, e posteriormente, passaram a ser organizadas por subgrupo. A sistematização das informações era elaborada mediante orientações da coordenação do projeto.

---

<sup>16</sup>Os subgrupos foram assim denominados por serem grupos menores formados no interior do coletivo de professores, constituídos por professores em colaboração com pesquisadores acadêmicos.

#### f) Uso do TelEduc

O uso do TelEduc, enquanto ambiente virtual, ocorreu com o intuito de dar continuidade às discussões realizadas durante os encontros formativos presenciais, configurando-se em importante canal de comunicação entre os participantes do projeto. Além disso, outro aspecto relevante, é que esse ambiente centralizou todas as informações do projeto. Nele, também foram disponibilizados materiais diversos sobre a área de atuação do projeto, bem como as disciplinas e temas tratados. Cabe ressaltar que alguns aspectos mais específicos a respeito do uso do TelEduc durante o Projeto Ribeirão Anhumas foram investigados por Hornink (2010) durante sua tese de doutorado.



Figuras 1.4 – Dinâmicas desenvolvidas na formação continuada realizada pelo Projeto Ribeirão Anhumas na Escola

## **1.6. As oficinas do Eixo de Educação Ambiental enquanto processo de exposição e aproximação entre os diferentes sentidos atribuídos à educação ambiental**

Pelo fato desta pesquisa abordar os sentidos e práticas de educação ambiental construídas por professores participantes do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola, consideramos importante ressaltar que o mesmo constituiu-se enquanto um projeto de formação continuada no qual a educação ambiental configurou-se como um dos eixos do processo formativo<sup>17</sup>. Destaco ainda, nossa atuação junto ao projeto durante os anos de 2007 e 2008 como assessora da UNICAMP responsável em acompanhar as atividades realizadas na U.E.; como auxiliar do subgrupo “Olhares, Saberes e Fazeres” até o ano de 2009; e participante da equipe de coordenação do projeto até meu afastamento em meados de 2009. Esclarecida a questão da abrangência da educação ambiental no âmbito do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola e a natureza da nossa participação no mesmo, apresentamos a seguir a proposta do eixo.

O eixo de educação ambiental teve como objetivo geral trazer contribuições teórico-metodológicas para a elaboração da educação ambiental a ser realizada pelos professores. Neste sentido, destacamos como princípios a serem considerados neste processo: i) a prática pedagógica desenvolvida pelos professores; ii) os princípios norteadores da educação ambiental crítica (Carvalho, 2004, Jacobi, 2005 e Guimarães, 2001); iii) os objetivos do projeto.

As atividades realizadas durante as oficinas deste eixo foram norteadas pelas ideias de Robottom e Hart (1993) sobre educação ambiental crítica. Segundo os autores, essa perspectiva está centrada na pesquisa por parte dos professores a respeito das próprias práticas de educação ambiental que desenvolvem, estabelecendo uma reflexão sobre a relação entre “o que pensa que faz” e “o que na realidade faz”. Assim, afirmam:

*“A educação ambiental que se inscreve numa perspectiva sociocrítica convida os participantes a entrar em um processo de pesquisa em relação a suas próprias atividades de educação ambiental (...). É preciso considerar particularmente as rupturas entre o que o prático pensa que faz e o que na realidade faz, e entre o que os participantes querem fazer e o que podem fazer em seu contexto de intervenção específica. O prático deve se comprometer neste*

---

<sup>17</sup> O eixo de educação ambiental foi ministrado pela autora desta tese e por Gabriel Gerber Hornink, doutorando em Ensino e História de Ciências da Terra do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino do IG/UNICAMP e professor assistente do Departamento de Ciências Exatas da Universidade Federal de Alfenas.

*questionamento, porque a busca de soluções válidas passa pela análise das relações entre a teoria e a prática.” (Robottom e Hart, 1993, p. 24).*

Os autores destacam a importância de considerarmos o contexto institucional durante esse processo de reflexão, visto que, as políticas educacionais e estruturas organizacionais influenciam no trabalho em sala de aula. Concluem afirmando que, do desenvolvimento da educação ambiental mediante uma perspectiva crítica pode resultar a elaboração de uma teoria de educação ambiental genuína desses professores.

*(...) A reflexão crítica deve abranger igualmente as premissas e os valores que fundam as políticas educacionais, as estruturas organizacionais e as práticas em aula. O prático pode desenvolver, através deste enfoque crítico das realidades do meio, sua própria teoria da educação ambiental” (Robottom e Hart, 1993, p. 24).*

Dessa forma, no que diz respeito ao eixo de educação ambiental desenvolvido no âmbito do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola, iniciamos nossas atividades buscando desvelar os sentidos de educação ambiental produzidos pelo professores naquele momento, com o intuito de buscar aproximações entre essas ideias, na direção da elaboração coletiva de “uma”<sup>18</sup> teoria de educação ambiental que considerasse o contexto local no qual os professores e alunos estavam inseridos.

Podemos citar como exemplo de atividades realizadas durante as oficinas do eixo de educação ambiental: socialização das atividades/iniciativas de educação ambiental, elaboração coletiva da ideia de educação ambiental, estudo dirigido de texto sobre educação ambiental crítica<sup>19</sup>, elaboração de mapa temático, exercício sobre tensão entre as dimensões individuais e coletivas, e contribuição teórica sobre o histórico de educação ambiental.

Percebemos que este eixo possibilitou que os professores refletissem sobre seus conhecimentos a respeito da temática ambiental e decidissem realizar estudos a respeito. Por esse

---

<sup>18</sup> Embora haja uma grande amplitude de concepções de educação ambiental, há alguns princípios comuns e que foram trabalhados pelo eixo de educação ambiental. Mas, não há como negar que existe certa “flexibilidade”, mesmo porque a educação ambiental precisa considerar às condições e características de intervenção local/regional.

<sup>19</sup> Carvalho, 2004.

motivo, consideramos os seminários internos realizados nas reuniões de estudo e planejamento, como sendo um desdobramento do trabalho desenvolvido nas oficinas do eixo de educação ambiental.

Ressaltamos que esses seminários foram organizados pelos professores, sendo norteados pelo exercício de planejar a prática pedagógica, refletir sobre ela, identificar o que pode ser melhorado e buscar construir coletivamente este aprendizado.

Em 2007, o foco dos estudos foi “sustentabilidade”, todavia, em decorrência da intensa carga horária de formação durante este ano, ocorreram poucas discussões e a iniciativa se mostrou bastante incipiente.

Em 2008, o grupo decidiu retomar os estudos sobre a temática ambiental e elencaram os assuntos: “educação ambiental”, “sustentabilidade” e “agenda 21”. Ao longo do ano realizaram discussões somente sobre os dois primeiros temas, sendo a discussão sobre “sustentabilidade” bastante embrionária reduzindo-se à parte de um encontro. Já os estudos sobre educação ambiental foram realizados de modo mais completo a partir de leituras, realização de atividade sobre o que cada professor pensava acerca de educação ambiental e apresentação de seminário mediante leituras.

Em 2009 e 2010, a quantidade de reuniões de estudo e planejamento diminuiu, notadamente na U.E. onde desenvolvemos nossa pesquisa. Neste período, o projeto passou por mudanças na sua dinâmica formativa, caracterizada pelo planejamento e socialização da prática pedagógica, bem como pelo aprofundamento das pesquisas docentes realizadas no âmbito dos subgrupos. Assim, neste período os debates, e principalmente, o planejamento das atividades que abordavam a educação ambiental passaram a ocorrer nos subgrupos.

Foi dessa forma que nossa pesquisa deslocou-se da observação do grupo de professores da U.E. participantes do projeto ao enfoque restrito ao subgrupo “Ensino Fundamental II”. Dessa forma, seguindo o caminho das interações dialógicas e das práticas pedagógicas com foco na educação ambiental, decidimos investigar o processo de produção de sentidos de educação ambiental por duas professoras de um subgrupo imerso na iniciativa de formação continuada intitulada Projeto Ribeirão Anhumas na Escola.

## ***CAPÍTULO 2. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA: CONSTITUIÇÃO, DIVERSIDADE E ESCOLHAS***

*“A compreensão dos processos históricos, de diferenciação dos campos sociais e de seu desenvolvimento no interior da sociedade não só ilumina o passado, mas auxilia a compreensão e ação presentes e a construção do futuro. Sempre quando aprofundamos a nossa consciência e discernimento sobre os processos sociohistóricos, ampliamos nossas possibilidades de escolha e nossa liberdade de ação frente à vasta e confusa oferta de informação que caracteriza o mundo contemporâneo” (Lima, 2009, p. 147).*

A constituição da educação ambiental brasileira não ocorreu “do dia para a noite” como se têm impressão ao ler alguns históricos dessa área, no âmbito internacional ou nacional, apresentados em diversas publicações. Trata-se de visões simplistas que desmerecem a dimensão social na construção do processo histórico; a complexidade impressa pelas especificidades dos diferentes espaços/tempos; bem como a reflexão acerca das influências desse processo nas configurações da contemporaneidade e possíveis prospecções de futuro.

Buscaremos neste capítulo, portanto, olhar o mosaico das diferentes dimensões do processo de constituição da educação ambiental no sentido de estabelecer compreensões de como este campo se formou, especialmente, a vertente crítica e as marcas dessa perspectiva em nossa pesquisa e interpretações.

### **2.1. Episódios de constituição da educação ambiental brasileira**

Como dissemos anteriormente, não temos o propósito de aprofundar a discussão sobre a constituição da educação ambiental, no entanto, consideramos relevante buscar compreender as raízes que sustentam o que hoje se denomina educação ambiental crítica. Deste modo, buscamos elaborar um breve histórico da formação da educação ambiental para posteriormente adentrarmos no processo de adjetivação/diferenciação dessa mesma educação ambiental enquanto crítica.

A relevância desse procedimento encontra-se no fato de que, ao nos debruçarmos sobre o processo histórico de formação da educação ambiental, poderemos também estudar a construção social dos conceitos empregados nessa área. Sobre isso Spink e Medrado, afirmam:

*“Os repertórios interpretativos que nos servem de referência foram histórica e culturalmente constituídos. Trabalhar no nível da produção de sentidos implica retomar também a linha da história, de modo a entender a construção social dos conceitos que utilizamos no métier cotidiano de dar sentido ao mundo”* (2004, p. 49).

Damos início a nossas reflexões abordando o processo histórico de formação do ambientalismo, a partir do qual se constituiu o campo da educação ambiental. Para abordarmos a origem do ambientalismo, dialogamos com José Augusto Pádua, autor que desenvolveu pesquisas acerca da história do ambientalismo e do pensamento ecológico, cujas ideias nos foram apresentadas por Furriela (2002) e por Novicki (2007).

Segundo Novicki, Pádua utiliza resultados de pesquisas recentemente realizadas na Universidade de Cambridge para indicar que, ao contrário do que se pensava, o ambientalismo não surgiu nos EUA ou na Europa, mas possivelmente, em países como Caribe, Índia, África do Sul, Austrália e países da América Latina, enquanto uma reação à exploração colonial predatória e em larga escala.

*“Contrariando o senso comum de que o pensamento ecológico brasileiro nasceu nos anos 1960/70, importado dos ambientalistas europeus e norte-americanos, Pádua elenca vários autores brasileiros que, entre 1786 e 1888, buscaram denunciar e conter a destruição da Mata Atlântica, causada pelas práticas agrícolas predatórias adotadas no cultivo da cana-de-açúcar e do café: desmatamento, erosão dos solos e risco de extinção de espécies vegetais e animais”* (Novicki, 2007, p. 158).

Assim, destacamos que desde o período colonial havia preocupação com a degradação dos recursos naturais, fundamentada principalmente na questão econômica, uma vez que abordava o esgotamento destes recursos enquanto matéria prima necessária ao Brasil Colônia. A esse

respeito, Novicki faz importante reflexão sobre o processo de transformação de pressões e demandas da sociedade civil em políticas públicas. Ele afirma que:

*“Ao considerarmos, por um lado, que desde então ((período colonial)) persistem, com maior ou menor grau de organização e força política, pressões da sociedade civil favorável a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida e, por outro, o atual quadro nacional de crise socioambiental, pode-se afirmar que a transformação dessas questões em políticas públicas efetivas tem sido curto-circuitada pelos regimes políticos que têm dado forma ao Estado brasileiro” (2007, p. 158).*

Neste sentido, o autor destaca que referente às questões ambientais, esse processo de transformar demandas expressas pela sociedade em políticas públicas tem se caracterizado em nosso país por uma “política de apagar incêndios”, ou seja, de caráter conjuntural e emergencial. Além disso, devido à cultura política autoritária que ainda persiste, essas políticas públicas são predominantemente punitivas ao invés de educativas.

Mais recentemente, durante as décadas de 1970 e 1980, as demandas e pressões impressas por organismos internacionais e segmentos da sociedade civil foram responsáveis por movimentar o cenário ambiental brasileiro, desempenhando importante papel no estabelecimento de políticas públicas ambientais.

Ainda sobre esse período, Lima (2009) acrescenta que, se formos avaliar o contexto deste a partir de uma perspectiva cultural ampla identificaremos também as contribuições dos movimentos de contracultura, bem como das tradições anarquistas e socialistas, da educação popular, das ciências naturais e dos movimentos preservacionistas da América do Norte.

Sendo assim, o próprio contexto político e institucional vivenciado no Brasil determinou em grande parte a concepção hegemônica de uma educação ambiental que se estabeleceu naquele momento. Portanto, neste período autoritário iniciado com o Golpe Militar, a crítica e o debate político tornaram-se incipientes e a educação ambiental sofreu forte influência conservadora. Lima (2005) afirma que:

*“(...) a interpretação e o discurso conservacionista que conquistou a hegemonia do campo da EA no Brasil em seu período inicial foi vitoriosa entre outras razões, porque se tornou funcional às instituições políticas e econômicas dominantes, conseguindo abordar a questão ambiental por uma perspectiva natural e técnica que não colocava em questão a ordem estabelecida. Inspirada por uma perspectiva de pretensa neutralidade ideológica, que não problematizava os aspectos políticos, econômicos e éticos da questão ambiental e não exigia mudanças profundas na vida social, o conservadorismo pôde ser assimilado pacificamente, sem grandes traumas” (Lima, 2005, p. 112).*

Assim, o autor conclui que neste período, a educação ambiental brasileira era predominantemente conservacionista, tecnicista e conservadora. Loureiro (2004) aponta que essa não era a única forma de expressão da educação ambiental, e sim uma tendência hegemônica, uma vez que outras abordagens coexistiam com a vertente conservacionista, porém, as primeiras tinham pouca expressividade. Acreditamos que perspectivas mais críticas foram forjadas em grupos menores em decorrência do deslocamento dos quadros políticos de esquerda para o movimento ambientalista/ecológico, isso porque esse movimento não era visto pelo governo como movimento político. Destacamos também o fim do ciclo autoritário e o início da redemocratização ainda durante a década de 80.

Ainda em relação à perspectiva conservacionista da educação ambiental, Lima (2009) destaca o desenvolvimentismo enquanto aspecto relevante do contexto, determinando os discursos e as políticas ambientais. Deste modo, o discurso ambientalista era visto como um empecilho ao desenvolvimentismo e ao industrialismo, que eram considerados a solução para os problemas sociais brasileiros. Visão essa expressa, por exemplo, na postura da delegação brasileira que defendeu o crescimento industrial “a qualquer custo” durante a Primeira Conferência Mundial sobre Meio Ambiente Humano promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU) em Estocolmo em 1972.

Paradoxalmente, a ideologia desenvolvimentista influenciava também os setores de esquerda e os movimentos sociais, uma vez que o ambientalismo era tomado por esses setores da sociedade enquanto algo descolado da questão social, tal como um luxo que deveria ser deixada em segundo plano, uma vez que a prioridade eram as questões sociais.

Tal pensamento que “vez por outra” ainda se manifesta no debate ambiental, juntamente com uma visão inicial da militância ambientalista com ênfase nas questões ecológicas, bem como a pouca habilidade política para identificar pontos de convergência entre as agendas ambiental e social são colocados por Lima como os elementos que dificultaram a aproximação entre ambientalistas e demais movimentos sociais. Aproximação essa, que só passou a ocorrer em meados da década de 1980, dando origem ao que conhecemos hoje como socioambientalismo, sobre o qual o autor reflete:

*“(...) o amadurecimento da experiência e do debate ambiental e político fez revelar, a ambientalistas e membros dos movimentos sociais, que as questões social e ambiental não eram antagônicas, mas complementares, e que a degradação que atingia a sociedade e o ambiente eram produzidas por um mesmo modelo de desenvolvimento que, em última instância, penalizava, preferencialmente, a qualidade de vida dos mais pobres” (Lima, 2009, p. 151).*

Essa concepção socioambiental do meio ambiente trouxe consequências marcantes aos processos educacionais, assim uma educação ambiental que parte dessa visão não restringe a sua abordagem aos aspectos físicos do meio, nem tampouco aos elementos bióticos, ao invés disso, valoriza o conhecimento sobre os diversos elementos constitutivos do meio ambiente e as interações entre eles, bem como as sínteses desses processos interativos.

Retomamos os encontros e documentos internacionais, dessa vez para buscar as raízes da visão socioambiental de meio ambiente, muito provavelmente influenciada pelo Seminário Internacional sobre Educação Ambiental em Belgrado, realizado em 1975 e durante o qual foi elaborada a Carta de Belgrado. Nesse documento verifica-se uma ideia de meio ambiente que inclui aspectos políticos, tecnológicos, sociais, ecológicos, culturais e econômicos e, além disso, propõe que as práticas tivessem um caráter interdisciplinar (Tamaio, 2007).

Paralelamente a essa visão socioambiental, emerge a ideia de desenvolvimento sustentável que aparece inicialmente nos documentos resultantes da Conferência de Estocolmo realizada em 1972, porém ganha força somente em 1987 com a publicação do relatório “Nosso futuro comum”, também conhecido como “Relatório Brundtland” produzido pela Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) (Tamaio, 2007).

Atualmente, tal conceito é considerado bastante polêmico, sendo inclusive, qualificado no âmbito da educação ambiental crítica, como superado pela ideia de “sustentabilidade” ou “sociedades sustentáveis”. Contudo, não podemos perder de vista que o surgimento do mesmo redirecionou a discussão sobre desenvolvimento, e que algumas instituições ainda fazem uso desse termo, por exemplo, a UNESCO declarou o período de 2005 a 2014 como sendo a “Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável”.

Assim, poderíamos afirmar que no socioambientalismo e na discussão sobre sustentabilidade se encontram algumas das bases da vertente crítica da educação ambiental, as quais, a diferenciam das correntes conservacionista, ou preservacionista, como preferem alguns.<sup>20</sup>

É importante lembrar que essas não são as únicas tendências em educação ambiental, visto que, o amadurecimento das reflexões realizadas neste campo evidenciou a formação de diferentes correntes/vertentes em educação ambiental, constituindo o que chamamos atualmente do “leque das educações ambientais” e a respeito do qual discutiremos no item seguinte.

## **2.2. Diversidade de práticas e concepções**

Estamos inseridos no momento histórico de consolidação do campo de pesquisa em educação ambiental<sup>21</sup>, caracterizado por intenso exercício de reflexão dos autores e pesquisadores da área, no sentido de delinear as identidades da mesma (Brasil, 2004; Sato e Carvalho, 2005; Tozoni-Reis, 2008; entre outros) e o “estado da arte” da mesma (Carvalho et al, 2009; Reigota, 2007; Fracalanza et.al., 2005; Lorenzetti e Delizoicov, 2006; Ferreira, 2002; Sato e Santos, 2003; Souza e Salvi, 2009).

Consideramos as pesquisas sobre as identidades, como sendo aquelas em que os autores buscam mapear correntes enquanto “*uma maneira geral de conceber e praticar*” educação ambiental (Sauvé, 2005) e as pesquisas de estado da arte, como sendo aquelas em que os autores procuram “*(...) levantar, sistematizar e analisar o conhecimento produzido sobre um determinado tema em um determinado período a partir das produções acadêmico/científicas da área*” (Souza, 2009).

---

<sup>20</sup> Há autores que denominam a educação ambiental hegemônica neste período de conservacionista e outros de preservacionista, contudo não entraremos na seara desta discussão, somente explicitamos que houve diferentes denominações para uma mesma ideia de educação ambiental.

<sup>21</sup> Aspecto esse que foi tratado no V EPEA realizado em novembro/2009

Assim, vários autores têm abordado a questão das “múltiplas educações ambientais”, ou seja, das diferentes abordagens, vertentes ou correntes que orientam os educadores ambientais em suas reflexões, pesquisas e ações, caracterizando o que consideramos um movimento contínuo de explicitação, diálogo e construção da mesma. Para Lima (2009) essa diversidade deriva das próprias condições de formação, uma vez que a educação ambiental nasceu das contribuições de diferentes áreas do conhecimento. Diversidade essa, reconhecida e sistematizada pelo Ministério do Meio Ambiente, com a publicação em 2004 do título “Identidades da Educação Ambiental Brasileira” (Brasil, 2004). Sauvé (2005), por sua vez, desenvolveu trabalho semelhante ao apresentado no livro sobre as identidades da educação ambiental brasileira, contudo abordou essa questão em âmbito internacional. A nosso ver, a autora oferece importante colaboração ao cartografar 15 correntes, por meio da organização destas categorias em dois grandes grupos: o primeiro constituído pelas correntes que têm uma longa tradição em educação ambiental (naturalista, conservacionista, resolutiva, sistêmica, científica, humanista, moral/ética) que predominaram nas décadas de 70 e 80; e o segundo grupo formado pelas correntes que surgiram mais recentemente (holística, biorregionalista, práxica, crítica, feminista, etnográfica, da ecoeducação, da sustentabilidade).

Destacamos que os critérios empregados pela autora para realizar essa classificação foram: i) a concepção dominante de meio ambiente; ii) a intenção central da educação ambiental; iii) os enfoques privilegiados, e; iv) o exemplo de estratégia ou modelo que ilustram a corrente. Concordamos com Sauvé ao apontar esses quatro critérios como indicadores para delimitar as abordagens em educação ambiental, e em nossa pesquisa fazemos uso do primeiro (i) e do quarto (iv) critérios, uma vez que, o sentido atribuído ao *meio ambiente* pelas professoras também foi considerado como elemento chave para discutirmos a própria produção de sentidos de educação ambiental.

Além dessa autora, citamos a seguir outros estudiosos da área, os quais Lima aponta como sendo aqueles que destacaram a questão da diversidade de vertentes por meio da realização de diferentes classificações, a saber:

- Sorrentino (1997) classifica as vertentes de educação ambiental em conservacionista, educação ao ar livre, gestão ambiental e economia ecológica.
- Leonardi (1997) organiza os objetivos da educação ambiental em: biológicos ou conservacionistas, culturais ou espirituais, políticos e econômicos.

- Brügger (1994) separa as propostas educacionais associadas às ciências humanas daquelas com uma abordagem nos aspectos técnicos e naturais.
- Layrargues (2003) por sua vez, distingue dois grandes grupos, o da educação ambiental convencional e da educação ambiental crítica.
- Lima (2002) classifica a educação ambiental em três grupos: conservadora, emancipatória, e do conservadorismo dinâmico.
- Carvalho (2002) também faz uma classificação, na qual ela distingue a educação ambiental comportamental da educação ambiental popular.
- Tozoni-Reis (2008) elabora uma classificação com base nas categorias de natureza, razão e história, resultados em três diferentes abordagens, a abordagem natural, a abordagem racional e a abordagem histórica

Contudo, nos sentimos bastante à vontade e contemplados com a sistematização elaborada por Lima (2005) que adotamos durante nossas interpretações, e por esse motivo explicamos brevemente. Para Lima, todas as classificações apresentadas anteriormente, remetem a algumas macro-categorias, dentre as quais ele destaca: o **conservadorismo**, a **política**, a **cultura** e a **integração** entre diversas dimensões da educação, da sociedade e do meio ambiente. Assim, para o autor, a educação ambiental pode ser organizada segundo a ênfase a uma destas macro-categorias, ou seja:

- **Educação ambiental com ênfase conservacionista:** abrange as propostas com foco nas ciências biológicas, por meio de uma compreensão naturalista das questões ambientais, que geralmente, apresenta como objetivo o uso racional dos recursos naturais e a preservação dos ecossistemas e biodiversidade. Toma o homem como um ser genérico que estabelece com a natureza uma relação de degradação, decorrente da falta de conhecimentos sobre os ciclos e a dinâmica dos ecossistemas.
- **Educação ambiental com ênfase política:** reúne as propostas fundamentadas epistemologicamente nas ciências humanas e sociais, para as quais os recursos naturais constituem bem comum da coletividade, convertendo essa problemática numa questão de cidadania. Para essas vertentes, a crise ambiental decorre da dominação da sociedade e do ambiente por determinados grupos sociais por meio de determinados modelos de organização e de desenvolvimento.

- **Educação ambiental com ênfase cultural:** são aquelas proposta que de formas diversas apontam para a questão cultural como o cerne do processo de crise ambiental, assim tem como foco a defesa de uma renovação ético-valorativa das relações entre indivíduos e destes com o meio ambiente. Podem estar centrados em mudanças de comportamento dos indivíduos ou ainda numa dimensão coletivista, a qual considera uma associação entre aspectos culturais e sociais.
- **Educação ambiental com ênfase na integração:** reúne as propostas voltadas para a construção de diálogos entre diferentes saberes na formulação de conhecimentos e ação complexos, por meio da articulação de dimensões da educação, sociedade e ambiente. Aponta para a importância da interdisciplinaridade, da complexidade, do diálogo entre saberes e da integração entre pessoas e instituições de diferentes setores.

### **2.3. Diante da diversidade: escolhas**

Como já mencionamos no início deste capítulo, diante da diversidade de vertentes em educação ambiental, nos filiamos à corrente crítica enquanto aquela que melhor traduz nossa visão de educação ambiental; enquanto nosso lugar para habitar<sup>22</sup>.

Os principais autores com os quais buscamos dialogar para construir nossa visão da educação ambiental crítica foram Carlos Frederico B. Loureiro, Gustavo Ferreira da Costa Lima, Mauro Guimarães, Marília Freitas de Campos Tozoni-Reis e Isabel C. de Moura Carvalho.

Essa vertente da educação ambiental pode ser caracterizada por meio dos questionamentos que faz à corrente conservacionista. Deste modo, iniciamos nossas reflexões com a crítica ao tecnicismo, especificamente, ao “otimismo tecnológico”, o qual defende a ideia de que o desenvolvimento tecnológico resolverá todos os problemas ambientais. Essa perspectiva traz sérias consequências ao nosso modo de abordar as questões contemporâneas, primeiro porque reduz a complexidade dos problemas ambientais a uma questão puramente técnica, e segundo, porque valoriza o saber técnico-científico a ponto do mesmo ser visto como único saber válido (Lima, 2009).

---

<sup>22</sup> Carvalho (2004) usa a expressão “um lugar para habitar”

Outra questão, refere-se ao fato da corrente conservacionista da educação ambiental propor práticas pedagógicas que privilegiam a esfera individual, moral e privada, em detrimento da dimensão coletiva, pública e política, assim sendo, explica a degradação ambiental pela ação do indivíduo, que muito possivelmente causa danos ao ambiente porque desconhece a dinâmica do mesmo. Deste modo, defende que ao transmitirmos os ensinamentos ecológicos estaríamos promovendo a adoção de comportamentos “ambientalmente corretos” e, portanto, estaríamos “fazendo nossa parte” enquanto educadores ambientais.

Estes são exemplos de características da educação ambiental conservacionista, da qual decorre a visão simplificada dos problemas ambientais, que passa pela despolitização e pela cisão entre social e ambiental, entre outros aspectos, consolidando um modo de educar que tem como cerne a transmissão de conhecimentos, que valoriza excessivamente os conhecimentos técnicos e científicos em detrimento de outras formas de conhecimento, destacando assim, as especialidades, e conseqüentemente a disciplinarização.

A esse respeito Freire (2001) defende que:

*“Por isso mesmo pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária – mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos” (p. 33).*

Portanto, para essa educação, não há espaço para as vivências cotidianas dos alunos e o conhecimento sobre o lugar, tornando o conhecimento escolar desconexo da realidade dos professores, dos alunos, enfim da escola como um todo. Caracterizando-se, portanto, em processo de alienação, que segundo Novicki (2007) apoiado nas ideias de Marx (2004), envolve quatro dimensões, a saber: a) alienação do homem em relação à natureza, porque embora interaja e transforme a natureza cotidianamente, e seja nesse processo também transformado, não se dá conta disso; b) alienação em relação a si mesmo, uma vez que na maioria dos casos, não encontra satisfação no trabalho, e sim o realiza por uma questão de sobrevivência, distanciando-se de uma visão de quem ele é, e do seu lugar no mundo; c) alienação em relação à humanidade, porque está tão centrado nas questões individuais, que perde a noção de que faz parte da “espécie humana”, e

finalmente; d) alienação em relação aos outros homens, uma vez que não tem consciência de que se constitui em relação aos outros (alteridade), acreditando que pode traçar sua emancipação independentemente dos outros homens, do meio em que vive situado num espaço/tempo.

O autor explica a alienação como o sentimento de não-pertencimento do homem ao meio ambiente, portanto para ele:

*“(...) cabe à educação, à educação ambiental, transcender a ‘aparência/fenômeno’<sup>23</sup> (...) rumo à nossa ‘essência’: o fato de sermos ‘humanamente naturais ou naturalmente humanos’, através do trabalho, ou seja, superar a ‘falsa consciência’ ambiental<sup>24</sup>, rumo à práxis que articula reflexão (consciência ambiental: compreensão da degradação socioambiental) e a ação (participação na esfera pública: resolução dos problemas socioambientais)” (Novicki, 2007, p. 145).*

Numa perspectiva crítica da educação ambiental, consideramos que os problemas ambientais são constituídos por aspectos naturais/ecológicos, sociais, políticos, econômicos e culturais, assim visões simplificadas da realidade, tal como a noção de que “o homem é o grande degradador da natureza” ou da busca “da harmonia entre homem e natureza” são tomadas como despolitizadas, descontextualizadas (espaço/tempo) e, portanto, incompletas.

No que tange à questão da politização, afirmamos que para a vertente crítica, a dimensão política tem centralidade nas questões ambientais, uma vez que consideramos os danos ambientais como efeitos de causas profundamente enraizadas no modelo civilizatório atual, o qual é baseado em opções políticas e ideológicas. Assim, por meio da politização dos problemas ambientais, a corrente crítica da educação ambiental aborda o direito a um ambiente saudável como uma questão de cidadania.

---

<sup>23</sup> Fenômeno referindo-se a “representação naturalista de meio ambiente” (Novicki, 2007)

<sup>24</sup> Vale esclarecer que para o autor, a falsa consciência ambiental é decorrente do fato de tomarmos o todo (meio ambiente) pela parte (natureza), ou seja, é uma visão naturalista de meio ambiente na qual o homem em suas diferentes dimensões (social, cultural, econômica, política, etc.) não fazem parte, que gera uma falsa noção sobre a realidade e o homem, o que o autor chama de pseudoconcreticidade.

A respeito da questão da mudança de comportamento, que figura como um dos principais objetivos em inúmeros projetos dessa área, especialmente aqueles filiados à corrente conservacionista, Carvalho (2004a) discute a mesma e traz importante colaboração ao diferenciar “comportamento” de “atitude” e ao explicitar a complexidade envolvida no processo de constituição de atitudes.

*“Atitudes são predisposições para que um indivíduo se comporte de tal ou qual maneira, e assim podem ser preditivas de comportamento. Contudo, não há determinação do tipo causa e efeito que nos permita traçar correspondência direta entre a formação das atitudes e o plano dos comportamentos. (...) As ações humanas são multideterminadas, e há muitos fatores em jogo entre atitudes e comportamentos”* (p. 177).

Concordamos com Carvalho, quando ela afirma que há outras maneiras de conceber o processo educativo, de modo que não seja centrado na questão do comportamento, isso é possível, por exemplo, por meio da pedagogia crítica<sup>25</sup> e das abordagens sócio-construtivistas<sup>26</sup>, com as quais nos filiamos. A partir dessas perspectivas, aprender não se restringe a estímulo-resposta, ou a simples aquisição de determinado comportamento. Opondo-se a essa visão, concordamos com Carvalho, ao afirmar que:

*“(...) educar é mover-se no universo cultural, entendendo cultura como os modos materiais e simbólicos de existência. Estamos falando de um sujeito imerso em uma trama de significados socioculturais historicamente constituídos, com seus modos de produção do conhecimento e de vida, e que é ao mesmo tempo leitor do mundo e produtor de novos sentidos”* (2004a, p. 185).

Na perspectiva sócio-construtivista considera-se que a construção do conhecimento é social, uma vez que ocorre no processo interativo e dialógico entre sujeitos imersos numa trama de significados sociais e culturais que se constituem historicamente, ou seja, nas relações

---

<sup>25</sup> Referimo-nos as ideias de Paulo Freire enquanto importante referencia da pedagogia crítica.

<sup>26</sup> Usamos “sócio-construtivista” por nos embasarmos na abordagem sócio-histórica de Vygotsky. Além disso, usamos “abordagem de natureza” porque segundo Compiani et al. (1999) apoiado nas ideias de Coll, não há uma metodologia didática sócio-construtivista, mas sim, uma didática geral de natureza sócio-construtivista.

indivíduo-sociedade. Assim, se considerarmos que os processos de ensino-aprendizagem são sociais, como defende Vygotsky e que, portanto, os sujeitos se constituem em relação ao outro, seja ele, outro ser humano, a sociedade como um todo, ou a natureza (princípio da alteridade), não há lugar nesta abordagem para uma educação centrada no indivíduo ou na crença que a mudança social decorre da soma das mudanças de comportamentos individuais. Ainda a esse respeito, Carvalho aprofunda a discussão, ao afirmar que a educação ambiental crítica:

*“(...) recusa tanto a crença individualista de que a mudança social se dá pela soma das mudanças individuais: quando cada um fizer a sua parte. Mas recusa também a contrapartida desta dicotomia que subsume a subjetividade num sistema social genérico e despersonalizado que deve mudar primeiro para depois dar lugar as transformações no mundo da vida dos grupos e pessoas”* (2004a, p. 20)

No que diz respeito a nossa filiação enquanto educadores ambientais às ideias de Paulo Freire, isso se dá devido ao fato de comungarmos da noção de que os processos educativos precisam religar o conhecimento científico acumulado historicamente à vida dos educandos, para que os mesmos possam produzir sentido a esses conhecimentos mediante a possibilidade de ancorá-los nos conhecimentos que já possuem em sua estrutura cognitiva, por meio de processos dialógicos de reconstrução dos mesmos, para se constituírem em leitores e sujeitos críticos do mundo em que vivem. Tamaio enriquece essa discussão ao acrescentar que:

*“Sob a ótica do educador Paulo Freire, a educação é uma prática processual que visa à formação do ser humano enquanto ser social e historicamente situado em um contexto. Não representa apenas uma intervenção focada no indivíduo, mas compreende que a formação do indivíduo se dá na sua relação com o mundo, do qual é produto e produtor”* (2007, p. 64).

Consideramos que, uma das formas de concretizar essas propostas seria promovendo o encontro/confronto de professores e alunos com o local, problematizando a respeito das questões locais, possibilitando a desfamiliarização e o desvelar das situações e configurações cotidianas tomadas como “naturais”, buscando uma leitura mais complexa da realidade por meio das articulações entre a escala local, regional, global.

Contudo, para Guimarães não se trata somente do desvelamento, é preciso enquanto educador ambiental crítico ir além, no sentido de construir espaços para a reflexão e a ação coletivas, assim afirma:

*“(...) apenas o desvelamento ((compreensão complexa do real)) não resulta automaticamente numa ação diferenciada, é necessária a práxis, em que a reflexão subsidie uma prática criativa e essa prática dê elementos para uma reflexão e construção de uma nova compreensão de mundo. Mas, esse não é um processo individual, mas que o indivíduo vivencia na relação com o coletivo em um exercício de cidadania, na participação de movimentos coletivos conjuntos de transformação da realidade socioambiental” (2004a, p. 29).*

### **2.3.1 Considerações a respeito do discurso da educação ambiental**

Somos vistos pelos que adentram o campo da educação ambiental ou por aqueles que o observam de fora como tendo um discurso único. E sob a tutela dessa aparente homogeneidade do discurso ambientalista, são cristalizados conceitos que acabam constituindo-se em “chavões”, que além de enfraquecer a força dos argumentos deste discurso, contribuem para o esvaziamento dos sentidos do mesmo, conforme afirma Tristão:

*“As palavras comuns, frequentemente utilizadas nos discursos sobre Educação ambiental, começam a parecer sem sabor e a soar irremediavelmente falsas e vazias. Sabor e saber têm a mesma raiz etimológica. Precisamos resgatar o sabor do saber que está no desejo de mudar a vida” (2005, p. 253).*

Concordamos com Tristão, quando a autora defende a necessidade de buscarmos refletir sobre o uso de termos que constituem nossos discursos e encontrar outros caminhos para explicarmos nossas ideias e concepções. É isso que buscamos fazer neste item, refletir a respeito do discurso da educação ambiental, da importância da linguagem nos processos formativos, especialmente para a vertente crítica.

Em 1996, no texto “O discurso da educação ambiental”<sup>27</sup>, Eni Orlandi fez vários apontamentos a respeito do que ela denominou de fechamento do discurso ambiental, decorrente do uso excessivo de termos padronizados, e de sentidos que são transferidos de textos para textos, o que “desgasta” os termos, ou como afirma Tristão no trecho acima, faz com que as palavras comecem “a parecer sem sabor e a soar como falsas e vazias”.

Embora, esta análise tenha sido realizada há 14 anos, é um importante retrato da configuração do discurso ambiental naquele momento, no qual a educação ambiental conservacionista se destacava no cenário nacional. Nesta publicação, as indicações de Orlandi refletem as críticas às principais características da vertente conservacionista da educação ambiental, como podemos verificar a seguir.

Orlandi inicia sua análise colocando a questão da contradição que afeta a relação entre o social e o natural, decorrente desse aspecto, o homem citado na maioria dos textos tem a sua dimensão social excluída, e quando aparece, é para se referir ao homem enquanto o degradador, aquele que rompe com a harmonia existente na natureza. A esse respeito, a autora afirma que *“Quando o social aparece, aparece o mal. O que mostra que, mesmo que se diga o contrário, há uma oposição entre natureza e sociedade, nesses discursos. Ou ela é apagada, ou é negada, ou é atacada”* (Orlandi, 1996).

Outra crítica recorrente, por parte da autora, aos materiais impressos analisados refere-se à questão do comportamentalismo, visto que, o homem é tomado como indivíduo e não como um ser que vive em sociedade, ou seja, pelo apagamento do social, resultando num efeito que a autora qualifica como “moralista, doutrinário e autoritário” do discurso da educação ambiental.

Dando continuidade a análise, a autora coloca também o apagamento do político, do histórico, do social e do ideológico no discurso da educação ambiental, uma vez que, o mesmo apresenta um silenciamento a respeito da filiação ideológica da mesma. Orlandi aponta também que, de modo geral, o discurso da educação ambiental apaga a dimensão histórica ao trabalhar com a ideia de evitar a necessidade de transformação da natureza pelo homem, bem como as relações sociais que a determina, ou como afirma a autora: *“O que este discurso ((da educação ambiental)) faz é esvaziar o social como estruturante e ficar em seus efeitos, através do deslize para o indivíduo. Se algo corre mal, se fica reduzido a uma ação policlesca: proíbe-se, acusa-*

---

<sup>27</sup> A análise do discurso é a referência teórico-metodológica utilizada pela autora no texto, o qual foi publicado em publicação da ONG Instituto Ecoar sobre a avaliação de materiais impressos de educação ambiental.

*se etc*” (Orlandi, 1996).

Durante nossa pesquisa de doutorado buscamos construir com as professoras participantes a possibilidade de abertura do discurso de educação ambiental, no que tange a desfamiliarização de termos estereotipados, com os quais as professoras tiveram contato em outros espaços/tempos, e que foram transferidos para o ambiente escolar durante sua prática didática realizada num contexto específico. Tomamos essa “abertura” na concepção colocada por Orlandi segundo a qual, o termo refere-se a:

*“Abrir tanto em relação aos termos e conceitos já excessivamente cristalizados e em relação à estruturação do texto. Sair do esquematismo. Pois, desse ponto de vista, de sua estruturação e da argumentação, os textos ((de educação ambiental)) são previsíveis demais”* (Orlandi, 1996).

Para tanto, trabalhamos com a interpretação das práticas discursivas que as professoras articulam para produzir sentidos de educação ambiental. Foi por meio da valorização das não regularidades, da identificação dos termos usualmente veiculados pelo discurso da educação ambiental empregados pelas professoras e pela reflexão por parte das mesmas sobre o sentido que atribuíam para esses termos que buscamos desarticular o discurso fechado, para que as professoras pudessem se comunicar com seus alunos sobre a temática ambiental, de modo a estabelecer um diálogo com eles, ao considerá-los e tratá-los como interlocutores, para os quais “educação ambiental” passasse a “fazer sentido”. A esse respeito destacamos a discussão colocada por Orlandi:

*“O que estou propondo é algo elementar do ponto de vista discursivo. Sabemos que os sentidos fazem sentido para alguém. Não são sentidos "em si". E para que isso se dê, de forma produtiva, é preciso que o texto permita que o leitor o trabalhe em função de sua história de leituras (de sentidos). Por exemplo, ao invés de repetir chavões sobre a cidadania (melhor qualidade de vida, exercer a cidadania) é preciso expor-se ao fato de que este discurso da educação ambiental possa se tornar um outro na relação com seus interlocutores. Qual é a relação entre preservação do ambiente e cidadania? Há tantos caminhos para se fazer essa relação! Para deixar que os sentidos se reatualizam, é preciso fazer textos menos esquemáticos e que sustentem uma idéia ao invés de querer impô-la imediatamente ao aprendiz. É preciso deixar um espaço para que ele possa re-significar, elaborar, formular dizeres que lhe façam sentido. Que ele possa trabalhar o discurso da educação ambiental na rede de filiações em que esse discurso faça um (ou vários) sentidos. E aí é necessário contar também com a resistência e com outros discursos. O que já é um bom programa para sair do discurso da catástrofe ou da onipotência” (Orlandi, 1996).*

Assim, nestes textos, verificamos os reflexos da hegemonia da vertente conservacionista no discurso de educação ambiental, no qual não há lugar de diálogo com interlocutor, textos que não oferecem oportunidade para a reflexão crítica, para a busca de uma interface com a realidade sócio-histórica do sujeito que os lêem, tampouco a articulação de visões ou conhecimentos de áreas diversas do conhecimento, e menos ainda de outras formas de conhecimento.

### **CAPÍTULO 3. ABORDAGENS METODOLÓGICAS**

*“Na situação “de gabinete”, o pesquisador retoma não apenas os registros de campo, as anotações de observação e impressões, gravações, ou transcrição de relatos orais, fotografias, filmes, documentos, mas a cena em que uma relação de confiança se estabeleceu e na qual lhe foram confiados modos de pensar, sentir e viver” (Schmidt, 2006, p. 37).*

Muitos são os desafios para os que adentram a seara de formalizar e produzir conhecimentos mediante o vivenciado, no nosso caso, mediante dois anos de imersão num coletivo de professores de uma escola pública localizada na cidade de Campinas. Contudo, norteados pelos nossos pressupostos teórico-metodológicos nos “aventuramos” pelo campo da pesquisa em educação ambiental.

Para tanto tomamos a abordagem metodológica sobre as práticas discursivas e produção de sentidos (Spink, 2004) como norteadora da coleta, tratamento e interpretação dos dados e encaminhamento dessa pesquisa em educação ambiental. Sobre essa abordagem metodológica Pinheiro (2004) faz importante afirmação: *“Ao relacionar práticas discursivas com produção de sentidos, estamos assumindo que os sentidos não estão na linguagem como materialidade, mas no discurso que faz da linguagem a ferramenta para a construção da realidade” (p. 193).*

Assim, dedicamos a parte inicial deste capítulo à apresentação das origens da produção de sentidos, bem como das principais ideias a esse respeito.

#### **3.1. A genealogia da produção de sentidos**

Em seu livro “Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas”, Spink et. al (2004) situa o estudo da produção de sentidos por meio da interpretação das práticas discursivas no âmbito da Psicologia Social. A autora apresenta um breve histórico dessa área do conhecimento para situar a genealogia da temática “produção de sentidos”; explicita a relação da mesma com o construcionismo e destaca o papel central da linguagem como prática social nestes estudos.

Spink e Frezza (2004) afirmam que a expressão “dar sentido ao mundo” nem sempre integrou o projeto da Psicologia Social e que, devido à preocupação em definir conceitos universais passíveis de demonstração empírica de cunho experimental, a ideia de compreender a produção de sentidos na vida cotidiana era visto, inclusive, como algo suspeito do ponto da Psicologia Científica para a qual a ciência era vista como “*um fazer pautado pela demonstração e generalização dos resultados*” (p. 19).

As autoras apresentam alguns momentos para delinear esse processo histórico da Psicologia Social e iniciam citando o discurso corrente nos anos cinquenta que veiculava a ideia de que a “*Psicologia Social, tal como outras ciências, busca compreender, predizer e controlar o comportamento de homens e outros animais*” (p. 19). Neste contexto, emerge a vertente da Psicologia Experimental, que se tornou hegemônica, e a partir da qual se estabeleceu uma crescente valorização do laboratório, fortalecendo a perspectiva individualista (estudo das atitudes).

No final dos anos cinquenta e nos anos sessenta duas novas variantes passaram a se destacar nos trabalhos de Psicologia Social, as quais apontavam para uma possível reação ao paradigma dominante, foram elas a valorização da observação dos comportamentos em situações cotidianas e o estudo de comportamentos em seu ambiente natural. Esse “sair do laboratório” indicava uma abertura para a revalorização dos processos sociais e uma possível virada metodológica.

Na transição entre as décadas de sessenta e setenta, especialmente nos anos setenta, despontaram o que Spink e Frezza denominam de reflexões críticas acerca da naturalização do fenômeno psicológico (segundo o qual se desconsidera o fato dos conceitos serem produtos culturais socialmente construídos e legitimados) e da despolitização da disciplina (entendida como domínio do saber que legitima a ordem social). Essas reflexões formaram as bases da Psicologia Social Crítica, e é neste contexto histórico que a proposta de estudo da produção de sentidos por meio das práticas discursivas se ancora.

Sobre o construcionismo, enquanto corrente da Psicologia a Social Crítica, as autoras destacam a influência das ideias de Peter Berger, Thomas Luckmann<sup>28</sup>, Kenneth Gergen<sup>29</sup> e

---

<sup>28</sup> Berger, P. & Luckmann, T. (1976). A construção social da realidade. Petrópolis: Vozes (trabalho original publicado em 1966)

<sup>29</sup> Gergen, K. (1985). The social constructionist movement in modern Psychology. *American Psychologist*, 40

Tomás Ibáñez<sup>30</sup>. Segundo ela, tais autores empregam o termo “construcionismo” ao tratar a abordagem teórica e “construção social” quando falam da ação.

Ao se referir à obra de Berger e Luckmann intitulada “A Construção Social da Realidade”, Spink e Frezza destacam a valorização dada pelos autores ao senso comum e à ideia de realidade enquanto algo socialmente construído. Apontam os três conceitos centrais de tipificação, institucionalização e socialização, abordados durante a obra para responder a indagação colocada pelos autores de “Como é possível que os significados subjetivos se tornem facticidades objetivas?”

Ao examinarem as obras dos autores da Psicologia Social que trabalham com o construcionismo, as autoras afirmam que neste caso há uma ênfase nos processos de interação, ou seja, nos processos de produção de sentidos na vida cotidiana, os quais ocorrem face-a-face no processo de compreensão do outro. Para Gergen (1985) uma investigação construcionista *“preocupa-se sobretudo com a explicação dos processos por meio dos quais as pessoas descrevem, explicam ou dão conta do mundo (incluindo a si mesmos) em que vivem”* (Gergen apud Spink e Frezza, 2004, p. 26).

Entrelaçado a essas ideias está o pressuposto de que o conhecimento não é algo pronto no sentido de acabado e que as pessoas possuem em suas cabeças, mas sim algo construído pelos sujeitos conjuntamente. Assim, as autoras apontam a importância da “desfamiliarização” de construções conceituais que são convertidas em crenças e por isso mesmo dificultam a construção de novos conceitos e teorias. Neste sentido, afirmam dar preferência ao termo “desfamiliarizar” ao “desconstruir” porque não acreditam ser sempre possível a desconstrução, uma vez que segundo elas:

*“Criamos espaço, sim, para novas construções, mas as anteriores ficam impregnadas nos artefatos da cultura, constituindo o acervo de repertórios interpretativos disponíveis para dar sentido ao mundo. Decorre daí a espiral dos processos de conhecimento, um movimento que permite a convivência de novos e antigos conteúdos (conceitos, teorias) e a ressignificação contínua e inacabada de teorias que já caíram em desuso”* (Spink e Frezza, 2004, p. 27).

---

<sup>30</sup> Ibáñez, T. (1994). La construcción del conocimiento desde una perspectiva socioconstrucionista. Em M. Montero (org.) Conocimiento, realidad e ideología. Caraca: Asociación Venezolana de Psicología Social/AVEPSO.

Assim sendo, a autora aponta para a ideia de que a ruptura com o habitual, isto é, o processo de estranhamento daquilo que é dado como algo comum, é o primeiro passo para a desfamiliarização das noções que foram naturalizadas.

### **3.2. Sobre as práticas discursivas e a produção de sentidos**

O processo de produção de sentido ao mundo enquanto algo inevitável e inerente da vida em sociedade é tomado por Spink como fenômeno sociolinguístico. A abordagem metodológica das práticas discursivas e produção de sentidos é constituída por três dimensões básicas: linguagem, história e pessoa.

Assim, ao tratar a linguagem, a autora explica que o discurso remete às regularidades lingüísticas, usando também o termo “institucionalização” que pode ocorrer tanto no nível macro (sistemas políticos e disciplinares) quanto no nível mais restrito (grupos sociais). Lembra ainda, que embora institucionalizado e por isso mesmo tendendo à permanência ao longo do tempo, o contexto histórico pode mudar radicalmente um discurso, citando como exemplo o discurso dos médicos sobre a homossexualidade ao longo dos anos.

Deste modo, não se trata de negar as regularidades, uma vez que elas são estabelecidas por prescrições e regras lingüísticas que orientam as práticas cotidianas e tendem à manutenção e reprodução dos discursos; mas sim de um deslocamento no foco da interpretação, já que qualquer fenômeno pode ser visto à luz das regularidades, bem como das não regularidades e da polissemia (diversidade) das práticas discursivas. Esse foco nas não regularidades pode ser produzido pela ruptura com o habitual possibilitando a produção de sentidos, por exemplo, causado por perguntas no âmbito de uma entrevista, que levem o entrevistado a refletir sobre fenômenos, situações ou temas cotidianos acerca dos quais nunca ou raramente houvesse refletido. Spink e Medrado (2004) explicam que “*O conceito de práticas discursivas remete, por sua vez, aos momentos de ressignificações, de rupturas, de produção de sentidos, ou seja, corresponde aos momentos ativos do uso da linguagem, nos quais convivem tanto a ordem como a diversidade*” (p. 45).

São elementos das práticas discursivas: os enunciados (orientados pelas vozes), os gêneros de fala (*speech genres*) e os repertórios interpretativos (conteúdos).

Sobre os conceitos de enunciados e vozes (presentes ou presentificados), Spink e Medrado descrevem como semelhantes àqueles citados por Bakhtin, segundo o qual constituem o

processo de interanimação dialógica que se processa na conversação. Assim, valoriza a dimensão social na perspectiva bakhtiniana ao afirmar que *“a pessoa não existe isoladamente, pois os sentidos são construídos quando duas ou mais vozes se confrontam”* (Wertsch apud Spink e Medrado, 2004, p.46) e destaca a ideia de que a voz a qual um enunciado se dirige pode estar espacial ou temporalmente distanciada, trazendo a ideia do pensamento enquanto processo dialógico. Quanto aos gêneros de fala *“são as formas mais ou menos estáveis de enunciados, que buscam coerência com o contexto, o tempo e os interlocutores”* (Bakhtin apud Spink e Medrado, 2004)

Os autores apontam também o caráter performático do uso da linguagem, destacando que no exercício da argumentação estamos realizando ações, ou seja, podemos estar justificando, acusando, perguntando, corroborando, entre outros. Estabelecendo assim, o que chamam de “jogo de posicionamentos” com nossos interlocutores, tenhamos ou não a intenção.

Ainda ao se referir ao enunciado numa perspectiva bakhtiniana, Spink e Medrado (2004) afirma que este não surge de modo mágico e sim enquanto um elo de uma corrente de outros enunciados, complexamente organizados. Assim, ao produzir um enunciado estamos utilizando repertórios interpretativos para nos posicionarmos. Os autores explicam a noção de repertórios interpretativos como unidades de construção da prática discursiva, sejam eles, conjuntos de termos, lugares comuns, figuras de linguagem, entre outros. Ou ainda *“dispositivos linguísticos que utilizamos para construir versões das ações, eventos e outros fenômenos que estão a nossa volta”* (2004, p. 48).

Os repertórios interpretativos são citados como componentes fundamentais para o estudo das práticas discursivas porque apontam tanto as estabilidades quanto às variabilidades encontradas nas comunicações cotidianas.

Assim, o foco dos estudos da produção de sentidos no cotidiano por meio das práticas discursivas, focaliza não somente a regularidade, o invariável e o consenso, e inclui também a variabilidade e a polissemia. A polissemia é entendida aqui enquanto *“a propriedade que uma palavra possui em uma dada época de representar ideias diferentes”* (Lalande apud Spink e Medrado, 2004, p. 48).

Ao abordar a questão de como a história é considerada nos estudos de produção de sentidos, uma vez que diferentes tempos produzem diferentes contextos de sentidos, Spink e Medrado explicam que nesses estudos são considerados três tempos diferentes, o tempo longo, o

tempo vivido e o tempo curto. Referem-se ao tempo longo enquanto aquele que ultrapassa o período de nossa existência, aquele culturalmente estabilizado, e que embora anteceda a vida da pessoa, se manifesta nela por meio de modelos, normas, convenções decorrentes da reprodução social. É interessante a afirmação que os autores fazem a esse respeito “*Não é uma história morta, depositada nos tempos passados; são construções que alimentam, definem e ampliam os repertórios de que dispomos para produzir sentidos*” (op cit, p. 52).

Quanto ao tempo vivido, como o próprio termo remete, corresponde às experiências no curso da sua história pessoal, e inclui as inúmeras linguagens sociais próprias a segmentos de classe, a grupos profissionais, ou faixas etárias em que nos inserimos. Este tempo, é também o tempo em que se enraízam nossas narrativas pessoais e identitárias, como afirmam Spink e Medrado “*é o tempo da memória traduzida em afetos*”.

O tempo curto corresponde ao tempo do acontecimento; da interanimação dialógica. Refere-se, portanto, às interações sociais face-a-face, em que os interlocutores se comunicam, estabelecidas pela dialogia e a concorrência de repertórios variados empregados para dar sentido às experiências humanas.

Os autores propõem considerarmos esses três tempos para compreendermos como os sentidos circulam na sociedade. Assim sendo, o estudo da produção de sentido é uma iniciativa sócio-histórica, uma vez que o foco deste estudo é o contexto de sentido numa acepção bakhtiniana.

Ao discutir a noção de pessoa como dimensão básica da abordagem teórico-metodológica esses autores buscam distanciar-se das dicotomias sujeito-objeto e indivíduo-sociedade, e destacam a importância de considerarmos os posicionamentos identitários. Os autores indicam que a noção de práticas discursivas enquanto processo de interanimação dialógica, no qual as pessoas estão envolvidas em processos de negociação, de trocas simbólicas, num espaço de intersubjetividades, implica nos depararmos também com a processualidade das construções identitárias. E afirmam:

*“A força constitutiva das práticas discursivas está em poder prover posições de pessoa: uma posição incorpora repertórios interpretativos, assim como uma localização num jogo de relações inevitavelmente permeado por relações de poder. As práticas discursivas implicam necessariamente o uso de repertórios e posicionamentos identitários”* (Spink e Medrado, 2004, p. 56).

### 3.3. Percursos metodológicos

Buscamos consolidar um tratamento metodológico que conseguisse dar conta do processo de interação social pelo qual e no qual essa pesquisa de doutorado se desenvolveu. Assim, podemos afirmar tratar-se de uma pesquisa empírica em educação ambiental inscrita no âmbito de uma unidade escolar, segundo a qual nós buscamos, enquanto pesquisadores acadêmicos em interação com os professores, estabelecer meios para sistematizar e investigar o processo de produção de sentidos à educação ambiental.

Partimos, portanto, da ideia de que a pesquisa não se encontra descolada da esfera social, e sim que a mesma permeia as atividades cotidianas, e que deste modo, o pesquisador não se encontra fora das situações que investiga, mas que participa delas por meio de estratégias interativas, e que esse participar é mediado pelos valores, conhecimentos, preferência e demais dimensões deste “ser pesquisador” situado numa sociedade, em um determinado tempo/espço.

Deste modo, não se trata de negar as subjetividades envolvidas no processo de pesquisa, mas de destacar a importância do pesquisador adotar abordagens metodológicas que assegurem o rigor da mesma. Acreditamos que um modo de fazer isso seria por meio da combinação de diferentes métodos de coleta de dados, como, por exemplo, relatórios, observação participante e entrevistas; outro meio seria utilizar mais de um tratamento para os dados obtidos com o uso de único método de coleta; assim durante nossa pesquisa, ao tratarmos os dados obtidos por meio das entrevistas elaboramos os mapas de associação de ideias e as linhas narrativas. Trata-se de “cercar” os dados ou, como Demo afirma, gerar dados “*supertrabalhados, burilados por todos os lados imagináveis, contestados e refeitos*” (2005, p. 162).

Ainda sobre esse tipo de pesquisa denominada pesquisa qualitativa, o autor destaca a importância de considerarmos e de explorarmos os aspectos referentes à subjetividade envolvida, ao apontar para a convivência entre pesquisador e o grupo de participantes da pesquisa como uma estratégia fundamental para uma percepção mais profunda dos sentimentos e racionalização dos participantes. Assim, Demo afirma: “*Estamos advogando, pois, que o envolvimento do pesquisador poderia ser fator fundamental para trabalhar a cientificidade do processo, desde que não percamos de vista o compromisso da objetivação*” (op cit, p. 164).

Isso porque esse autor, bem como Ludke e André (1986) consideram que na pesquisa qualitativa os dados não são “auto evidentes”, sendo papel do pesquisador, buscar indícios dos mesmos num processo que denomina como a reconstrução da “arqueologia do fenômeno”.

Para tanto, Ludke e André apoiadas nas ideias de Bogdan e Biklen (1982) apresentam a pesquisa qualitativa como sendo um tipo de pesquisa desenvolvida pelo contato direto e prolongado do pesquisador com a situação pesquisada, por meio da qual é possível identificar como determinado problema se manifesta nas interações cotidianas, e produzir material rico em descrições de pessoas e acontecimentos, podendo incluir transcrições de entrevistas, fotografias, desenhos e excertos de vários tipos de documentos.

Além disso, as autoras apontam para o fato de haver a preocupação por parte do pesquisador em capturar a perspectiva dos participantes, chamando atenção para “*O cuidado que o pesquisador precisa ter ao revelar os pontos de vista dos participantes e com a acuidade de suas percepções. Deve, por isso, encontrar meios de checá-las, discutindo-as abertamente com os participantes*” (op. cit, 1986, p. 13).

No âmbito de nossa pesquisa, a interpretação dos dados, sejam eles trechos dos relatórios, atividades realizadas com os alunos ou falas expressas durante a entrevista, correspondem a esse processo de revelar os pontos de vista das professoras do subgrupo “Ensino Fundamental II”. Nesse sentido, essas interpretações foram apresentadas e discutidas com as professoras para verificarmos o que pensavam a respeito das mesmas, o que é possível visualizar na figura 3.2, apresentada mais adiante neste mesmo capítulo. Além disso, destacamos que tanto as professoras diretamente envolvidas na pesquisa quanto os responsáveis pelos alunos assinaram termo de livre consentimento autorizando a veiculação de imagens e dados oriundos das práticas desenvolvidas pelo Projeto Ribeirão Anhumas na Escola.

Outro aspecto relevante e bastante explorado por Demo refere-se ao fato da pesquisa qualitativa ter como foco a intensidade e não a extensão dos dados. Para conseguir apanharmos a profundidade dos dados, o autor defende a necessidade de trabalharmos com grupo pequeno, que não representa a totalidade da sociedade, mas que segundo ele, pode ser “exemplar”. Sobre isso afirma:

*“Olhar criticamente os problemas da realidade é relevante para adentrar na convivência das pessoas, aprimorar a pesquisa qualitativa, superar o dado linear e aprimorar-se da intensidade do fenômeno de forma não linear (...). Nesse caso, mesmo que não abrigue a sociedade toda, essa amostra pode se tornar “exemplar” (2005, p. 164).*

Com base nisso, percebemos a necessidade de restringirmos os docentes envolvidos na pesquisa com o intuito de viabilizar um olhar mais detido e uma interpretação mais profunda que abarcasse a intensidade dos dados produzidos. Assim, durante os dois anos finais (2009 e 2010) trabalhamos somente com as professoras integrantes do subgrupo “Ensino Fundamental II” (uma professora de matemática e uma professora de língua portuguesa).

Outra integrante desse subgrupo era a professora de artes, porém após a qualificação, decidimos retirar os dados por ela produzidos pelo fato de consideramos que a mesma percorreu trajetória muito diferente das demais no que tange à participação no projeto, entrando no segundo ano e, por isso, não participou do curso de formação ministrado em 2007 e, em outro momento, se afastou temporariamente do projeto devido à licença médica.

Retomando a interpretação dos dados na pesquisa qualitativa, Demo (2005) chama atenção para o fato de que para interpretá-los precisamos formalizá-los, contudo, afirma que por lidarmos na pesquisa qualitativa com um “universo não linear” de informações, essa formalização deve ser cautelosa e bem mais profunda.

A respeito da natureza dos dados produzidos neste tipo de pesquisa, encontramos predominantemente informações geradas em textos escritos ou orais produzidos pelos participantes da pesquisa. Assim, por lidarmos com processo de interação dialógica, precisamos empregar abordagens metodológicas que auxiliem na “decodificação” ou “interpretação” dos dados. No nosso caso, fizemos uso das práticas discursivas e produção de sentido (Spink et al, 2004), conforme apresentado anteriormente.

Ao destacar a importância da comunicação no processo interativo, Demo aponta a questão da participação do pesquisador: *“Se a participação do pesquisador é flagrante e fundamental, a questão da comunicação assoma como crucial (...). É necessário, romper barreiras, ganhar confiança, estabelecer diálogo desimpedido”* (2005, p. 168).

Ao abordarmos a questão da participação do pesquisador, refletimos a respeito da natureza de nossa participação ao longo do desenvolvimento dessa pesquisa de doutorado que tem o Projeto Ribeirão Anhumas na Escola como seu contexto imediato. Assim, para o referido projeto, a pesquisa colaborativa foi tomada como a mais coerente com os princípios propostos e resultados previstos, conforme diz o coordenador do projeto:

*“É vital a concepção de pesquisa colaborativa, pois o trabalho de colaboração ressalta a experiência dialógica vivida entre pesquisador da universidade e o professor da rede com a possibilidade de construção conjunta de conhecimentos, a partir de uma dinâmica reflexiva e investigativa da prática”* (Compiani, 2006a).

Para nós, a pesquisa colaborativa tornou-se ainda mais intensa quando passamos a trabalhar em parceria com as professoras do subgrupo “Ensino Fundamental II”; as discussões acerca de aspectos teóricos e situações práticas tornaram-se mais detalhadas e as reflexões mais densas. Apresentamos a seguir, duas representações gráficas que nos auxiliam a visualizar esse processo interativo ao longo da pesquisa colaborativa, a primeira representação refere-se aos três momentos delineados durante a pesquisa (figura 3.1); e a segunda representação detalha o terceiro momento (figura 3.2), ou seja, aquele em que nos aproximamos do subgrupo “Ensino Fundamental II”.

Os três momentos apresentados na figura 3.1 foram delineados de acordo com a cronologia dos fatos, mas também pelo grau da participação durante a observação do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola. Assim, Ludke e André afirmam que ao longo da pesquisa qualitativa, o pesquisador pode optar por diferentes níveis de envolvimento de acordo com os momentos da mesma. E detalham esse processo ao dizer que:

*“Decidir qual o grau de envolvimento no trabalho de pesquisa não significa decidir simplesmente que a observação será ou não participante. A escolha é feita geralmente em termos de um continuum que vai desde a imersão total na realidade até um completo distanciamento. As variações dentro desse continuum são muitas e podem inclusive mudar conforme o desenrolar do estudo. Pode acontecer que o pesquisador comece o trabalho como um espectador e vá gradualmente se tornando um participante. Pode também ocorrer o contrário, isto é, pode haver uma imersão total na fase inicial do estudo e um distanciamento gradativo nas fases subsequentes”* (1986, p. 28).

Na figura 3.2 evidencia-se a interação dialógica entre pesquisadora e professoras, estabelecida e mediada pelos materiais produzidos pela pesquisadora e/ou pelas professoras (transcrição de entrevistas, texto para qualificação, relatórios, etc.).

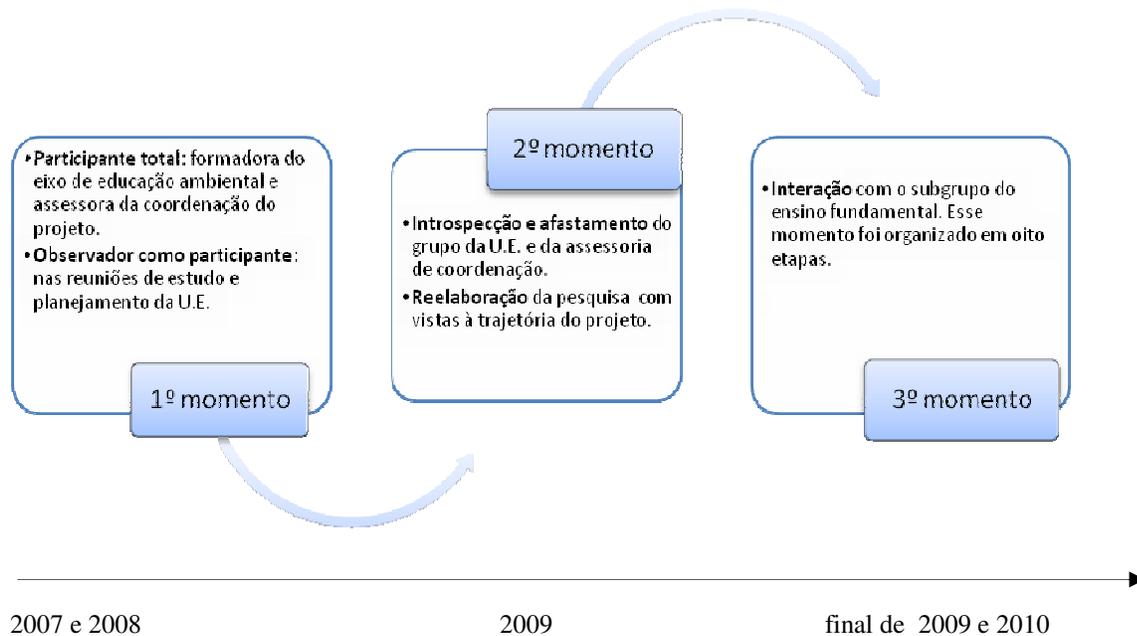


Figura 3.1 - Delineamento dos três momentos que constituíram a pesquisa

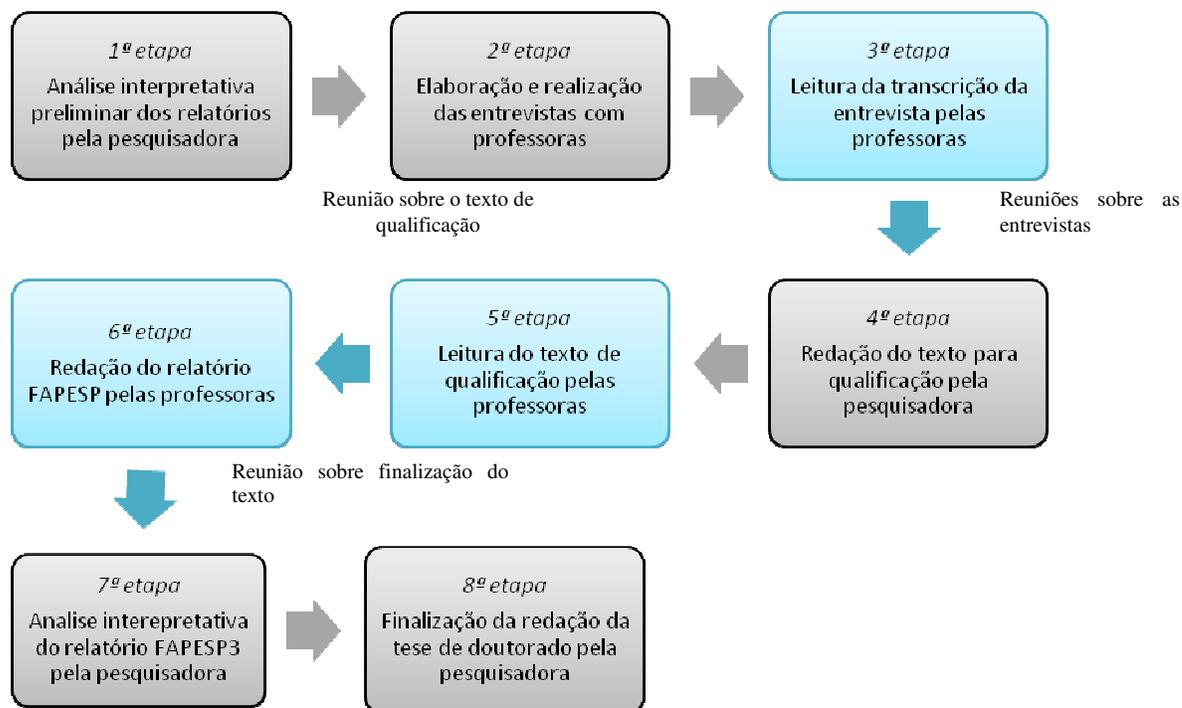


Figura 3.2 – Detalhamento das interações entre pesquisadora e professoras do subgrupo “Ensino Fundamental II” durante o 3º momento

Assim, buscamos construir meios para que as professoras pudessem verificar nossas interpretações sobre os pontos de vista, valores e conhecimentos manifestos pelas mesmas, bem como, oferecer a essas professoras a oportunidade de refletir sobre suas ideias e práticas em educação ambiental, possibilitando releitura e desfamiliarização das mesmas em relação a algo que parecia estar “naturalmente” estabelecido, o que nos leva a concordar com Elliott quando ele diz que:

*“(…) a tarefa do pesquisador acadêmico seria a de estabelecer uma forma de pesquisa colaborativa que fosse transformadora da prática curricular e que, favorecesse uma forma particular de desenvolvimento do professor, sobretudo o desenvolvimento de capacidades para transformar reflexivamente e discursivamente sua própria prática” (1998, p. 142)*

Quando decidimos pelo foco no subgrupo não tínhamos ideia da intensidade com que se estabeleceria o processo de interação entre pesquisadora e professoras, tampouco que as professoras realizariam as leituras dos produtos produzidos por nós e que nos reuniríamos para discutirmos aspectos desses produtos. Queremos dizer com isso, que a dinâmica impressa durante

o 3º momento da pesquisa não foi previamente planejado por nós, e sim que a mesma foi se desenhando na medida do interesse das professoras, do envolvimento das mesmas com a pesquisa e principalmente da apropriação por parte delas deste processo, enquanto interlocutoras e co-autoras do mesmo.

### **3.4. Métodos de coleta**

Como discutimos anteriormente, uma das formas de termos mais confiança nos indícios encontrados durante o processo de reconstrução do fenômeno estudado refere-se ao uso de diferentes métodos na coleta dos dados, gerando o que Demo (2005) denomina dados “supertrabalhados”. Assim, ao observarmos a figura 3.2, verificamos que a análise documental, por exemplo, foi realizada logo no início do trabalho com as professoras do subgrupo "Ensino Fundamental II" (1ª etapa), e posteriormente no final deste trabalho (7ª etapa).

Na 1ª etapa, procedemos uma análise preliminar dos relatórios produzidos até aquele momento visando esboçar uma visão geral das práticas discursivas empregadas pelas professoras durante o processo de produção de sentidos de educação ambiental, visão geral essa que foi complementada pela entrevista realizada com essas professoras durante a 2ª etapa. Na 7ª etapa, foi realizada a análise detalhada dos relatórios anteriormente analisados, bem como a análise dos relatórios produzidos após a qualificação, para complementar o que havíamos estudado até o momento. Deste modo, afirmamos que uma fonte complementa a outra, no sentido de contestar, corroborar, negar ou complexificar a informação inicialmente obtida.

A seguir, apresentamos os diferentes métodos de coleta empregados durante a pesquisa e descrevemos alguns aspectos de sua utilização.

#### ***Observação***

A nossa participação no Projeto Ribeirão Anhumas na Escola ocorreu desde o início do mesmo. Neste período nossa proposta de pesquisa tinha outro encaminhamento devido o foco estar voltado para o grupo dos professores participantes da U.E. e para a pesquisa-ação enquanto abordagem metodológica para a formação continuada de professores e para processos formativos em educação ambiental. Contudo, com o andamento do projeto, esse foco foi deslocado para o subgrupo "Ensino Fundamental II" e tomamos como objetivo a compreensão do processo de produção de sentidos de educação ambiental pelas professoras.

Assim, no 1º momento da pesquisa nossa observação esteve voltada para o grupo da U.E. como um todo. Ela ocorreu principalmente nas reuniões de estudo e planejamento, nas oficinas realizadas pelos eixos temáticos e alguns módulos dos eixos disciplinares dos quais esses professores participaram. Nesse período, nossa observação era do tipo “observador como participante” uma vez que logo no início do projeto, especificamente em abril de 2007, apresentamos aos professores da U.E. nossa proposta de pesquisa e explicitamos nosso papel no interior do grupo. A respeito deste tipo de observação Ludke e Andre afirmam que:

*“O observador como participante é um papel em que a identidade do pesquisador e os objetivos do estudo são revelados ao grupo pesquisado desde o início. Nessa posição, o pesquisador pode ter acesso a uma gama variada de informações, até mesmo confidenciais, pedindo cooperação ao grupo. Contudo, terá em geral que aceitar o controle do grupo sobre o que será ou não tornado público pela pesquisa” (1986, p. 29).*

Além de nós, uma bolsista de iniciação científica, aluna do curso de graduação em geografia da UNICAMP, também realizou a observação do grupo da U.E. neste período. Cabe ressaltar, que as observações eram anotadas em cadernos de registro e posteriormente sistematizadas em relatórios de supervisão, que por sua vez, integraram os relatórios técnicos enviados à PETROBRAS AMBIENTAL. Além disso, realizamos também registro fotográfico das atividades, que atualmente faz parte do acervo do projeto.

Ainda durante esse período (1º momento), realizamos observações durante os trabalhos de campo de dois subgrupos, sendo um deles o "Ensino Fundamental II"; bem como durante algumas aulas deste mesmo subgrupo.

### ***Mapeamento dos sentidos atribuídos à educação ambiental***

Optamos pelo uso de imagens para realizar a atividade que denominamos mapeamento dos sentidos atribuídos à educação ambiental pelos professores da U.E. no início do projeto. Essa escolha se constituiu numa tentativa de fugir dos “textos prontos” tão comuns quando se fala em educação ambiental. Neste sentido, seguimos a orientação de Orlandi ao apontar a importância de, em se tratando de materiais impressos de educação ambiental, privilegiarmos o imaginário e o simbólico quebrando um pouco a predominância dos textos verbais que são padronizados, na

maioria dos casos, constituídos por esquemas argumentativos que se repetem marcados por um discurso ritualizado. Ao se referir a essa questão, a autora aponta:

*“Ao meu ver é justamente um discurso que admitisse a irracionalidade, a relação da sociedade com a história (nem sempre previsível) e com o político e, principalmente, com o imaginário que rege as relações com o real e com o simbólico (o que faz sentido) é que deveria ser melhor trabalhado” (1996, p. 3).*

Assim, no que diz respeito ao procedimento utilizado na atividade, a seleção das imagens foi feita pelos professores durante atividade de “Familiarização com o TelEduc” realizada em março de 2007, na sala de informática da U.E. Embora não fosse uma atividade integrante do eixo temático de educação ambiental, a mesma foi realizada pela equipe que trabalhou o referido eixo no projeto. A atividade foi desenvolvida individualmente, solicitando-se que os professores seguissem o procedimento apresentado no quadro 3.1:

Visando a continuidade da familiarização com o ambiente virtual TelEduc, seguem abaixo algumas atividades:

- Acesse a ferramenta "Parada obrigatória" e realize a atividade solicitada;
- Acesse a internet e busque uma imagem que representa a sua ideia de educação ambiental e insira-a em seu portfólio individual.

#### Quadro 3.1 - Procedimentos para escolhas das imagens

A pesquisa deu-se por buscadores de imagens na *Internet* (*Google, Yahoo, etc.*) e para obtê-las os professores escreveram no campo de busca palavras que considerassem como relacionadas à ideia de educação ambiental, a partir da qual eram listadas diversas imagens por busca, sendo que caberia a cada professor escolher uma delas. Após uma análise inicial das imagens escolhidas pelos professores, decidimos elaborar algumas perguntas sobre as mesmas, para que obtivéssemos informações complementares que pudessem auxiliar na melhor compreensão da ideia dos professores (quadro 3.2).

As perguntas foram enviadas aos professores via correio eletrônico por meio do sistema do TelEduc, porém como a maioria não respondeu utilizando essa ferramenta optamos em aplicar o questionário pessoalmente.

Questão 1 - Se você fosse dar um título para essa imagem, qual seria? Questão 2 - Quais aspectos levaram você a escolher essa imagem para representar uma ideia de educação ambiental? Questão 3 - Descreva a imagem brevemente.
--

### Quadro 3.2 - Perguntas sobre imagens de educação ambiental

#### *Entrevista*

Ao tomarmos a pesquisa enquanto interação social tornou-se relevante a realização de entrevistas com as professoras, devido à natureza dialógica da mesma e também devido à necessidade de esclarecermos aspectos levantados por nós durante a análise preliminar dos relatórios. Sobre a natureza dialógica da entrevista, Pinheiro afirma que considera a entrevista como prática discursiva, entende-a “*como ação (interação) situada e contextualizada, por meio da qual se produzem sentidos e se constroem versões da realidade*” (Pinheiro, 2004, p. 186).

Assim, a entrevista com as professoras constituiu a 2ª etapa do 3º momento da pesquisa, conforme é possível visualizar na figura 3.2 apresentada no início deste capítulo. Sobre este método de coleta, Ludke e André apontam que:

*“(...) na entrevista a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde. Especialmente nas entrevistas não totalmente estruturadas, onde não há a imposição de uma ordem rígida de questões, o entrevistado discorre sobre o tema proposto com base nas informações que ele detém e que no fundo são a verdadeira razão da entrevista. Na medida em que houver um clima de estímulo e aceitação mútua, as informações fluirão de maneira notável e autêntica” (1986,p. 34).*

Durante a pesquisa, elaboramos perguntas que constituíram a entrevista, considerada por nós como sendo uma entrevista semi-estruturada, uma vez que embora houvessem perguntas pré-estabelecidas, não havia de nossa parte a preocupação em seguir de forma rígida a ordem das mesmas. Além disso, tomamos a liberdade de inserir novos questionamentos toda vez que não estivéssemos satisfeitos com a resposta dada, no sentido da mesma não atender o objetivo estabelecido para a realização da pergunta. Esclarecemos que antes de realizarmos a entrevista, elaboramos as perguntas e o objetivo pelo qual cada uma delas havia sido elaborada (quadro 3.3).

Sobre o local de realização da entrevista, informamos que a professora de matemática foi entrevistada em sua residência e a professora de língua portuguesa respondeu às perguntas da entrevista na residência da pesquisadora. No início da entrevista foi explicado a cada professora o objetivo de realização da mesma, a estrutura da entrevista e o porquê desta organização.

É importante esclarecermos que ao convidarmos as professoras para participar da entrevista explicamos o teor da mesma e quais as mudanças ocorridas na nossa proposta de pesquisa desde a primeira apresentação ao grupo da U.E. até esse momento em que o foco se volta ao subgrupo "Ensino Fundamental II". Inclusive a mudança de foco só foi possível graças ao desejo das professoras de se envolverem nessa proposta.

Como citamos anteriormente, a entrevista foi organizada em três tópicos, o primeiro deles refere-se ao meio ambiente, o segundo a educação ambiental e o terceiro a Terra, conforme quadro 3.3. Embora o objetivo desta pesquisa refira-se a produção de sentidos de educação ambiental, trabalhamos também com as ideias das professoras sobre meio ambiente, isso porque consideramos que o que pensam sobre meio ambiente determina, em grande parte, o processo de produção de sentidos de educação ambiental.

Além disso, constam do cabeçalho da entrevista, o nome da professora, disciplina que ministra, há quanto tempo é professora na U.E., e na rede pública de ensino do Estado de São Paulo, bem como a data e local de realização da entrevista.

<b>PERGUNTAS</b>	<b>O QUE QUEREMOS COM A PERGUNTA (OBJETIVO)</b>
<b>TÓPICO 1 – MEIO AMBIENTE</b>	
1) O que vem a sua cabeça quando eu falo “meio ambiente”? (fazer uma tempestade de ideias)	Explicitar a noção (atual) de meio ambiente Verificar se houve mudanças em relação à noção de meio ambiente no início da formação
2) Você vê relação desta ideia de “meio ambiente” com o seu trabalho? 3) De que maneira foi tratado meio ambiente na área de estudo (micro-bacia do Ribeirão das Pedras)? 4) É possível trabalhar com a ideia de “meio ambiente” numa área urbana?	Verificar se houve um tratamento contextualizado para o tema meio ambiente Verificar possíveis entrelaçamentos com a ideia de “local”
5) Conte uma experiência de atividades realizada com os alunos para trabalhar a ideia de “meio ambiente” 6) De “onde” veio a ideia de realizar essa atividade? Como foi elaborada? Por quê?	Verificar de que maneira o docente abordou o tema meio ambiente
<b>TÓPICO 2 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	
7) Para você, o que é educação ambiental?	Explicitar a noção (atual) de educação ambiental; Verificar possíveis mudanças na concepção inicial de educação ambiental desde o início da formação
8) O que isso tem a ver com você? De que maneira você trabalhou educação ambiental com os alunos?	Verificar o que o docente considera como atividades de educação ambiental e quais realizou com seus alunos
9) Para que você realizou esse trabalho com os alunos?	Buscar indícios do “tipo” de educação ambiental que o docente realiza por meio da identificação de objetivos dessas ações
10) Conte uma experiência com educação ambiental que você considerou interessante 11) De “onde” veio a ideia de realizar essa atividade? Como foi elaborada? Por quê?	Evidenciar detalhes que possam ter escapado nas perguntas/respostas anteriores sobre a maneira como o docente aborda educação ambiental na sua prática Identificar possíveis resultados Identificar influências
12) A educação ambiental está envolvida de alguma forma em sua pesquisa docente? De que maneira?	Identificar o “grau” de interesse e envolvimento do docente em relação à educação ambiental
<b>TÓPICO 3 – A TERRA</b>	
13) O enfoque no local foi bastante marcante nas abordagens de educação ambiental desenvolvidas no interior do projeto, você trabalhou com outra escala além da local? Por quê? 14) Houve algum tipo de enfoque na ideia de “planeta”? Em que momento? Por quê?	Verificar relações entre as ideias de “meio ambiente” e “planeta” na educação ambiental desenvolvida pelos docentes

Quadro 3.3 – Perguntas realizadas durante a entrevista com as professoras do subgrupo "Ensino Fundamental II" e o objeto de realização de cada questionamento

Vale ressaltar que esse processo de elaboração da entrevista foi fortemente influenciado pelas ideias de Spink e colaboradores (2004) sobre as práticas discursivas e produção de sentidos, segundo a qual também valorizamos as não-regularidades por meio do estranhamento ou desfamiliarização com aquilo que é usual. Deste modo, durante toda a análise interpretativa realizada por nós, procedemos à identificação das regularidades, que foram posteriormente apresentadas e discutidas com as professoras no sentido de promover a desfamiliarização e possibilitarmos a construção pelas professoras de novas irregularidades/conceitos.

A entrevista foi elaborada tomando-se este princípio como “pano de fundo”, assim, se considerássemos que a mesma possuía um objetivo geral, poderíamos dizer que seria questionar as professoras; trazer inquietações; provocar reflexões sobre como pensavam, se expressavam e praticavam a educação ambiental a partir do cotidiano escolar. Para tanto, além de responder às perguntas, cada professora recebeu a transcrição de sua entrevista sobre a qual conversamos via correio eletrônico e em reunião.

Durante a transcrição das entrevistas procedemos seguindo as orientações apontadas por Spink e Lima, ou seja, empregamos o formato de mapa de associação de ideias para transcrição. O mapa de associação de ideia é um modo de sistematizar os dados que contribuiu muito para nossa pesquisa, uma vez que, ao transcrever a mesma na íntegra em um quadro cujas colunas foram ocupadas por categorias previamente estabelecidas (quadro 3.4), foi possível “destrinchar” as falas das professoras em unidades de análise, ou seja, em repertórios utilizados na construção dos argumentos mobilizados para explicar as ideias e descrever as práticas em educação ambiental. Sobre a ideia que os mapas são instrumentos de visualização com duplo objetivo, Spink afirma:

*“Com o duplo sentido de dar subsídios para a análise e dar visibilidade aos seus resultados, os mapas não são técnicas fechadas. (...) Dessa forma, embora iniciando com categorias teóricas, que refletem os objetivos da pesquisa, o próprio processo de análise pode levar à redefinição das categorias, gerando uma aproximação paulatina com os sentidos vistos como atividade-fim” (Spink e Lima, 2004, p. 107).*

Seguimos as explicações da autora para elaboração do mapa, a saber:

- a) *Digita-se a entrevista num editor de texto do tipo Word for Windows: a transcrição das entrevistas encontra-se em anexo (anexo 1).*
- b) *Constrói-se uma tabela com o número de colunas de acordo com as categorias de análise: elaboramos seis categorias e, portanto essas correspondem ao número de colunas apresentadas no mapa. As categorias são “objetivo”, “o que é?”, “como explica?”, “de que forma trabalha com os alunos”, “como pensa/visão sobre”, “como se sente/investimento afetivo” (anexo 3).*
- c) *Usa-se as funções “cortar” (pode ser a função “copiar” também) e “colar” para transferir o conteúdo da transcrição da entrevista para as colunas. A transcrição deve entrar na íntegra na tabela e a transferência da mesma deve seguir a sequência do diálogo, dando uma aparência de “escada” à tabela.*

Como já mencionamos anteriormente, a construção do mapa de associação de ideias foi muito importante para o desenvolvimento dessa pesquisa. É interessante perceber que conforme fomos realizando o exercício de “pescar” os trechos da transcrição e alocá-los nesta ou naquela categoria/coluna, fomos simultaneamente realizando uma interpretação prévia das informações. Assim, durante esse processo têm-se a impressão de que os sentidos vão “saltando aos olhos”, “emergindo” do papel, se destacando em meio às falas. Como se antes, durante a transcrição da entrevista inicialmente realizada no *Word* esses sentidos estivessem imersos num “mar” de palavras. Outra coisa interessante é que esse mapa pode ser lido seguindo os trechos da entrevista no sentido horizontal, e/ou pode ser lido categoria a categoria, se tomarmos cada uma delas no sentido vertical.

Porém, o inconveniente que verificamos em relação ao uso desses mapas é que eles ocupam muitas folhas, o que dificulta o manuseio das mesmas durante o processo de interpretação, uma vez que precisamos “ir e voltar” entre tantas páginas, principalmente no nosso caso, devido ao número de colunas estabelecidas. Iniciamos a construção com um número menor de colunas, eram somente quatro, que com a construção do mesmo se transformaram em seis, visto que duas surgiram durante esse processo. Todavia, esse aspecto negativo não inviabiliza a confecção dos mapas e como estes se tornaram importante ferramenta de sistematização e interpretação, o inconveniente citado acima foi superado.

Apresentamos a seguir um trecho do mapa de associação de ideias elaborado a partir da transcrição da entrevista da professora da disciplina de língua portuguesa (figura 3.4), os quais são apresentados na íntegra no anexo 3.

Objetivo	O que é?	Como explica?	De que forma trabalha com os alunos?	Como pensa? Visão sobre	Como se sente? Investimento afetivo
C1 – O que vem a sua cabeça quando eu falo “meio ambiente”?					
					V2 - No começo eu tive muita dificuldade, porque era eu aqui e meio ambiente lá,
				quando os alunos faziam isso, não é que eu não concordava eu até achava que eles estavam corretos dentro do projeto e tudo mais,	
					e até mesmo em algumas atividades no começo eu me vi como os meus alunos, eu aqui e o ambiente distante de mim, eu não fazia parte deste meio ambiente mesmo que inconsciente
			e depois eu fui trabalhando um pouco isso com os textos de educação ambiental.		
		E eu até me lembro bem, deste termo “visão romântica de meio ambiente” e depois eu fui vendo que não era bem assim e os trabalhos de campo me ajudaram muito,			

		bastante...os trabalhos de campo que fiz como professora e como aluna durante a formação. E é claro que tinha muitos termos naqueles campos todos que fizemos que eu não dominava e que eu só dominá-los agora, muito recentemente, praticamente no ano de 2008 alguns conceitos e algumas coisas que falam de meio ambiente é que estão ficando mais claras na minha cabeça.			
					Então eu tinha muita dificuldade.
				Hoje quando o aluno diz para mim, e até tira essa palavra “meio”, mas que chama de ambiente que é o lugar onde ele está, como se dá o local dele, eu consigo entender um pouco melhor o que é esse meio ambiente.	

Quadro 3.4 – Excerto da entrevista realizada com a Prof<sup>a</sup> Valdete (C1<sup>31</sup> a V2) - 2009

<sup>31</sup> A letra “C” indica as falas de Carla (a entrevistadora) e a letra “V” as falas de Valdete (a entrevistada). Os números indicam a sequência das falas.

### **Análise documental**

Para nós o mais importante em relação à análise documental refere-se ao fato de, ao empregarmos esse método de coleta, estarmos em contato direto com a forma de expressão das professoras do subgrupo envolvido na pesquisa. Assim, a linguagem utilizada por elas constitui-se em importante fonte de reflexão e investigação ao buscarmos indícios que nos auxiliem a compreender o processo de produção de sentidos de educação ambiental; princípios das práticas pedagógicas vinculadas à educação ambiental propostas pelas professoras; entre outros aspectos que buscamos verificar.

Os documentos analisados foram os relatórios enviados pelo Projeto Ribeirão Anhumas na Escola às instituições financiadoras enquanto cumprimento das exigências de apoio colocadas pelas mesmas (quadro 3.5). Trata-se, portanto, dos relatórios técnicos enviados à PETROBRAS AMBIENTAL (10 relatórios trimestrais), bem como dos relatórios de pesquisa docente enviados à FAPESP (3 relatórios anuais).

<b>Instituição Financiadora</b>	<b>Relatórios</b>	<b>Período de abrangência</b>
PETROBRAS AMBIENTAL	Relatório Técnico Parcial 1	janeiro a junho/2007*
	Relatório Técnico Parcial 2	julho a dezembro/2007*
	Relatório Técnico Parcial 3	janeiro a março/2008
	Relatório Técnico Parcial 4	abril a junho/2008
	Relatório Técnico Parcial 5	julho a setembro/2008
	Relatório Técnico Parcial 6	outubro a dezembro/2008
	Relatório Técnico Parcial 7	janeiro a março/2009
	Relatório Técnico Parcial 8	maio a julho/2009
	Relatório Técnico Parcial 9	agosto a outubro/2009**
	Relatório Técnico Parcial 10	novembro/2009 a janeiro/2010**
FAPESP	Relatório de Pesquisa 1	2007
	Relatório de Pesquisa 2	2008
	Relatório de Pesquisa 3	2009

\* Os Relatórios Técnicos 1 e 2 enviados à PETROBRAS AMBIENTAL referiram-se a um semestre, todos os demais relatórios enviados a essa instituição financiadora são trimestrais.

#### Quadro 3.5 – Relatórios que constituíram fonte de coleta de dados para a pesquisa

Destacamos que os relatórios enviados à PETROBRAS AMBIENTAL apresentam dados “mais brutos”, sendo constituídos principalmente por coletâneas de atividades realizadas, enquanto os relatórios enviados à FAPESP são compostos por análises e reflexões dos professores sobre suas práticas pedagógicas, uma vez que se referem à pesquisa docente e essa exige um recorte investigativo que determina a seleção das atividades a serem exploradas. Para nós, os

relatórios enviados à PETROBRAS foram de grande valia exatamente por apresentarem esses dados brutos, isso porque nem sempre os recortes realizados pelos docentes em suas pesquisas coincidiam com o nosso.

Além da questão de ser um método de coleta de dados que conserva a forma de expressão das professoras, a análise documental tornou-se relevante para nós à medida que carrega marcas do contexto imediato da pesquisa, ou seja, do próprio Projeto Ribeirão Anhumas na Escola. Isso porque na prática das professoras os diferentes componentes deste projeto encontravam-se relativamente entrelaçados, manifestando-se nesses textos redigidos pelas mesmas, que são considerados por nós como relato/reflexão do processo, mas também produtos da formação continuada. Para Ludke e Andre:

*“Os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador. (...) Não são apenas uma fonte de informações contextualizadas, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto” (1986, p. 39).*

Até o momento, tratamos os relatórios enquanto textos produzidos pelas professoras e, portanto, expressões das mesmas acerca de suas práticas pedagógicas e pesquisas docentes. Contudo, as amostras de atividades desenvolvidas pelas professoras que são apresentadas nos relatórios tornaram-se fundamentais à nossa pesquisa. Tais amostras apontam para os meios pelos quais a educação ambiental desenvolvida pelo subgrupo "Ensino Fundamental II" ganha concretude no interior da sala de aula e nas atividades de campo.

### **3.5. Recorte no subgrupo “Ensino Fundamental II”**

Como explicamos anteriormente, durante o 3º momento da pesquisa nosso trabalho restringiu-se ao referido subgrupo, envolvendo especificamente a professora de matemática (Profª Magali) e a professora de língua portuguesa (Profª Valdete). Por esse motivo apresentamos mais detalhadamente o processo de constituição deste subgrupo, as turmas trabalhadas, bem como as principais atividades realizadas pelo mesmo.

Esse subgrupo foi escolhido para trabalhar conosco durante essa pesquisa de doutorado devido alguns motivos, dos quais destacamos: a) o fato do título do projeto pedagógico proposto

por este subgrupo ter como foco a educação ambiental sendo o mesmo, intitulado “Educação ambiental: uma proposta voltada para a sustentabilidade”; b) as professoras integrantes deste subgrupo realizavam o registro e sistematização das práticas pedagógicas com frequência e riqueza de detalhes; c) termos assistido algumas aulas e participantes de alguns trabalhos de campo do subgrupo, tendo informações adicionais decorrentes dessa observação.

Este subgrupo foi formado durante o segundo semestre de 2007, inicialmente constituído pelas professoras: Cláudia (geografia), Valdete (língua portuguesa) e Magali (matemática). Ainda durante este ano as professoras elaboraram uma proposta pedagógica do subgrupo e temas para a pesquisa docente individual.

A prática pedagógica acompanhada da pesquisa docente foi iniciada em 2008, quando a turma envolvida no trabalho do subgrupo "Ensino Fundamental II" foi o 6º ano “C” com 32 alunos. Durante este ano, algumas alterações ocorreram na constituição do subgrupo. Primeiramente a Profª Cláudia afastou-se do projeto devido licença maternidade e a disciplina por ela ministrada passou a ser responsabilidade do mestrando Eduardo Rocha, vinculado ao Programa de Ensino e História de Ciências da Terra do IG/UNICAMP, que trabalhou a disciplina de geografia junto aos alunos deste 6º ano. Além disso, a Profª Sandra responsável pela disciplina de artes ingressou no subgrupo.

A escolha da turma foi realizada mediante observação de quatro turmas de 6º ano e aplicação de questionário “Conhecendo você”. Esse questionário, segundo as próprias professoras, foi desenvolvido com o intuito de conhecer melhor os alunos que estavam ingressando na escola naquele ano, para conhecer melhor o local onde esses alunos moravam, sua família e sua comunidade. Uma vez que definiram como principal critério para escolher a turma a proximidade da moradia dos alunos em relação à micro-bacia estudada.

O período foi caracterizado por muitas reuniões do subgrupo para socialização do que cada professor havia desenvolvido em sala, verificação das próximas atividades a serem realizadas e encaminhamentos de ajustes quando necessário. Foram realizados dois trabalhos de campo e a visita técnica à SANASA, bem como as atividades propostas para serem desenvolvidas em sala de aula. Ainda durante o ano de 2008 o Profº Maurício Compiani (IG/UNICAMP) assumiu a orientação deste subgrupo, com o qual permaneceu até o encerramento do projeto.

Em 2009, a turma escolhida pelas professoras foi o 6º ano “D”, constituída por 33 alunos (figura 3.3). Foram realizadas menos reuniões do subgrupo, uma vez que este ano configurou-se pela reaplicação do trabalho realizado em 2008. Durante o primeiro semestre a Profª Sandra esteve afastada por licença médica, retornando no segundo semestre. Já a disciplina de geografia foi trabalhada, em parte, por Vanessa Léssio Diniz, graduanda do Curso de Geografia vinculada ao IG/UNICAMP.



Figura 3.3 – Professoras Magali e Valdete em aula ministrada para alunos do 6º ano “C”, em 2008 durante atividade do projeto na U.E.

As professoras deste subgrupo destacaram como foco do trabalho para esse ano “*que os alunos entendam as relações entre homem e natureza e os impactos causados, buscando desenvolver os conteúdos de maneira interdisciplinar*” (Barbosa. Sterpeloni. Melo, 2009a).

De modo geral, o trabalho desenvolvido neste período foi uma reaplicação das atividades realizadas anteriormente. Todavia, as professoras destacam a ideia de “ajustes” no sentido de reformulações nas atividades anteriormente desenvolvidas, bem como a criação de novas atividades, tais como a “aula de régua” da professora de matemática, a aula sobre “leitura de

imagens de satélite” da professora de língua portuguesa.

Foram mantidos os dois trabalhos de campo e a visita técnica à SANASA. Assim, o cerne da proposta pedagógica e de pesquisa docente continuou sendo o mesmo: os trabalhos de campo enquanto articuladores de um currículo interdisciplinar e gerador de novas atividades decorrentes dos questionamentos e observações realizadas em campo. Neste sentido, lê-se no relatório citado acima “*As atividades que foram desenvolvidas até o momento têm buscado responder as questões levantadas e discutidas em campo*” (Barbosa, Sterpeloni, Melo, 2009a).

Durante os anos de realização do projeto, desde os módulos dos eixos temáticos e as oficinas dos eixos disciplinares, bem como no período de aplicação/reaplicação da prática pedagógica e desenvolvimento da pesquisa docente, as professoras foram acumulando um referencial teórico que, em diálogo com os saberes (científicos, docentes e conhecimentos cotidianos) que as mesmas já traziam, resultaram em um referencial bastante rico e muito adequado, a nosso ver, à proposta do projeto. É importante destacar também que as professoras Valdete e Magali cursaram disciplinas na pós-graduação vinculada ao Programa de Ensino e História de Ciências da Terra/IG/UNICAMP sobre abordagens construtivistas, linguagem e ensino de ciências e, trabalhos de campo em geociências.

Apresentamos a seguir os principais referenciais teóricos das professoras do subgrupo, por assunto, citados em relatórios:

- Abordagens construtivistas: Vygotsky (1991); Bakhtin (2002)
- Pesquisa-ação: Barbier (2002); Kemmis e Wilkinson (2002)
- Educação ambiental: Carvalho (2007)<sup>32</sup>; Panzeri (2006); Santos (2006); Tamaio (2002)
- Ensino de matemática: Mellin-Olsen (1986)<sup>33</sup>; Nunes (1991)<sup>34</sup>; Janvier (1991)<sup>35</sup>
- Ensino de Língua Portuguesa: Oliveira<sup>36</sup> (2006)
- Ensino de Geociências: Compiani (1993, 2002, 2007)
- Interdisciplinaridade: Pierson (2000)<sup>37</sup>; Pombo<sup>38</sup> (2006); Fazenda (1993)<sup>39</sup>

Como o subgrupo passou por algumas alterações em sua constituição, resolvemos trabalhar com as atividades desenvolvidas pelas duas professoras que se mantiveram por mais tempo atuantes no projeto, ou seja, as professoras Valdete e Magali. Ao nos referirmos à análise das atividades do subgrupo estaremos referindo-nos aos dados oriundos das atividades desenvolvidas por essas professoras, bem como aos textos redigidos pelas mesmas.

---

<sup>32</sup> CARVALHO, Isabel C. M. Educação Ambiental: A formação do Sujeito Ecológico. 256 p., Cortez Editora, 2007.

<sup>33</sup> MELLIN-OLSEN, Stieg. The politics of mathematics education. Dordrecht: D. Reidel, 1986.

<sup>34</sup> NUNES, Terezinha (Carragher). “Systemes alternatifs de connaissances selon différents environnements”. In: GARNIER, Catherine et al. Après Vygotsky ET Piaget. Perspectives sociale et constructiviste. Écoles russe et occidentale. Bruxelas: De Boek Université, 1991, pp.117-128.

<sup>35</sup> JANVIER, Claude. “Contextualisation et representation dans l’ utilisation des mathématiques” ”. In: GARNIER, Catherine ET AL. Après Vygotsky ET Piaget. Perspectives sociale et constructiviste. Écoles russe ET occidentale. Bruxelas: De Boek Université, 1991, pp. 129-148.

<sup>36</sup> OLIVEIRA, Tânia Amaral (org.). Tecendo Linguagens. Língua Portuguesa/Livro do Professor/ São Paulo: IBEP, 2006 (Coleção Tecendo Linguagens).

<sup>37</sup> PIERSON, Alice H. C., NEVES, Marcos R. Interdisciplinaridade na Formação de professores de Ciências: conhecendo obstáculos. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 1(2): 120-131. São Paulo, 2000.

<sup>38</sup> POMBO, O. Interdisciplinaridade Antologia. Porto. Campo das Letras – Editores S.A. 2006

<sup>39</sup> FAZENDA, I.C.A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papiurus, 1994.

#### ***CAPÍTULO 4. SENTIDOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PRODUZIDOS PELAS PROFESSORAS DO SUBGRUPO “ENSINO FUNDAMENTAL II”***

Neste capítulo buscaremos evidenciar e discutir o processo de produção de sentidos de educação ambiental pelas professoras. Esclarecemos que tomamos o processo de produção de sentidos como interativo, uma vez que mesmo ao elaborar um texto, a pessoa pode conversar com outras vozes, como por exemplo, com as vozes dos autores que leu anteriormente, dos professores que lhe ministraram aulas, dos amigos com os quais compartilhava conversas informais, entre outros. Sobre isso, Pinheiro (2004) afirma:

*“Em outras palavras, o sentido é produzido interativamente e a interação presente não inclui apenas alguém que fala e um outro que ouve, mas todos “os outros” que ainda falam, que ainda ouvem ou que, imaginariamente, poderão falar ou ouvir. É sob esse ângulo que o diálogo amplia-se, incluindo interlocutores presentes e ausentes”.* (p.194)

Para realizarmos o trabalho de mapeamento dos sentidos de educação ambiental produzidos por meio das práticas discursivas, buscamos abordar o contexto discursivo na interface de três tempos históricos, que segundo Spink e Medrado são: tempo longo, tempo vivido e tempo curto.

*“Essa forma de aproximação com os conteúdos históricos decorre da ambição de trabalhar com as práticas discursivas em diferentes níveis, buscando apreender a cristalização em discursos institucionalizados ((tempo longo)), as posições socialmente disponíveis ((tempo vivido)) e as estratégias lingüísticas utilizadas para nos posicionar na interação”* (2004, p. 51).

Para esses autores, por meio deste olhar voltado às marcas dos diferentes tempos nas práticas discursivas, torna-se possível verificar as regularidades ou “permanências que sustentam o compartilhamento” e também a polissemia que “sustenta a singularidade dos processos de produção de sentidos” (Ibid., p. 51).

Ao realizamos as interpretações apresentadas neste capítulo deparamo-nos com esses diferentes tempos, uma vez que em alguns momentos foi possível relacionar a versão escolhida de educação ambiental pelas professoras com uma das vertentes da educação ambiental constituída no processo histórico de formação deste campo (tempo longo). Ou ainda, quando encontramos indícios da produção de sentidos de educação ambiental pelas professoras, ao serem questionadas, por exemplo, durante entrevista sobre “o que vem a sua cabeça quando ouve o termo educação ambiental” (tempo curto). Em outros momentos ainda, pudemos evidenciar os entrelaçamentos das trajetórias pessoais das professoras com o que pensavam sobre educação ambiental (tempo vivido), como, por exemplo, quando a Prof<sup>a</sup> Magali retoma sua trajetória profissional para argumentar sobre o valor do local no tratamento dos conhecimentos matemáticos vinculado às práticas de educação ambiental.

Como explicamos no capítulo referente às abordagens metodológicas, nossa pesquisa restringiu-se ao trabalho realizado pelas duas professoras do subgrupo “Ensino fundamental II”<sup>40</sup> da U.E., são elas: Magali (matemática) e Valdete (língua portuguesa).

Dentre as atribuições dos docentes participantes do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola, destacamos a elaboração de um projeto pedagógico por subgrupo a ser realizado por seus integrantes coletivamente, propondo um caráter interdisciplinar ao mesmo, bem como o desenvolvimento de uma proposta de pesquisa docente a ser elaborada individualmente, a qual se orientou que estivesse vinculada ao projeto pedagógico do subgrupo e aos questionamentos/inquietações relacionadas à prática pedagógica no âmbito da disciplina de atuação de cada professor.

Além disso, os docentes foram orientados ao longo do projeto de formação continuada para que a proposta pedagógica (por subgrupo) e a pesquisa docente (por professor) guardassem relação com os seguintes aspectos educacionais de atual relevância: Educação Ambiental, Abordagem CTSA, Interdisciplinaridade e Enfoque Local/Regional<sup>41</sup>.

No caso do subgrupo "Ensino Fundamental II", as professoras elaboraram o projeto pedagógico o qual foi aplicado em 2008 com a participação do 6º ano “C” e reaplicado em 2009 com os alunos do 6º ano “D” da U.E.

---

<sup>40</sup> Vale lembrar que o subgrupo do ensino fundamental II foi constituído também por outros docentes ao longo do desenvolvimento do projeto, contudo para a pesquisa sobre o processo de produção de sentidos de educação ambiental tomaremos somente as produções e práticas discursivas dessas duas professoras, devido motivos já expressos anteriormente no corpo desta tese.

<sup>41</sup> Esses aspectos constituíram os eixos temáticos do projeto apresentados anteriormente no corpo desta tese.

O objetivo do projeto elaborado pelo subgrupo foi *“Propor através do estudo de campo o reconhecimento do lugar de vivência do aluno e do seu entorno, para assim, contextualizar o conteúdo escolar, com atividades interdisciplinares fundamentadas na educação ambiental”* (Barbosa, Sterpoloni e Melo, 2010b).

As professoras elaboraram também objetivos por disciplina os quais serviram para nortear a prática pedagógica e a pesquisa docente de cada uma delas durante as aulas específicas. Apresentamos a seguir os objetivos propostos pela Prof<sup>a</sup> Magali para o trabalho desenvolvido na disciplina de matemática:

*“- Desenvolver através da geometria, a visualização e a percepção espacial que envolva as ações de observar, perceber, comparar, classificar, analisar, deduzir, criar e representar o ambiente que vive;*

*- Sensibilizar o aluno a compreender e resolver situações-problema envolvendo grandezas, proporcionalidade e as respectivas unidades de medida, fazendo conversões adequadas para efetuar e apropriar dos significados para entender o local onde vive e aplicá-los a novas situações;*

*- Estimular a percepção para saber apreciar a estrutura abstrata presente numa situação, seja ela relativa a problemas da realidade local de uma micro-bacia, à arte, à geografia, às linguagens e outras áreas do conhecimento;*

*- Promover o interesse pelo ensino experimental da epistemologia construtivista, a partir da realidade que vive o educando;*

*- Incentivar os alunos a serem multiplicadores de ações, ou seja, agentes participativos na preservação ambiental, modificando hábitos tornando-os críticos e reflexivos em relação ao ambiente;*

*- Trabalhar interdisciplinarmente com as disciplinas de artes, geografia e português”* (Barbosa, Sterpoloni e Melo, 2010b).

Quanto aos objetivos elaborados pela Prof<sup>a</sup> Valdete, da disciplina de língua portuguesa, foram os seguintes:

*“- Contextualizar os conteúdos de Língua Portuguesa nos estudos do lugar/ambiente, fazendo uso das análises de diferentes gêneros textuais, tais como as crônicas, letras de músicas, fotos aéreas, poemas, poesias, reportagens jornalísticas e roteiros de campo, apropriando-se do local ao global e vice-versa;*

*- Desenvolver as habilidades de produzir e ouvir textos orais e escritos de diferentes gêneros e com diferentes funções, conforme os interlocutores, os seus objetivos, a natureza do assunto sobre o qual falam ou escrevem, o contexto, enfim as condições de produção do texto oral ou escrito;*

*- Desenvolver habilidades de redigir textos narrativos discutindo-os como um tipo de texto marcado pela temporalidade, uma vez que a progressão temporal é essencial por envolver, ações, fatos e personagens nos estudos do lugar/ambiente;*

*- Desenvolver habilidades de redigir textos descritivos discutindo-os e mostrando a importância da descrição para que o aluno possa reconstruir oralmente e mentalmente espaços e ambientes*

em que as ações se desenrolam” (Barbosa, Sterpoloni e Melo, 2010b).

De modo geral, os subgrupos foram constituídos por docentes da U.E. bem como pesquisadores acadêmicos, e consolidaram-se enquanto espaços para: a) a socialização das práticas pedagógicas específicas de cada disciplina; b) o planejamento das práticas pedagógicas realizadas coletivamente buscando integrar as diferentes disciplinas, e; c) a socialização e discussão das pesquisas docentes. Vale lembrar, que no subgrupo "Ensino Fundamental II", o Prof<sup>o</sup>. Maurício Compiani (IG/UNICAMP) atuou como orientador, reunindo-se quinzenalmente com as professoras durante parte do ano de 2008 e em 2009, conforme figura 4.1<sup>42</sup>.

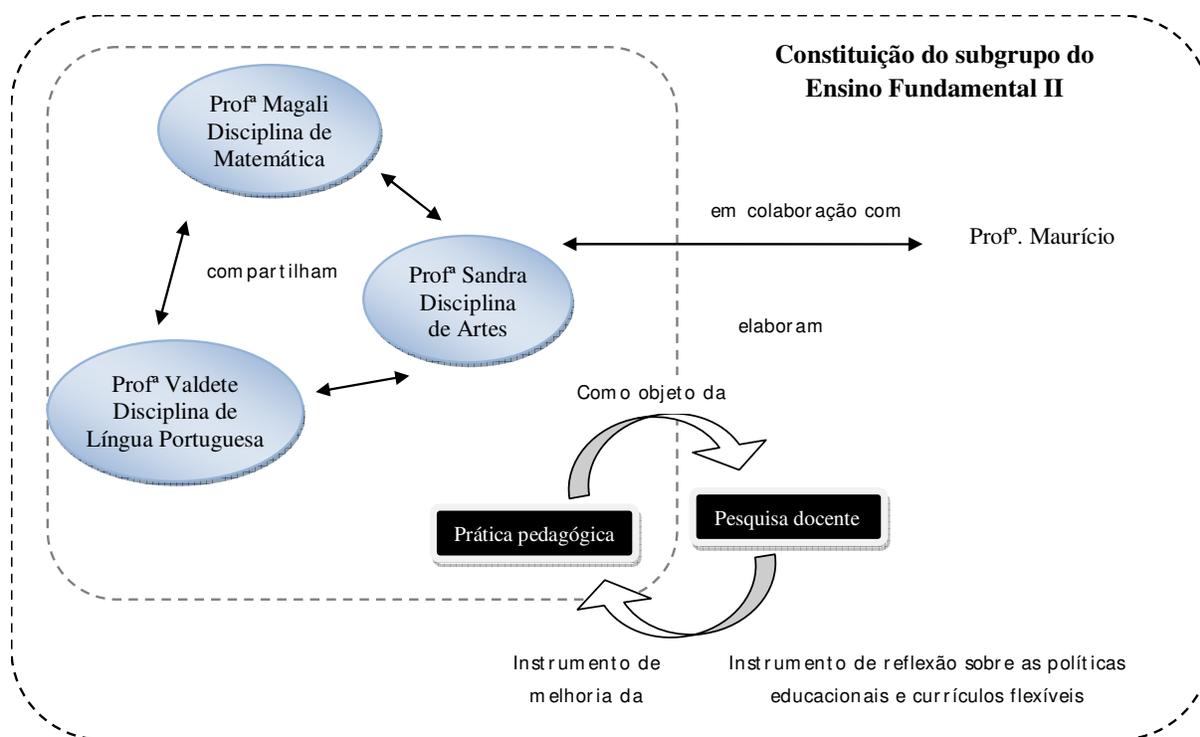


Figura 4.1 – Constituição do subgrupo "Ensino Fundamental II" e as interações no interior do mesmo

A partir desse momento trataremos as atividades realizadas pelas duas professoras envolvidas em nossa investigação. Assim, damos início a esse processo, apresentando a sequência didática<sup>43</sup> constituída por atividades desenvolvidas em cada disciplina e as ações conjuntas que perfazem o “núcleo comum” (quadro 4.1).

<sup>42</sup> Adaptado do quadro da dinâmica das interações ocorridas no âmbito do projeto para elaboração dos conhecimentos escolares apresentado no corpo desta tese.

<sup>43</sup> Destacamos que para o subgrupo a sequência didática refere-se ao “conjunto de *atividades articuladas entre si* e planejadas com objetivos de se ensinar passo a passo um conteúdo, neste caso, o local de vivência” (Melo, 2010b)

Atividades realizadas na disciplina de Língua Portuguesa	Núcleo comum	Atividades realizadas na disciplina de Matemática
	Questionário “Conhecendo você” (T1)	
	Atividade referente ao texto “A cidade e as águas” (T2)	
Texto “A rua diferente” (T2)		Atividade do texto “Origens da geometria” (T2)
	Visita a SANASA (T3) Relatório pós campo (T3) Visão CTSA no tratamento de água na visita SANASA (T3)	
Desvendando a paisagem do local de vivência (T4)	Estudo de campo no Parque Linear Ribeirão das Pedras – campo mtivador (T4)	Escreva ou desenhe as oito paradas do estudo de campo realizado no Ribeirão das Pedras nos dias 14/04/09 e 16/04/09, utilizando seus conhecimentos geométricos nas formas de representação (T4)
Construa uma narrativa sobre o que você aprendeu no estudo de campo no Parque Linear Ribeirão das Pedras (T4)		
Construa uma narrativa sobre a parada que mais lhe chamou a atenção e por quê. Desenhe (T4)		Desenhe utilizando os conceitos geométricos estudados até agora: O que mais lhe chamou atenção no estudo de campo realizado no Ribeirão das Pedras (T4)
Construa uma narrativa contando como explicaria a um colega o que você aprendeu no estudo de campo (T4)		
Construa uma narrativa explicando por que o Parque Linear Ribeirão das Pedras tem esse nome. Desenhe (T4)		
Construa uma narrativa em forma de quadrinhos sobre o estudo de campo (T4)		

Atividades realizadas na disciplina de Língua Portuguesa		Núcleo comum	Atividades realizadas na disciplina de Matemática	
Produção de texto e representação através de desenho sobre o tema “Desperdício de água” (T5)		Atividade texto: Como você pode economizar água? (T5)	Construir gráfico de barras com os dados da tabela da atividade: Como você se comporta em atividades diárias quanto ao uso da água? (T5)	
Leitura e interpretação do texto “Declaração universal dos direitos da água” (T5)		Atividade de teste e construção da tabela com os dados: Como você se comporta em atividades diárias quanto ao uso da água? (T5)	Analisando o consumo de água de uma residência (T5)	
Leitura e interpretação de texto “Constituição da República Federativa do Brasil” referente à parte de meio ambiente (T5)		Produção de texto e representação através de desenho sobre o tema "Colabore com o meio ambiente" (T5)	Cálculo da quantidade de água que cada pessoa da residência consome na média por dia (T5)	
Leitura e interpretação de texto “Energia: recurso da vida” (T5)				
				Planificação de blocos retangulares (T6)
				Planificação e construção de poliedros (T6)
			Explorando a geometria de um mapa de rua da cidade de Campinas, regiões próximas ao Ribeirão das Pedras (T6)	
			Representação através de desenho o trajeto de sua casa até a escola (T6)	
			Comparação do trajeto casa até escola com mapa da planta sub bacia (T6)	

<b>Atividades realizadas na disciplina de Língua Portuguesa</b>	<b>Núcleo comum</b>	<b>Atividades realizadas na disciplina de Matemática</b>
Leitura e interpretação de texto “Aprendiz de Cartógrafo” (T7)		Atividade de construir uma maquete que represente a sala de aula (T7)
Atividades sobre bacias hidrográficas (T7)		Projeção da maquete da sala de aula no plano com legenda (T7)
A linguagem cartográfica (T7)		Explorando a planta da sala de aula com escala (T7)
Maquetes e plantas (T7)		Identificar e representar os subconjuntos na atividade de representação da sala de aula no plano (T7)
Mapas e plantas (T7)		Medir, calcular o perímetro, a área e o volume de alguns objetos que compõem a sala de aula (T7)
Fotografias aéreas (T7)		
Produção de texto: Construa uma narrativa procurando descrever as imagens apresentadas das diferentes décadas (1960, 1970 e 2002) (T8)		
Produção de texto: construa uma narrativa e comente o que você aprendeu através das leituras (T8)		
Produção de texto: Em dupla – Com base no que você estudou sobre o Parque Linear Ribeirão das Pedras, neste ano, comentem como ele se encontra hoje (T8)		
Produção de texto: Em dupla – Apontem dois fatores que vocês julgam que mais contribuíram para a urbanização da sub bacia (T8)		
Construção de legendas: Reveja as fotografias de 2002. Em seguida elabore uma legenda para ela (T8)		

Atividades realizadas na disciplina de Língua Portuguesa		Núcleo comum	Atividades realizadas na disciplina de Matemática
Produção de texto: Construa uma narrativa a partir das aulas sobre a importância do instrumento de medida “Higrômetro” (T9)			
Leitura e interpretação de texto: Água (T9)			
Leitura e interpretação de texto: Cidadão (T9)			
Leitura de texto: Bom tempo (T9)			Medir, calcular o perímetro e a área das partes do Higrômetro construído em sala de aula (disciplina de Ed. Artística) (T9)
			Completar a tabela com os dados coletados diariamente em sala de aula com o auxílio do aparelho Termo higrômetro (T9)
			Construção de gráficos de linha que represente a variação da temperatura da sala de aula (T9)
			Construção de gráficos de linha que represente a variação da umidade relativa do ar da sala de aula (T9)
			Interpretação dos gráficos da variação da temperatura da sala de aula (T9)
			Interpretação dos gráficos da variação da umidade relativa do ar da sala de aula (T9)
Construa uma narrativa sobre o que você aprendeu no estudo de campo no Parque Linear Ribeirão das Pedras (T10)		Estudo de campo no Parque Linear Ribeirão das Pedras (campo indutivo) (T10)	Desenhe utilizando os conceitos geométricos estudados até agora: O que mais lhe chamou atenção no estudo de campo realizado no Ribeirão das Pedras (T10)

<b>Atividades realizadas na disciplina de Língua Portuguesa</b>	<b>Núcleo comum</b>	<b>Atividades realizadas na disciplina de Matemática</b>
Construa uma narrativa sobre a parada que mais lhe chamou a atenção e por quê. Desenhe (T10)		Construção de tabelas e gráficos de barras com os dados de frequência dos alunos no estudo de campo (T10)
Construa uma narrativa contando como explicaria a um colega o que você aprendeu no estudo de campo (T10)		Construir gráficos de barras utilizando a pesquisa feita em sala de aula: "Qual a parada que mais lhe chamou atenção no estudo de campo realizado no Ribeirão das Pedras (T10)
Construa uma narrativa explicando por que o Parque Linear Ribeirão das pedras tem esse nome. Desenhe (T10)		Medir e calcular o perímetro e a área da 3ª parada: A Praça (T10)
Construa uma narrativa em forma de quadrinhos sobre o estudo de campo (T10)		

Quadro 4.1 – Sequência didática organizada em temas, realizada pelas professoras Valdete e Magali do subgrupo "Ensino Fundamental II" no âmbito do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola

Ao observarmos a sequência didática apresentada no quadro 4.1, verificamos que a mesma se constituiu por atividades que foram realizadas pelas professoras conjuntamente, as quais denominaremos atividades integrativas, que compõem o núcleo comum, e atividades que foram desenvolvidas somente no âmbito de uma disciplina que denominaremos atividades específicas.

As atividades, por sua vez, foram organizadas em temas, tratados como temas estruturantes representados no quadro 4.1 pela letra “T” entre parênteses e acompanhada de um número de “1” a “10”, especificando assim os seguintes temas:

- Tema 1 (T1) – Conhecendo você
- Tema 2 (T2) – História do Homem no ambiente
- Tema 3 (T3) – SANASA
- Tema 4 (T4) – Paisagem
- Tema 5 (T5) – Águas na paisagem
- Tema 6 (T6) – Conhecendo o local
- Tema 7 (T7) – Cartografia
- Tema 8 (T8) – Leitura de imagens
- Tema 9 (T9) – Higrômetro
- Tema 10 (T10) – Solos e rochas

A nosso ver, a definição de temas estruturantes facilitou o planejamento coletivo das atividades integrativas, de modo a articulá-las ao planejamento das atividades específicas, isso porque possibilitou que por meio dessas atividades as diferentes interpretações oriundas das disciplinas (matemática, artes e língua portuguesa) se interpenetrassem na busca da compreensão do local, enquanto espaço/tempo complexo (social, econômico, político, físico, biótico, cultural, etc). Além disso, possibilitou a incorporação da educação ambiental de forma integrada no processo de formação e atuação das professoras. Para Leff (2008):

*“O ensino interdisciplinar no campo ambiental implica na construção de novos saberes, técnicas e conhecimentos e a sua incorporação como conteúdos integrados no processo de formação. Ele requer um processo de autoformação e a formação coletiva da equipe de professores, quanto à troca sobre diversas temáticas ambientais, de elaboração de estratégias docentes e definições de novas estruturas curriculares” (Leff, 2008, p. 101).*

Ao abordar a questão da contextualização no relatório geral do subgrupo "Ensino Fundamental II" enviado a FAPESP em 2010, as professoras apresentam as etapas que percorriam para contextualizar os conteúdos enquanto estratégias docentes que resultaram na elaboração da sequência didática enquanto uma nova estrutura curricular. A seguir apresentamos as etapas destacadas pelas professoras:

*“- Definição dos temas a serem trabalhados nas disciplinas;  
- Direcionamento para os pontos comuns a serem atingidos;  
- Compartilhar as dificuldades e as reflexões sobre os nossos acertos e erros em sala de aula;  
- Socialização das atividades realizadas e as por fazerem com foco na interdisciplinaridade;  
- Elaboração dos roteiros de campo;  
- Elaboração e aplicação conjunta de atividades.” (Barbosa, Sterpoloni e Melo, 2010b).*

Com relação ao envolvimento das disciplinas na abordagem dos temas, verificamos no quadro 4.1 apresentado anteriormente, que os temas estruturantes receberam tratamento diferenciado no que diz respeito à participação das disciplinas no desenvolvimento do mesmo. Assim temos:

- Temas específicos auxiliares: foram abordados somente por uma disciplina (T6; T8), servindo como subsídio à compreensão de outros temas, por exemplo, quando a professora Valdete abordou o tema “leitura de imagens” estava também preparando os estudantes para compreender o tema “solos e rochas” no que diz respeito principalmente ao estudo de campo.<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> A esse respeito a Prof. Valdete afirma no relatório final enviado a FAPESP “Ressaltamos que tanto as atividades do trajeto quanto com as fotografias aéreas pertenciam a um contexto maior. Elas foram a sequência de uma série de

- Temas comuns: foram abordados pelas duas disciplinas por meio de atividades específicas (T7; T9).
- Temas integrativos: abordados pelas duas disciplinas por meio de pelo menos uma atividade integrativas (T1, T3; T4; T2; T5; T10).

Consideramos que os temas estruturantes auxiliaram no entrelaçamento das atividades integrativas às atividades específicas referentes a cada disciplina, uma vez que as professoras conversavam e definiam o objetivo pelo qual cada tema foi abordado<sup>45</sup>. A respeito da importância da organização da sequência didática em temas, a Prof<sup>a</sup> Magali afirma em seu relatório final enviado à FAPESP:

*“(...) ressalto que ao trabalhar com foco na interdisciplinaridade, a importância da definição dos temas a serem trabalhados nas disciplinas, o direcionamento para os pontos comuns a serem atingidos, o compartilhar, as dificuldades e as reflexões sobre os nossos erros e acertos em sala de aula são fundamentais para organizar o trabalho pedagógico”* (Barbosa, 2010b).

A nosso ver, tal afirmação é um indício de que a organização da sequência didática por meio de temas estruturantes foi um elemento facilitador do trabalho interdisciplinar, visto que orientavam *“o direcionamento para os pontos comuns a serem atingido”*. Cabe neste momento, indicar que a noção de interdisciplinaridade do subgrupo "Ensino Fundamental II", a qual estamos considerando, tem como base as ideias de Pierson (2001)<sup>46</sup> e Fazenda (1994)<sup>47</sup>. Os argumentos que as professoras usam com mais frequência para expor sua ideia de interdisciplinaridade são *“interpenetração”* enquanto forma de interação; *“diálogo”*, no sentido de abertura à conversa com as demais disciplinas e outras formas de conhecimento, à troca de ideias, e; *“compartilhar”* no sentido de participar, de vivenciar junto.

---

atividades trabalhadas em parceria com a disciplina de Geografia e Matemática quando dos estudos de Cartografia e Bacias hidrográficas” para evidenciar a relação entre as atividades, mesmo as específicas.

<sup>45</sup> Durante contato telefônico com a Prof<sup>a</sup> Valdete a mesma esclareceu que embora o subgrupo definisse objetivos por tema, os mesmos não foram registrados de modo sistematizado, contudo essa discussão sobre os mesmos orientou a realização das atividades específicas.

<sup>46</sup> PIERSON, Alice H. C., NEVES, Marcos R. *Interdisciplinaridade na Formação de professores de Ciências: conhecendo obstáculos*. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 1(2): 120-131. São Paulo, 2000.

<sup>47</sup> FAZENDA, I. C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. Campinas: Papirus, 1994.

A prática pedagógica das professoras no período de aplicação/construção da sequência didática também foi constituída por atividades de mapeamento da zona de desenvolvimento proximal<sup>48</sup>, as quais foram realizadas em matemática por meio da atividade “A geometria e o meio ambiente”, e em língua portuguesa com a atividade “O que você entende sobre meio ambiente”. Além disso, foram desenvolvidas avaliações por meio de atividades integrativas quando se referiam ao acompanhamento do projeto pedagógico como um todo, e por meio de atividades específicas quando se tratava de avaliações do processo de ensino-aprendizagem por disciplina.

Ressaltamos que essa organização da sequência didática é um dos resultados de um processo de três anos das professoras que integraram o subgrupo "Ensino Fundamental II" e do pesquisador que as orientou. Consideramos importante citar isso porque o quadro 4.1 não é revelador da trajetória percorrida para se chegar nesta organização, contudo uma das riquezas da pesquisa colaborativa enraizada na escola está justamente em desvelar os movimentos por trás dos “produtos”, ou seja, o planejamento, as reflexões, os estudos, os desafios, as decisões, etc. Precisamos esclarecer que tomamos o desvelar como uma riqueza porque através dele podemos perceber que o próprio processo é “produto”, ou seja, é meio e também é fim, uma vez que durante essa práxis as professoras refletem sobre o processo de ensino-aprendizagem e exercitam sua autonomia enquanto organizadoras e pesquisadoras de sua prática docente e produtoras de conhecimento. São características desse processo que a Prof<sup>a</sup> Valdete relata no excerto a seguir:

*“Em um primeiro momento, quando do início da aplicação do Projeto na escola, não tínhamos bem claro como selecionar as atividades e menos ainda como aplicá-las. Para nós, restava apenas o desafio de arriscarmos apoiadas na nossa prática de sala de aula. Diante desta realidade, no ano de 2007 elencamos uma série de atividades que foram baseadas nos conteúdos curriculares da 5ª série<sup>49</sup> e com isso nos debruçamos para contextualizar com o local olhando para os objetivos que o grupo de professores havia proposto. Em 2008 colocamos efetivamente em prática esta sequência didática, que foi bastante interessante, porém difícil. Já no ano de 2009 e com dois anos de experiência buscamos ajustar alguns conteúdos e outras foram aplicadas pela primeira vez visando uma melhor sistematização do ensino e da aprendizagem” (Melo, 2010b).*

Embora a produção de sentidos seja coletiva, a manifestação desse processo se traduz de diferentes formas nas práticas discursivas de cada professora. Por esse motivo realizamos

---

<sup>48</sup> Baseada na abordagem sócio-construtivista de Vygotsky.

<sup>49</sup> Referindo ao atual 6º ano.

inicialmente interpretações da trajetória de produção de sentidos de cada professora, apresentadas a seguir.

#### **4.1. Trajetória da produção de sentidos pela Prof<sup>a</sup> Valdete**

##### ***Mapeamento dos sentidos atribuídos inicialmente à educação ambiental<sup>50</sup>***

Nossos primeiros registros sobre os sentidos atribuídos pela Prof<sup>a</sup> Valdete à educação ambiental remetem à atividade de “familiarização com o TelEduc”<sup>51</sup>, realizada em março de 2007 com dois objetivos principais: o primeiro deles dizia respeito ao exercício da utilização do ambiente virtual pelos professores e, o segundo, ao mapeamento dos sentidos atribuídos à educação ambiental pelos professores no início do projeto. Durante essa atividade, a Prof<sup>a</sup> Valdete selecionou a figura 4.2 para representar sua ideia de educação ambiental.



**Fonte:** <http://www.ambienteimagem.com.br/parques.html>

Figura 4.2– Imagem escolhida pela Prof<sup>a</sup> Valdete durante atividade de “Familiarização com o TelEduc” para representar sua ideia de educação ambiental

---

<sup>50</sup> Esse mapeamento foi publicado na íntegra no VEPEA realizado em novembro/2009, com o título “Imagens e sentidos de educação ambiental construídos por professores participantes de um projeto de formação continuada”.

<sup>51</sup> Essa atividade foi apresentada detalhadamente no capítulo 3 desta tese.

Ao descrever a imagem, a professora afirmou que se tratava de uma “Floresta com vegetação densa, árvores grandes, vegetação rasteira. Presença de um grande rio, que separa a mata” e justificou a escolha da mesma dizendo que “*A minha primeira preocupação foi procurar um rio com águas limpas, e na busca, me identifiquei com a paisagem por causa da presença da vegetação nativa*”.

Ao atentarmos para a imagem, a descrição da mesma, o título “mata virgem” dado pela professora e a justificativa para a seleção, nos chamam a atenção os seguintes aspectos:

- a. O fato de ser uma fotografia, ou seja, uma representação muito próxima do objeto em si que deixa pouco espaço para o simbólico e o imaginário, aproximando-se do discurso técnico;
- b. O sentido de natureza intocada produzido pela foto, uma vez que não se verifica a presença humana, sequer indícios da mesma;
- c. Certa confusão conceitual entre educação ambiental, meio ambiente e natureza, sendo essa, uma natureza rica e abundante, “densa”, com “grandes árvores” e um “grande rio”;
- d. Os sentidos de “puro”, “casto”, “virgem” atribuídos à natureza/meio ambiente/educação ambiental, produzidos pelo título que a professora atribui à imagem, denominando-a “mata virgem”, e quando afirma “*A minha primeira preocupação foi procurar um rio com águas limpas*”.
- e. O fato de a professora afirmar que se identificou com a imagem embora essa não se assemelhe à região onde a professora residia ou trabalhava. O que de certo modo vincula sua noção ideal de natureza/meio ambiente/educação ambiental em contrapartida ao contexto em que convivia.

Assim, ao buscar uma relação desses sentidos com as vertentes de educação ambiental, deparamo-nos com a visão que Lima (2009) denomina de conservacionista ou com ênfase no conservacionismo. Essa vertente reúne um conjunto de propostas que tem como base uma compreensão naturalista das questões ambientais, defendendo a utilização racional dos recursos e a preservação dos ecossistemas e da biodiversidade. Para essa corrente, a crise ambiental é resultante do desconhecimento do funcionamento dos sistemas ecológicos.

Além disso, para essa vertente de educação ambiental, a concepção de meio ambiente coincide com a ideia de natureza. Segundo Novicki (2007), trata-se de uma concepção reducionista de meio ambiente “*baseada exclusivamente em seus aspectos biológicos/naturais (concepção naturalista), desconsiderando o ser humano e as relações sociais: a “parte” (natureza) é tratada como se fosse o “todo” (meio ambiente)*” (2007, p. 151).

### ***Sentidos envolvidos na elaboração e realização da prática pedagógica e da pesquisa docente***

Em 2008 as professoras do subgrupo do "Ensino Fundamental II" deram início à aplicação da sequência didática e da pesquisa docente. Já neste período verificamos que o trabalho da professora de língua portuguesa estava relacionado com as questões ambientais, primeiro apresentando um enfoque mais amplo, a partir do qual ela buscava relacionar a produção de textos narrativos e a possibilidade de ensino integrado de temas socioambientais. E posteriormente, ao encerrar o ano letivo de 2008, com um enfoque mais específico restringindo-se às narrativas produzidas em função das atividades com enfoque nas geociências, estabelecendo, portanto, um recorte para a sua pesquisa docente, explicitado no seguinte excerto:

*“Analisar a importância das produções de textos em função das **atividades de geociências**, desenvolvidas a partir dos estudos de campo, e como estas construções podem contribuir para melhorar a compreensão das questões socioambientais locais”* (Melo, 2009c, p. 227).

Atribuímos essa delimitação nas atividades de geociências a duas situações: a primeira refere-se ao fato dos trabalhos iniciais serem geralmente genéricos, decorrendo das especificidades do próprio exercício da prática docente, enquanto resultado da reflexão que é tributária da mesma. A outra situação que possivelmente indicou essa proximidade com as geociências refere-se ao fato da professora estar naquele momento preparando o projeto de pesquisa a ser submetido ao Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, vinculado ao IG/Unicamp.

Ao interpretar o processo de produção de sentidos de educação ambiental, percorrido pela Prof<sup>a</sup>. Valdete, identificamos alguns movimentos dentre os quais destacamos:

#### **Da ausência do homem à presença multidimensional do mesmo**

Conforme explicitamos anteriormente durante o mapeamento dos sentidos de educação ambiental produzidos pela professora no início do projeto, verificamos que a mesma apresentava, segundo nossa interpretação, uma noção conservacionista de educação ambiental marcada pelos sentidos de natureza “intocada” e “abundante” e pela ausência do homem que não fora mencionado sequer em seu aspecto biológico, enquanto espécie.

Durante o ano de 2008 percebemos na linguagem utilizada pela professora na elaboração dos enunciados e questionamentos de algumas atividades realizadas, certa tendência a uma noção do homem enquanto degradador da natureza, em contraposição à ideia de harmonia, considerada pela professora como relação ideal. Embora essa tendência seja bastante sutil, e por isso melhor expressa pelo termo “nuance”, consideramos importante ressaltar que constituiu mais um movimento da professora no processo de produção de sentidos de educação ambiental, uma vez que neste momento ainda ocorre a sobreposição de natureza, meio ambiente e educação ambiental.

Mais uma vez nos deparamos com a educação ambiental com ênfase no conservacionismo, o qual se refere a “*um homem abstrato e genérico como causador dos impactos ambientais que, por desconhecer (...) a dinâmica global dos ecossistemas vivos acaba incorrendo no uso errôneo e intensivo dos recursos naturais que resulta no seu esgotamento e degradação*” (Lima, 2009, p. 133).

Um exemplo dessa visão aparece numa das primeiras atividades realizadas, especificamente no texto utilizado pela professora intitulado “A cidade e as águas” (T2) e nas perguntas que a professora dirige aos seus alunos após a leitura do texto. Assim, a atividade de interpretação escrita do texto apresenta entre suas perguntas: “*Qual o argumento utilizado pelo autor para defender a tese de que o ser humano esconde ou destrói as belezas naturais da cidade?*” e “*Que idéias são defendidas pelo autor para explicar a ‘revolta dos rios’?*”

Já no segundo relatório parcial enviado à FAPESP, em 2009, a professora encontra-se em outro ponto do processo de produção de sentidos de educação ambiental quando entram em jogo termos como “perspectiva/realidade socioambiental”, “processo histórico”, “intervenção humana”, “organização social” e “acumulação de riqueza”, e ela passa a considerar aspectos sociais, históricos, econômicos para explicar sua ideia de educação ambiental.

“*Em outras palavras, esta prática indica o entendimento de que a educação ambiental envolve práticas comprometidas com a transformação numa perspectiva socioambiental, permitindo assim, a criação de metodologias que relacionem a prática de sala de aula e a realidade socioambiental*” (Melo, 2009c, p. 223).

Ou ainda, quando afirma nas conclusões deste mesmo relatório:

*“Puderam ((os alunos)) compreender também o **processo histórico da intervenção humana** nos ambientes naturais como fruto de determinada **organização social**, visto que este processo está ligado tanto a necessidade de sobrevivência como a busca pela **acumulação de riqueza**”* (Melo, 2009c, p. 249).

Neste texto, a professora não atribui somente sentidos de “degradação” ou “harmonia” para a relação entre homens e natureza, mas também, identifica aspectos do “processo histórico” decorrente de determinada “organização social”. Ou seja, a professora passa a inserir a educação ambiental num contexto complexo, no qual as relações são determinadas por vários fatores, e, portanto podem tomar diferentes configurações, não se restringindo a posições polarizadas de “degradação” ou de “harmonia”.

#### *Produção do sentido de pertencimento por meio da valorização do local*

Primeiramente é importante citar que a ideia de valorização do local é bastante forte na proposta pedagógica do subgrupo "Ensino Fundamental II", ousaria dizer que é um dos pilares do trabalho do subgrupo, quiçá importante articulador interdisciplinar.

Cabe neste momento, focalizarmos a valorização do local enquanto importante caminho percorrido pela Prof<sup>a</sup> Valdete para produzir o sentido de pertencimento enquanto categoria cara a sua noção de educação ambiental. Lembramos que Sá (2004) ao discutir o conceito de pertencimento em publicação do MMA, afirma que o mesmo aparece nos discursos e prática de educação ambiental como algo fluido e escorregadio, e que quase sempre é utilizado de modo superficial. No entanto, ao observamos o processo de elaboração do sentido de pertencimento desenvolvido pela professora durante a interação dialógica com seus alunos, identificamos o aprofundamento dessa discussão decorrente, possivelmente, do enraizamento da mesma em sala de aula

Assim se retomarmos a imagem escolhida pela professora em 2007 para representar a sua ideia de educação ambiental (figura 4.2) identificaremos que a mesma não guardava nenhuma semelhança com o contexto local onde ela e seus alunos estavam imersos. Segundo nossa interpretação, uma visão de natureza que, ao coincidir com a ideia de meio ambiente, colocava esse meio ambiente como algo externo ao homem.

Acreditamos que a professora não tinha consciência de sua ideia de meio ambiente enquanto externalidade e das implicações da mesma na sua visão de educação ambiental. Entretanto, foi durante o processo dialógico com seus alunos em sala de aula e também no campo, que a professora passou a refletir sobre o fato dos alunos perceberem o meio ambiente como algo distante deles, algo distinto de sua realidade urbana. Ao se inquietar com essa visão dos alunos, a professora encontra neles um espelho que reflete sua própria visão, o que fica claro quando a professora responde a nossa pergunta durante entrevista:

*C1 – O que vem a sua cabeça quando eu falo “meio ambiente”?*

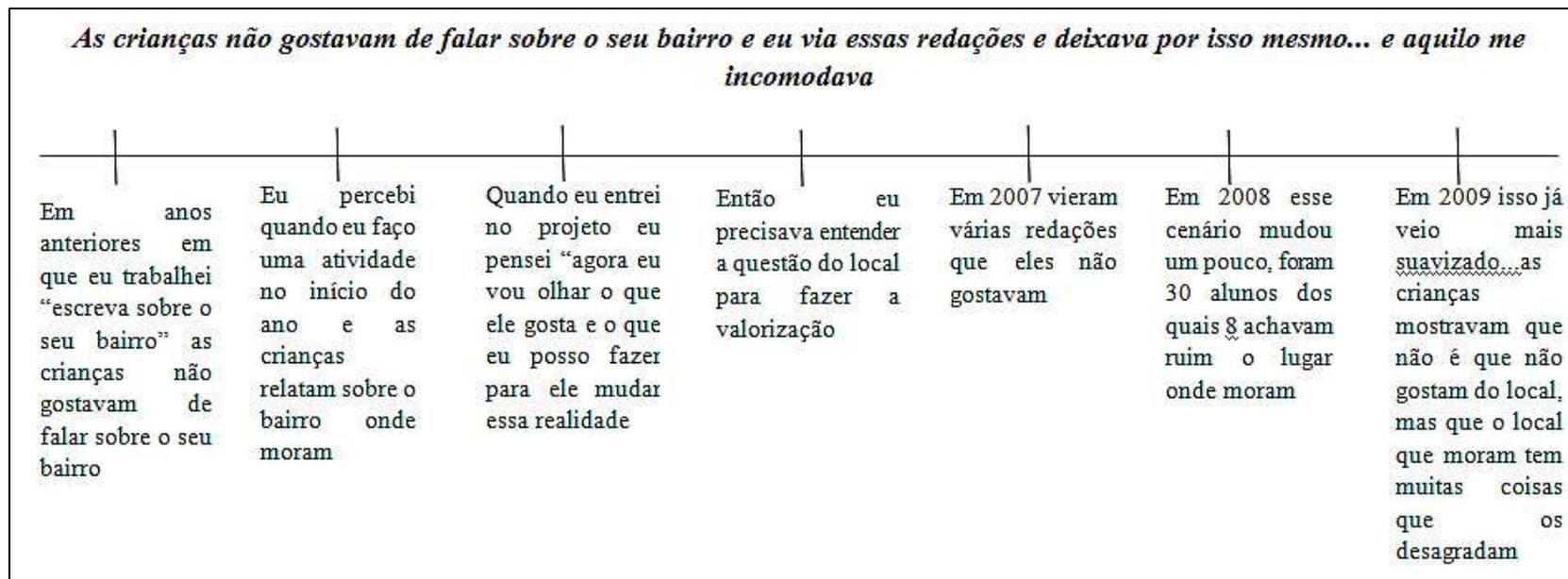
*V2 - No começo eu tive muita dificuldade, porque era eu aqui e meio ambiente lá, quando os alunos faziam isso não é que eu não concordava, eu até achava que eles estavam corretos dentro do projeto e tudo mais, e até mesmo em algumas **atividades no começo eu me vi como os meus alunos, eu aqui e o ambiente distante de mim, eu não fazia parte deste meio ambiente mesmo que inconscientemente** e depois eu fui trabalhando um pouco isso com os textos de educação ambiental. (...) E eu pergunto para eles hoje como eles vêem o meio ambiente durante esse projeto que nós aplicamos e já tem uma visão mais próxima daquilo que eles aprenderam e eu **passei a ver melhor**.*

A nosso ver isso ocorreu inicialmente porque a visão conservacionista de educação ambiental foi predominante durante as décadas de 1970 e 1980 e ainda permeia o discurso ambiental vinculado pela mídia de massa. Assim, para professora e alunos, meio ambiente era tomado como natureza, ou seja, o todo era tomado pela parte, o que, aliás, é uma forte característica dessa vertente de educação ambiental segundo a qual a ideia de meio ambiente coincide com a de natureza.

Contudo, o fato dos alunos não considerarem o local onde moravam como meio ambiente incomodou a professora. Segundo ela, isso ocorria porque a maioria dos alunos não gostava do seu local de moradia, e como para eles meio ambiente seria um lugar bonito e idealizado, não poderia corresponder com a noção que tinham do local onde moravam. A reflexão da professora sobre essa situação e o incômodo que a mesma causava levou-a a trabalhar com a valorização do local durante os anos de 2008 e 2009. A seguir apresentamos excerto da entrevista realizada com a Prof. Valdete, no qual ela apresenta essa situação:

V44 – (...) *Eu percebi quando eu faço uma atividade no início do ano e as crianças relatam sobre o bairro onde moram, em anos anteriores em que eu trabalhei “escreva sobre o meu bairro” as crianças não gostavam de falar sobre o seu bairro e eu via essas redações e eu deixava por isso mesmo, não só porque não tinha o projeto e eu não tinha intenção de fazer análise do material...e aquilo me incomodava de certa maneira (...)*Quando eu entrei no projeto eu vi essas situações, só que eu pensei agora eu vou olhar o que ele gosta e o que ele não gosta e o que eu posso fazer para ele mudar essa realidade. Então eu precisava entender a questão do local. Para que isso? Para fazer a valorização do local

Essa inquietação profissional da professora e a importância da mesma na proposta pedagógica elaborada podem ser verificadas na linha narrativa apresentada no quadro 4.2.



Quadro 4.2 – Linha narrativa sobre o processo de valorização do local trabalhado pela Prof<sup>a</sup> Valdete durante o projeto - elaborada a partir da transcrição de entrevista

Para buscar a valorização do local no sentido de superar essa ideia de meio ambiente enquanto algo distante dos alunos, bem como para levar a ruptura da noção de externalidade do meio ambiente, a professora passou a trabalhar com o sentido de pertencimento em oposição ao distanciamento e à alienação. No início de 2009, o uso do termo “pertencimento” aparece pela primeira vez nos documentos produzidos pela professora, quando ela analisa o produto da atividade “meio ambiente” entregue por uma aluna e sobre o qual afirma “*A aluna Fernanda na sua narrativa se distancia do que ela acredita que seja o meio ambiente. Não fica claro o sentimento de pertencimento. Para ela, meio ambiente é natureza.*” (Melo, 2009c, p. 227)

Portanto, o “pertencimento” aparece na prática discursiva da professora ao se referir à narrativa da aluna, enquanto foco de análise da noção de meio ambiente, em contraposição a ideia de que “meio ambiente” é “natureza”, ou seja, o homem pelo menos na sua dimensão social e histórica não faz parte.

Ao continuarmos lendo este relatório, encontramos nos comentários que a professora faz sobre a produção narrativa da aluna, a explicitação da importância do princípio de “pertencimento” para a noção de meio ambiente e conseqüentemente de educação ambiental desta professora. Ela aponta:

*“Visualizo que ela avançou nos conceitos que foram propostos e estudados. Eu tinha como premissa e até mesmo desejo que eles construíssem conceitos mais elaborados sobre o meio ambiente. (...) Em outras palavras, conceitos de **pertencimento** e não de **distanciamento** como aqueles os quais eles chegaram no início do ano letivo ...”* (Melo, 2009c, p.243).

A direção deste trabalho realizado pela professora aponta para uma educação ambiental onde a ideia de participação está implícita, uma vez que professora e alunos passam a se ver como pertencentes ao meio ambiente.

### Superação da harmonia

Em 2008 aparecem nuances de uma visão polarizada, segundo a qual o homem tem se apresentado como o destruidor da natureza e para revertermos esse processo é preciso que os educadores ambientais trabalhem com uma mudança de comportamento que resulta numa relação de harmonia entre homem e a natureza.

A ideia de “harmonia” está presente na atividade referente ao cartaz da CNMM (figura 4.3), especificamente na segunda pergunta realizada pela professora: “*O que é preciso para a humanidade viver em **harmonia** com o seu planeta?*”, bem como na atividade em que a professora orienta os alunos sobre a redação de uma narrativa, ao afirmar: “*A partir do que você tem estudado até o momento, **sobre o homem viver em harmonia no seu ambiente, e com o filme (documentários) que você assistiu, escreva uma narrativa (...)***” (Melo, 2008c).

**Atividade: Leitura e interpretação do texto “Ainda há tempo”\***  
Professora Valdete



1) Observe a ilustração e responda: “Ainda há tempo” de que?  
2) Que elemento foi usado para representar o planeta? Por quê?  
3) O que é preciso para a humanidade viver em harmonia com o seu planeta?

\* Este texto foi extraído do livro didático/ fonte: Frascolla, Anna – **Lendo e interferindo**: 7ª série / Anna Frascolla, Aracy Santos Fér, Naura Silveira Paes – São Paulo: Moderna, 1999.

Figura 4.3 - Atividade sobre o cartaz da Companhia Nacional de Mineração e Metalurgia realizada pela Profª Valdete

Mais uma vez é possível perceber na trajetória da Prof<sup>a</sup> Valdete uma mudança nos sentidos atribuídos ao meio ambiente e, conseqüentemente, à educação ambiental, o que possivelmente refletiu em transformações em sua prática pedagógica. Em 2010, durante a entrevista realizada com a professora, a mesma reflete sobre sua ideia de meio ambiente:

*C3– Mas, assim, se você fosse representar em algumas palavras meio ambiente, você diria o que?*

*V4 – É onde o homem está inserido efetivamente, com **todas as suas belezas e feiúras**...como eu posso dizer... desgastes...tem uma palavra que eles falam...e destruição. Como também não...como preservado, mantido...*

Quanto à trajetória de sua noção de “meio ambiente”, a professora descreve:

*C5 – Pensando na sua ideia de “meio ambiente” como você trabalha isso com seus alunos?*

*V6 – É...Não foi um olhar fácil para se trabalhar, mesmo porque eu não tinha isso muito claro, eu procuro agora ser mais honesta quando falo com os alunos, eu mesma tinha uma visão muito romântica. Romântica talvez seja até forte demais, mais **uma coisa mais embelezada** “vamos fazer a minha parte e numa junção se colabora, constitui o todo”. E hoje eu não faço mais isso, tem que mostra para eles **exatamente o que o homem faz na natureza**, as causas disso...eu com eles mais objetivamente porque eu consigo olhar hoje de uma maneira que não é “cruel”, mas **é como se eu deixasse de ter uma “venda” assim nos olhos**.*

Estes excertos da entrevista são bastante interessantes, o primeiro porque demonstra a reflexão da professora a respeito da sua ideia de harmonia enquanto a relação ideal a ser estabelecida entre homem e natureza, visão sobre a qual tivemos várias conversas, tanto em encontros formativos, como durante conversas informais nos corredores da escola. E o segundo excerto, que nos chama atenção para a referência que a professora faz ao processo de alienação, ao afirmar “é como se eu deixasse de ter uma venda assim nos olhos”. O processo reflexivo desta professora evidencia-se rico e complexo, possivelmente devido ao detalhado trabalho de sistematização e registro das práticas pedagógicas, da frequência e disciplina das reuniões de estudos e debates do subgrupo "Ensino Fundamental II", bem como a intensa atividade de leituras e estudos a qual essa professora se dedicou.

Destacamos ainda a abertura ao diálogo com os alunos, relação na qual a professora se constituiu e passou a se reconhecer como responsável pela manutenção ou mudança dos sentidos que produzia sobre meio ambiente e também sobre educação ambiental.

## 4.2. Trajetória da produção de sentidos pela Prof<sup>a</sup> Magali

### *Mapeamento dos sentidos atribuídos inicialmente à educação ambiental*

Iniciamos o relato e discussão da trajetória de produção de sentidos à educação ambiental pela Prof<sup>a</sup> Magali, apresentando a figura 4.4, enquanto a imagem escolhida por ela durante a atividade de “familiarização com o TelEduc” em 2007 para representar sua ideia de educação ambiental:

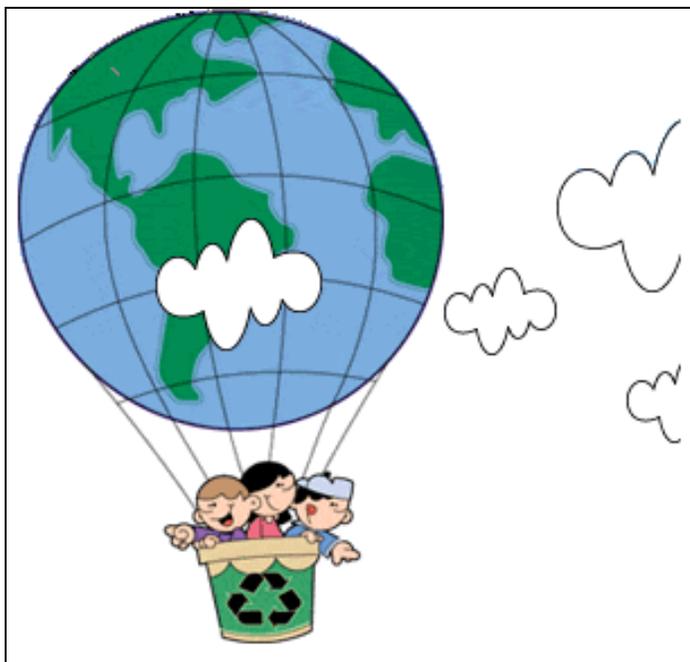


Figura 4.4 – Imagem escolhida pela Prof<sup>a</sup> Magali durante atividade de “Familiarização com o TelEduc” para representar sua ideia de educação ambiental

A professora explicou os aspectos que mais lhe chamaram atenção e afirmou que a imagem representava *“Como colaborar na conscientização da responsabilidade social quanto às ações humanas e seus impactos no meio ambiente. Uma vez que a responsabilidade social começa em casa com a mudança de atitudes individuais e coletivas”*. E descreveu essa imagem por ela intitulada *“Observem o meio ambiente”*, do seguinte modo: *“Eu entendo que algumas pessoas (projetos, ONG, etc.) resolveram observar o lugar onde eles vivem (campo ou cidade, etc.). Observando essa paisagem detalhadamente e devagar para poder avaliar quais os impactos que as atividades humanas (sociais, econômicas, ambientais e culturais) estão causando no local onde vivem. O balão com a água azul e a terra verde representa como essas*

*peças podem colaborar na conscientização da responsabilidade ambiental”.*

Neste processo de escolha da imagem, atribuição de título, descrição e justificativa da escolha da imagem, destacamos os seguintes aspectos:

- a) O fato de se tratar de um desenho, uma imagem bastante figurativa e lúdica, apresentando uma linguagem relacionada ao público com o qual a professora convive diariamente, uma vez que ela leciona para o ensino fundamental;
- b) A presença humana, especificamente de crianças (meninos e menina), mais uma vez ancorando a ideia de educação ambiental na relação com os alunos e alunas;
- c) O símbolo da reciclagem que aparece no cesto do balão produzindo os sentidos de “ação”, de “ciclo”;
- d) A ideia de educação ambiental relacionada com “gestão”, “manejo”, “administração” dos bens naturais devido à presença do símbolo da reciclagem, bem como dos termos “impactos” e “responsabilidade social”;
- e) A ideia de educação ambiental enquanto “conscientização” e “mudança de atitudes individuais e coletivas”;
- f) Uma relação entre local e global, visto que a ênfase no local se dá quando a professora afirma “algumas pessoas resolveram observar o lugar onde vivem (campo ou cidade)” e a abordagem das questões globais, uma vez que o balão é representado pelo globo terrestre.

Apesar de fazer uso de termos que podem ser associados a diferentes vertentes da educação ambiental devido ao fato de produzir diferentes sentidos ou até mesmo envolverem um processo de esvaziamento de sentido (Orlandi, 1996), como acontece com o termo “conscientização” que se tornou ritualizado pelo discurso da educação ambiental, de modo geral, nos parece que a professora apresenta neste período uma visão de educação ambiental com ênfase cultural (Lima, 2009). Afirmamos isso, porque os sentidos produzidos nos levam a um “*variado conjunto de expressões centradas na defesa de uma renovação ético-valorativa das relações entre os indivíduos, a sociedade e o meio ambiente*” (Lima, op cit, 136), expressões tais como “responsabilidade social” e “mudança de atitudes”.

Ainda sobre a vertente cultural da educação ambiental Ferreira (1996) citado por Lima, afirma que:

*“(...) alguns reivindicam uma mudança política e transitam no eixo das relações Estado e sociedade civil. Outros reivindicam uma **mudança cultural**, em que o nexo da relação entre os homens e destes com o mundo natural seja modificado em seu âmago, segundo uma **reformulação radical nos códigos e valores** que organizam a base de nossas relações com os outros seres vivos”* (Ferreira, 1996 apud Lima, 2005, p. 137)

De acordo com a abordagem pedagógica adotada para buscar as mudanças culturais desejadas podemos ter uma proposta individualista/comportamentalista ou uma proposta coletivista. A primeira diz respeito à ideia de que se cada um fizer a sua parte a questão ambiental será resolvida e uma das formas de praticar essa abordagem é por meio da política dos 3R's (reduzir, reutilizar, reciclar). A segunda, por sua vez, atrela aspectos culturais e sociais em uma mesma abordagem, parte do pressuposto de que mudanças individuais e coletivas alimentam-se de maneira recíproca na construção de valores tais como a responsabilidade social, à justiça socioambiental, à solidariedade, entre outros (Lima, 2009).

Portanto, segundo nosso olhar, a Prof<sup>a</sup> Magali apresenta inicialmente, no que diz respeito a sua trajetória no projeto, uma ideia de educação ambiental com ênfase cultural, devido aos sentidos de “mudança cultural” produzidos pelo termo “mudança de atitude individual e coletiva”, bem como pela presença do símbolo da reciclagem, remetendo-nos a política dos 3R's (individualista/comportamentalista) e à valorização da ideia de “responsabilidade social” (coletivista). Além disso, verificamos neste período, indícios de sobreposição entre a abordagem individualista e coletivista, a qual pensamos que poderá ser melhor discutida mais adiante.

### ***Sentidos envolvidos na elaboração e realização da prática pedagógica e da pesquisa docente***

No que diz respeito à prática pedagógica e à pesquisa docente realizada no âmbito do subgrupo "Ensino Fundamental II", verificamos que o trabalho da Prof<sup>a</sup> Magali apresentou relação com a temática ambiental desde a elaboração de sua primeira proposta (final de 2007), o que é evidenciado no título de seu projeto de ensino e pesquisa *“Espaço, formas, grandezas e medidas: saberes matemáticos visando preservação do ambiente em micro-bacia”*, o qual foi proposto e realizado com o objetivo de:

*“Desenvolver a partir da Geometria a visualização e a percepção espacial que envolva as ações de: observar, comparar, classificar e representar o ambiente. Compreender e resolver situações-problema, envolvendo grandezas e as respectivas unidades de medida, de maneira que o aluno possa apropriar-se dos significados para entender o local onde vive e aplicá-los em novas situações”* (Barbosa, 2009c).

Ao longo da trajetória da professora, observando os argumentos por ela mobilizados para apresentar ou explicar sua ideia de educação ambiental, identificamos diferentes movimentos, dentre os quais destacamos:

#### *Mudança de atitudes, hábitos e valores e a abordagem de educação ambiental com ênfase na cultura*

Tanto no momento inicial de mapeamento dos sentidos de educação ambiental produzidos pela professora durante a atividade de familiarização com o TelEduc, quanto durante o desenvolvimento do projeto, a ênfase na vertente cultural demonstrou-se bastante marcante na visão de educação ambiental da professora.

Assim sendo, para a educação ambiental com ênfase na dimensão cultural, a crise ambiental é concebida como uma crise ética e de valores, portanto, preconiza a necessidade de mudança dos valores estabelecidos pelo indivíduo e/ou sociedade na relação destes com os bens naturais. Segundo essa visão, a relação sociedade e ambiente estabelecida atualmente qualifica-se como uma relação de degradação do ambiente pela sociedade, daí a necessidade de mudanças que seriam geradas com a adoção de novos hábitos, construção de novas atitudes e novos valores, alternativos àqueles instaurados pela ética utilitarista, materialista consumista, marcada pelo individualismo, competição, pela busca desenfreada de poder, entre outros.

Colocando-se a esse respeito, a Prof<sup>a</sup> Magali, em seu primeiro relatório enviado a FAPESP, no qual apresenta seu planejamento pedagógico para o ano de 2008 e o seu tema de pesquisa docente, afirma logo de início:

*“O estudo do espaço, forma, grandezas e medidas visa à construção da aprendizagem do educando de maneira articulada com os problemas existentes em sua realidade local. Essa abordagem é essencial para impulsionar as transformações de uma educação que assume um compromisso com a **formação do educando de forma crítica e ética nas atitudes, interesses e hábitos de preservação do ambiente em área de micro-bacia**”* (Barbosa, 2008b).

No excerto citado acima, a professora destaca que a preservação ambiental é uma questão de “hábitos” e “interesses” a serem estabelecidos por meio de um “compromisso com a formação do educando de forma crítica e ética nas atitudes”, mais uma vez reforçando a dimensão cultural enquanto importante aspecto a ser trabalhado pela educação ambiental.

Neste mesmo relatório, ao redigir seus objetivos específicos, a professora destaca em um deles a ideia de *“Incentivar e promover os alunos, que serão os multiplicadores de ações que evitem os danos ao ambiente. Será, assim, um agente participativo na preservação ambiental, modificando hábitos danosos em seu ambiente familiar, de trabalho e de lazer”*.

Deste modo, indica o “dano” enquanto resultado das ações dos indivíduos e/ou sociedade em relação ao “ambiente” e qualifica os “hábitos” destes como “danosos”. Outro aspecto que nos chamou a atenção é que nos dois excertos apresentados anteriormente a professora coloca a “preservação ambiental” enquanto a finalidade do processo educativo no que tange às questões ambientais. Além disso, o fato de identificar o aluno enquanto “agente participativo” nos parece um aspecto relevante porque nos aponta uma noção de educação enquanto um processo democrático.

Seguindo essa visão, se por um lado o que se pretende é a preservação ambiental por outro os hábitos predominantemente vigentes são danosos ao meio, essa postura traz indícios de uma visão polarizada, entre o dano que produz os sentidos de “malefício”, “prejuízo” e a preservação, entendida aqui no sentido de “conservar”, “salvar”. Neste caso, o agente de ambas as ações, tanto de preservação quanto de degradação é o sujeito/sociedade, sendo o agente da preservação tratado com um diferencial, o de ser o promotor das mudanças sociais em outrem, alguém especial, diferente e preparado por meio da ação de suas professoras no âmbito do projeto do qual participam.

Perguntamo-nos, então: essa seria uma visão polarizada por parte da professora, uma vez que destaca preservação e degradação? Ou seria uma visão crítica diante da situação ambiental atual?

Assim, relendo a entrevista realizada com a professora no final de 2009 encontramos pistas de uma abordagem em educação ambiental com ênfase cultural na vertente coletivista. O que pode ser verificado quando ela afirma:

**M13** – (...) *A gente tem que **formar um cidadão** que consiga ter essa educação ambiental mais enraizada dentro dele mesmo, com conceitos, com vivências...então o aluno, por exemplo, ele vai a campo e ele tem que aprender a ver aquilo e problematizar aquilo e ver que aquilo está errado e vai **incorporar isso na vida dele**, na sociedade (...)*

Segundo Lima (2009), a vertente coletivista pressupõe mudanças culturais associadas às mudanças sociais e dentre os valores priorizados destaca aqueles relacionados à compreensão da questão ambiental como uma questão de cidadania ou, conforme afirma a professora, “formar um cidadão”.

No sétimo relatório técnico parcial enviado à PETROBRAS AMBIENTAL, a professora afirma que percebe um grande salto qualitativo no trabalho realizado por ela e o subgrupo do "Ensino Fundamental II". Ao avaliar as ações do grupo ela afirma:

*“Nesse contexto, fica evidente que esses conceitos de educação ambiental, trabalhados ao longo do ano apresentaram um salto de qualidade no sentido de valorizar o seu local de vivência, para que nossos alunos percebessem **as relações desiguais dos seres humanos entre si e com a natureza**”* (Barbosa, 2009a).

E mais adiante neste mesmo relatório afirma sobre o processo de aprendizagem dos alunos:

*“Puderam compreender também o processo histórico da intervenção humana nos ambientes naturais como fruto de determinada organização social, visto que este processo está ligado tanto a necessidade de sobrevivência como a busca pela acumulação de riqueza* (Barbosa, 2009a).

Neste último excerto a professora destaca não somente a questão social integrada à dimensão cultural, mas também aponta para questões econômicas ao citar a “acumulação de riqueza”. O que nos oferece indícios de novos posicionamentos em relação à ideia de educação ambiental, possivelmente brotos do processo de transição para uma visão integradora, que ainda não se constituiu.

Educação ambiental com ênfase no local e a concretude dos conhecimentos matemáticos

Durante toda a trajetória da Prof<sup>a</sup> Magali no projeto, a ideia de educação ambiental esteve relacionada a uma abordagem local e esse aspecto foi marcante na sua participação no Projeto Ribeirão Anhumas na Escola, sendo explicitado em alguns relatórios elaborados pela professora. Dentre os quais destacamos:

*“Através do reconhecimento do **lugar de vivência do aluno**, permitindo um **estudo do entorno**, para assim, contextualizar o conteúdo escolar, com atividades interdisciplinares fundamentadas na educação ambiental”* (Barbosa, 2009c).

A prática pedagógica e a pesquisa docente dessa professora apresentaram como foco o tratamento do bloco temático<sup>52</sup> “espaço, formas, grandezas e medidas” de modo articulado à realidade socioambiental do aluno, o qual foi possível devido à ideia de educação ambiental enquanto “*uma maneira de estar trabalhando conceitos de local (...)*” e à preocupação em dar concretude aos conhecimentos matemáticos. A esse respeito, a professora explica as influências e inspirações para a elaboração das atividades de educação ambiental por ela realizadas:

*C22 – De modo geral, de onde vem essas idéias assim, como que foi para elaborar isso? Você teve essas idéias como?*

*M23 – (...) e também como eu pude ver na Unicamp com os professores, com vocês no projeto...com essa ênfase de trabalhar **com o cotidiano, com o local**, trazer para **aplicações mais práticas**, isso foi sempre meu grande sonho como professora de matemática. É por isso que tem duas coisas por trás aí, a primeira coisa é trazer a matemática para situações em que os alunos vivenciem e possam pegar e sentir as coisas de perto e a matemática da forma em que eu me formei, que eu vejo hoje, ela fica um pouco...muito abstrata, quer dizer, e **o projeto trouxe isso mais para perto**.*

Para buscar compreender porque o tratamento local dos conhecimentos matemáticos, em especial a geometria, foi tão valorizado pela professora, elaboramos uma linha narrativa de sua vida profissional a partir do trecho (C20 - M23) da entrevista realizada no final de 2009. Para falar da técnica das “linhas narrativas” emprestamos as palavras de Spink e Lima para afirmar que para nós:

---

<sup>52</sup> Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõe que o ensino de matemática para o Ensino Fundamental contemple quatro grandes blocos, são eles: Números e Operações; Espaço e Figuras Geométricas; Grandezas e Medidas; Tratamento da Informação.

*“As narrativas estão presentes até mesmo em contextos que não são explicitamente narrativos. Por exemplo, as respostas às perguntas de um questionário fechado podem ser entendidas como encadeamentos resultantes de posicionamentos identitários que decorrem de uma narrativa subjacente sobre ‘quem eu sou’ na situação de pesquisa” (2004, p. 117).*

Decidimos lançar mão desse procedimento para buscar indícios da relação entre o processo de formação profissional da professora e a valorização da abordagem local dos conhecimentos matemáticos. Essa busca foi provocada pelos seguintes questionamentos: Porque o tratamento local dos conhecimentos foi tão valorizado? Porque a professora destacou tanto o cotidiano dos alunos enquanto caminho para se trabalhar com educação ambiental?

Bem, a educação ambiental foi o tema do projeto da U.E. “Educação Ambiental – uma proposta interdisciplinar voltada para a sustentabilidade”, contudo cabia ao subgrupo definir se trabalharia com todos os aspectos evidenciados neste título, ou se escolheriam alguns a serem desenvolvidos pelo subgrupo. Além disso, havia a solicitação da coordenação do projeto para que os professores incluíssem em suas práticas pedagógicas aspectos referentes aos eixos temáticos (interdisciplinaridade, educação ambiental, abordagem ctsa e ênfase local/regional), bem como aos eixos disciplinares.

Isso por si só poderia justificar o fato da professora trabalhar com a dimensão local e o cotidiano em educação ambiental, porém não explicaria porque essa professora escolheu especificamente estes aspectos. Para nós a explicação da valorização do “local” e do “cotidiano dos alunos” se constituiu enquanto estratégia para dar concretude aos conhecimentos matemáticos o que buscamos explicitar com a elaboração linha narrativa (quadro 4.5).

**C20** - Gostaria que você escolhesse uma dessas atividades que você trabalha educação ambiental e relatasse em detalhes.

**M21** (...)

**C22** – De modo geral, de onde vem essas idéias assim, como que foi para elaborar isso? Você teve essas idéias como?

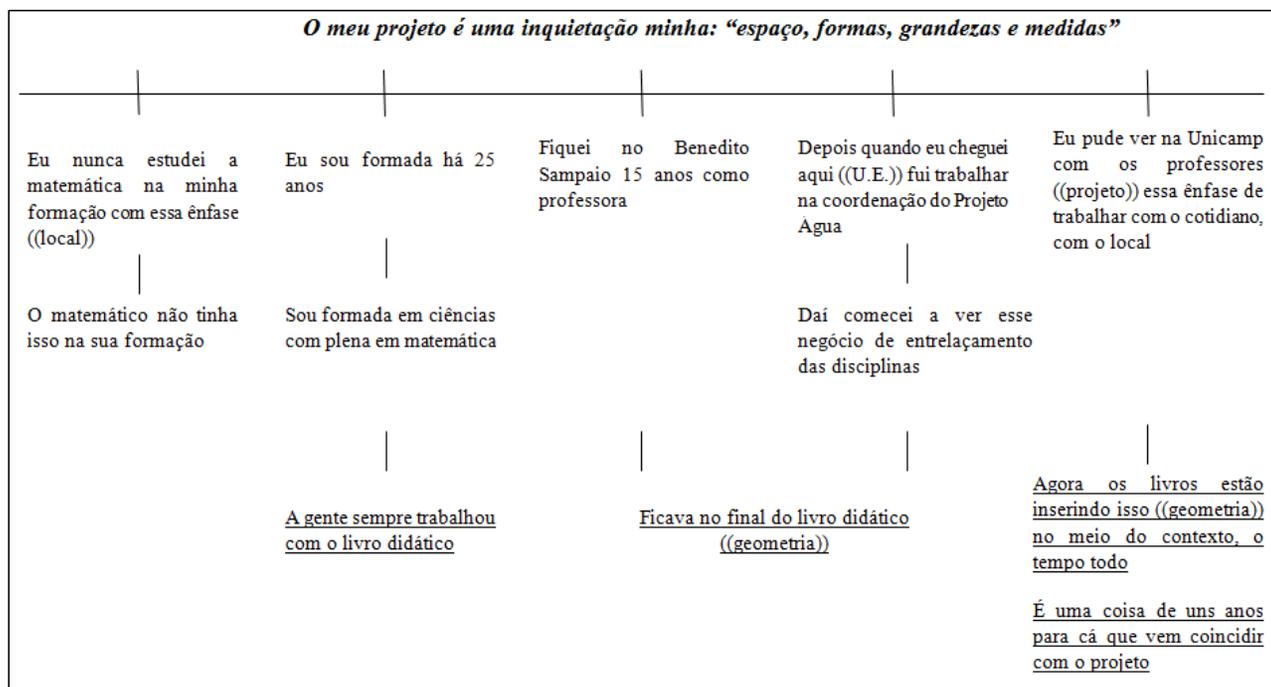
**M23** – Olha...é o seguinte, tem uma situação assim que...eu sou formada há 25 anos e o meu curso antigamente, ele sendo ciências, eu sou formada em ciências com plena em educação matemática. Então eu sempre gostei dessa área, mas eu nunca estudei a matemática na minha formação com essa ênfase que se tem hoje, e também como eu pude ver na Unicamp com os professores, com vocês no projeto...com essa ênfase de trabalhar com o cotidiano, com o local, trazer para aplicações mais práticas, isso foi sempre meu grande sonho como professora de matemática<sup>53</sup>. É por isso que tem duas coisas por trás aí, a primeira coisa é trazer a matemática para situações em que os alunos vivenciem e possam pegar e sentir as coisas de perto e a matemática da forma em que eu me formei, que eu vejo hoje, ela fica um pouco...muito abstrata, quer dizer, e o projeto trouxe isso mais para perto. E o outro ponto, isso na matemática, é a geometria, as medidas, são conteúdos que mesmo em fundamental e médio, na maioria dos professores, na maioria dos casos, até eu mesmo aconteceu muito comigo isso, que às vezes você não chegava a dar, ou você relegava para segundo plano. O livro didático, ele tinha uma...a gente sempre seguiu o livro didático. O livro didático ele tinha essa formação, hoje ele não tem mais, já modificou. Entanto que é um problema gritante que eu cito no meu trabalho, que tem análise sobre isso, fica no final, depois teve esse modismo de priorizar a qualidade e não a quantidade, que foi muito falado no estado numa época, com os professores de escola pública foi muito falado demais isso...Então, o que vai acontecendo? Ficava no final, agora os livros eles estão inserindo tudo isso no meio do contexto, o tempo todo, eles estão misturando bem as coisas, mas é uma coisa de uns anos para cá que vem coincidir com um pouco do projeto. Mas, isso foi sempre uma inquietação minha, o meu projeto é uma inquietação minha “espaço, formas, grandezas e medidas” sempre foi uma inquietação minha. Porque até que ponto se trabalhava legal isso e eu sempre tive uma preocupação, porque eu fazia assim, eu tentava separar uma/duas aulas para geometria, três/quatro para cálculo, e o projeto eu apliquei com essa ideia. Desde o começo do ano, eu começo separando aulas para trabalhar “espaço, formas, grandezas e medidas” e outra para as “expressões, cálculos e problemas”, entendeu? O projeto, de certa forma encaixou, por isso que teve essa dinâmica na aplicação das atividades e na formação... seguindo o conteúdo programático...só que daí eu puxo desde o começo do ano e aí vou... Porque é uma inquietação e eu não achava legal o que acontecia, eu nunca achei legal...e eu já fazia essa mudança, mas de forma mais abstrata, não tão no concreto como hoje. Então são duas questões, isso é sério mesmo, de formação, porque você vê uma formação...você sabe que o engenheiro aplica, que tem uma aplicação na matemática e agora porque a própria matemática no IMEC tem disciplinas que faz com as engenharia...eu não sei por que o matemático ele não tinha isso na sua formação, isso foi uma falha muito grande no meu curso, no meu ou naquela época, que fez muita falta, isso eu fui aprendendo...E como que nascem as atividades, né? As atividades nasceram porque eu trabalhei no projeto água, eu fui coordenadora do projeto água na escola, e antes do projeto água eu fiquei no Benedito Sampaio 15 anos como professora também de ensino fundamental, e o Benedito Sampaio é uma escola

---

<sup>53</sup>Momento de emoção da professora ao citar seu sonho, e também da entrevistadora

*menor de 8 salas então nós tínhamos muito projeto lá. Nós trabalhávamos bastante por projeto, então tinha copa do mundo, fazia projeto...então eu comecei a aprender esse negócio de montar alguma coisa para expor e de montar aquela feira de final de projeto, aprendi um pouco ali. Isso há uns 20 anos atrás, já começou por aí, uns 15, 20 anos...Depois quando eu cheguei aqui e fui trabalhar na coordenação do projeto água daí eu comecei a ver esse negócio de entrelaçamento das disciplinas, comecei a ver mais de perto isso...*

Quadro 4.3 – Excerto da entrevista realizada por nós com a Prof<sup>a</sup> Magali (C20-M23)



Quadro 4.5 – Linha narrativa do processo de constituição profissional da Prof<sup>a</sup> Magali elaborada a partir da transcrição de entrevista

Chegamos então a ideia de que a professora não estava “perseguido” um caminho para desenvolver a educação ambiental e sim, o sonho de *“trazer a matemática para situações em que os alunos vivenciem e possam pegar e sentir as coisas de perto”*, e a educação ambiental foi o caminho encontrado por ela para fazer isso e ainda trabalhar de modo interdisciplinar com as demais professoras do subgrupo.

Assim, ao explicar como teve a ideia de trabalhar as atividades de educação ambiental desenvolvidas, a professora retoma seu processo de formação profissional, desde a sua graduação quando faz uma reflexão crítica sobre a sua formação inicial, passando pela primeira escola onde atuou, até a sua chegada na U.E. e sua experiência no Projeto Ribeirão Anhumas na Escola. Para fazer isso, ela também indica como uma referência desse processo o uso dos livros didáticos e as diferentes configurações do mesmo no que diz respeito à abordagem de seu objeto de pesquisa docente por esses materiais, ou seja, *“Espaço, formas, grandezas e medidas”*. A professora apresenta em meio a sua argumentação sobre a importância da valorização da dimensão local no ensino de matemática e na educação ambiental, sua própria trajetória de vida (tempo vivido), definindo marcos de acordo com o contexto no qual entrevistadora e entrevistadas estavam inseridas para produzir sentidos que nos fizesse entendê-la.

Ao escolher esses marcos e não outros, a professora estava se posicionando, por exemplo, em relação ao livro didático (*“a gente sempre trabalhou com o livro didático”*) e ao ensino de matemática (*“não sei porque o matemático não tinha isso na sua formação”*). Estes são os *“posicionamentos identitários que decorrem de uma narrativa subjacente sobre ‘quem sou eu’”* que Spink e Lima (2004) destacam. Ainda a esse respeito, Spink e Medrado (2004) afirmam que:

*“A partir dessa noção de que as práticas discursivas compreendem um constante processo de interanimação dialógica, torna-se possível introduzirmos o conceito de ‘posicionamento’<sup>54</sup> e propor que a produção de sentidos é sempre concomitantemente uma produção discursiva de pessoas em interação. Dito de outra forma, ao focalizar as práticas discursivas deparamos também com a processualidade das construções identitárias” (2004, p. 56).*

Deste modo, a valorização da dimensão local para o tratamento dos conhecimentos matemáticos no processo de ensino-aprendizagem, a nosso ver, se constituiu em importante promotor de entrelaçamentos entre o ensino dos conhecimentos matemáticos e a educação ambiental, decorrente de um processo de reelaboração do *self* da Magali enquanto professora de matemática.

---

<sup>54</sup> DAVIES, B. & HARRÉ, R. (1990). Positioning: the discursive production of selves.

## ***CAPÍTULO 5. PROCESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A ARTICULAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS***

Neste capítulo apresentamos as práticas desenvolvidas pelas professoras de língua portuguesa e matemática para tratar a temática ambiental. Neste momento, emergem algumas reflexões sobre o papel ocupado pela educação ambiental na prática pedagógica dessas professoras: Será que a educação ambiental foi desenvolvida por meio de atividades pontuais? Será que a educação ambiental foi tratada por meio de temas específicos e somente nestes? Será que a educação ambiental permeou a prática das professoras de modo a contribuir com o objetivo comum a todas as integrantes do grupo? Quais foram os limites e as potencialidades experimentadas pelas professoras ao adentrarem esse campo? E que caminhos escolheram percorrer?

A seguir apresentamos as atividades consideradas como constituintes do processo de educação ambiental construído pelo subgrupo “Ensino Fundamental II”, a saber: trabalhos de campo, leitura e produção de textos, trabalho com fotografias aéreas, e desenhos com o uso de figuras geométricas. Destacamos que neste caso, trata-se de atividades que não são especificamente de educação ambiental. Contudo, no final do capítulo apresentamos o tratamento local/regional da questão do consumo de água realizada no subgrupo, por meio de atividades usualmente empregadas em projetos voltados à educação ambiental.

Decidimos separar a interpretação de dados em dois capítulos (capítulos 4 e 5), um referente ao processo de produção de sentidos de educação ambiental, investigado mediante a consulta dos relatórios e entrevistas, e outro que enfatizou as atividades em educação ambiental. Optamos por essa organização em produção de sentidos e elaboração das práticas porque, a nosso ver, as mesmas envolvem tempos diferentes de apropriação, visto que, constituem um mesmo processo: singular, entrelaçado e auto-reflexivo. Consideramos que a produção de sentidos se faz também em decorrência das interações durante a prática pedagógica e pesquisa docente, e essas mesmas práticas são influenciadas pelos sentidos que a professora atribui à educação ambiental.

Citamos como exemplo, o trabalho realizado com o texto “A cidade e as águas” (T2) que apresenta uma visão humanizada da natureza (capaz de se vingar do homem), bem como a ideia

polarizada da relação entre homem e natureza (sendo o homem o degradador). No início do trabalho do subgrupo, quando as professoras escolheram esse texto, ele realmente condizia com a visão que elas possuíam de educação ambiental e também de meio ambiente, assim os sentidos atribuídos à educação ambiental eram consonantes com aqueles vinculados no texto.

Durante o projeto, as professoras passaram a produzir outros sentidos de educação ambiental, contudo os textos e as atividades referentes a ele permaneceram enquanto elemento constituinte da sequência didática. O que com o tempo, foi gerando um desconforto nas professoras de matemática e de língua portuguesa, isso porque segundo comunicação oral da Prof<sup>a</sup> Valdete “*a gente não sabia mais como explicar a presença daquele texto no trabalho*” (comunicação oral, 2010). Fato este, que resultou na retirada da atividade referente ao texto durante a terceira aplicação da sequência didática, específica de língua portuguesa em 2010 (comunicação oral, 2010).

Consideramos que o desconforto decorrente do uso do texto e até a sua supressão decorreram do fato do mesmo, com o tempo, não refletir mais o sentido de educação ambiental para essa professora, ela não tem “como explicar”, ou seja, não há mais argumentos interpretativos que levem o texto a fazer sentido para ela.

Verificamos esse descompasso entre a trajetória de produção de sentidos e algumas atividades que formam os elos conectivos do processo de educação ambiental que permeia a sequência didática do subgrupo. O que nos levou a questionar as professoras a respeito da reaplicação da proposta pedagógica, para identificar qual a natureza dos ajustes implantados por elas em 2009, momento no qual, descobrimos que estes ajustes referem-se principalmente à inserção de novas atividades, ou seja, ampliação da sequência didática ou mudança da ordem nas atividades. Como não houve nenhum tipo de revisão dos enunciados das atividades, passado e presente do tempo vivido podem ser visualizados quando comparamos sentidos de educação ambiental e práticas/processo em educação ambiental.

Interessante destacar que geralmente, o que vemos é o contrário disso, ou seja sentidos idealizados que a prática não alcança, como por exemplo, no trabalho desenvolvido por Sato (2002) ao realizar o diagnóstico de iniciativas de educação ambiental desenvolvidas na região amazônica, no qual a autora aponta:

*“Observam-se objetivos arrojados, transformadores e muitas vezes grandiosos demais para o alcance dos seus resultados. Mas a parte metodológica se contradiz, muitas vezes revelando estratégias simplistas de cursos, oficinas ou palestras, algumas vezes com ações bastante pontuais...”* (Sato, 2002, p. 101).

## **5.1. Atividades desenvolvidas**

### ***5.1.1 Trabalhos de campo***

Os trabalhos de campo nortearam a prática realizada pelas professoras do subgrupo e tiveram diferentes papéis didáticos, dentre as quais destacamos: gerar atividades, integrar disciplinas, suscitar discussões, produzir diferentes formas de registro pelo uso de linguagens variadas (narrativas, descrições, desenhos, etc) e subsidiar a abordagem de vários temas. O reconhecimento pelos alunos de seu lugar de vivência por meio de um processo de ensino-aprendizagem contextualizado fundamentado na educação ambiental foi o objetivo comum das professoras integrantes deste subgrupo. A respeito deste objetivo, Santos (1996) aponta que o trabalho de campo, mediado pela reflexão, é uma atividade que:

*“Contribui, portanto, para a compreensão do meio ambiente local como espaço construído/destruído historicamente por relações sociais cotidianas norteadas por diferentes interesses (dentre os quais destacamos aqui os econômicos e políticos), das quais os alunos e professores também fazem parte, e cuja dinâmica, para ser compreendida, requer um constante desvendar.”* (Santos, 1996, p.178)

Em relatório enviado à FAPESP em 2010, as professoras afirmaram que os estudos de campo propiciaram aos alunos avaliar a problemática ambiental referente ao uso e ocupação do solo em áreas de preservação permanente, especificamente as áreas de nascente localizadas na micro-bacia do Ribeirão das Anhumas (Barbosa, Sterpoloni e Melo, 2010b).

### *Visita técnica à Estação de Tratamento de Água da SANASA*

Adotando-se essa perspectiva acerca dos trabalhos de campo, as professoras realizaram durante o primeiro semestre do ano letivo (em 2008 e 2009), uma visita técnica à Estação de Tratamento de Água (ETA) da SANASA (T3), localizada no Rio Capivari, em Campinas/SP. A visita foi agendada no departamento de coordenação ambiental e conduzida por monitoras da referida empresa (uma educadora ambiental e uma química).

Destacamos que a visita técnica pode ocupar diferentes papéis didáticos, sendo que durante a iniciativa desenvolvida pelo subgrupo ela:

- Forneceu informações sobre o tratamento de água, como por exemplo, o maquinário utilizado;
- Fomentou a discussão sobre a utilização da água ao trabalhar com dados sobre quantidade de água tratada e consumida, entre outros;
- Inseriu o estudo sobre bacia hidrográfica.

A respeito do trabalho realizado pelas professoras a partir da visita técnica, começamos a nos perguntar: Quantos dos inúmeros professores que levam suas turmas de alunos para visitar esta ETA conseguem “aproveitar” as informações fornecidas e as observações realizadas em atividades desenvolvidas em sala de aula? Quantos conseguem fazer isso de forma articulada e com o intuito de trabalhar a educação ambiental com ênfase no local? Então, qual foi o caminho percorrido pelas professoras do subgrupo “Ensino Fundamental II” para conseguir esse tratamento com ênfase no local?

Neste sentido, apontamos para o fato desta visita técnica, assim como as demais atividades, estar inserida numa sequência didática (figura 4.1) planejada coletivamente, e ter um objetivo comum a ser alcançado pela abordagem integrada das disciplinas (matemática, artes, língua portuguesa e geografia). Assim, as explicações das monitoras, os questionamentos levantados pelos alunos, bem como o material distribuído durante a visita foram utilizados pelas professoras para, entre outras coisas, localizar as bacias hidrográficas do município e os rios que as constituem, dentre as quais foi localizada também a área de estudo. Sobre a visita, as professoras informam em artigo publicado no VII ENPEC (Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências):

*“Durante o estudo na estação sempre procurávamos estar atentas as explicações das coordenadoras, para que juntas, pudéssemos conduzir os alunos a refletirem sobre a interferência do homem no ambiente. O estudo também suscitou discussões importantes sobre a escassez da água por ser um recurso inesgotável e também por tratar-se de um problema contemporâneo” (Melo et al, 2009, p. 5).*

Como as professoras já haviam realizado uma atividade anterior à referida visita técnica (T3) elas possuíam informações iniciais sobre o que os alunos pensavam sobre essa problemática, assim puderam buscar estabelecer ligações entre essas ideias iniciais, as informações fornecidas pelas monitoras e as observações/registros dos alunos durante a visita. Sobre essa ligação entre as atividades (T2 e T3), as professoras apontam:

*“O texto ‘A cidade e as Águas ((T2)), ((serviu)) como base para trabalharmos a temática da água ((e)) propôs reflexões sobre alguns aspectos, como o acesso a serviço de saneamento básico, sobre os problemas ambientais e afirma também que toneladas de objetos são diariamente jogadas nas ruas e nos rios e que conseqüentemente vão para os rios deixando a água imprópria para o consumo. (...) O nosso objetivo neste trabalho era de constatar in loco as idéias prévias que surgiram quando do estudo do texto ‘A cidade e as Águas’ (Melo et al, 2009, p. 5).*

Após a realização da visita técnica foram realizadas atividades em sala de aula para que os alunos identificassem a área de estudos no contexto do município de Campinas, por meio da observação de mapas apresentados no folheto explicativo fornecido pela SANASA e aula dialogada mediada pelas professoras (T3). Sobre esse processo, e a importância dessa atividade para o desenvolvimento da elaboração de um modo de trabalhar educação ambiental próprio do subgrupo, a Prof<sup>a</sup> Valdete nos fala em entrevista:

**C16** – *Para que você fez esse tipo de atividade?*

**M17** – (...) *Então assim, talvez singelamente, a parte da SANASA quando eles vão ali naquele rio Capivari, também no gradeamento eles vêem papel de bala, eles vêem sofá, e todas aquelas coisas e depois quando eles vão estudar o caminho das águas e eles vêem que tudo que eles fazem aqui (...) ou na cabeceira lá na região onde eles moram, tudo que eles fizerem ou jogarem no ambiente, tudo isso vai seguir o caminho das águas, aí eles aprenderam também que o ribeirão vai para o rio, e que o rio vai para o oceano...*

O que queremos ressaltar, com essa descrição das atividades realizadas antes e depois do campo, é o encadeamento das atividades enquanto processo, o que possibilitou que as professoras

fossem para a visita técnica preparadas e com o olhar orientado: a) pelos objetivos previamente estabelecidos no interior do subgrupo; b) pelas primeiras devolutivas dos alunos durante as atividades referentes ao tema “história do homem no ambiente” (T2) quando da leitura e interpretação do texto “A cidade e as águas”, e; c) pelas atividades que seriam realizadas imediatamente após o retorno do campo.

Deste modo, a atividade não se esgotou em si, ela foi um elo conectivo, e sua realização esteve articulada com o que foi observado, falado e registrado anteriormente, bem como, com o que ainda seria observado, falado e registrado posteriormente. Ressaltamos que, esse exercício só é possível devido ao planejamento coletivo e detalhado das atividades, e à reaplicação (2009) das mesmas. Verificamos que a reaplicação foi muito importante para as professoras, possibilitando o aprimoramento da sequência didática, visto que, as professoras estavam mais seguras porque haviam realizado a atividade no ano anterior, possuindo assim, mais subsídios para determinar o quanto poderiam flexibilizar o planejamento, conseguindo então, “transitar” melhor entre as atividades. Além disso, no período da reaplicação, a atividade estava “pré-planejada”, sendo possível trabalhar aspectos que não puderam ser abordados durante a primeira aplicação da sequência didática (2008).

Assim, tomamos a visita técnica à SANASA como um exemplo para explicar o processo que permeou toda a atuação das professoras, constituindo-se num modo de trabalhar deste subgrupo e de construir “processos de educação ambiental”.

Na figura 5.1 apresentamos foto de atividade realizada durante a referida visita e desenho explicativo elaborado por aluno em sala de aula, logo após a visita técnica.



Segundo a Prof<sup>a</sup> Magali, o roteiro de campo foi elaborado pelo subgrupo com o intuito de motivar os alunos e despertar o olhar deles para a localidade no que diz respeito ao processo de urbanização por meio dos conteúdos tratados nas disciplinas, bem como tendo como referência os elementos do cotidiano das pessoas (Barbosa, 2010b). Na figura 5.2, apresentamos atividade realizada durante o referido trabalho de campo e registro de observação em campo.

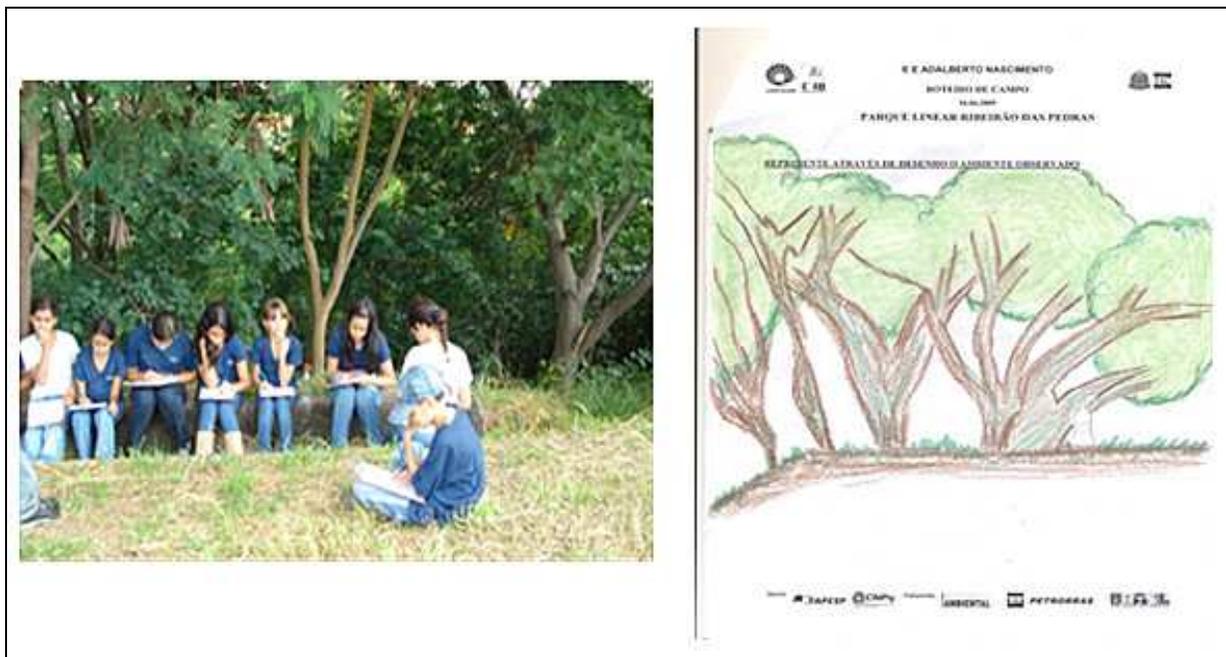


Figura 5.2 - Alunos do 6º ano “D” realizando registro durante o campo motivador e desenho elaborado por aluno sobre o que observou na 8ª parada – 1º semestre/2009

No que diz respeito à educação ambiental, esse trabalho de campo possibilitou a observação sistematizada do local estudado, por meio de paradas definidas de acordo com os objetivos de aprendizagem priorizados pelas professoras. Além do registro e da observação, durante o trabalho de campo, estudantes e professoras dialogaram sobre as situações observadas, fizeram comentários, questionamentos, etc.

### ***Trabalho de campo indutivo realizado no Parque Linear Ribeirão das Pedras***

Durante o segundo semestre, foi realizado o trabalho de campo indutivo<sup>56</sup> no Parque Linear Ribeirão das Pedras, com o intuito de possibilitar que os alunos construíssem uma ideia sobre as questões ambientais locais, sendo guiados por uma sequência de observações e interpretações propostas pelas professoras. Na figura 5.3, apresentamos foto dos alunos observando rochas e desenho elaborado em campo.

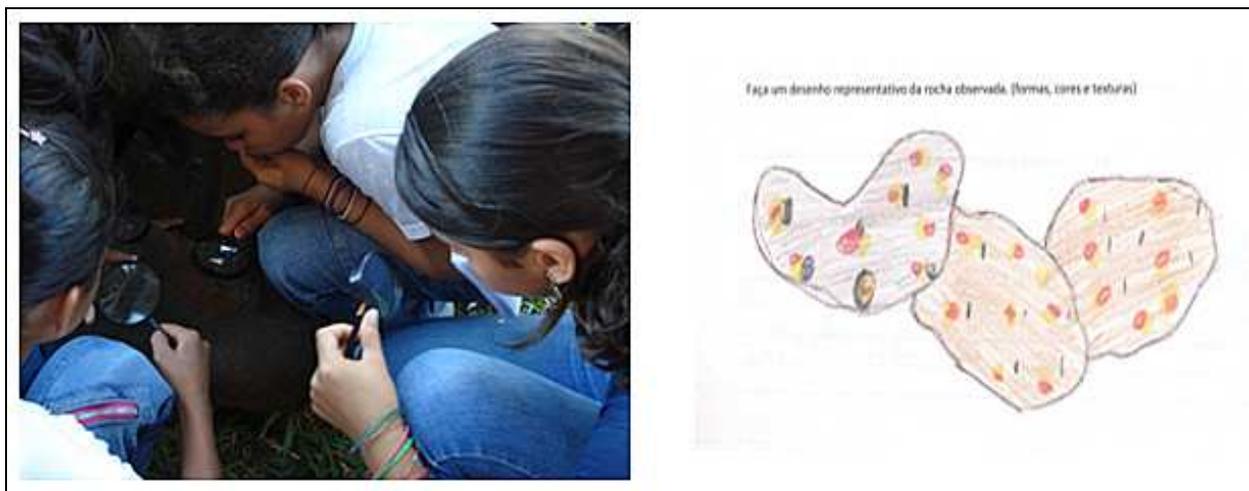


Figura 5.3 - Alunos da do 6º ano “D” realizando observação de rochas por meio da utilização de lupa e desenho representativo da rocha Gnaiss elaborado pela aluna Eduarda durante a atividade do campo indutivo – 2º semestre/2009

No trabalho de campo indutivo os professores guiam sequencialmente os processos de observação e interpretação, para que os alunos resolvam ou reflitam sobre um problema dado, por esse motivo, neste trabalho a mediação pelos professores é mais intensa.

Um dos objetivos deste campo foi o de que os alunos desenvolvessem e exercitassem habilidades. Assim, os alunos utilizaram mapas da sub-bacia e mosaico de fotografias aéreas de diferentes décadas, e precisaram lidar com lupas durante a observação das rochas. A esse respeito, a Profª Magali aponta que “As primeiras questões propostas neste segundo campo foram com o mapa base da cabeceira do Ribeirão das Pedras, onde procuramos observar a diferença entre a

---

<sup>56</sup> Compiani e Carneiro (1993)

*curva de nível e o arruamento no mapa” (Barbosa, 2010b).*

Outro objetivo que podemos destacar em relação a este campo, seria o de que possibilitou a estruturação de sínteses pelos alunos, principalmente no que diz respeito ao processo de urbanização e a relação deste com a conservação dos bens ambientais. A Prof<sup>ª</sup> Magali destaca que:

*“(…) os alunos puderam identificar e avaliar as ações dos homens na sociedade e suas consequências em diferentes espaços e tempos de modo que pudessem construir referenciais que possibilitassem uma participação propositiva e reativa nas questões socioambientais locais” (Barbosa, 2010b).*

Podemos constatar os resultados desse trabalho nas respostas dos alunos às perguntas respondidas durante a 1ª parada do roteiro de campo (anexo 2.2):

*“Observe a diferença entre a curva de nível e o arruamento no mapa base da cabeceira do Ribeirão das Pedras.*

*Camila: “O arruamento não segue as curvas de nível, em sua grande maioria”.*

*Do que você está observando, quais ruas estão obedecendo as curvas de nível e quais não estão?*

*Camila: “As ruas que são mais paralelas as curvas de nível, estão obedecendo a formação do relevo. As ruas que não obedecem as curvas de nível são perpendiculares”.*

*Quais são os problemas provocados quando o arruamento não segue as curvas de nível?*

*Camila: “Todos os lixos, barros, lama, papel, madeira, etc. vão para o leito do ribeirão”.*

*Qual a influência da declividade do relevo (dos terrenos) desse local, para com o Ribeirão das Pedras?*

*Fabiana: “Facilita que a enxurrada vai direto para a bica, ou seja, tudo que tiver na cabeceira vai para o ribeirão”.*

*De que forma a preservação desta bacia hidrográfica contribuiria para o Ribeirão das Pedras?*

*Fabiana: “Com a presença de árvores, plantas nativas da natureza, o solo ficaria preservado e não teria a ação dos homens como: a presença de lixos e construções” (Barbosa, Sterpeloni e Melo, 2010b).*

### ***Papéis didáticos dos trabalhos de campo***

Para Compiani e Carneiro (1993), *“Papéis didáticos são funções que determinada atividade assume dentro do processo de ensino-aprendizagem, que exercem algum significado para o alcance de objetos didáticos” (p. 93).*

No que tange ao papel didático dos trabalhos de campo, gostaríamos de citar que das nove atividades pertencentes ao núcleo comum da sequência didática desenvolvida pelas professoras, quatro ou são trabalhos de campo (três) ou estão diretamente relacionados a estes (uma). A nosso ver, esses números revelam que o trabalho conjunto das professoras, ou seja, o compartilhar da ação durante a prática pedagógica ocorreu em aproximadamente metade dos casos por meio de atividades extraclasse, especialmente, trabalhos de campo. O que revela o caráter integrador dessa atividade e que a Prof<sup>a</sup> Magali destaca em entrevista:

*C4 – Pensando nessa ideia de meio ambiente, você vê relação dessa concepção que você está colocando com o seu trabalho?*

*M5 – (...). E uma das formas que eu vi que foi para mim muito importante foi realmente o estudo de campo, em que ele te dá uma facilidade de ver a matemática e as outras disciplinas e principalmente estar trabalhando a parte ambiental. Então, eu acho que ficou muito fácil fazer essa integração.*

Outro aspecto relevante, diz respeito ao papel dos trabalhos de campo enquanto geradores de novas atividades e fio condutor da prática pedagógica, assim das sessenta e sete atividades específicas às disciplinas, vinte delas, estavam diretamente relacionada com as discussões, observações e registros realizados no campo. Para nós, o mais interessante é que além de elaborar atividades a partir do campo, as professoras se preocuparam com a integração entre as atividades específicas desenvolvidas nas diferentes disciplinas, assim, foram geradas atividades que se interligavam em prol da realização do objetivo comum do subgrupo. Foram, portanto, os trabalhos de campo que deram concretude aos estudos do local e ao desenvolvimento de um processo de educação ambiental por meio da ação integrada das disciplinas. Diniz nos dá pistas desse processo ao afirmar em relatório que:

*“A partir dos trabalhos de campo os alunos passaram a enxergar a matemática, o português e as artes no seu cotidiano, e também passaram a perceber e questionar os problemas ambientais existentes no entorno da escola, desse modo podemos dizer, que mesmo não tendo terminado a aplicação das atividades essas professoras, já estão conseguindo introduzir a educação ambiental para seus alunos” (Diniz, 2010b).*

Em língua portuguesa, os trabalhos de campo foram geradores de descrições e narrativas, elaboradas a partir da observação das paisagens de campo numa escala 1:1 e dos registros nos roteiros de campo (figura 5.4), conforme explicaremos no item “leituras e produções de textos”,

apresentado a seguir.



Figura 5.4 – Profª Valdete com alunos do 6º ano “D” durante o campo motivador – 1º semestre de 2009

Em matemática, os trabalhos de campo foram importantes por se constituírem em situação onde o espaço físico pode ser explorado (figura 5.5), visando o desenvolvimento da visualização e percepção espacial dos alunos. Além disso, os trabalhos de campo evidenciaram situações-problema e suscitaram problematizações, cuja compreensão muitas vezes envolveu a utilização de grandezas e unidades de medida.

Ainda com relação à integração, segundo a professora de matemática, os trabalhos de campo favoreceram a integração entre os blocos temáticos (Espaço e Figuras; Grandezas e Medidas) tratados nesta disciplina durante o Projeto Ribeirão Anhumas na Escola.

Identificamos que os trabalhos de campo tiveram também, o papel problematizador, uma vez que durante o mesmo as professoras mediavam discussões sobre problemas observados e essas situações eram retomadas em sala de aula. Assim, por exemplo, a indignação/estranhamento dos alunos ao verificarem grande quantidade de lixo jogado em via pública em uma das paradas gerou polêmica e fez “esquentar a discussão”. Ou seja, em decorrência da identificação de um problema existente na localidade e que não havia chamado a atenção dos alunos até aquele

momento, as professoras deram continuidade as atividades em sala de aula



Figura 5.5 - Professora Magali com alunos do 6º ano “C” durante o campo motivador – 1º semestre de 2008

Outro interessante exemplo que nos fornece pistas do papel problematizador do campo, em especial do campo indutivo, no qual a discussão é mais intensa e mediada pelas professoras, é apontado pela Profª Magali ao explicar como trabalha meio ambiente numa área urbana mediante o uso dos conhecimentos matemáticos.

***C10** – É possível trabalhar com a ideia de meio ambiente numa área urbana?*

***M11** – É uma reflexão deles estarem vendo a cidade, o local onde eles moram, eles conseguem refletir muito sobre isso, representar muito bem, trazer isso para a atividade...Na geometria especificamente ela entra como base teórica para estar explicando, por exemplo a declividade do terreno, lá quando a gente está na caixa d' água, quando a gente está no primeiro ponto, eu falo da declividade, a declividade com o que eles vão associar? Eles vão associar com ângulo. Eu tento associar, as ruas paralelas e as perpendiculares. Daí a gente pega o mapa com as curvas de nível, daí eles vêem o perpendicularismo e vêem que as ruas que vão direto no sentido para ribeirão, vai encher de material porque tudo que estiver na caixa d' água vai parar no ribeirão. Se ela estiver numa cidade construída planejada, que isso é uma discussão do campo, que a gente discute isso lá...se ela estiver seguindo as curvas de nível, a água vai parar, ela vai demorar mais para escoar , não vai dar enchente e todo esse tipo de coisa.*

### 5.1.2 *Leitura e produção de textos*

Para a professora de língua portuguesa do subgrupo "Ensino Fundamental II" os textos ocupam diferentes papéis na sequência didática realizada, isso porque para ela *“os textos ora são ponto de partida, ora são ponto de chegada”*. Logo, *faz-se necessário e importante o trabalho contínuo da sua produção, para que se possam desenvolver práticas intertextuais e dialógicas*” (Melo, 2010b).

Apoiada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1999), a professora aponta que os textos *“estão em constante e contínua relação uns com os outros”* identificando o processo da intertextualidade. Na abordagem do subgrupo, os textos são tomados como ponto de partida, quando são usados para estudar a temática ambiental e como fonte de aquisição de repertório discursivo e linguístico para enriquecer textos a serem escritos pelos alunos. Além disso, os textos são tidos também como ponto de chegada, visto que, um dos resultados esperados foi a elaboração de textos melhor estruturados, nos quais os alunos pudessem demonstrar seus posicionamentos<sup>57</sup> diante da problemática ambiental observada no campo e estudada nas leituras compartilhadas em sala de aula.

Neste sentido, apresentamos a seguir, algumas atividades realizadas pela professora de língua portuguesa, nas quais os textos funcionaram como ponto de partida, ou seja, a leitura e interpretação de texto para enriquecimento de repertório e para o estudo da temática ambiental (figuras 5.6 e 5.7).

---

<sup>57</sup> O conceito de posicionamento tem relação com o processo de produção de sentidos pelos alunos (Spink, 2004)

## Constituição da República Federativa do Brasil

### Título VIII

#### Capítulo VI

#### Do Meio Ambiente

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I — preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II — preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III — definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV — exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V — controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI — promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII — proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos estados por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988.

Figura 5.6 - Excerto da Constituição da República Federativa do Brasil” lido e discutido com os alunos do 6º ano “D” durante aula de língua portuguesa realizada na U.E. – 1º semestre/2009

Profª Valdete Melo

## DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DA ÁGUA

1. A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada região, cada cidade, cada cidadão é plenamente responsável aos olhos de todos.
2. A água é a seiva do nosso planeta. Ela é a condição essencial de vida e de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela não poderíamos conceder como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado no Art. 3º de Declaração Universal dos Direitos Humanos.
3. Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo a água deve ser manipulada com racionalidade, preocupação e parcimônia.
4. O equilíbrio e o futuro de nosso planeta dependem da preservação da água e dos seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente, para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende, em particular, da preservação dos mares e oceanos por onde os ciclos começam:
5. A água não é somente uma herança dos nossos predecessores, ela é sobretudo um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como uma obrigação moral do Homem para as gerações presentes e futuras.
6. A água não é uma doação gratuita da natureza, ela tem um valor econômico: é preciso saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.
7. A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento, para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração de qualidade das reservas atualmente disponíveis.
8. A utilização da água implica o respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo o homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo Homem nem pelo Estado.
9. A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.
10. O planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.

Fonte: [www.uniagua.org.br](http://www.uniagua.org.br)

Data: 11/08/2008 as 9:15 hs

Figura 5.7 - Texto lido e discutido com os alunos do 6º ano “D” durante aula de língua portuguesa realizada na U.E. – 1º semestre/2009

Quanto à relação entre as atividades de leitura e interpretação de textos e a temática ambiental, verificamos dois trechos da entrevista que realizamos com a Prof<sup>a</sup> Valdete na qual ela destaca a proposta da leitura reflexiva enquanto atividade que estabelece essa relação:

*C27 – De que maneira você trabalhou educação ambiental com os alunos?*

*V28 – É. Educação ambiental eu trabalhei com as questões ambientais que o afetam diretamente, que o afetam não exatamente diretamente, mas que possa vir a influenciá-lo, a atingi-lo mesmo que há longo prazo **a partir de uma leitura reflexiva, em uma leitura reflexiva você tem uma “troca” de interpretações, dele e minha, as questões de mundo, as reflexões de mundo que ele traz, e que muitas vezes eu não vejo...***(...)

*C29 – Para que você faz esse tipo de trabalho?*

*V30 – (...) me dava condição de fazer uma leitura reflexiva. Por que falo isso? Às vezes vou lá discutir um conto, vou ficar discutindo a psicologia do conto, o que o autor viu, eu fico discutindo essas questões...com as questões ambientais além de discutir isso, eu consigo discutir questões que são graves, é fácil do aluno discutir comigo, porque tem alguns textos que não permitem que o aluno dialogue com o professor, porque ele não tem esse entendimento, e **as questões ambientais estão tão presentes que suscitam a discussão.***(...)

Quanto ao texto enquanto ponto de chegada, a professora destaca a produção de dois gêneros textuais pelos alunos: **narrativas** e **descrições**. Sobre as descrições, afirma que as mesmas foram desenvolvidas principalmente em três momentos, primeiro durante a atividade do trajeto de casa à escola; segundo durante as atividades com fotografias aéreas da região; e o terceiro, após os trabalhos de campo. A respeito da importância das descrições nos estudos do local e para a educação ambiental, a professora afirma:

*“Percebemos o quanto seria interessante explorar também este tipo de texto (**descritivo**) para o estudo do local. Observamos que indiretamente estávamos resgatando um trabalho há muito tempo esquecido nas aulas de português, por ser um exercício repetitivo e muitas vezes também sem sentido, conseqüentemente **os alunos vão perdendo o hábito de descreverem com mais detalhes o espaço em que ocupam os objetos, os lugares por onde passam e principalmente as transformações no ambiente**”* (Melo, 2010b).

Como a professora trabalhou com descrições de objetos observados em diferentes situações (campo e fotos aéreas de diferentes décadas), possibilitou que os alunos identificassem as intervenções humanas ao longo das décadas neste local, bem como na região. A esse respeito, Santos (2006) afirma:

*“Como o estudo de questões socioambientais requer o desenvolvimento de raciocínios espaciais e temporais, bem como exige o estabelecimento de relações dialéticas entre local/global, para o entendimento de problemas em diferentes escalas e em sua dinâmica, o uso dos recursos de sensoriamento remoto pode ser muito útil para estudos de ecossistemas complexos na escola, ao proporcionar uma visão integrada. Assim, por exemplo, a análise da degradação de um rio e de suas repercussões ou implicações para a microbacia, bem como para outras sub-bacias atingidas por suas águas, pode ser enriquecida com estes recursos, como contribuição à compreensão da dinâmica das relações sociedade-natureza em diferentes espaços (uso de imagens com diferentes escalas de abrangência) e tempos (uso de imagens com diferentes períodos, datas)”* (Santos, 2006, p. 31).

Assim, verifica-se a busca da articulação dessas visões diferenciadas decorrente do trabalho com escalas diversas e também pela abordagem integrada das disciplinas, no sentido de conseguir capturar, tanto os elementos específicos quanto os mais globais, tendo como objetivo a verificação por parte dos alunos das transformações ocorridas no ambiente. Esse processo percorrido pelas professoras constitui-se, a nosso ver, no que Leff (2008) denomina de construção de novos objetos interdisciplinares de estudo, para ele *“a interdisciplinaridade ambiental não é nem o somatório nem a articulação de disciplinas; menos ainda se dá à margem destas”* (Leff apud Diniz, 2010a).

A professora de língua portuguesa afirma que o trabalho com a produção de descrição é mais do que um exercício de aprender a descrever, *“mas de aprender a descrever buscando refletir sobre a **construção dos lugares** e principalmente como ele se encontra atualmente”* (Melo, 2010b).

No que diz respeito às narrativas, a professora destaca que as mesmas estiveram fortemente relacionadas aos trabalhos de campo e justifica o desenvolvimento destes textos, ao expor o objetivo de: *“Desenvolver habilidades de redigir textos narrativos discutindo-os como um tipo de texto marcado pela temporalidade, **uma vez que a progressão temporal é essencial por envolver, ações, fatos e personagens nos estudos do lugar/ambiente”*** (Melo, 2010b).

Apresentamos a seguir uma narrativa elaborada por aluno após a realização do trabalho de campo motivador, no Parque Linear Ribeirão das Pedras (figura 5.8).

Nome Kauan Aguiar de Sousa N° 14 Série: 5ºD  
Profº Valdete Melo

**ATIVIDADE:5**

Construa uma NARRATIVA sobre o que você aprendeu no estudo de campo no PARQUE LINEAR RIBIERÃO DAS PEDRAS.

Primeira passeio  
O lha eu gostei muito do passeio  
dos dois lá tinha muitas árvores gran-  
de muito pedras grandes. Mais o que eu mais  
gostei é de aprender que aquela água que  
rinha daquela cana é água da calceira.  
Lá depois nos fomos na praça  
que tinha grandes rochas a professora  
disse que agente subir nas rochas, depois  
nos fizemos a pesquisa da praça.  
Lá depois nos fomos no Ribeirão ve o riuzinho  
que tinha lá, quando nos estamos indo  
smbora a boiacha que a professora impres-  
tou para o Márcio cair no rio ele  
tem todo pega mais não conseguiu.

Figura 5.8 - Atividade realizada pelo aluno Kauan, matriculado no 6º ano “D” durante avaliação realizada na U.E (T4) – 1º semestre de 2009

A figura 5.9 apresenta um exemplo de narrativa em formato de história em quadrinhos elaborada por aluna após o trabalho de campo motivador realizado no primeiro semestre (T4).



Figura 5.9 - Atividade realizada pela aluna Thais, matriculada no 6º ano “D” durante aula de língua portuguesa realizada na U.E (T4) – 1º semestre de 2009

A construção da intertextualidade mediante a associação de narrativas e descrições favoreceu um olhar que une tempo e espaço, um olhar que é em si uma síntese fundamental para a compreensão das questões ambientais, uma vez que ao encadear temporalmente fatos e personagens favorece a ruptura da análise pontual de fenômenos e situações, a partir da qual se poderia estabelecer uma visão ingênua e simplificada da problemática ambiental.

Além da combinação dos textos narrativos e descritivos, os trabalhos de campo também influenciaram na construção dessa síntese espaço/tempo, uma vez que possibilitaram que os alunos estabelecessem comparações entre as fotografias aéreas, os textos produzidos mediante a observação das mesmas e as observações realizadas durante os trabalhos de campo. A esse respeito Carvalho (1998), afirma que: “*O meio ambiente é um retrato, para aqueles que sabem ver, das interações, das ações, dos estilos de vida e dos valores empreendidos historicamente pelas sociedades humanas*” (p.26).

Tomamos a atividade de leitura das fotografias aéreas (T8) para exemplificar esta abordagem. Durante a referida atividade, solicitou-se que os alunos em duplas comentassem como o Parque Linear Ribeirão das Pedras estava em 2009 em relação ao que haviam estudado ao longo do ano, durante os trabalhos de campo e também nas atividades realizadas em sala de aula. Então, a professora forneceu fotos aéreas de 1962, 1972 e 2002 para esses alunos e solicitou que verificassem as mudanças ocorridas ao longo das décadas e elaborassem narrativa sobre esse processo.

É importante ressaltar que após a leitura de texto sobre a temática ambiental, a professora mediou um debate sobre a questão abordada, durante o qual os alunos foram incentivados a argumentar e se posicionar. Segundo a professora, esse trabalho de estudos e reflexões sobre a temática ambiental exigiu intensa rotina de leituras e discussões entre os alunos.

Para a Prof<sup>a</sup> Valdete a temática ambiental é de interesse dos alunos e eles se posicionam em relação às situações que observam em campo, por isso a abordagem da problemática ambiental local, entre outros aspectos, favoreceu o envolvimento dos alunos nas produções de texto no sentido de quererem comunicar suas ideias a respeito dos temas enfocados. Assim, ela afirma que:

*“(...) escrever não é tarefa fácil. Então por que não trabalhar as questões ambientais do local de vivência desses alunos como inspiração para escreverem mais e cada vez melhor? Embora saibamos que muitas vezes os alunos não gostam de escreverem sobre onde moram, porém quando abordamos as questões ambientais e buscamos trabalhar os conteúdos curriculares com exemplos reais, a experiência nos mostrou que esta maneira de ensinar teve significativa vantagem sobre o ensino tradicional, por muitas vezes ser centralizado em temas descontextualizados, mesmo tratando sobre questões ambientais” (Melo, 2010b).*

### **5.1.3 Trabalho com fotografias aéreas**

O trabalho com os mosaicos de ortofotografias de diferentes décadas (1962, 1972 e 2002) foi realizado pela professora de língua portuguesa, durante o desenvolvimento das atividades específicas, referentes ao tema “Leitura de imagens” (T8) da sequência didática.

Essa proposta foi realizada com o intuito de possibilitar a construção pelos alunos de uma visão temporal acerca da área de estudo. Assim, a professora informa que *“A proposta da atividade era para que com base nas fotografias aéreas das décadas de 1960, 1970 e 2002, pudessem descrever como o Parque Linear Ribeirão das Pedras encontrava-se no momento em que eles o visitaram”* (Melo, 2010b).

Verificamos, portanto, que no que diz respeito à disciplina de língua portuguesa especificamente, o trabalho com as imagens teve como objetivo a produção de descrições do local de estudo pelos alunos mediante a observação em escala diferente daquela obtida nos trabalho de campo.

Contudo há outros objetivos para a realização dessa atividade que dizem respeito à compreensão por parte dos alunos do processo de urbanização do Parque Linear nas últimas décadas e à reflexão sobre os fatos e fenômenos envolvidos neste processo de construção/destruição do meio ambiente espacialmente e historicamente estabelecido.

As observações realizadas durante o primeiro trabalho de campo, auxiliaram na localização dos alunos e entendimento das fotografias aéreas, bem como as atividades com essas fotografias subsidiaram os estudos sobre as bacias hidrográficas. Assim, destacamos novamente o papel das atividades enquanto elos conectivos da sequência didática desenvolvida.

Sobre a realização das atividades referentes a este tema, a Prof<sup>ª</sup> Valdete ressalta que o trabalho com a interpretação das fotos aéreas auxiliou na compreensão por parte dos alunos do processo de urbanização da região onde está inserida a área de estudo (figura 5.10). Embora tenham ocorrido dificuldades iniciais durante a leitura das imagens, ela afirma que no decorrer do trabalho, com o manuseio e observação das fotos, os alunos começaram a se localizar, identificando lugares conhecidos e as alterações ocorridas nestes lugares no decorrer do tempo. Mais uma vez trazendo a tona a importância da síntese espaço/tempo construindo o que Leff (2008) chama de uma “pedagogia da complexidade” utilizada em educação ambiental, segundo a qual o aluno é induzido a uma visão de multicasualidade e de interrelações.



Figura 5.10 - Alunas do 6º ano “D” da U.E. realizando a observação e descrição das fotografias aéreas – 2º semestre de 2009

A respeito do papel das geociências na constituição desta visão complexa do meio ambiente, Compiani (1996) afirma:

*“Acredito que é neste nível de ensino que os estudantes precisam ser iniciados no exercício de causas e efeitos mais distantes temporal e espacialmente do seu dia-a-dia, que se exercita a explicação de fenômenos com causas diversas, de modo a progressivamente construir-se raciocínios mais complexos e diferentes da causalidade linear e simples. Isso é básico para modificarmos uma das regras habituais do raciocínio causal cotidiano dos alunos, que é a contigüidade espacial e temporal entre causa e efeito (Pozo et al, 1991), e, também, modificarmos um modo enraizado do pensamento cotidiano: o que não se percebe não se concebe” (p.66).*

No que diz respeito a educação ambiental especificamente, ao interpretar as descrições dos alunos, verifica-se que elas veiculam a postura pessoal de cada um em relação ao modo como eles vêem o ambiente. Para nós, isso é um indicativo de que os alunos também estão produzindo sentidos de meio ambiente, escolhendo determinados repertórios interpretativos para explicar suas ideias e posicionando-se em relação à problemática ambiental local, como por exemplo:

*“Na paisagem de 1962 tem poucas casas, mas tem grandes campos. A bacia do Ribeirão das Pedras é muito grande. No Ribeirão das Pedras tem muitas árvores e grandes plantações no campo das partes pretas, que são plantações reservadas para a cana. Na paisagem de 1972 já existem mais coisas, como casas, cidades, menos plantações, **tudo isso evoluiu bastante em dez anos.** Agora em 2002 já é quase o que é hoje.” (Kauan, 2009)*

E quando uma aluna diz:

*“Ele se encontra hoje, com mais casas, apartamentos coisas modernas e muito poucas plantas do que em 1962 e 1972. Em 2002 já tem pouquíssimas plantas, tem casas para todos os lados, tem shopping, **tem lugares agradáveis**, tem comércio e etc. **o homem desmatou a natureza, queimou, poluiu o rio e fez coisas horríveis.** Foi isso que eu observei no meu trabalho de campo.” (Camilla, 2009)*

Enquanto o aluno afirma que “tudo isso evoluiu bastante em dez anos”, a aluna embora considere que “*tem lugares agradáveis*”, destaca que “*o homem desmatou a natureza, queimou, poluiu o rio e fez coisas horríveis*”. Ou seja, há posicionamentos diferenciados por parte dos alunos, o que para um é evolução, para o outro, é horrível. Essas diferentes visões são

confrontadas nas discussões realizadas sobre a temática e também em outras atividades, possibilitando que os alunos estudem, observem, discutam e reflitam sobre a problemática ambiental local, tendo como subsídio o conhecimento abordado pelas professoras das diferentes áreas do conhecimento que integram o subgrupo “Ensino Fundamental II”, bem com as observações de campo.

Assim, a nosso ver, a ideia de meio ambiente, ganha contornos reais diante do olhar dos alunos, ou seja, um termo que antes era somente repetido, por meio do efeito do já-dito (na mídia, na escola, nas campanhas ambientais) passa a fazer sentido para os alunos, que tomam para si o papel de interlocutores do que se diz sobre a temática ambiental, e tendo o local como principal referência, argumentam sobre a situação e dizem o que pensam a respeito, posicionando-se enquanto cidadãos.

#### ***5.1.4 Desenho com o uso de conhecimentos geométricos***

Na disciplina de matemática uma atividade recorrente foi a representação por meio de desenho das paisagens observadas em campo. Foram solicitados desenhos da ideia inicial de meio ambiente, do trajeto de casa até a escola, da sala de aula, entre outros. Na confecção desses desenhos a professora solicitava que os alunos trabalhassem com figuras/conceito geométricos. Por exemplo: *“Desenhe utilizando os conceitos matemáticos (aplicação dos conteúdos de geometria) estudados até agora: O que mais lhe chamou atenção no estudo de campo realizado no Ribeirão das Pedras”* (T4 e T10).

Ressaltamos que as principais atividades de representação por meio de desenhos ocorreram após os trabalhos de campo, durante o registro dos mesmos. Essa foi uma atividade amplamente utilizada por todas as professoras do subgrupo, contudo, neste tópico destacaremos o trabalho com desenhos desenvolvido pela professora de matemática, pelo fato dela associar geometria e estudo do local nestas atividades. A figura 5.11, apresenta exemplo desse “tipo” de atividade realizada pela Prof<sup>a</sup> Magali.

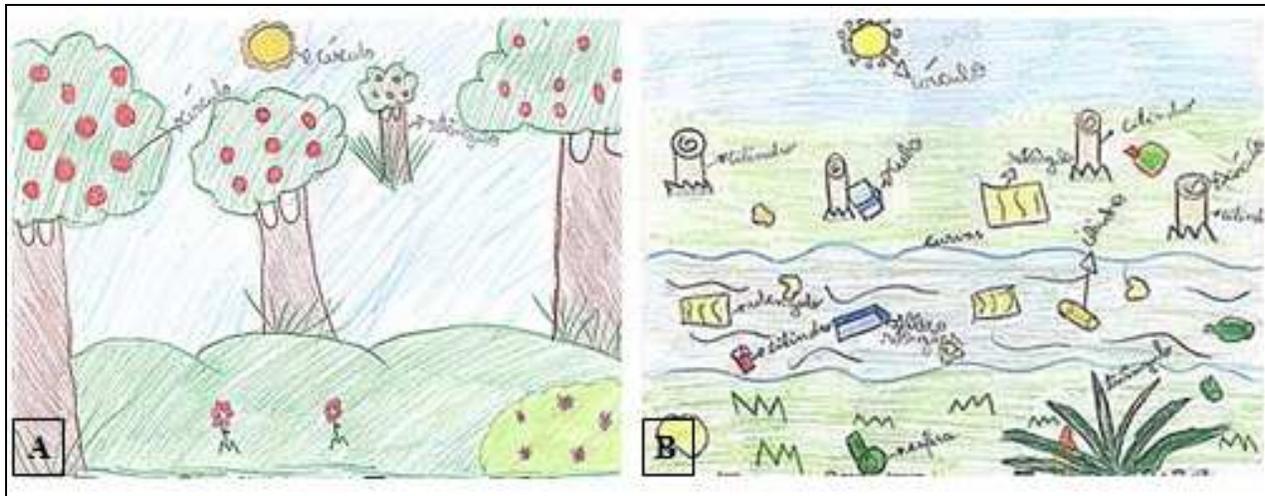


Figura 5.11 - Desenhos sobre a ideia de meio ambiente da aluna Maria Eduarda do 6º ano “D”, sendo o primeiro desenho (A) elaborado no 1º semestre/2009 e o segundo desenho (B), no 2º semestre/2009.

Interpretando os dois desenhos elaborados pela mesma aluna, observamos a mudança no sentido atribuído ao meio ambiente, inicialmente uma visão romântica<sup>58</sup> com árvores que são provavelmente macieiras, florzinhas do campo e colinas, representando uma visão idealizada de natureza. No segundo desenho, um rio poluído, árvores cortadas, e muito lixo espalhado, remetendo ao que se observa na área de estudo durante os trabalhos de campo. Assim, o meio ambiente aqui representado tem como referente algo observado, localizado no tempo e no espaço, que a aluna conhece e com o qual tem algum vínculo, seja porque reside próximo a esse local, porque algum conhecido trabalha próximo ou porque suas atividades de lazer ocorrem nas proximidades do mesmo. Este é um meio ambiente que faz sentido para a aluna e sobre o qual ela reflete e se posiciona, ao explicar seu desenho:

*“No meu desenho eu fiz o meio ambiente poluído porque é como na maioria das vezes ele se encontra hoje o que é errado. Eu aprendi figuras planas: triângulo, quadrado, retângulo, círculo, trapézio, e não planas: paralelepípedo, esfera, cilindro, pirâmide, etc. ... O meu desenho ajuda a mostrar a realidade e o que não devemos fazer porque se poluirmos os rios ou até mesmo lagos poluiremos boa parte da água porque um rio deságua em outro maior, que deságua no mar, que deságua no oceano etc” (Maria Eduarda, 2009).*

<sup>58</sup> Visão romântica segundo a definição de Tamaio (2002)

Além disso, gostaríamos de destacar a riqueza de formas geométricas encontradas no segundo desenho em relação ao primeiro. O que para nós, demonstra o desenvolvimento das habilidades de observação e registro, trabalhadas durante todo o ano letivo pelas professoras das disciplinas de artes, matemática, língua portuguesa e geografia. Bem como, a apreensão dos conhecimentos geométricos, que possibilitou o uso de diferentes formas para representar a ideia de meio ambiente.

Quando perguntamos à professora de que maneira ela abordou as questões ambientais na sua área do conhecimento, a mesma respondeu por meio de um exemplo que tem como foco os desenhos com figuras geométricas e no qual verificamos a relação entre a educação ambiental e a questão da observação/registro do local estudado.

*M9 -Por exemplo, citando o Ribeirão das Pedras, o meu projeto a princípio ele era dentro da geometria, então o campo em si a educação ambiental ela entrou aí, que deu visualização e percepção do espaço em que vive e fazer a sua representação, aí ele representa e depois você vê as diferenças de representação, tem alunos que representam o ambiente daquela maneira romântica ainda e tem aluno que já coloca a ação do homem. Então tem uma variedade de coisas em sala de aula, que quando você está aplicando a atividade você observa, que uns já vão para aquela linha mais infantil e outros já partem para reflexões mais profundas, é muito variável de aluno para aluno. Isso tanto no campo...no campo é mais visual assim, eles já falam...e quando eles estão concentrados em sala de aula fazendo uma representação e que eles vão colocar geometria tal...é muito diferente, alguns retratam um ambiente romântico, intocado, bonito e tal e outros já colocam bem a ação do homem.*

Percebe-se por parte da professora uma preocupação com a visão que seus alunos têm de meio ambiente, ela reflete sobre os desenhos e sobre a presença ou ausência humana. Da mesma forma, a professora interpreta as atividades realizadas pelos alunos, sempre tendo dois focos, o primeiro relacionado à apreensão dos conhecimentos matemáticos e o segundo, em relação à visão dos alunos sobre a temática ambiental e a relação da mesma com o local.

Deste modo, consideramos que a professora construiu uma interface entre educação ambiental e os conhecimentos matemáticos, ao realizar essas atividades de desenho, isso porque para ela os principais objetivos dessas atividades foram de desenvolver a capacidade de observação do espaço para representar e compreender a situação ambiental observada em campo e buscar manipular as figuras geométricas enquanto “ferramentas” para resolução de problemas (Barbosa, 2010b).

Durante a atividade em que a professora solicita que os alunos escrevam ou desenhem as oito paradas do trabalho de campo realizado no Ribeirão das Pedras (T4), ela destaca a importância de estimular a percepção dos alunos em relação aos problemas oriundos da realidade local da micro-bacia. Na figura 5.12, apresentamos exemplo dessa atividade, realizada pela aluna Thais.

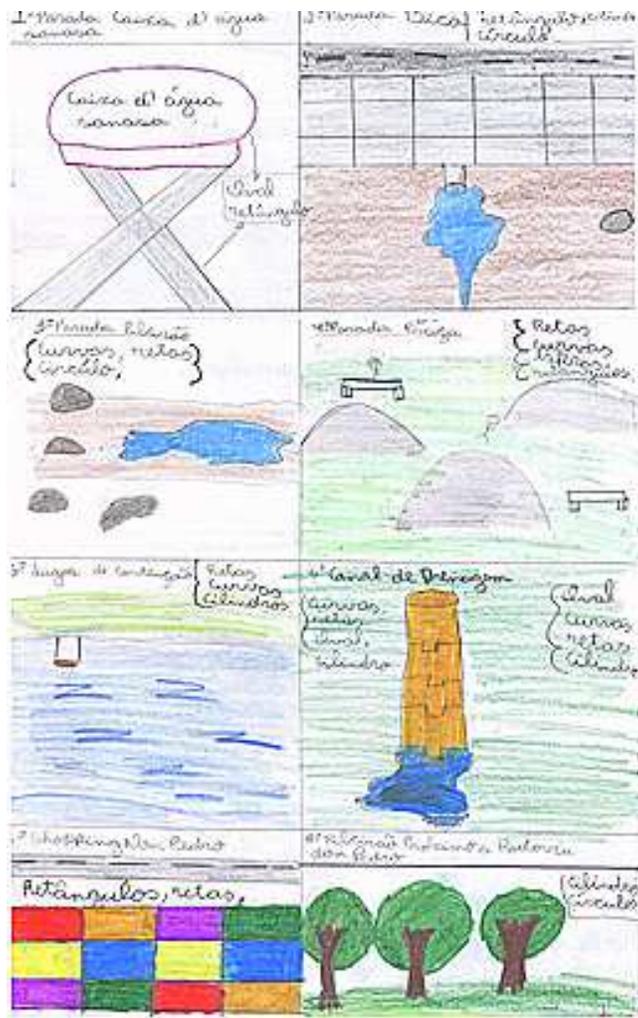


Figura 5.12 – Registro do trabalho de campo motivador por meio de desenhos representativo das paradas realizadas, elaborado pela aluna do 6º ano “D”, Thais – 1º semestre de 2009

Assim, no que diz respeito à educação ambiental desenvolvida pela professora, em alguns momentos ela nos fornece pistas de que a geometria constituiu-se na linguagem empregada para registrar e representar as observações e percepções de campo, levando a um caminho cognitivo diferenciado daquele envolvido na escrita, oralidade ou ainda no desenho livre.

O fato da aluna ter que escolher figuras geométricas para representar as paradas, faz com que esteja atenta aos detalhes, os quais podem remeter a diferentes formas geométricas, o que possivelmente, levou a aluna a priorizar a representação de determinados elementos da paisagem. A esse respeito, Compiani (2010b) afirma que:

*“Representar os elementos essenciais de um contexto complexo e visto pela simultaneidade do todo complexo, é o desenvolvimento de buscar as particularidades e singularidades que podem ser representantes generalizantes sem perder as relações com o referente de origem tanto espacial como temporal. Essa busca é uma tarefa de síntese na mente e percepção do autor da representação tipo ou amostragem representativa de fenômenos. Os enunciados concretos (falas ou escritas) e/ou os desenhos . No caso, os desenhos buscam os elementos representativos e generalizantes de cada parada sem perder de vista o referente visual da parada. Por outro lado, a narrativa toda (sequência de quadrinhos) se constitui num conjunto de generalizantes singulares de cada parada com o tempo sucessivo cronológico orientando parte por parte para uma noção do conjunto de paradas e dos locais visitados. No quadrinho predomina a forma/espço e na narrativa o tempo” (Compiani, 2010b)*

#### ***5.1.5 Exemplo de atividades específicas de educação ambiental realizada mediante a abordagem integrada de língua portuguesa e matemática***

Logo no início da discussão sobre as principais atividades realizadas pelas professoras do subgrupo que apresentavam relação com a educação ambiental, afirmamos que essas atividades estão inseridas num sequência didática, planejada coletivamente, onde as atividades específicas e atividades integrativas se entrelaçavam. Sendo assim, para buscar compreender os processos de

educação ambiental elaborados pelas professoras, apresentamos a seguir um momento da sequência didática, apontado pelas próprias professoras como momento importante para a educação ambiental desenvolvida pelo subgrupo. A esse respeito à Prof<sup>a</sup> Magali afirma em sua entrevista:

*C14 – E de que maneira você trabalhou essa educação ambiental com seus alunos?*

*M15 – De que maneira? Eu acho que foi mais nessa linha mesmo, problematizando, refletindo sobre as próprias ações. Uma delas, por exemplo, esse ano quando a gente foi trabalhar a situação da paisagem, então a gente foi para o local, então descreve toda aquela paisagem geometricamente isso e aquilo, e também vão fazer o questionamento de como está aquele ambiente, depois em sala de aula a gente vai trazer os dados da casa dele, a conta da água, ele vai problematizar o consumo da água, ele vai refletir sobre, aí a gente coloca o que a ONU coloca sobre o consumo de água de litros por dia, nós fizemos todos esses cálculos, então isso foi uma coisa que a gente chegou a conclusão no final, até que ponto ele tá dentro do que se exige ou se realmente há um desperdício imenso de água, a minha parte foi mais isso ((T5)).*

#### ***A questão do “consumo de água” no tema “Águas na paisagem” (T5)***

O tema “Águas na paisagem” foi desenvolvido logo após o bloco de atividades referentes ao trabalho de campo motivador. Se observarmos as atividades realizadas para abordar o referido tema, verificaremos que, ao contrário das demais atividades apresentadas até o momento, são ações bastante comuns em projetos de educação ambiental realizados em escolas. Contudo, consideramos que a forma como essas atividades foram organizadas e realizadas, sendo ora desenvolvidas pelas duas professoras conjuntamente e ora desenvolvidas pelas disciplinas específicas, as quais tinham objetivos de aprendizagem ligados às suas áreas, bem como ao estudo do local pelo viés ambiental, deram uma “nova roupagem” a essas práticas amplamente utilizadas.

A nosso ver, isso ocorreu porque as professoras planejam e realizam essas atividades dentro de um novo horizonte epistemológico, determinado pela participação das mesmas no Projeto Ribeirão Anhumas na Escola, onde as práticas pedagógicas foram planejadas coletivamente pelo subgrupo e as pesquisas docentes foram desenvolvidas em colaboração com pesquisadores acadêmicos. Queremos dizer com isso, que a própria sequência didática é uma sequência singular, elaborada dentro de determinadas condições de um contexto específico, assim o processo de educação ambiental desenvolvido pelas professoras é único, devido às características expressas acima.

A esse respeito, Carvalho (2004a) afirma que *“A construção de práticas inovadoras não se dá pela reprodução, mas pela criação, pela readaptação e, sobretudo, no caso da interdisciplinaridade, por novas relações na organização do trabalho pedagógico”* (129).

Por se tratar de um trabalho de educação ambiental desenvolvido no contexto de uma micro-bacia urbana que tem como um dos seus principais pontos um dos maiores shoppings da América Latina, sendo densamente povoada e onde se localizam indústrias, rodovias e etc., as professoras identificaram o “consumo de água” como relevante tema a ser abordado na perspectiva da educação ambiental com ênfase no local. No quadro apresentado a seguir é possível visualizar as atividades que constituem o tratamento dado ao tema 5, na sequência didática.

Ao observarmos o quadro 5.1 verificamos que esse tema foi trabalhado por meio de atividades integrativas e específicas. Assim, o desenvolvimento do mesmo, iniciou-se por meio de duas atividades integrativas nas quais as professoras Valdete e Magali trabalharam conjuntamente em sala de aula, realizando a dupla docência.

A atividade 1 foi constituída pela leitura de um texto informativo com dados sobre a quantidade de litros de água gastos na realização de atividades cotidianas, trazendo inclusive uma tabela com dados a esse respeito<sup>59</sup>.

Na atividade 2, os alunos responderam a um teste de múltipla escolha acerca dos procedimentos que adotam na realização de atividades cotidianas, com por exemplo, quanto tempo levam no banho ou como fazem para lavar seus brinquedos. Ainda nesta atividade, após todos os alunos preencherem o teste, os resultados foram registrados na lousa e sistematizados em três classificações: “Parabéns! Continue assim!”, “Consciente, porém desligado!”, e “Você não está colaborando! É preciso mudar!”.

---

<sup>59</sup> A tabela compõe o livro “Água hoje e sempre: Consumo Sustentável, da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP), 2004

Atividades realizadas na disciplina de Língua Portuguesa	Núcleo comum	Atividades realizadas na disciplina de Matemática
<p>A7) Produção de texto e representação através de desenho sobre o tema “Desperdício de água” (T5)</p>	<p>A1) Atividade texto: Como você pode economizar água? (T5)  A2) Atividade de teste e construção da tabela com os dados: Como você se comporta em atividades diárias quanto ao uso da água? (T5)</p> <p>A6) Produção de texto e representação através de desenho sobre o tema "Colabore com o meio ambiente" (T5)</p>	<p>A3) Construir gráfico de barras com os dados da tabela da atividade: Como você se comporta em atividades diárias quanto ao uso da água? (T5)  A4) Analisando o consumo de água de uma residência (T5)  A5) Cálculo da quantidade de água que cada pessoa da residência consome na média por dia (T5)</p>
<p>A8) Leitura e interpretação do texto “Declaração universal dos direitos da água” (T5)<sup>60</sup>  A9) Leitura e interpretação de texto “Constituição da República Federativa do Brasil” referente à parte de meio ambiente (T5)<sup>61</sup>  A 10) Leitura e interpretação de texto “Energia: recurso da vida” (T5)</p>		

Quadro 5.1 - Parte da sequência didática desenvolvida pelas professoras Valdete e Magali, referente ao tema 5

<sup>60</sup> Apresentado anteriormente no corpo desta tese

<sup>61</sup> Apresentado anteriormente no corpo desta tese

As atividades 3, 4 e 5 foram realizadas pela professora de matemática, na atividade 3 os alunos confeccionaram um gráfico de barras com os dados referentes às três classificações da atividade 2. E as atividade 4 e 5 referiram-se aos cálculos do consumo de água das famílias e a média por pessoa. As figuras 5.13 e 5.14, apresentam a atividade 3, como exemplo.

**ENSINO FUNDAMENTAL – MATEMÁTICA**

Profª Magali

**ATIVIDADE: Construir gráfico de barras com os dados da tabela da atividade “Como você se comporta em atividades diárias quanto ao uso da água?”**

**OBJETIVOS:**

- ✓ Construir procedimentos para organizar e representar dados por meio de gráficos estatísticos.
- ✓ Reconhecer e interpretar um gráfico de barras utilizando situações cotidianas.
- ✓ Construir gráficos de barras a partir de situações vivenciadas pelo aluno.
- ✓ Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meio de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, meio de comunicação e informação.

**Habilidades:**

- ✓ Despertar a conscientização dos alunos e demais leitores sobre o desperdício de água.
- ✓ Desenvolver habilidades de escrita e de raciocínio matemático.
- ✓ Selecionar e interpretar as informações relevantes quanto ao uso da água no cotidiano.
- ✓ Reconhecer e utilizar as situações e os processos lógicos abordados nessa atividade.
- ✓ Compreender a importância da água e a necessidade do seu uso racional.

**Procedimento:**

I – Utilizando papel quadriculado construa um gráfico de barras com os dados da tabela da atividade: “Como você se comporta em atividades diárias quanto ao uso da água?”

II – Analisando o gráfico escreva a sua interpretação dos dados obtidos frente ao comportamento ao uso da água no cotidiano. Justifique se concorda ou discorda da situação em questão e por quê?

*(O consumo de água em minha sala)*

*Na minha sala 12 pessoas são conscientes mais desperdiçam porque sabem que a água está acabando mais de vez em quando e gostam de beber (também) porque não gostam água, 4 pessoas não estão colaborando porque elas tomam água facilmente a maioria das pessoas mas gostam tomar água.*

Figura 5.13 – Atividade 3 do tema 5, realizada pela aluna Maria Eduarda da 6º ano “D” – 1º semestre de 2009

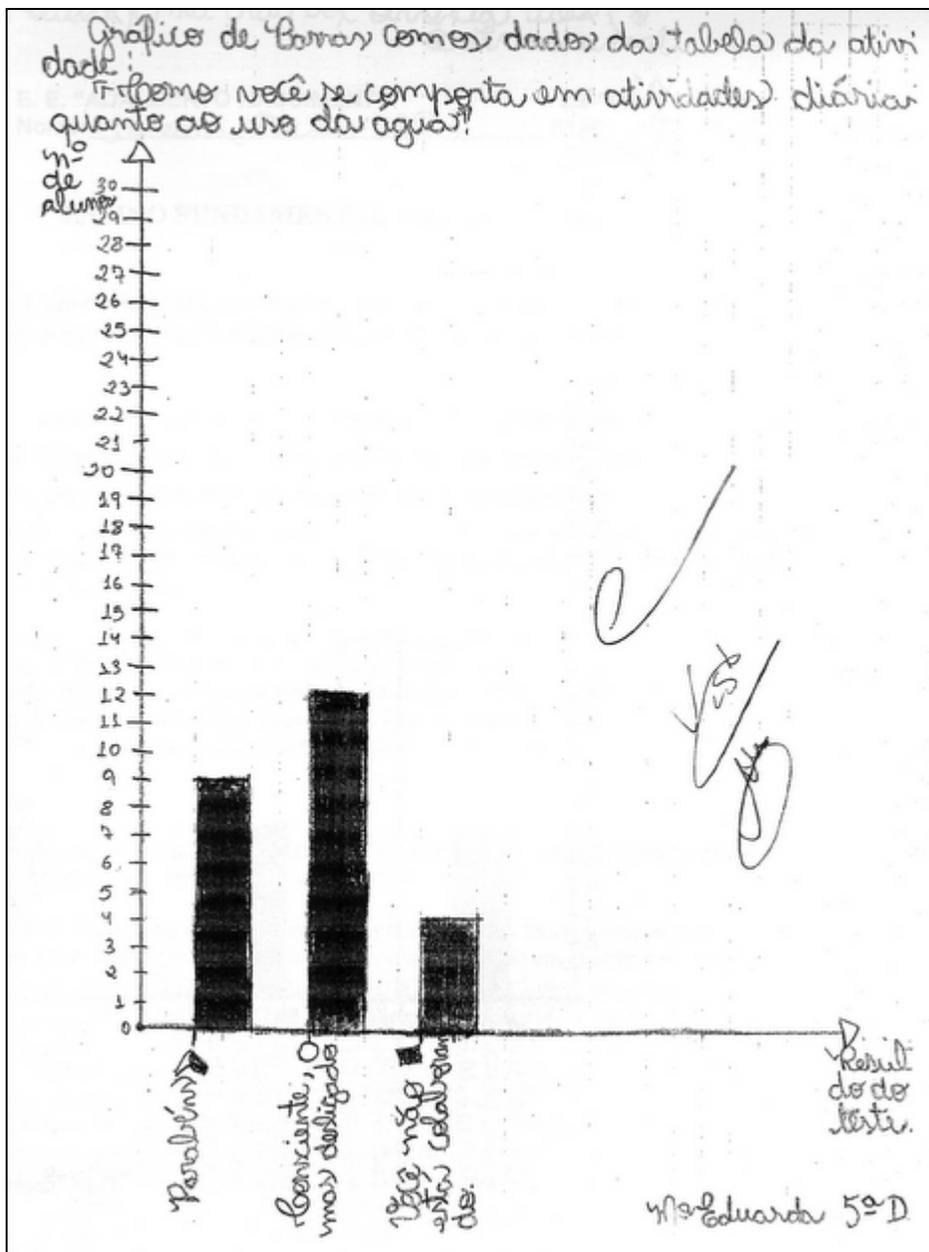


Figura 5.14– Atividade 3 do tema 5, realizada pela aluna Maria Eduarda do 6º ano “D” – 1º semestre de 2009

Na atividade 6 novamente realizada em dupla docência, os alunos elaboraram um cartaz com o tema “Colabore com o meio ambiente”, a mesma teve como objetivo, a elaboração de argumentos por parte dos alunos sobre o consumo de água (figura 5.15).



Figura 5.15 - Cartaz “Colabore com o meio ambiente” elaborado pelo aluno Bruno do 6º ano “D” – 2009

Na justificativa desta atividade, as professoras afirmam:

*“O cartaz pode veicular informações, mas sua finalidade principal é geralmente outra: estimular os leitores a fazer alguma coisa ou agir de determinada forma. Por essa razão, é um gênero que se aproxima de outros gêneros argumentativos, como o anúncio publicitário e a campanha, entre outros” (Melo, 2009b)*

Em seguida, as atividades de 7 a 10 foram realizadas pela professora de língua portuguesa, a atividade 7 referiu-se a produção de texto e ilustração do mesmo a partir do tema “Desperdício de água”, e as demais atividades foram sobre textos que traziam informações sobre a problemática.

Se atentarmos para as atividades realizadas, como já falamos anteriormente, “não há grandes novidades”: construir gráfico com os alunos sobre o consumo, calcular o consumo das famílias dos alunos, depois calcular a média por pessoa, são atividades comuns quando tratamos a educação ambiental nas escolas. Contudo, consideramos que ao enquadrarmos essas mesmas atividades na sequência das outras atividades realizadas para abordar o tema 5, elas ocuparam novos papéis didáticos.

Dizemos isso porque, isoladamente teremos uma abordagem utilitarista do meio ambiente, na qual a visão comportamentalista é predominante. Contudo, se olharmos para a sequência em si, veremos que essas atividades vem corroborar a ideia da prática da educação ambiental com ênfase na cultura, neste caso, uma cultura urbana, de consumo desenfreado, de ritmo acelerado que refreia a reflexão sobre esse mesmo consumo.

Para trabalhar com essa questão do consumo as professoras articularam essas atividades às informações obtidas na visita técnica (consumo e tratamento de água em Campinas e região), bem como às observações durante o trabalho de campo motivador (situação atual da sub-bacia do Ribeirão das Pedras). Assim, o homem genérico visto como o degradador e a natureza intocada e idealizada ganham contornos reais, agora o homem é o aluno, seus familiares, os moradores da região, alguns degradam, outros conservam. E a natureza, passa a ser vista como o meio ambiente local nas suas múltiplas dimensões (biológico, social, cultural, econômico, político).

Deste modo, o caminho escolhido pelas professoras para trabalhar essas questões com os alunos é o viés cultural, que não é somente individual, mas também coletivo, uma vez que há dados individuais dos alunos tratados na atividade, bem como dados da sala de aula (agrupamento social do qual o aluno faz parte, ao qual ele pertence), assim como cálculos com dados da família.

Portanto, o que verificamos é que o processo de educação ambiental construído pelas professoras apresenta poucas atividades específicas de educação ambiental, sendo que se concentram no tema 5, aqui apresentado. Ainda assim, verificamos que o tratamento dado a essas atividades que poderíamos dizer “tradicionais” na educação ambiental é bastante diverso daquele geralmente visto, em decorrência de não serem atividades isoladas desenvolvidas pontualmente e sim, atividades que se caracterizam enquanto elos conectivos de uma prática pedagógica coletiva e integrada, orientada por objetivos específicos por disciplina, e por um objetivo comum.

## **5.2. Educação ambiental enquanto processo complexo construído pelas professoras**

Na entrevista individual que realizamos há aproximadamente um ano atrás com as professoras do subgrupo “Ensino Fundamental II”, especificamente elaborada para fins dessa tese, solicitamos em determinado item que escolhessem uma atividade específica de educação ambiental e a relatassem. Contudo, para nossa surpresa, duas das três professoras entrevistadas afirmaram que não fizeram atividades em educação ambiental e a terceira delas relatou as poucas atividades diretamente vinculadas à educação ambiental, referentes ao tema 5. Essas respostas provocaram-nos grande estranhamento, porque imaginávamos que elas haviam realizado atividades específicas em educação ambiental. Então nos questionávamos: Por que as professoras afirmaram não terem realizado atividades em educação ambiental? Quais sentidos de educação ambiental nortearam essas respostas?

Assim, nossa primeira ideia na época da entrevista, foi de que o problema estaria no entendimento que as professoras tinham de educação ambiental, provavelmente algo estereotipado pela mídia, como campanhas, plantio de árvores, entre outras tantas.

A referida questão permaneceu nos incomodando, e no decorrer do último ano de pesquisa fomos percebendo, ao nos debruçarmos detidamente sobre os dados, que as professoras não só tinham razão quanto ao fato de não terem realizado praticamente nenhuma atividade específica de educação ambiental, como também haviam desenvolvido durante a entrevista uma reflexão clara a esse respeito. Por exemplo, quando a Prof<sup>a</sup> Valdete afirma: *“Eu não sei...educação ambiental na sala de aula, eu não tenho exatamente uma atividade em que isso foi muito significativo (...)”* (Melo, 2010b).

Conforme discutimos no capítulo anterior, a educação ambiental foi desenvolvida pelas professoras enquanto um processo complexo orientado pelo objetivo geral do grupo, decorrente das contribuições integradas das disciplinas, as quais foram organizadas na forma de sequência didática, mediante a presença de temas estruturantes.

Essa estrutura proporcionou uma visão geral das práticas pedagógicas e foi constituída por atividades específicas e integrativas, facilitando o planejamento detalhado das ações por disciplina, o acompanhamento e a avaliação do processo de ensino-aprendizagem pelas professoras.

Ao consolidarmos as sequências didáticas específicas das professoras de matemática e de língua portuguesa, elaborando a sequência didática (quadro 4.1) que integra visualmente as duas disciplinas, percebemos os indícios dessa prática de educação ambiental enquanto processo.

Para nós, o caminho construído pelas professoras e discutido durante esta pesquisa aponta para o fato da necessidade de uma abordagem integrada da temática ambiental que ao lidar com uma visão multidimensional (social, biológica, física, cultural, econômica e política) precisa mobilizar conhecimentos/habilidade/valores de diversas áreas para compreender essa complexidade, se posicionar e agir diante dela. Assim, para Compiani (2010b):

*“A interdisciplinaridade entre português e matemática induz à um tratamento conjunto entre o enunciável e os gêneros linguísticos (mais do domínio de português) com as imagens geométricas e raciocínios espaciais (mais da matemática). Com isso acredito que essas professoras avançam em desenvolvimentos cognitivos de seus alunos, visto que, ao trabalhar com o local não há textos e nem materiais sobre, o que leva à criação de atividades genuínas e produções dos alunos inéditas sobre o lugar/ambiente”* (Compiani, 2010b).

Durante os trabalhos desenvolvidos pelas professoras do subgrupo foi possível identificar indícios deste tipo de ação coletiva e colaborativa, visto que, cada uma contribuiu com os conhecimentos da disciplina que ministrava para a compreensão do meio ambiente na sua dimensão local e no estabelecimento da relação do local com o regional. Percebemos que essa superação da estrutura disciplinar manifestou-se em alguns momentos nos quais as professoras compartilhavam o tratamento de conteúdos, bem como quando passaram a compartilhar formas de trabalhar, de registrar e de construir o conhecimento com os alunos. Como, por exemplo, quando a professora de língua portuguesa explica que começou a trabalhar com os desenhos a partir do ingresso da professora de artes no subgrupo:

*VI6 - Então, sempre foi esse texto o ponto de partida para ter uma noção geral do que veríamos naquele ano e a partir disso eu fui trazendo leituras, leituras didáticas de vários gêneros linguísticos e isso foi culminando nos trabalhos de campo, e a partir dos trabalhos de campo eles retornavam para a sala de aula, eles colocavam o que tinham visto em campo e tentavam representar, com a entrada da Sandra no projeto eu intensifiquei os desenhos e os desenhos representavam muito, por mais que eu soubesse que a linguagem dos quadrinhos, a linguagem artística fosse importante, mas elas se concretizaram melhor ainda quando eu trabalhava a língua escrita e representava através de desenhos...então, eu acho que isso foi um “salto”.*

A questão do uso de diferentes linguagens aparece principalmente no registro dos aspectos observados em campo, possibilitando o entrelaçamento entre as diferentes disciplinas e as questões ambientais locais. A nosso ver, tanto a disciplina de matemática, quanto a de língua portuguesa orientaram a observação e a percepção, assim sendo, as atividades realizadas pelas professoras corroboram a ideia Teixeira (2006) apoiada em Bruner (1997) sobre as narrativas e os raciocínios lógico-matemáticos, ao afirmar que:

*“Se o ver o mundo aparente das coisas foi traduzido através do verbal pela descrição, parece que a narração surgiu de uma necessidade cotidiana de buscar explicações para o observado ou o objeto geocientífico suscitou o leitor/redator a constituir explicações de causalidade e narrativas. Uma hipótese para explicar isso pode ser o fato de que as narrativas, provavelmente, atuam mais como forma de pensar e como estrutura para organizar o nosso conhecimento do que como tipo linguístico descritivo ou narrativo. Há um campo de interface interessante entre Português e Geologia/Geociências com relação às narrativas. Bruner (1997) diz que as narrativas, mais do que gêneros de discurso, são formas de conhecimento estruturantes de nosso pensamento tanto quanto os raciocínios lógico-matemáticos” (Teixeira et al, 2006, p.45).*

### **5.3. A dimensão coletiva do trabalho**

Em vários momentos as professoras do subgrupo “Ensino Fundamental II” destacaram a importância do trabalho em grupo, as dificuldades impostas pelo mesmo e os avanços decorrentes dessa organização. O subgrupo constituiu-se em espaço para o planejamento coletivo das atividades integrativas (campos e etc), para a socialização das atividades específicas, e para a colaboração entre as professoras e pesquisador acadêmico<sup>62</sup>.

A proximidade disciplinar, epistemológica e discursiva construída no cotidiano do projeto, possibilitada pelos encontros semanais das professoras do subgrupo e quinzenais ou mensais com o pesquisador acadêmico, favoreceu a abordagem integrada da temática ambiental, que verificamos ao interpretarmos os dados oriundos das práticas e dos textos redigidos pelas professoras. Ao olharmos esses dados verificamos nos enunciados elaborados pelas professoras os movimentos que marcaram a trajetória de produção de sentidos e apontamos a interação no subgrupo como importante condição a influenciar esse processo.

Além da produção de sentidos que ocorreu em decorrência da interação social no interior do subgrupo, do grupo e do projeto (entre outros espaços), encontramos ainda um trabalho coletivo que se manifesta nos produtos/processos do subgrupo, tais como os roteiros de campo, os produtos das aulas integrativas, entre outros.

Destacamos que esse trabalho só foi possível graças à dedicação, organização, e ousadia dessas professoras, bem como dos demais participantes do projeto, que realizavam as reuniões de planejamento em horários que não constavam em sua carga horária pedagógica.

Muitas vezes, para o desenvolvimento dos processos coletivos, foi necessário que duas professoras do subgrupo praticassem a dupla docência, a qual não é reconhecida pela SEESP, mas ocorre, por exemplo, em algumas unidades escolares da Rede Municipal de Ensino de Campinas/SP. Como o projeto foi desenvolvido numa U.E. da Rede Estadual de Ensino essa foi uma prática não formalizada, adotada pelas professoras e viabilizada mediante conversas e

---

<sup>62</sup> Lembramos que este subgrupo estava imerso no grupo da U.E. que se reunia uma vez por semana, que por sua vez participava do grupo de todos os participantes do projeto os quais se encontravam uma vez por semestre. Embora o foco principal desta tese, não podemos deixar de citar essas outras instâncias do trabalho coletivo no interior do projeto porque embora não tenhamos investigado essas relações, sabemos e reconhecemos sua existência.

ajustes internos entre os professores da turma envolvida no projeto com devida autorização da direção da U.E.

A esse respeito, gostaríamos de levantar algumas reflexões: Como é possível tratar uma temática tão complexa e relevante como a ambiental sem que haja um trabalho coletivo entre os professores? Será possível aos professores na atual conjuntura da educação promovida pela SEESP planejar coletivamente e trabalhar de forma colaborativa? Na prática, qual é a estrutura disponível aos docentes e qual é o tempo previsto nas políticas públicas desta Secretaria para promover processos de ensino-aprendizagem colaborativos que discutam o cotidiano e o local de vivência do aluno?

Lembramos, contudo, que a abordagem das questões ambientais, o trabalho coletivo, a flexibilização do currículo e a contextualização dos conteúdos, são premissas colocadas por essa mesma Secretaria, bem como em outras instâncias, inclusive nacionais (PCN, DCN).

Durante essa pesquisa acompanhamos o trabalho dos docentes envolvidos no projeto, tais como trabalhos de campo, atividades em sala de aula, planejamentos, estudos e discussões. Nestes momentos, percebemos o quão complexo foi o processo de produção de sentidos de educação ambiental e a elaboração das práticas pelas professoras do subgrupo. Vimos também o quanto foi difícil levar adiante essa proposta, porque a estrutura e a dinâmica da escola impunham obstáculos constantes aos participantes.

Não pretendemos tratar o assunto da educação ambiental construída pelas professoras de modo ingênuo, até porque nossa pesquisa se forjou no interior da escola, em colaboração com as professoras do subgrupo envolvido, e também no convívio com todos os demais professores do Projeto Ribeirão Anhumas na Escola e o contexto escolar, no qual estão inseridos, e diante do qual, alguns ousam exercitar sua autonomia para construir um ensino diferenciado para e com seus alunos.

Assim, o subgrupo também se configurou no “cadinho” das reflexões, espaço privilegiado onde as professoras encontraram pares e partícipes de jornada, onde se fortaleceram e resistiram a um cotidiano, muitas vezes massacrante e sem sabor.

#### **5.4. As contribuições dos demais eixos do projeto**

Adentrando nessa questão da influência do projeto na produção de sentidos de educação ambiental pelas professoras do subgrupo, bem como no desenvolvimento do processo de educação ambiental construído, destacamos o papel dos demais eixos do projeto.

Acreditamos que a formação em educação ambiental realizada no âmbito do projeto, bem como as práticas pedagógicas e pesquisas docentes que resultaram dessa formação não foram decorrentes das ações do eixo de educação ambiental de modo isolado, mas sim, do entrelaçamento das ações desse eixo com aquelas realizadas pelos eixos disciplinares e os demais eixos temáticos.

Suspeitamos que houve no processo de produção de sentidos à educação ambiental influências dos conhecimentos relativos a cada uma dessas disciplinas, as quais abordaram a região da bacia do Ribeirão das Anhumas. Neste sentido, Compiani afirma:

*“A compreensão do lugar é essencial para a construção da prática da sustentabilidade e da educação ambiental na bacia do Anhumas, e os estudos do meio, essenciais para elaboração de itinerários curriculares que adotem a investigação sobre o local como eixo da dinâmica curricular.” (...)“Todas as oficinas disciplinares, geologia, pedologia, risco ambiental, botânica e zoologia, realizaram estudos do meio. Professores e pesquisadores de todas as áreas estiveram 48 horas conhecendo sob vários enfoques a bacia do ribeirão das Anhumas. Mais do que um local de atividade e de conhecimento especializado, essa experiência é uma oportunidade de diálogo e construção, com a valorização da escola enquanto produtora de conhecimentos socialmente válidos” (Compiani, 2008e, p. 452).*

Concordamos com Compiani (2008e), quando aponta para a importância dos conhecimentos especializados e indica a necessidade desse diálogo entre saberes na produção de um currículo regionalizado que leve em conta a escola, os alunos e o entorno do qual fazem parte.

Inicialmente, apontamos os aportes fornecidos pelo eixo local/regional<sup>63</sup> no sentido de possibilitar a visão para o local mediada por diferentes escalas de observação e registro, desvelando a possibilidade do trabalho com as fotos aéreas complexificando o tratamento da temática ambiental, fortalecendo a síntese espaço/tempo.

Assim, o entrelaçamento dos estudos do local com a proposta de educação ambiental pensada e praticada pelas professoras se deu mediante os estudos, as reflexões e a vivência das metodologias propostas pelo eixo local/regional, bem como pelo próprio trabalho do eixo de educação ambiental.

Os trabalhos de campo realizados na sub-bacia do Ribeirão das Pedras durante o eixo disciplinar de geologia/cartografia<sup>64</sup> se constituíram em modelo para a realização do campo motivador desenvolvido com os alunos em 2008 e 2009, o qual foi o ponto de partida de toda a sequência didática elaborada e re-elaborada ao longo do projeto.

A visão da geologia enquanto ciência histórica, trabalhada neste eixo contribuiu para a ideia de meio ambiente multidimensional, enquanto síntese espaço/tempo, acrescentando neste caso, o tempo geológico enquanto constituinte deste processo. A esse respeito, Compiani (1991) afirma que:

*“O campo pode ser gerador de problemas, isto é, uma ótima situação de ensino problematizador e, também pode ser agente integrador da Geologia e outras Ciências na construção de uma visão abrangente da natureza” (p.14)*

A linguagem cartográfica e as possibilidades do uso dos mapas no processo de ensino aprendizagem também foram trabalhados durante esse eixo. Verificamos que as apropriações por parte das professoras decorrente do contato com esse eixo, aparecem em atividades desenvolvidas nas disciplinas de geografia, matemática, artes e língua portuguesa durante o tema 7 da sequência didática intitulado “Cartografia” e também subsidiando os trabalhos de campo e outros temas, como por exemplo, no trabalho com geometria durante o tema 6 “Conhecendo o local”.

---

63 A equipe responsável pelo eixo Local/regional foi constituída por: Maurício Compiani (Professor Titular - IG) e Vânia M. Nunes dos Santos (Doutora e Professora Colaboradora – IG)

64 A equipe responsável pelo eixo Geologia/Cartografia foi constituída por: Vivian Branco Newerla (doutoranda-IG), Maurício Compiani (Professor Titular - IG) e Samuel Fernando Adami (IAC)

Bastante trabalhado também, foi o eixo CTSA<sup>65</sup>, o qual apresentou estreita relação com educação ambiental, uma vez que trouxe a reflexão sobre a ciência e a tecnologia condicionada aos interesses e necessidades da sociedade e os reflexos desses processos sobre o ambiente. Ao destacar que ciência, tecnologia, sociedade e ambiente não devem ser pensados independentes um do outro, essa abordagem também aponta para a discussão sobre os processos de tomada de decisão, da participação pública e da formação do cidadão.

Não pretendemos aqui, discutir ou comparar a abordagem CTSA no ensino de ciências e educação ambiental, contudo destacamos que os estudos e esclarecimentos a respeito do processo de produção da ciência e do desenvolvimento da tecnologia relacionada ao contexto social e ambiental contribuíram para uma ruptura com a visão ingênua e romântica de educação ambiental.

Destacamos ainda o papel do eixo interdisciplinaridade<sup>66</sup> e as contribuições para a educação ambiental, que a nosso ver, não vieram no formato de metodologias ou etapas a serem percorridas pelas professoras para realizar um trabalho interdisciplinar, mas principalmente por ter suscitado no grupo o interesse por uma visão do processo de ensino-aprendizagem, no qual as disciplinas atuam de forma integrada.

Trabalhamos com a ideia de “tratamento integrado” porque a nosso ver, o que as professoras realizaram durante as práticas pedagógicas foi possivelmente o tratamento transversal da temática ambiental, não temos elementos suficientes para afirmar isso, contudo apontamos que essa é uma possibilidade e que destacamos a necessidade de pesquisas que possam aprofundar essa questão mais específica.

Sobre os demais eixos, afirmamos que todos contribuíram enquanto condição de produção dos sentidos e práticas de educação ambiental, contudo, os eixos destacados foram os que a nosso ver, mediante a interpretação dos dados oriundos da atuação do subgrupo “Ensino Fundamental II”, foram os que se traduziram em apropriações teórico-metodológicas nas práticas e pesquisas docentes.

---

65 A equipe responsável pelo eixo CTSA foi constituída por: Prof. Henrique Silva (Professor Doutor - IG), Ofélia Ortega (doutoranda - IG) e Narjara Zimmermann (mestre - IG)

66 Maria José Fontana Gerbara (naquele momento doutoranda – IG), Profª Dr. Yara Kulaif (naquele momento Professora do IG), Ermelinda Moutinho Patata (Profª Dr. FE – USP).

## *CONSIDERAÇÕES FINAIS*

Embora, sejam apresentados em capítulos separados, consideramos que “sentidos” (ênfatisados no capítulo 4) e “práticas” (ênfatisados no capítulo 5) encontram-se entrelaçados, uma vez que a própria ideia de sentidos decorre das interações dialógicas que permeiam o cotidiano e por meio das quais mobilizamos repertórios para explicar nossa visão dos fenômenos/situações que nos rodeiam. Assim, nossos sentidos são colocados em “cheque” mediante as práticas que desenvolvemos, as interações das quais participamos, os conhecimentos com os quais temos contatos, as mídias que acessamos, entre outros. Por sua vez, as práticas também passam por transformações ao passo que produzimos novos sentidos e quando também entramos em contato com sentidos produzidos por outros.

“Sentidos” e “Práticas” são elos conectivos de uma mesma corrente, contudo, no material que interpretamos, aparecem em processos diferenciados de maturação, conforme explicamos no início do capítulo 5. Por esse motivo foram tratados em capítulos diferentes.

No que se refere aos sentidos de educação ambiental, identificamos vários movimentos que deixaram diferentes marcas nos processos de produção sentidos pelas professoras.

A Prof<sup>a</sup> Valdete parece ter percorrido um caminho mais longo, iniciando sua participação no Projeto Ribeirão Anhumas na Escola com uma visão de educação ambiental com ênfase no conservacionismo, fortemente marcada pela sobreposição das ideias de meio ambiente e natureza mediante a ausência do homem, e os sentidos de natureza “intocada” e “abundante”.

Assim, no decorrer do projeto, foram identificados alguns movimentos do processo de produção de sentidos de educação ambiental pela Prof<sup>a</sup> Valdete, tais como: i) da ausência do homem à presença multidimensional do mesmo; ii) produção do sentido de pertencimento por meio da valorização do local e; iii) a superação da harmonia. O processo riquíssimo de produção de sentidos de educação ambiental percorrido pela professora demonstra, a nosso ver, a importância da sistematização, da reflexão, da pesquisa docente e do aprofundamento teórico realizado por essa professora, que em seus últimos relatório apresenta sentidos de educação ambiental permeados pelas ideias de “processo histórico”, “organização social”, “intervenção humana” e “acúmulo de riquezas”, por exemplo.

A Prof<sup>a</sup> Magali ao ingressar no Projeto Ribeirão Anhumas na Escola já possuía experiência em projetos relacionados à problemática ambiental, assim, no início do projeto apresentava uma visão de educação ambiental com ênfase cultural. Os movimentos identificados no processo de produção de sentidos de educação ambiental por essa professora foram: i) mudança de atitudes, hábitos e a abordagem de educação ambiental com ênfase na cultura e; ii) educação ambiental com ênfase no local e a concretude dos conhecimentos matemáticos.

Identificamos neste movimento que se deu durante o período de desenvolvimento do projeto, um sutil deslocamento para questões mais coletivas, ou seja, inicialmente a professora destacava a questão da cultura enquanto algo individual, no decorrer do projeto as questões culturais aparecem associadas às mudanças sociais, como por exemplo, o destaque dado a ideia de cidadania.

No que diz respeito à prática, afirmamos que a educação ambiental desenvolvida pelas professoras caracterizou-se como um processo constituído por atividades específicas da disciplina de língua portuguesa (leitura e produção de texto e trabalho com fotografias, por exemplo) e de matemática (desenho com o uso de conhecimentos geométricos), bem como por meio de atividades integrativas, tais como os trabalhos de campo. Além disso, em um tema (T5) as professoras realizaram atividades específicas de educação ambiental, visando abordar a questão do consumo de água.

Consideramos que os trabalhos de campo foram essenciais na organização da prática pedagógica das professoras de modo articulado e interdisciplinar, uma vez que: possibilitaram a elaboração de outras atividades; fomentaram a discussão a respeito da problemática ambiental a qual foi embasada na observação sistematizada e orientada do local associada aos conhecimentos trabalhados e sala de aula; possibilitaram o registro das observações e informações mediante o uso de linguagens variadas; bem como, subsidiaram a abordagem de diferentes temas necessários ao reconhecimento por parte do aluno de seu lugar de vivência.

As atividades relacionadas à educação ambiental realizadas pelas professoras e apresentadas no capítulo 5 desta tese, constituem um processo pedagógico orientado por objetivo comum e organizado em sequência didática mediante a presença de temas estruturantes.

Essas atividades, do modo como foram organizadas, possibilitaram abordar a temporalidade associada ao espaço, uma vez que a proposta não só localiza e direciona a observação e o registro para a área de estudo, como também favorece a complexificação desse olhar, já que o trabalho com o local evidencia a questão da multidimensionalidade inerente às realidades, e conseqüentemente às questões ambientais.

Esse tratamento que articula espaço e tempo também possibilita que o aluno se perceba enquanto sujeito social por meio do reconhecimento de seu pertencimento a determinado local (com suas dimensões físicas, sociais, ambientais e culturais).

Assim, os sujeitos da prática pedagógica passam a se ver como pertencentes ao meio ambiente, estabelecendo vínculos de diferentes naturezas, inclusive afetiva, com o local onde vivem, o que possibilita a valorização desse local. Deste modo, ao invés do distanciamento e da alienação decorrente da falsa consciência ambiental, as professoras trabalharam com a ideia de observação da problemática ambiental local (estudo de campo, imagens de satélites, etc) e a compreensão dos fenômenos que levam a esses problemas (desenho das ruas perpendiculares às curvas de nível, por exemplo).

Entendemos que retratamos momentos do processo de produção de sentidos de educação ambiental pelas professoras, bem como, das práticas de educação ambiental desenvolvida pelas mesmas, de modo que essa tese de doutorado constitui-se em uma explicação possível da trajetória percorrida pelas professoras, um recorte desenhado por nós, marcado e delimitado pelas diversas escolhas teóricas e metodológicas que precisamos fazer ao longo da pesquisa.

Consideramos que a construção do conhecimento é coletiva, assim, ao participarmos de um grupo de pesquisadores e professores que se dedicam à pesquisa colaborativa sobre o ensino de ciências e educação ambiental escolarizada, apontamos que novos trabalhos com os quais nossa pesquisa está interligada estão em andamento, dentre os quais destacamos a própria pesquisa de mestrado da Prof<sup>a</sup> Valdete que relaciona a produção de textos com o ensino de geociências e que se encontra em fase de finalização, bem como, a pesquisa de mestrado da Prof<sup>a</sup> Magali, que se inicia em 2011 e que busca articular os conhecimentos matemáticos e os estudos do local.

## FONTES

### *Relatórios*

BARBOSA, M.A Relatório da professora. In: Compiani, M.. (Coord.). Relatório Técnico Parcial 4. *Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2008b. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. Relatório da professora. In: Compiani, M. (Coord.). Relatório Técnico Parcial 7. *Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2009a. Não paginado.

\_\_\_\_\_. Relatório da professora. In: Compiani, M. (Coord.). *2º Relatório Técnico Parcial do Projeto Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas pública*. Campinas, 2009c.

\_\_\_\_\_. Relatório da professora. In: Compiani, M. (Coord.). *3º Relatório Técnico Parcial do Projeto Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas pública*. Campinas, 2010b. No Prelo. Paginação irregular.

BARBOSA, M.A.; STERPELONI, S.B; MELO, V.R.O. Relatório do subgrupo do Ensino Fundamental. In: Compiani, M. (Coord.). Relatório Técnico Parcial 2. *Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2007b. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. Relatório do subgrupo do Ensino Fundamental. In: Compiani, M. (Coord.). Relatório Técnico Parcial 7. *Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2009a. Não paginado.

\_\_\_\_\_. Relatório do subgrupo do Ensino Fundamental. In: Compiani, M. (Coord.). *3º Relatório Técnico Parcial do Projeto Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas pública*. Campinas, 2010b. No Prelo. Paginação irregular.

COMPIANI, M (Coord.) *1º Relatório Técnico Parcial do Projeto Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas pública*. Campinas, 2008e.

\_\_\_\_\_. (Coord.). *2º Relatório Técnico Parcial do Projeto Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas pública*. Campinas, 2009c.

\_\_\_\_\_. (Coord.). *3º Relatório Técnico Parcial do Projeto Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas pública*. Campinas, 2010b. No Prelo. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. (Coord.). *Proposta do Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2006b. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. (Coord.). *Relatório Técnico Parcial 1. Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2007a. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. (Coord.). *Relatório Técnico Parcial 2. Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2007b. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. (Coord.). *Relatório Técnico Parcial 3. Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2008a. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. (Coord.). *Relatório Técnico Parcial 4. Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2008b. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. (Coord.). *Relatório Técnico Parcial 5. Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2008c. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. (Coord.). *Relatório Técnico Parcial 6. Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2008d. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. (Coord.). *Relatório Técnico Parcial 7. Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2009a. Não paginado.

\_\_\_\_\_. (Coord.). *Relatório Técnico Parcial 8. Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2009b. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. (Coord.). Relatório Técnico Parcial 9. *Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2009d. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. (Coord.). Relatório Técnico Parcial 10. *Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2010a. Paginação irregular.

DINIZ, V.L. Relatório de observação participante em reunião de estudo e planejamento. In: Compiani, M. (Coord.). Relatório Técnico Parcial 4. *Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2008b. Paginação irregular.

DINIZ, V.L. Relatório de observação participante em reunião de estudo e planejamento. In: Compiani, M. (Coord.). Relatório Técnico Parcial 5. *Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2008c. Paginação irregular.

DINIZ, V.L. Relatório de estágio docente. In: Compiani, M. (Coord.). *3º Relatório Técnico Parcial do Projeto Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas pública*. Campinas, 2010b. No Prelo. Paginação irregular.

MELO, V.R.O. Relatório da professora. In: Compiani, M. (Coord.). Relatório Técnico Parcial 2. *Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2007b. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. Relatório da professora. In: Compiani, M. (Coord.). Relatório Técnico Parcial 4. *Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2008b. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. Relatório da professora. In: Compiani, M. (Coord.). Relatório Técnico Parcial 5. *Projeto Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana*. Campinas, 2008c. Paginação irregular.

\_\_\_\_\_. Relatório da professora. In: Compiani, M. (Coord.). *2º Relatório Técnico Parcial do Projeto Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas pública*. Campinas, 2009c.

MELO, V.R.O. *Relato e análise de experiência em sala de aula numa perspectiva em ctsa: uma parceria das disciplinas de matemática e português*. ENPEC, 2009.

\_\_\_\_\_. Relatório do subgrupo do Ensino Fundamental. In: Compiani, M. (Coord.). 3º *Relatório Técnico Parcial do Projeto Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projeto de políticas pública*. Campinas, 2010b. No Prelo. Paginação irregular.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAKHTIN, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Ed. Hucitec e Ed. Annablume, 2002.

BALDINI, C.F. & RAMPONI, J. R. *Educação e Vida: a educação ambiental na formação de futuros cidadãos*. Campinas, 2006.

BOGDAN, R. E BIKLEN, S.K. *Qualitative Research for Education*. Boston, Allyn and Bacon, 1982.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1999.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Diretoria de Educação Ambiental. *Identidades da Educação ambiental Brasileira*. Brasília: MMA/DEA 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Identidades da Educação ambiental Brasileira*. Philippe Pomier Layrargues (coord.). Brasília: MMA, DEA, 2004.

BRÜGGER, P. *Educação ou adestramento ambiental?* Santa Catarina: Letras Contemporâneas, 1994.

BRUNER, J. *La educación puerta de la cultura*. Madrid: Visor Dis., 1997.

CARVALHO, I.C.M. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental. Cadernos de Educação Ambiental/ Conceitos para se fazer educação ambiental*. Brasília: IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

CARVALHO, I.C.M. *Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental popular e extensão rural*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1, 2002, Erechim. Anais...Erechim: EdiFAPES, 2002.

CARVALHO, I.C.M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004a.

\_\_\_\_\_. *Educação ambiental Crítica. Nomes e Endereçamentos da educação*. BRASIL. MMA/DEA. In: *Identidades da Educação ambiental Brasileira*. Brasília, 2004, p.13-23.

CARVALHO, L.M. *Pesquisa em Educação ambiental: Panorama da produção brasileira e alguns dilemas*. *Cadernos Cedes*, 29/n.77 – jan./abr.2009 – São Paulo: Cortez; Campinas, 2009

COCHRAN-SMITH, M. e LYTLE, S. *Dentro/Fuera: enseñantes que investigan*. Tradução: Virginia Ferrer. Madrid: Akal, 2002. 405p

COMPIANI, M. e CARNEIRO, CDR. Os papéis das excursões geológicas. In: *Enzeñanzade lãs Ciências de La Tierra*, Madri, v.1 n.2, p. 90-8, 1993.

COMPIANI, M. A narrativa histórica das geociências no Ensino Fundamental (EGB): um exemplo com o tema “A formação do Universo”. *Enzeñanza de las Ciencias de la Tierra*, Girona, v. 4, n. extra, p. 64-69, 1996.

COMPIANI, M. Parceria entre Universidade e Escola Pública para a Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental com Temas de Geociências. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências* (ENPEC), 3, Atibaia – SP, 2001. Anais, CD-ROM, Atibaia, ABRAPEC, 2001, 12pp.

COMPIANI, M. ET AL. Projeto Geociências e a Formação Continuada de Professores em Exercício no Ensino Fundamental: Reflexões e Resultados Finais. *Zona Próxima*, Universidade del Norte, Colômbia nº 3, p. 29-51, 2002.

COMPIANI, M.; FIGUEIRÔA, S.F.M.; NEWERLA, V. Parceria Universidade e Escola Pública na Formação Continuada de Professores Desenvolvendo a Pesquisa do Professor. In: *Reunião Anual da ANPPED*, 25, Caxambu/MG, 2002. Anais, CD-ROM, Caxambu, ANPED, 2002b, 12pp.

COMPIANI, M. (Coord.). *Proposta do Projeto Elaboração de conhecimentos escolares e curriculares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente na escola básica com ênfase na regionalização a partir dos resultados de projetos de políticas públicas*. Campinas, 2006a.

DAGNINO, R.S. Riscos ambientais na Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Pedras, Campinas/São Paulo. Dissertação de Mestrado em Geografia. Instituto de Geociências: Unicamp, 2007

DEMO, P. *Metodologia da Investigação em Educação*. Curitiba: IBPEX, 2005. (Núcleo Epistemológico: Compreensão dos processos educacionais)

ELLIOTT, J. *Action research for educational change*. Filadélfia: Open University Press, 1991.

ELLIOTT, J. Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In: GERALDI, C.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E.M.A.(Orgs.) *Cartografias do trabalho docente*. Campinas, Mercado das Letras, 1998. (Coleção Leituras no Brasil).

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. *Rev. Educação & Sociedade*. Ano XXIII, n. 79, p. 257-272. Campinas: agosto, 2002.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A. do; MEDIG NETO, J. ; EBERLIN, T. S. A Educação ambiental no Brasil: Panorama Inicial da Produção Acadêmica. IN: V ENPEC – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Atas do V ENPEC, 2005. p. 1-12. CD-ROM.

- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 18 ed. 2001
- FURRIELA, R.B. *Democracia, cidadania e proteção do meio ambiente*. São Paulo: Annablume, FAPESP, 2002
- GONZÁLEZ-GAUDIANO, E.; LORENZETTI, L. Investigação em educação ambiental na América-Latina: mapeando tendências. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v.25, n. 03, p. 191-211, 2009.
- GUIMARÃES, R. A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento. In: VIANA, G. Et al. (Org.) *O desafio da sustentabilidade*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.
- GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: Educação ambiental Crítica. Nomes e Endereçamentos da educação. BRASIL. MMA/DEA. In: *Identidades da Educação ambiental Brasileira*. Brasília, 2004, p.13-23.
- HORNINK, G.G. Cartografando online: Caminhos da informática na escola com professores que elaboram conhecimentos em formação contínua: Campinas/São Paulo. Tese de Doutorado em Ciências. Instituto de Geociências: Unicamp, 2010.
- JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. *Rev. Educação e pesquisa – USP*, São Paulo, v.31, n.2, p. 233-250, 2005.
- LAYRARGUES, P. P. *A natureza da ideologia e a ideologia da natureza: elementos para uma sociologia da educação ambiental*. Tese de Doutorado em Ciências Sociais: Unicamp, 2003.
- LEFF, E. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In: Reigota, M. *Verde Cotidiano: o meio ambiente em discussão*. Petrópolis: DP et Alii, 2008.
- LEONARDI, M. L. A. A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual. In: CAVALCANTI, C. (org.) *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. São Paulo: Cortez/Fundação Joaquim Nabuco, 1997.
- LIMA, G .F. C. Crise ambiental, educação e cidadania. In: LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R.S.; LOUREIRO, C.F.B. (orgs.) *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2002.
- \_\_\_\_\_. *Formação e dinâmica do campo da educação ambiental no Brasil: Emergência, identidades, desafios*. Tese de Doutorado em Ciências Sociais, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas: Unicamp, 2005.
- \_\_\_\_\_. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. *Educ. Pesqui.* [online]. 2009, vol.35, n.1, pp. 145-163. ISSN 1517-9702. doi: 10.1590/S1517-97022009000100010.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Educação ambiental: um olhar sobre dissertações e teses. *Rev. Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 6, n. 2, 2006

LOUREIRO, C.F.B. Educação Ambiental Transformadora. In: BRASIL. MMA/DEA. *In: Identidades da Educação ambiental Brasileira*. Brasília, 2004, p. 65-82.

LUDKE, M. E ANDRÉ, M.E.D.A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986

MARX, K. *Manuscritos econômico-filosófico*. Tradução de Jesus Ranieri. São Paulo: Boitempo, 2004.

NOVICKI, V. Práxis: problematizando consciência e participação na educação ambiental brasileira. In: LOUREIRO, C.F.B. (org.) *A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação*. Rio de Janeiro: Quartet, p. 135- 175, 2007.

ORLANDI, E. P. O Discurso da educação ambiental. In: *Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais impressos*. Rachel Trajber e Lúcia Helena Manzochi (org.). São Paulo, Gaia, 1996

PÁDUA, J. A. *Ecologia e política no Brasil*. Rio de Janeiro: IUPERJ/Espaço e Tempo, 1987.

PANZERI, C.G.; COMPIANI, M. O caminho da contextualização para o tratamento de temas sócio-ambientais nas séries iniciais do ensino fundamental. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC)*, 4, Bauru-SP, 2003. Anais, CD-ROM, Bauru, ABRAPEC, 2003, 12p.

PANZERI, C. G. Estudo do meio no Rio Acre: crise e oportunidade na formação docente. *Rev. Ciência e Ensino*, <http://www.IG.unicamp.br/ojs/>, p. 19 - 27, 01 dez. 2006a.

\_\_\_\_\_. *Educação ambiental e itinerários curriculares no cotidiano das séries iniciais do ensino fundamental: contribuições teórico-metodológicas do projeto Acre 2000 de Educação ambiental*, Rio Branco/AC. 2006b, 127pp. Dissertação de Mestrado, IG-UNICAMP, Campinas.

PANZERI, C. G.; COMPIANI, M. O papel do estudo do meio na formação continuada de professores em educação ambiental: uma experiência desenvolvida na Amazônia Brasileira. In: I Simpósio Ibérico do Ensino da Geologia XIV. *Simposio sobre enseñanza de la Geología*, 2006b, Aveiro. Livro de Actas. CD-ROM Aveiro: Tipave Ind. Gráfica, 2006b. v. 1. p. 419-424.

PANZERI, C. G. (Org.); REZENDE, L. S. (Org.); COMPIANI, M. (Org.); REIS, V. L. (Org.). *Formação Continuada de Professores em Educação ambiental: uma proposta metodológica*. Rio Branco, 2007.

PEREIRA, J. E. D. A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: \_\_\_\_\_. *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. p. 11-42.

PINHEIRO, O. G. Entrevista uma prática discursiva. In: SPINK, M.J. (org.). *Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas*. São Paulo: Cortez, 2004. p. 183-214

REIGOTA, M. O estado da arte da pesquisa em educação ambiental no Brasil. *Rev. Pesquisa em Educação ambiental*. Vol. 2, n. 1. 2007.

ROBOTTOM, I. e HART, P. *Research in Environmental Education*. Victoria: Deakin University, 1993.

SÁ, L.M. Pertencimento. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Encontros e caminhos: Formação de educadores ambientais e coletivos educadores*. Luiz Antônio Ferraro Junior (org.). Brasília: MMA/DEA, 2005.

SANTOS, V. M. N. *Formação de professores para o estudo do ambiente: projeto escolares e a realidade socioambiental local*. Tese de Doutorado em Ciências. Instituto de Geociências: Unicamp, 2006.

SATO, M. *Reflexos da cores amazônicas no mosaico da educação ambiental*. Brasília: WWF-Brasil, 2002.

SATO, M.; SANTOS, J. E. Tendências nas pesquisas em educação ambiental. In: NOAL, F. BARCELOS, V. (Orgs.). *Educação Ambiental e cidadania: cenários brasileiros*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003, p.253-283.

SATO, M. (Org.); CARVALHO, Isabel (Org.). *Educação ambiental - pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAUVÉ, L. Para construir um patrimonio de investigación em educación ambiental. *Rev. Tópicos em Educación Ambiental* 2 (5), p.51-69, 2000.

\_\_\_\_\_. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M. (Org.); CARVALHO, I. (Org.). *Educação ambiental - pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 1. 232 p.

SCHMIDT, M. L. S. Pesquisa participante: alteridade e comunidades interpretativas. *Rev. Psicologia USP*, 2006, 17 (2), p.11-41.

SCHÖN, D. A. *Formar professores como profissionais reflexivos*. In: NÓVOA, A. *Os professores e sua formação*, Portugal (Lisboa): Dom Quixote, 1995.

SEGURA, D. S. B. *Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua a consciência crítica*. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.

SILVA, F. K. M. *Rastros e Apropriações no Projeto Geociências e a Formação de Professores em Exercício no Ensino Fundamental*. Tese de doutorado em Ciências. Instituto de Geociências: Unicamp, 2009.

SORRENTINO, M. Vinte anos de Tbilisi, cinco anos da Rio 92: a educação ambiental no Brasil. *Debates Socioambientais*. São Paulo, CEDEC, ano II, n. 7, p. 3-5, 1997.

SOS AMAZÔNIA & WWF-BRASIL. *Relatórios Técnicos do Projeto Acre 2000 de Educação ambiental*. Rio Branco: 2002.

SOUSA SANTOS, B. *Para um novo senso comum. A ciência, o direito e a política na transição paradigmática*, São Paulo: Cortez. 2002. v. 1.

SOUZA, D.C.; SALVI, R. F. A pesquisa em educação ambiental nas pós-graduações strictu sensu brasileiras – algumas análises em andamento. Encontro de pesquisa em educação ambiental. Atas do VEPEA, 2009, p. 283-297. CD-ROM

SPINK, M. J. (org.) *Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas*. São Paulo: Cortez, 2004.

SPINK, M.J.; FREZZA, R.M. Práticas discursivas e produção de sentidos: a perspectiva da Psicologia Social. In: SPINK, M.J. (org.). *Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas*. São Paulo: Cortez, 2004. p. 17-40

SPINK, M.J.; LIMA, H. Rigor e visibilidade: A explicitação dos passos da interpretação. In: SPINK, M.J. (org.). *Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas*. São Paulo: Cortez, 2004. p. 93-122

SPINK, M.J.; MEDRADO, B. Produção de sentidos no cotidiano: uma abordagem teórico-metodológica para análise das práticas discursivas. In: SPINK, M.J. (org.). *Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas*. São Paulo: Cortez, 2004. p. 41-61.

SPINK, M.J.; MENEGON, V.M. A pesquisa como prática discursiva: superando os horrores metodológicos. In: SPINK, M.J. (org.). *Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas*. São Paulo: Cortez, 2004. p. 63-92

TAMAIO, I. *O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental*. São Paulo: Annablume: WWF, 2002. 158p.

TAMAIO, I. *A Política Pública de Educação Ambiental: sentidos e contradições na experiência dos gestores/educadores da Diretoria de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente – Gestão do Governo Lula (2003-2006)*. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável. Centro de Desenvolvimento Sustentável: UNB, 2007.

TEIXEIRA, L.M., COMPIANI, M. e NEWERLA, V.B. Leitura e produções de textos a partir de representações geocientíficas. *Ciência & Ensino*, vol. 1, n. 1, dezembro de 2006

TOZONI-REIS, M. F. C. *Educação ambiental: natureza, razão e história*. 2. ed. Campinas - SP: Autores Associados, 2008. v. 1. 166 p.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma abordagem metodológica. *Rev. Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n.3, p.443 – 466, set/dez 2005.

TRISTÃO, M. Tecendo os fios da Educação ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido. *Rev. Educação e Pesquisa*. São Paulo: FEUSP, v.31, n.2, p.251-264. 2005

\_\_\_\_\_. *A educação ambiental na formação de professores: redes de saberes*. São Paulo: Annablume: Prefeitura de Vitória: FACITEC, 2008.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente – O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6<sup>a</sup>. edição. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2000a, 191 p.

ZIMMERMANN, N. *Leitura e ensino de ciências/geociências: algumas condições de produção do imaginário e discursos dos professores*. Dissertação de Mestrado em Ensino e História de Ciências da Terra. Instituto de Geociências: Unicamp, 2008.

## **Anexo 1 – Entrevistas**

*ENTREVISTA PROFESSORA MAGALI*

*DISCIPLINA: MATEMÁTICA*

*ENSINO FUNDAMENTAL*

*PROFESSORA DA SEESP – 25 anos*

*PROFESSORA DA E.E. ADALBERTO NASCIMENTO – 6 anos*

*DATA: 25-11-09*

*LOCAL: RESIDÊNCIA DA PROFESSORA MAGALI*

*M1 - (...) Esse ano a gente começou mais no começo do ano, a gente mudou, a gente escolheu paisagem, um tema e depois da paisagem a gente entrou nas águas, o caminho das águas ou as águas na paisagem, devido à SANASA e ao campo. Então deu um fôlego no primeiro semestre que você não acredita. Dá para melhorar muito mais. Eu comecei a trabalhar com contas, com medidas, com transformações...E no segundo semestre deu muito certo a construção do higrômetro, deu muito certo para trabalhar, gerou umas seis ou sete atividades dentro disso, porque aí eu fui tanto no cálculo de perímetro, construção e foi muito bom, dentro da matemática, dentro do meu projeto de pesquisa...foram os ajustes...*

*MEIO AMBIENTE*

*C2 – O que vem a sua cabeça quando eu falo “meio ambiente”?*

*M3 – Ah! Eu acho que meio ambiente para mim é uma integração do ser humano, ambiente local onde vivemos e...eu entendo isso, é esse conjunto de...não vejo como uma coisa isolada, ou só meio, enfim uma integração do ser humano com o ambiente local, onde as pessoas vivem.*

*C4 – Pensando nessa ideia de meio ambiente, você vê relação dessa concepção que você está colocando com o seu trabalho?*

*M5 – É eu aprendi na realidade a ver isso. É integrar o local com os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, eu acho que eu aprendi. E uma das formas que eu vi que foi para mim muito importante foi realmente o estudo de campo, em que ele te dá uma facilidade de ver a matemática e as outras disciplinas e principalmente estar trabalhando a parte ambiental. Então, eu acho que ficou muito fácil fazer essa integração. Como professora, há alguns anos atrás, talvez eu ainda tinha uma ideia de trabalhar meio ambiente de um jeito muito diferente, sei lá, pegar alguns textos prontos e algumas outras coisas, mas como a “minha” é a matemática nunca havia me passado trabalhar isso. Mas, eu posso estar visitando o campo e estar fazendo questões de matemática em que eu estudo geometria, paralelismo, perpendicularismo e aí entra a questão da curva de nível...e então, eu comecei a ver ligações e os próprios alunos depois em campo eles chegam à conclusão que a declividade, que é ângulo, tem tudo a ver com a influência da água no ribeirão e tal. Então, isso para mim foi uma descoberta, uma descoberta que até então eu não tinha essa visão que dava para falar de ambiente tão tranquilamente dentro da minha disciplina. E assim, sem preocupação de não estar falando um assunto que não é meu, e falando do meu assunto porque na realidade eu estou ensinando geometria, e aí eu adentro um pouco na geografia, em ciências para que ele entenda, e antes eu não tinha essa visão. Então, esse estudo de campo ele abriu uma porta para trabalhar tanto interdisciplinarmente ou multidisciplinar, como também para ter essa visão de ambiente, do aluno estar refletindo sobre o local onde ele vive, ou sobre o que está acontecendo naquele ambiente...que antes eu não...*

*C6 – De que maneira foi tratado meio ambiente na área de estudo ? Aqui, à área de estudo estou me referindo ao ribeirão das pedras?*

*M7 – Na matemática especificamente ou no projeto como um todo?*

*C8 – Você pode falar dos dois. Como você se sentir mais à vontade?*

*M9 -Por exemplo, citando o Ribeirão das Pedras, o meu projeto a princípio ele era dentro da geometria, então o campo em si a educação ambiental ela entrou aí, que deu visualização e percepção do espaço em que vive e fazer a sua representação, aí ele representa e depois você vê as diferenças de representação, tem alunos que representam o ambiente daquela maneira romântica ainda e tem aluno que já coloca a ação do homem. Então tem uma variedade de coisas em sala de aula, que quando você está aplicando a atividade você observa, que uns já vão para aquela linha mais infantil e outros já partem para reflexões mais profundas, é muito variável de aluno para aluno. Isso tanto no campo...no campo é mais visual assim, eles já falam...e quando eles estão concentrados em sala de aula fazendo uma representação e que eles vão colocar geometria tal...é muito diferente, alguns retratam um ambiente romântico, intocado, bonito e tal e outros já colocam bem a ação do homem. Porque geralmente eu faço ações mais abertas, para eles representarem o que viram.*

*C10 – É possível trabalhar com a ideia de meio ambiente numa área urbana?*

*M11 – É uma reflexão deles estarem vendo a cidade, o local onde eles moram, eles conseguem refletir muito sobre isso, representar muito bem, trazer isso para a atividade...Na geometria especificamente ela entra como base teórica para estar explicando, por exemplo a declividade do terreno, lá quando a gente está na caixa d' água, quando a gente está no primeiro ponto, eu falo da declividade, a declividade com o que eles vão associar? Eles vão associar com ângulo. Eu tento associar, as ruas paralelas e as perpendiculares. Daí a gente pega o mapa com as curvas de nível, daí eles vêem o perpendicularismo e vêem que as ruas que vão direto no sentido para ribeirão, vai encher de material porque tudo que estiver na caixa d' água vai parar no ribeirão. Se ela estiver numa cidade construída planejada, que isso é uma discussão do campo, que a gente discute isso lá...se ela estiver seguindo as curvas de nível, a água vai parar, ela vai demorar mais para escoar, não vai dar enchente e todo esse tipo de coisa. Então são assuntos que dá para trabalhar geometria, a matemática, a parte do ambiente...e eles entendem. Sem citar outras coisas, nós tivemos medição de praça com barbante, aí eles aprenderam a calcular o perímetro da praça, a área da praça, então sabe...dá para trabalhar. E depois a gente pode fazer questões mais abertas, sobre a situação da praça. Nós medimos também a temperatura no campo, então são dados que você interpreta, mesmo usando pouco da ciência, temperatura baixa, temperatura alta, influência no clima, lá na praça, em baixo da árvore...Como que é isso? Como é a umidade do ar, qual é a diferença daqui de cima...São questões que dá para trabalhar perfeitamente em qualquer lugar, ambiente urbano ou ambiente rural, sem problema nenhum. E nós fizemos então, esse contraste em matemática e artes e nós fizemos essas medições e esses debates. 'Por que aquele dia estava sol?'. 'Quando choveu?'. Porque tudo isso também foi trabalhado em sala de aula...porque nós medimos a sala de aula durante nove dias, temperatura e umidade do ar...e esses dias choveu, fez sol... Então, eles perceberam onde a temperatura e a umidade do ar influenciam no tempo, chuvosos ou frio, então pela tabela depois eles perceberam, depois de alguns dias quando foram fazer o gráfico, eles perceberam se aquele dia foi chuvoso ou não. Então em campo, eles já perceberam também, que na caixa d' água é bem mais quente, a umidade do ar baixa e depois um lugar mais fresco, e eles associaram com a atividade que nós já tínhamos feito em sala de aula. Mesmo passando 10 a 15 dias depois dessa medição, que nós fomos fazer os gráficos eles entendiam perfeitamente porque eu fiz também uma interpretação dos dados da tabela. Fizemos a tabela, a construção de gráfico e a*

*interpretação, aí que eu falo para você que no fundamental eu tenho essa liberdade de estar avançando em certos assuntos que eu não sei exatamente o que o meu colega está tratando, mas eu avanço.*

*C12 – Para você o que é educação ambiental?*

*M13 – Uma maneira de você estar trabalhando conceitos de local, de ambiente, de conteúdos, mas tudo assim, na maneira de agir, de problematizar, de conscientização também, e ele ver o ambiente não como parte, mas sim como uma integração entre tudo, entre o ser humano e o local. E a educação ambiental ela vai fazer isso, ela tem que ser trabalhada dessa forma. Eu entendo assim...e não é uma disciplina, ela tem que ser abordada de maneira que coloque o aluno, o professor, as pessoas envolvidas, a comunidade, a sociedade, a escola para pensar, para resolver os problemas tanto pessoais, sociais, toda a questão do local...ela tem que ser trabalhada dessa forma. Então não vejo uma coisa assim...até achava que poderia ser antigamente aquela ideia de “cada um fazer a sua parte”...mas não é só isso, não basta. A educação ambiental não é isso, ela tem que ser uma forma de despertar no aluno o interesse, o conhecimento, para ele resolver, para ele ver, enxergar e problematizar e aquilo entrar como parte das ações da vida dele, assim, como se diz, normalmente nas atitudes e não uma coisa assim, vou fazer isso, vou fazer aquilo. A gente tem que formar um cidadão que ele consiga ter essa educação ambiental mais enraizada dentro dele mesmo, com conceitos, com vivências...então o aluno, por exemplo, ele vai a campo e ele tem que aprender a ver aquilo e problematizar aquilo e ver que aquilo está errado e vai incorporar isso na vida dele, na sociedade, desde criança. Como um conceito de formação, e não vou fazer isso, e isso...da forma como as coisas são jogadas hoje.*

*C14 – E de que maneira você trabalhou essa educação ambiental com seus alunos?*

*M15 – De que maneira? Eu acho que foi mais nessa linha mesmo, problematizando, refletindo sobre as próprias ações. Uma delas, por exemplo, esse ano quando a gente foi trabalhar a situação da paisagem, então a gente foi para o local, então descreve toda aquela paisagem geometricamente isso e aquilo, e também vão fazer o questionamento de como está aquele ambiente, depois em sala de aula a gente vai trazer os dados da casa dele, a conta da água, ele vai problematizar o consumo da água, ele vai refletir sobre, aí a gente coloca o que a ONU coloca sobre o consumo de água de litros por dia, nós fizemos todos esses cálculos, então isso foi uma coisa que a gente chegou a conclusão no final, até que ponto ele tá dentro do que se exige ou se realmente há um desperdício imenso de água, a minha parte foi mais isso. No segundo semestre aí veio a parte da influência da declividade para o ambiente urbano, o que pode estar ocorrendo de negativo. Foi isso que eu mais trabalhei nas atividades.*

*C16 – Para que você fez esse tipo de atividade? De fundo o que tem?*

*M17 – Para ele aprender a refletir, sobre tudo, o tempo todo. Quando nos fizemos aquele levantamento sobre o consumo de água em casa, quanto tempo ele demora para tomar banho, quanto tempo ele demora para isso, aquilo. São ações que ele trouxe, do que ele faz, aí eles fizeram uma análise e fizeram um teste e daí eles foram até chegar se realmente o pessoal consome consciente as coisas ou não, se realmente tem que melhorar, onde é que na casa deles há erros em termos de consumo de água, que foi o tema...e no final de toda essa trajetória que tinha como lavar um carro, todas essas questões foram trabalhadas. Então, eles apontavam que todos aqueles casos em que deu discrepância no consumo de água, eles apontavam as formas que a mãe usa para lavar roupa, se lava carro, se rega planta, se lava quintal, como toma banho...Foi uma coisa interessante porque primeiro eles não imaginavam que ia chegar lá, ele*

*foram colocando, vinte minutos, meia hora...que é o que o adolescente faz, bem típico, vem o consumo de energia, e eles esquecem em baixo do chuveiro e cantam e tudo isso eles foram falando normalmente. Depois quando eles foram falando dos resultados daqueles que estavam muito fora, que eles foram chegando nos cálculos, então esse resultado teve caso que foi destruidor. Isso tem a ver com o poder aquisitivo, ficou bem claro, porque como essa sala tem pessoas extremamente carentes então tem um nível de consumo diferente e tem aqueles que não têm esse problema, então tá ligado ao desperdício. Então assim, talvez singelamente, a parte da SANASA quando eles vão ali naquele rio Capivari, também no gradeamento eles vêem papel de bala, eles vêem sofá, e todas aquelas coisas e depois quando eles vão estudar o caminho das águas e eles vêem que tudo que eles fazem aqui no Adalberto Nascimento, ou na cabeceira lá na região onde eles moram, tudo que eles fizerem ou jogarem no ambiente, tudo isso vai seguir o caminho das águas, aí eles aprenderam também que o ribeirão vai para o rio, e que o rio vai para o oceano...*

*C18 – E como foi esse “caminho das águas”? Foi uma atividade? Foi um bloco temático?*

*M19 – É que na realidade, tudo no campo, na paisagem e entrando na água...eu e a Val...como no primeiro semestre fomos mais nós duas, então o caminho das águas foi isso...a Val tem as narrativas e na minha avaliação final uma das alunas fala que foi muito interessante aprender que o ribeirão que começa na mina, vai para o ribeirão, e vai para o rio maior que é o Piracicaba, depois vai para o Tietê e depois vai para o Mar Del Plata, foi um assunto que nos tratamos em campo e fomos explicando. Nós fizemos no campo motivador e eles já foram aprendendo e no final de semestre já fechamos ela coloca inclusive na avaliação que de tudo que ela aprendeu foi isso e olha que nem tem muito a ver com matemática. A Val tem esse tema...depois eles narram isso que eles aprendem, que começa na bica, na nascente, de onde que, do lençol freático é feito no campo essas perguntas motivadoras até eles irem chegando nos conceitos, depois vai para a bica, depois chega lá em baixo e eles já vêem o ribeirão mais encorpado, poluído e depois a gente seguiu o raciocínio. A gente também trabalhou aquele mapa das principais bacias hidrográficas de campinas para eles localizarem o rio que eles foram na SANASA e o ribeirão anhumas, então esse trabalho foi feito. Nós trabalhamos também leis ambientais, o que a ONU pensa, o que é uma lei, como se chega nesse consenso de norma de consumo de água...tudo isso a Val trabalhou para eles entenderem. Até que aprofundou bem!*

*C20 - Gostaria que você escolhesse uma dessas atividades que você trabalha educação ambiental e relatasse em detalhes.*

*M21 – Eu acho que foram duas situações de ponto mais alto, não sei se é alto, porque é 5ª série eu não sei, eu acho que foi essa situação assim, a “sanasa” ela é...assim...uma conscientização, um trabalho muito bom. Educação ambiental vai aparecer aí neste tópico, naquela que eu acabei de citar agora, a situação do consumo que vai desde eles verem uma gota de água pingando numa torneira quebrada até quanto tempo eles levam para tomar banho, para lavar um carro...toda essa parte de conscientização do consumo de água, até eles verem assim, o que uma lei coloca, daí o que eles fazem nas residências, porque cada um trouxe seu cálculo, as suas contas. Isso não aconteceu de forma muito boa, porque aluno de escola pública hoje em dia é meio complicado, eu trabalhei acho que com umas dez variantes de conta, mas ao resultado chegamos. A interpretação destes dados, daí eu não parei, porque como foi feito todo o levantamento, o cálculo, então eu tinha que fazer a interpretação para fechar. Eu acho que isso foi outro “ponto alto”! E no segundo semestre agora, o higrômetro que você também trabalha com a situação do clima, da umidade, da temperatura e você vê porque tantos dias...Justo*

*aqueles dias choveu! Teve um dia no começo e outro no meio acho que não choveu, a leitura da umidade sempre muito alta, a temperatura baixa. Foi assim! Foi muito interessante, ainda bem que teve uns dois dias só, porque de nove...a gente não aguentava mais medir...porque a gente media dois horários. Então são coisas assim, e o estudo de campo, o estudo de campo também...acho que tanto o primeiro, quanto o segundo você vê toda essa parte de ambiente aparece assim, a gente foi colocando...é onde eu mais vejo educação ambiental. É...são nuances...para quem não tinha muita coisa no ano passado...*

*C22 – De modo geral, de onde vem essas idéias assim, como que foi para elaborar isso? Você teve essas idéias como?*

*M23 – Olha...é o seguinte, tem uma situação assim que...eu sou formada há 25 anos e o meu curso antigamente, ele sendo ciências, eu sou formada em ciências com plena em educação matemática. Então eu sempre gostei dessa área, mas eu nunca estudei a matemática na minha formação com essa ênfase que se tem hoje, e também como eu pude ver na Unicamp com os professores, com vocês no projeto...com essa ênfase de trabalhar com o cotidiano, com o local, trazer para aplicações mais práticas, isso foi sempre meu grande sonho como professora de matemática<sup>67</sup>. É por isso que tem duas coisas por trás aí, a primeira coisa é trazer a matemática para situações em que os alunos vivenciem e possam pegar e sentir as coisas de perto e a matemática da forma em que eu me formei, que eu vejo hoje, ela fica um pouco...muito abstrata, quer dizer, e o projeto trouxe isso mais para perto. E o outro ponto, isso na matemática, é a geometria, as medidas, são conteúdos que mesmo em fundamental e médio, na maioria dos professores, na maioria dos casos, até eu mesmo aconteceu muito comigo isso, que às vezes você não chegava a dar, ou você relegava para segundo plano. O livro didático, ele tinha uma...a gente sempre seguiu o livro didático. O livro didático ele tinha essa formação, hoje ele não tem mais, já modificou. Entanto que é um problema gritante que eu cito no meu trabalho, que tem análise sobre isso, fica no final, depois teve esse modismo de priorizar a qualidade e não a quantidade, que foi muito falado no estado numa época, com os professores de escola pública foi muito falado demais isso...Então, o que vai acontecendo? Ficava no final, agora os livros eles estão inserindo tudo isso no meio do contexto, o tempo todo, eles estão misturando bem as coisas, mas é uma coisa de uns anos para cá que vem coincidir com um pouco do projeto. Mas, isso foi sempre uma inquietação minha, o meu projeto é uma inquietação minha “espaço, formas, grandezas e medidas” sempre foi uma inquietação minha. Porque até que ponto se trabalhava legal isso e eu sempre tive uma preocupação, porque eu fazia assim, eu tentava separar uma/duas aulas para geometria, três/quatro para cálculo, e o projeto eu apliquei com essa ideia. Desde o começo do ano, eu começo separando aulas para trabalhar “espaço, formas, grandezas e medidas” e outra para as “expressões, cálculos e problemas”, entendeu? O projeto, de certa forma encaixou, por isso que teve essa dinâmica na aplicação das atividades e na formação... seguindo o conteúdo programático...só que daí eu puxo desde o começo do ano e aí vou... Porque é uma inquietação e eu não achava legal o que acontecia, eu nunca achei legal...e eu já fazia essa mudança, mas de forma mais abstrata, não tão no concreto como hoje. Então são duas questões, isso é sério mesmo, de formação, porque você vê uma formação...você sabe que o engenheiro aplica, que tem uma aplicação na matemática e agora porque a própria matemática no IMEC tem disciplinas que faz com as engenharia...eu não sei por que o matemático ele não tinha isso na sua formação, isso foi uma falha muito grande no meu curso, no meu ou naquela*

---

<sup>67</sup> Momento de emoção da professora ao citar seu sonho, e também da entrevistadora

*época, que fez muita falta, isso eu fui aprendendo...E como que nascem as atividades, né? As atividades nasceram porque eu trabalhei no projeto água, eu fui coordenadora do projeto água na escola, e antes do projeto água eu fiquei no Benedito Sampaio 15 anos como professora também de ensino fundamental, e o Benedito Sampaio é uma escola menor de 8 salas então nós tínhamos muito projeto lá. Nós trabalhávamos bastante por projeto, então tinha copa do mundo, fazia projeto...então eu comecei a aprender esse negócio de montar alguma coisa para expor e de montar aquela feira de final de projeto, aprendi um pouco ali. Isso há uns 20 anos atrás, já começou por aí, uns 15, 20 anos...Depois quando eu cheguei aqui e fui trabalhar na coordenação do projeto água daí eu comecei a ver esse negócio de entrelaçamento das disciplinas, comecei a ver mais de perto isso. Por que assim, teve “n” professores do Adalberto que trabalharam muito legal o projeto água, você chegou a ver o material...*

*C24 – Você me mostrou as pastas.*

*M25 – /.../ Agora, o projeto no fundamental deu muito certo com atividades, e eu acho que é o segredo maior da história, foi quando...não sei se foi eu ou a Val, não sei a ordem, que a gente pensou em já trabalhar com o sulfite pronto, com as atividades escritas, para que o aluno não ter que copiar, para fluir mais...como um livro produzido. E também, quando a gente fez a primeira atividade, que era as idéias prévias, surgiu a ideia da gente estar colocando os objetivos, eu também não sei que ordem que foi, se foi eu ou se foi a Val...não dá nem para pensar nessa época, não consigo discernir aí, eu acho que até a parte de objetivo foi a Val, que ela deu esse lance aí, e eu com aquela maturidade de ser professora há muito tempo, de achar que os alunos escrevem muito devagar e que não daria para fazer quase nada se fosse recolher, só simplesmente, sem ter alguma coisa planejada e pronta...e talvez ela o objetivo. Acho que a ordem era essa. E esse objetivo tá elencado, depois no final do ano...foi a grande sacada...quando nós tivemos a certeza de que nós acertamos, porque quando você vai analisar e falar sobre a atividade você tem o objetivo em cima e você vê o que você conseguiu ou não, tá na cara! Dai você não tem que ficar procurando, ou vendo, ou lembrado o objetivo daquilo, aí foi uma grande sacada, essa foi! Essas duas coisas foram assim...a quantidade de produção de material foi isso aí...*

*C26 – Até para os ajustes...*

*M27 – Essas são as duas sacadas que o projeto deu muito certo. E de certa forma quem foi chegando, a Sandra...já tinha uma organização. Como a Sandra é uma pessoa extremamente responsável e trabalha muito bem, isso não foi difícil...*

*C28 – O enfoque no local foi bastante marcante nas abordagens de educação ambiental desenvolvidas no interior do projeto, você trabalhou com outra escala além do local? Por quê?*

*M29 – Escalas? Eu sinto que não chegamos no ponto máximo, poderia ter dois, três anos que tem muita coisa para melhorar. O que eu faço, acho que aquele trabalho com a maquete da sala de ala, medição, escala, não sei...*

*C30 – A ideia aqui é saber se você trabalhou o local, trabalhou o regional, foi para o global?*

*M31 – Acho que essa abordagem, chegou nessas abstrações no caminho das águas, acho que é uma delas e talvez, quando a gente faz a interpretação da influencia da medição da temperatura, da umidade relativa do ar...porque na verdade ela tem...como a umidade e a temperatura têm outras coisas, a pressão atmosférica, tem outras coisas que influenciam para que chova ou faça sol, são “n” fatores, as massas de ar, eu sei de tudo isso, só que não abordei, mas acho que de certa forma eles entenderam um pouco mais porque há períodos com mais chuvas, acho que o clima...assim...de indo de uma situação de sala de aula, de estar medindo lá em sala de aula e*

*depois conseguir ir lá no Ribeirão das Pedras e conseguir entender que também acontece isso e que também as mudanças de temperatura e umidade elas também influenciam no todo...O professor tem que se sentir seguro, a minha formação de ciências, até para trabalhar um pouco da geografia...Eu conversei com a Sandra sobre isso, que eu iria tentar fazer essa interpretação...*

*C32 – Houve algum tipo de enfoque na ideia de planeta? Em que momento? Por quê?*

*M33 – Olha, planeta eu não sei, mas assim... eu expliquei esfera... a diferença de círculo e esfera com o globo. Por que a gente fica, circunferência, círculo e depois você vai para esfera e se você fala da forma que eu já trabalhei, que já dei “n” aulas, daí aprendi a levar...lápiz de cor, globo, régua...e essa experiência foi legal, usando na geometria especificamente. Talvez a coisa mais global que nós fizemos foi o caminho das águas, mas assim em termos que eu usei o globo terrestre para explicar a diferença entre círculo e esfera, foi muito legal, porque eles não esqueceram mais. Daí quando eles chegam naquelas rochas da praça, aqueles formatos de esfera, são poucos os que representam, mesmo que ele represente, porque a representação de um círculo com uma esfera é meio complicado você dar o tridimensional, daí eles não conseguem às vezes representar, mas eles colocam...porque às vezes eu peço para eles escreverem porque ele fez uma representação de círculo, mas é uma esfera. E aparece no escrito pelo menos, porque às vezes na representação...ele quer dizer uma coisa...Isso também eu aprendi com as meninas, que às vezes não é só você desenhar ou falar, mas se você tem escrito você tem outra forma de estar olhando o pensamento e o raciocínio do aluno. Agora, já vou falar uma crítica para mim, eu ainda não consegui montar atividades, e aí eu fico devendo, não sei...eu queria ter trabalhado com escalas, porque eu faço todo o trabalho com escala, com trajeto, tudo isso na matemática, vou caminhando junto com a geografia, todo esse trabalho é feito e a escala também, que mede a sala de aula, constrói a maquete...passa do tridimensional para o bidimensional, a gente faz toda essa construção...esse ano eu fiz tanto a construção da caixinha como a desconstrução da caixinha, que é planificar...depois eu fiz isso com a maquete da sala de aula, que tem toda aquela sequência de atividade, depois a escala que mede a sala de aula e vê a escala da representação planejada com a representação real que daí chega no conceito de escala, daí a Vanessa entra e aprofunda, nos mapas, nas cartas...Então eu ainda não montei uma atividade indo para o global, eu não consigo sair muito mais daí, eu acho que é uma falha minha que ficou faltando. É que a produção do material não é tão simples, do ano passado para esse ano já foi um ganho, então se a gente continua...é bem mais fácil se você já tem pré-elaborado, é bem mais simples...a tendência é, com o material estando pronto, a tendência é no ano seguinte você agregar mais coisas, a ideia não faltou...*

*M34 – Ah! Eu tenho que contar uma novidade...esse ano foi muito bom a parte geométrica porque eu não sabia que eu tinha que começar, eu não sabia, que tinha que começar a ensinar a medir, e isso eu tirei das idéias prévias, porque eu fiz as idéias prévias melhor do que no ano passado...*

*C35- Investigou mais...*

*M36 – Investiguei umas áreas da geometria e ela me deu uma coisa...eu coloquei lá umas figuras para eles medirem, e quase ninguém da sala conseguiu medir nada, nem o bidimensional nem o tridimensional, um cubo e um retângulo...não conseguiram medir no começo do ano. E esse lance aí me deu aquela ideia que eu falei 'Sandra eu vou ter que ensinar essa criançada a medir do zero, um milímetro, dois...centímetro, vou ter que pegar esse pessoal do básico...', e daí surgiu umas aulas na minha cabeça que eu tinha que assim...a gente acha como é quinta série eu não*

teria que fazer isso, não passava pela minha cabeça...eles começavam do um e também não sabiam medir, eles ficavam atrapalhados, colocavam a régua mas não “vira”...não ninguém...uma ou duas alunas conseguiram medir as figuras. Mas, nem aproximadamente! Porque eu coloquei até coisa com milímetro, mas no meu caso não precisava ser, como eu deixei aberto, não fechei para centímetro ou milímetro...faça as dimensões, mas nada! Deixou em branco! Com um dado desses na minha mão, o que eu tinha que fazer? Fazer uma régua, zero, um milímetro, dois...e o papel milimetrado ele foi um “bum” nessa história para mim. Porque eu peguei a régua desenhei na lousa, eles com a régua em mãos, eu com a do professor, depois vai trabalhamos com fazer gráfico no papel quadriculado, já tinham feito, mas sem citar muito, eu percebi que não conseguiam por o zero no local certo, no eixo, eles começaram com o zero acima do eixo, assim, mesmo explicando...depois quando chegou nesse negócio da régua, eu resolvi tudo, porque a régua foi...daí o papel milimetrado em seguida. Daí eu trabalhei com o papel milimetrado, na construção de gráficos de barras e de linhas, mas depois de fazer esse trabalho com régua, aprender a medir, sabe? 'Faça uma reta, desenhe uma reta, meça.'

C37 – Parece tão básico, né?

M38 – Básico...Mas, o professor chega na sala de aula de “salto alto” achando que aluno vem e que ele vai passar o conteúdo de quinta série. É essa a visão que eu tenho de vinte e tantos anos, eu só sabia fazer isso. Depois você vê que a coisa está tão séria! E as idéias prévias têm um valor assim fundamental, porque foi aí que eu fui entender até a minha turma do ano passado! Porque tanta dificuldade?! Daí agora dá para entender, que eu tenho que começar com uma aula de régua! De milímetro, de centímetro, não dá...e depois como eu passo isso para o transferidor? E daí eu um instrumento redondo para eles e daí vamos construir ângulos, porque eu também tenho que passar esse conteúdo. Mas, às vezes o professor pensa que vai chegar e ele têm que começar lá da frente, porque o salto de qualidade é outra “coisa”, porque depois que foi...que mediu superfícies a coisa foi. Nós medimos todas as partes do higrômetro, a situação que ela pôs a caixinha de madeira, as coisas de papelão nós medimos tudo, achamos área e período de tudo...da sala de aula, medimos a mesa do professor, a carteira do aluno, a lousa, daí continuou e a coisa foi, foi o que? Questão de uma aula para ensinar a trabalhar com régua! Daí a “coisa” foi! Foi para o papel milimetrado e nunca mais...aí quando eles vieram aquele papel, até faziam assim.. 'Ai professora!' Por que daí tá tudo claro, para quem já sabe...as partes menores milímetro, meio centímetro, as partes mais clara...quer dizer ficou...

*ENTREVISTA PROFESSORA VALDETE*

*DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA*

*ENSINO FUNDAMENTAL*

*PROFESSORA EVENTUAL DA E.E. ADALBERTO NASCIMENTO –*

*DATA: 01-12-2009*

*LOCAL: RESIDÊNCIA DA PESQUISADORA*

*C1 – O que vem a sua cabeça quando eu falo “meio ambiente”?*

*V2 - No começo eu tive muita dificuldade, porque era eu aqui e meio ambiente lá, quando os alunos faziam isso não é que eu não concordava, eu até achava que eles estavam corretos dentro do projeto e tudo mais, e até mesmo em algumas atividades no começo eu me vi como os meus alunos, eu aqui e o ambiente distante de mim, eu não fazia parte deste meio ambiente mesmo que inconscientemente e depois eu fui trabalhando um pouco disso com os textos de educação ambiental. E eu até me lembro bem, deste termo “visão romântica de meio ambiente” e depois eu fui vendo que não era bem assim e os trabalhos de campo me ajudaram muito, bastante...os trabalhos de campo que fiz como professora e como aluna durante a formação. E é claro que tinha muitos termos naqueles campos todos que fizemos que eu não dominava e que eu só fui dominá-los agora, muito recentemente, praticamente no ano de 2008...alguns conceitos e algumas coisas que falam de meio ambiente é que estão ficando mais claras na minha cabeça. Então eu tinha muita dificuldade. Hoje quando o aluno diz para mim, e até tira essa palavra “meio”, mas que chama de ambiente que é o lugar onde ele está, como se dá o local dele, eu consigo entender um pouco melhor o que é esse meio ambiente. E eu pergunto para eles hoje como eles vêem o meio ambiente durante esse projeto que nós aplicamos e já tem uma visão mais próxima daquilo que eles aprenderam e eu passei a ver melhor.*

*C3– Mas, assim, se você fosse representar em algumas palavras meio ambiente, você diria o que?*

*V4 – É onde o homem está inserido efetivamente, com todas as suas belezas e feiúras...como eu posso dizer...desgastes...tem uma palavra que eles falam...e destruição. Como também não...como preservado, mantido...*

*C5– Pensando na sua ideia de “meio ambiente” como você trabalha isso com seus alunos?*

*V6 – É...Não foi um olhar fácil para se trabalhar, mesmo porque eu não tinha isso muito claro, eu procuro agora ser mais honesta quando falo com os alunos, eu mesma tinha uma visão muito romântica. Romântica talvez seja até forte demais, mais uma coisa mais embelezada “vamos fazer a minha parte e numa junção se colabora, constitui o todo”. E hoje eu não faço mais isso, tem que mostra para eles exatamente o que o homem faz na natureza, as causas disso...eu com eles mais objetivamente porque eu consigo olhar hoje de uma maneira que não é “cruel”, mas é como se eu deixasse de ter uma “venda” assim nos olhos. E meio ambiente não é uma angústia que é só minha, mas algo que eu compartilho com muitas pessoas, e a “Rede Globo” mesmo que fica falando de meio ambiente, meio ambiente, não que seja incorreto...mas é uma construção deles...mas a minha não é mais essa.*

*C 7– De que maneira foi tratado “meio ambiente” na área de estudo (Ribeirão das Pedras)?*

*V8 - Então, para isso...eu já tinha uma noção que eu precisasse instrumentalizar o meu aluno para quando ele fosse a campo, mesmo naquele campo que é o motivador para que eu pudesse despertar o olhar desse aluno, e ele tivesse uma noção... é claro que nós fizemos isso muito no começo do ano, mas alguma aulas já começam a se delinear o que eles vão ver ano decorrer do*

ano. Isso ficou claro em 2008 porque eles começam fazendo o estudo da SANASA e na SANASA já tem uma amostra muito clara da degradação da natureza e influência do homem na natureza e depois eu vou trazendo para sala de aula uma série de textos, uma série de leitura que eles vão compartilhar em dentro de sala de aula e quando eles vão para o ribeirão eles têm a oportunidade de ver isso in loco mesmo no campo sendo motivador, eles não foram tão genuínos para o Ribeirão das Pedras. É claro que tiveram o olhar despertado por outras questões que eram do local, que eu também não tinha iniciado com eles, mas eles foram com certa noção da influência e interferência do homem na natureza...nós olhamos para eles e dissemos 'é correto construir essas casas aqui?', 'por que tem essa área de preservação?', 'como surge essa mina aqui?'. Mas, não foram totalmente preparados para o ribeirão das pedras. No ano de 2008 eu achei que não tive isso muito claro, mas também os alunos se saíram bem, mas no ano de 2009 eu achei que foi melhor, mesmo porque eu estava melhor capacitada...

C9 – Que mudanças você fez que te leva a pensar que foi melhor?

V10 – Primeiramente a segurança daquilo que eu estou explicando para eles. No ano de 2008 mesmo que eu já tivesse feito um campo em 2007, já trabalhando com a Cláudia algumas questões eu não me sentia capacitada para transmitir uma informação, não que tudo que eu venha transmitir seja importante e seja correto, mas que seja muito mais próximo da realidade que ele vive, é o que é importante para ele no dia a dia. Quando foi em 2008, eu estava ainda meio em dúvida, alguns conceitos que eu havia apreendido não estavam muito claros, eu tinha uma vaga noção, não estavam claros eu não me sentia segura para transmitir esse conhecimento. No final de 2008, no segundo campo isso se fortaleceu um pouco melhor, eu trabalhei sustentabilidade, então eu fui atrás e fui entender melhor isso porque a gente já tinha tratado os eixos do projeto...e alguns conceitos foram se consolidando. E em 2009 tendo a experiência que eu já tinha aplicado em 2008, em 2009 eu me senti capacitada, em condições de transmitir para os alunos de maneira didática, porque é muito complicado por mais que se transposição de conteúdo é um a faixa etária diferenciada...são diversos professores, que dirá o projeto com esses 8 professores que ele já tem na primeira série inicial do ensino fundamental...

C11 – Você usou os mesmos textos?

V12 – Usei...procurei usar, trouxe outros, mas eu fui perdendo o medo na sala de aula. Então, é assim, eu sempre que ia nas oficinas de língua portuguesa era a oralidade, a leitura silenciosa e as aulas de Vygotsky e Bakhtin do curso do Maurício, onde o professor é mais que mediador, muitas vezes o professor impõe mesmo e define uma dinâmica, não que seja um professor marechal, mas que tem que ter uma postura firme em sala de aula, que às vezes tem que pegar a mão do aluno e conduzi-lo efetivamente como pedagogo e eu fiz isso em 2009...eu venci os meus medos, que não queria ser “tachada” como uma professora brava, como uma professora que seja rígida, mas que tem que ter o respeito em sala de aula. A turma foi receptiva porque também era menor, a gente tinha quase 10 alunos menos e eu consegui trabalhar em sala de aula e depois a dinâmica se deu e foi muito bem até o final do ano. E foi a leitura oral, já quando eu entrava em sala de aula eles já procuravam, sabiam que eu ia trazer textos, interpretações, ou leituras de fotos aéreas, leitura cartográfica e eles queriam ler em voz alta, perderam o medo de gaguejar na frente dos colegas, de ser respeitada a leitura do outro por eles mesmos. Então isso só se fortaleceu em 2009, algo que em 2008 aconteceu mas não como eu previa e como me surpreendeu em 2009.

C13 – É possível trabalhar com a ideia de “meio ambiente” numa área urbana? E de que forma?

V14 - *Sim. Então eu fiquei pensando ontem quando o Maurício disse que 80% da população brasileira mora em ambientes urbanos. Por que eu digo isso? Porque o Éderson também fez um trabalho de rua e discutiu as questões ambientais na rua, ondas de calor e alguns focos quentes e o pegou um pouquinho do aquecimento global...e depois disso ontem eu fiquei olhando em que o meu projeto foi beneficiado com essa questão do meio ambiente, ele foi beneficiado porque aqui na cidade de Campinas, e onde o Adalberto está situado era uma área de preservação e era uma micro-bacia. Talvez por eu não ser da geografia tantas outras escolas que estudei ou que lecionei nunca imaginei que ali pudesse haver uma micro-bacia, com esse olhar para a geografia agora você passa a observar onde você está. Mesmo o Adalberto não estando próximo como o Ana Rita nós nos deslocamos e trabalha a questão do meio ambiente, da sustentabilidade, da interferência do homem na natureza muito próximo da escola. Eu tenho certeza que sim, mesmo que você não tenha uma praça próxima, você pode trabalhar a interferência do homem, de repente buscando as condições de um ambiente próximo e transportar isso para dentro da sala de aula sem fugir do local, e também uma prática que contribui muito para isso são os trabalhos de campo, passeios orientados, estudos orientados, uma série de designações para esse tipo de trabalho...Mesmo que você não tenha uma praça, nem uma micro-bacia, nem uma lagoa, dá para você trazer...se você olhar um pouquinho mais o seu bairro dá trazer para próximo dentro da sala de aula e deixar próximo do aluno. Eu falo isso porque quando fomos naquele evento em 2008 na USP, o “Esse mundo é meu”, tinha um “riozinho” que chamava “Tororó” e que ninguém via mais, que estava todo canalizado, mas existia e num determinado momento a Ermelinda e uma equipe de professores trabalhou as questões ambientais com o rio praticamente canalizado...eu acho que é possível trabalhar, mas você tem que olhar o seu espaço...*

C15 – *Conte uma experiência de atividade realizada com os alunos para trabalhar a ideia de “meio ambiente”. Pense em uma atividade que você fez com seus alunos relacionada com meio ambiente e gostaria de pedir para você contar em detalhes.*

V16 - *Quando para mim a questão de meio ambiente foi clareando, eu tinha poucas leituras não só sobre meio ambiente mas também para trabalhar em sala de aula. Porque eu sou uma professora favorável ao livro didático, não como único guia, mas também sem ele a aula não flui, ainda mais em língua portuguesa, algumas questões como as funções sintáticas elas vão ficando mais complexas e têm algumas coisas, alguns conceitos, alguns entendimentos que o aluno precisa saber disso não só para o seu cotidiano, mas para a sua educação adulta e para sua formação como cidadão. Eu não sei...educação ambiental na sala de aula, eu não tenho exatamente uma atividade em que isso foi muito significativa, as atividades foram sendo resultado de outras, mas o meu ponto de partida começou com um texto que é da geografia, que é do Samuel Gurgel Branco, que falava da cidade, “Os rios e a cidade”. Então, sempre foi esse texto o ponto de partida para ter uma noção geral do que veríamos naquele ano e a partir disso eu fui trazendo leituras, leituras didáticas de vários gêneros linguísticos e isso foi culminando nos trabalhos de campo, e a partir dos trabalhos de campo eles retornavam para a sala de aula, eles colocavam o que tinham visto em campo e tentavam representar, com a entrada da Sandra no projeto eu intensifiquei os desenhos e os desenhos representavam muito, por mais que eu soubesse que a linguagem dos quadrinhos, a linguagem artística fosse importante, mas elas se concretizaram melhor ainda quando eu trabalhava a língua escrita e representava através de desenhos...então, eu acho que isso foi um “salto”. Para entender isso melhor eu fui procurar na literatura o que isso poderia me ajudar, como a psicologia gestáltica e no cognitivismo, aí Bakhtin foi explicando algumas coisas e Vygotsky também, e um pouquinho de Piaget...então, eu*

*acho que as atividades de 2009 ficaram melhores ainda com esses desenhos. Então, não posso dizer para você que eu tenho uma atividade única e que ela é exemplar e que isso se beneficiou mais da educação ambiental, eu acho que não. Quando eu percebi que a educação ambiental...não é que estava no ponto, mas que eles tinham entendido um pouco, foi quando eu trouxe para sala de aula as imagens de satélite, as fotos aéreas porque eu pensei assim 'é uma leitura difícil' as da década de 60, 70 e 2008, o aluno quase não consegue ver as casinhas bem bonitinhas como aparece no livro de geografia, que traz fotos aéreas muito próximas da terra...do solo e aí a criança consegue ver, aí o Samuel me auxiliou, mas mesmo assim eu achei que seria uma leitura difícil, mas os alunos só conseguiram entender um pouco melhor por causa dessa instrumentalização que eu trabalhei com ele ao longo do tempo mostrando para eles questões ambientais e quando eles viram as imagens conseguiram fazer a relação entre as décadas de 60, 70 e 2008 e depois no campo, que eu achei que foi bacana... Para a faixa etária, esse nível de estudo que é a quinta série foi muito significativo.*

*C17 – Pelo que eu entendi você não considera uma atividade, mas sim uma instrumentalização durante o processo, você consegue identificar como você fez isso? Você conseguiu identificar resultados em educação ambiental mas, você tem consciência de como você fez isso?*

*V18 – Tenho. Para mim é muito claro isso, não sei se é tão claro. Mas, isso só se deu porque eu não faltei em nenhuma aula, todas as minhas aulas eram preparadas, eu nunca entrei numa aula do projeto que foram mais de 40 aulas, sem material preparado...eu não permiti que os alunos não estivessem em atividade constante durante o tempo que eu estava em sala de aula. Eu acho que isso é que deu condições de perceber isso nos alunos...Essa troca foi importante, é claro que tem uma relação afetiva não tão aberta, mas tem uma relação de reciprocidade. Eu acredito que foi isso...*

*C19 – Tudo bem. Você falou mais focada na questão de meio ambiente, você falou da leitura dos textos, que você trabalhou com várias leituras, não só com textos escritos, mas também desenhos, imagens e tal...É um jeito de trabalhar meio ambiente, né? É o jeito de uma professora de uma determinada escola, de uma determinada turma, de uma determinada disciplina...aí eu queria te perguntar de “onde” veio a ideia de trabalhar dessa forma? Como você elaborou isso. Como é que foi na sua cabeça esse momento? Por que você poderia trabalhar de outras formas, não é?*

*V20 – Mais lúdico...?*

*C21 – Sei lá...há tantas outras. Há várias formas de trabalhar qualquer conteúdo, você escolheu uma. Eu queria saber por quê? Qual é a finalidade e como foi esse processo de elaboração.*

*V22 - Primeiramente, uma vez você falou que eu era...*

*C23 – Formal.*

*V24 – É! Eu trabalho de uma maneira que eu não acho que ela seja inovadora, mas eu sempre achei, sempre gostei dos meus professores que agiram comigo assim na minha formação, desde meus tempos do primário. Eu sempre admirei esses professores. Até ontem...eu estava me perguntei por que eu estava na geografia...aí eu me lembro que na quinta série eu já demonstrava esse interesse e eu ganhei um livro de um professor sobre os maias e os astecas, e teve uma dedicatória...e era um professor de geografia e eu adorava as aulas dele. Então eu acho que aquela veneração eu trouxe...neste trabalho...neste projeto acabei lembrando daquelas épocas e do que estava escondido...e eu tenho esse jeito formal de ver, né? Eu até acho que fui mais dura em 2009, eu quase não permiti que os alunos ficassem muito em grupo, que dispersassem muito, sabe? Eu deixei trabalhar no máximo em dupla, no máximo em trio, eu*

*deixei eles sentarem juntos, eu nunca fiz questão de lugar, né? Mas eu privilegiei muito o trabalho individual... Quando chegou nas imagens de satélite e nas fotos aéreas eu percebi que a troca seria interessante. Tanto é que tem atividades que elaborei que eu pedi que fizessem em dupla, ler a imagem é sempre “bacana” você compartilhar. Eu sempre admirei essa formação formal e que eu trouxe para sala de aula, eu sempre gostei dos professores que conseguem ultrapassar esse limite e se dá bem e colhe alguns dados interessantes. E depois, além dessa formação, quando eu conheci o Maurício e eu acho ele muito formal, ele não dá intervalo na sala...eu acabei vendo nele novamente, aquilo que eu vi no passado, sem faltas, aquela professora que entra no horário e sai no horário, que não permite que fique ... sabe? Talvez, eu não saiba brincar...eu não sei contar piada...E quando eu conto história eu leio, eu não tenho aquela entonação...eu não sou uma “Sherazade”! Nunca vou ser. Além disso a minha parceria com a Magali que é outra professora clássica, formal...e 'vamos fazer, vamos fazer, tem que ser para hoje e vamos dar conta'.*

*C25 – Para você, o que é educação ambiental?*

*V26 - Olha Carla, eu acho essa pergunta difícil, por que...eu não consigo ver (...) pelo menos olhando curricularmente (...) no ensino básico a educação ambiental. O que é educação ambiental? Educação ambiental é o que todos trabalham? É como em língua portuguesa em que eu me aproprio de textos que tem a temática ambiental e eu trabalho língua portuguesa na educação ambiental? Ou educação ambiental vai ser uma disciplina do currículo e que vai trabalhar as questões ambientais pura e simplesmente, com discussão de textos, apresentações de grupos, seminário? Pelo que me parece...eu não tenho muito claro...a proposta é que a educação ambiental dá para trabalhar interdisciplinarmente, e que ao trabalhar interdisciplinarmente eu me aproprio das questões ambientais e parto para a sala de aula, que eu trabalho língua portuguesa, o outro trabalha matemática e todos trabalham educação ambiental (...). Se é desse jeito que eu estou fazendo é uma das formas de trabalhar educação ambiental para mim, ou então como uma disciplina constituída, seja num curso de graduação, numa pós, um grupo de estudo, ou uma disciplina...disciplinarizada mesmo, compondo uma grade curricular...depende da situação, se vem de cima pra baixo como a gente sempre está sujeito (...) Também eu não vejo sentido em ficar trabalhando as questões de educação ambiental se eu não tiver um olhar para ela, eu no caso quando vou trabalhar um texto de educação ambiental, se eu não tiver um olhar para a questão ambiental que o texto de educação ambiental está querendo dizer, eu vou simplesmente fazer uma leitura corrida, eu vou trabalhar as questões de língua portuguesa como a gramática ou a sintaxe e vou fazer uso disso, dos textos, como se fosse um texto qualquer. Agora, o que essa escola, o que esse lugar de ensino vê a educação ambiental? Como que é esse trabalho, ou eu tenho que trabalhar as duas coisas...além do que a própria disciplina pede, língua portuguesa, mais a interpretação de texto, ou a interpretação de texto pela interpretação de texto, ou é apenas para ensinar meu aluno interpretar. Porque eu posso também simplesmente ensinar meu aluno a interpretar, ou eu quero que o aluno tenha uma outra visão? Como faz a geografia. A história agora também faz, mas a geografia agora está em evidência (...)*

*C27 – De que maneira você trabalhou educação ambiental com os alunos?*

*V28 – É. Educação ambiental eu trabalhei com as questões ambientais que o afetam diretamente, que o afetam não exatamente diretamente, mas que possa vir a influenciá-lo, a atingi-lo mesmo que há longo prazo a partir de uma leitura reflexiva, em uma leitura reflexiva você tem uma “troca” de interpretações, dele e minha, as questões de mundo, as reflexões de mundo que ele*

*traz, e que muitas vezes eu não vejo...Eu posso te dar um exemplo, eu me espantei com um aluno quando eu perguntei o que era o meio ambiente, numa das últimas atividades, agora no final do ano e ele desenhou uma série de árvores cortadas. Eu nunca iria desenhar aquilo. Sabe? Eu achei o máximo ele desenhar aquilo, tão fácil de desenhar, representar é fácil...então eu acho que é ver o que ele traz, o que ele compartilha lá fora, ele trouxe para sala de aula, eu ouvi, consegui discutir com ele...eu não tinha pensado para fazer aquilo.*

*C29 – Para que você faz esse tipo de trabalho?*

*V30 – Por duas questões, a primeira delas, que tantas pessoas falando sobre questões ambientais porque eu como formadora não iria fazer, fazer porque...posso não ser atingida hoje mas estou prestes a ser atingida por tudo que vem acontecendo no planeta. Além disso, me dava condição de fazer uma leitura reflexiva. Por que falo isso? Às vezes vou lá discutir um conto, vou ficar discutindo a psicologia do conto, o que o autor viu, eu fico discutindo essas questões...com as questões ambientais além de discutir isso, eu consigo discutir questões que são graves, é fácil do aluno discutir comigo, porque tem alguns textos que não permitem que o aluno dialogue com o professor, porque ele não tem esse entendimento, e as questões ambientais estão tão presentes que suscitam a discussão. E uma outra coisa é que eu já tinha o objetivo de continuar estudando, seguir minha carreira profissional, formação e a educação ambiental é um viés interessante para eu trabalhar.*

*C31 – Conte uma experiência com educação ambiental que você considerou interessante.*

*V32 – Trabalho de campo.*

*C33 – E sem ser trabalho de campo?*

*V - ((silêncio))*

*C34 – Deixa eu te explicar porque eu estou falando 'sem ser trabalho de campo', porque ele é um momento mais coletivo, mais interdisciplinar, eu queria ver isso no seu trabalho, em sala de aula, em língua portuguesa.*

*V35 – ((longo silêncio)) Poxa agora eu fiquei pensando será que eu falei de meio ambiente ou era educação ambiental? O que educação ambiental faz? O que é educação ambiental para poder dizer que alguma atividade minha eu trabalhei educação ambiental? Eu não sei responder essa pergunta. ((forte alteração no tom de voz – ficou baixa, com entonação fraca))*

*C36 – O seu questionamento já é uma resposta. (A pergunta seguinte não foi realizada porque dependia da resposta da questão anterior)*

*C37 – A educação ambiental está envolvida de alguma forma em sua pesquisa docente? De que maneira?*

*V38 – Com relação ao produto?*

*C39 – De modo geral, você vê relação entre a sua pesquisa e a educação ambiental?*

*V40 – Primeiro que a minha pesquisa docente foi escrita pensando na educação ambiental, em que a educação ambiental poderia contribuir e em que o português também, então era uma via de mão dupla (...) seria uma troca e nisso o aluno ganharia e eu também na questão da minha formação, para eu poder compreender a minha pesquisa de docência, então creio que sim...foi pensando nela que eu escrevi e pensando na produção de texto...Por quê? Porque trabalhar a produção de texto em sala de aula, na minha concepção é sempre muito difícil, já é difícil dos alunos escreverem, que dirá escrever textos que ultrapassassem um parágrafo, né? Então, a educação ambiental eu pude trazer porque é um assunto que ele domina, ele consegue enxergar, ele consegue entender melhor, eu o fiz escrever mais mesmo porque a quinta série por estar muito próxima do ensino primário a prática da escrita ainda não está muito distante, o que você*

*observa nos alunos maiores (...) que você vai perdendo a prática ao longo da sua trajetória de formação, você vai deixando de lado. A leitura de texto foi exercida e eu trabalhei bastante (...) Que outro assunto tão importante motivaria meus alunos de tal maneira que eles pudessem escrever? Foi um dos assuntos que eu vi agora no mestrado, mostrar como a produção de textos foi enriquecida e a educação ambiental de certa maneira estimulou meus alunos a produzirem...melhor eu não posso dizer porque eu terei que comparar com outras produções de outras séries e tudo mais. Não vou acompanhar esses alunos na sexta série, mas eles alunos produziram muito (...) e quando eu digo produção escrita tenho que fazer um parêntese também, é uma produção escrita vinda deles e não cópia...*

*C41 – Como é que fica sustentabilidade no meio disso tudo aí? Eu queria que você comentasse um pouco sobre o seu trabalho de sustentabilidade com os alunos.*

*V42 – Então, para trabalhar sustentabilidade era um desejo (...) aí eu pensei não vou trabalhar sustentabilidade propriamente dita porque já tem muita discussão, eu fiquei pensando no que você falou sobre o conceito /.../ Mas mesmo não abordando isso efetivamente no projeto eu não quis deixar isso de lado e trouxe isso para as minhas aulas. Como eu consigo mostrar para o meu aluno para que consiga se apropriar do que a natureza dispõe para ele sem prejudicá-lo e ambos ganham nessa troca. E eu procurei...isso não é fácil de achar, não é fácil de explicar, não é fácil do aluno entender o que essa coisa de sustentabilidade porque pelo menos o conceito que circula o que é sustentabilidade, é aquilo que eu faço uso e não degrado, me aproprio dele mas eu não destruo. De maneira que...é...eu não destruo. Por que eu falo isso? Porque ao assistir vários documentários, não foi da “TV Cultura”, mas de alguns vídeos do MEC que vai falar algumas coisas sobre sustentabilidade e lá ele vai trazer exemplos do norte e que lá o aluno tem muito claro o que essa questão da sustentabilidade como aquela castanheira, da seringueira...ou então, morar no Rio Paraná perto da Argentina e mostrar o Rio Paraná gigantesco e todo aquele bioma que tem ali e que tem várias escolas que trabalham naquela região e que dá para trabalhar muito bem com essa questão de sustentabilidade. E como fazer isso aqui? No Ribeirão das Pedras? Então, isso ficou...quando os alunos foram fazer as fotografias aéreas os alunos perceberam que era uma grande região de fazenda, uma grande região de plantio e que depois ela se perdeu e que em 2002 quando eles olham essas mesmas fotos aéreas eles já vêem toda aquela região pavimentada, né? E daí a gente discute um pouco dessa questão sustentável, não adentra porque eles também são muito pequenos, não dominam, mas eles têm uma noção da influencia do shopping naquela região de planície (...) e daí a gente vai trabalhar um pouco disso lá no Ribeirão das Pedras e eu acho que o exemplo que mais evidencia foi quando numa das narrativas a aluna disse assim 'Poxa né, professora! Além do shopping ser fixado nessa região ele ainda joga parte do seu esgoto no Ribeirão das Pedras' e no dia que nós fizemos o trabalho de campo, principalmente nos dias quentes o odor é muito forte. Então é um exemplo que dá para deixar mais claro (...) eles vêem o ribeirãozinho que parece mais limpo por causa da mina, então corre água limpa e eles começam a ter uma noção do que é sustentabilidade, de poder usufruir daquele parque, de ser bonito mesmo tendo aquelas casas, sem ser destruído.*

*C43 – Para você como fica a questão da afetividade? Me chamou a questão aquela atividade com a música do Roberto Carlos, “Meu pequeno Cachoeiro” em que durante as perguntas você toca na questão da afetividade, que não tem nada a ver com romantismo. Eu queria saber se isso foi algo pontual ou se você faz uso dessa afetividade para trabalhar os temas ambientais com os alunos? Você toca nessas questões da afetividade?*

*V44 – Não. Não a afetividade. Mas, sim, a valorização do lugar. Em momento algum, não só*

*música, mas em outros exemplos que eu levei para a sala de aula (...) que tratam a questão do local, em momento algum eu trabalhei a afetividade. Então o que acontece? Eu percebi quando eu faço uma atividade no início do ano e as crianças relatam sobre o bairro onde moram, em anos anteriores em que eu trabalhei “escreva sobre o meu bairro” as crianças não gostavam de falar sobre o seu bairro e eu via essas redações e eu deixava por isso mesmo, não só porque não tinha o projeto e eu não tinha intenção de fazer análise do material...e aquilo me incomodava de certa maneira (...) E uma vez também essa questão foi tema de uma redação do SARESP. Quando eu entrei no projeto eu vi essas situações, só que eu pensei agora eu vou olhar o que ele gosta e o que ele não gosta e o que eu posso fazer para ele mudar essa realidade. Então eu precisava entender a questão do local. Para que isso? Para fazer a valorização do local. Se eu não conseguisse entender o local dele, como é que eu iria trabalhar local, local/regional com o projeto, se eu não tenho noção? E daí, em 2007 vieram várias redações que eles não gostavam, em 2008 esse cenário mudou um pouco, foram de 30 alunos posso dizer que uns 8 achavam ruim o lugar que moram, e em 2009 isso já veio mais suavizado, elas apresentam...as crianças mostram que não é que não gostam do local, mas que o local que moram tem muitas coisas que os desagradam, daí eu poderia ter um outro olhar sobre isso para poder dizer o que é, se é a mídia que coloca o local de vivência, porque fala muito sobre o local onde mora...Então eu queria saber se era a mídia que mostrava ou se eles olhavam de uma outra maneira, se era por causa desses comentários todos sobre sustentabilidade, a questão ambiental. Além desse olhar o que eu queria perceber eram as questões de CTSA, porque que essa comunidade em que as crianças estão inseridas, elas não gostam e elas ficam quietas. Então, o que os movimentos dos bairros, as comunidades de bairro estavam fazendo naquele local, e tem algumas que deixam marcas que tem uma comunidade de bairro que pode ser importante, né!? Quando eu percebi isso eu falei então tá na hora de trazer textos que podem mostrar a questão do local e que eles vão aprender a olhar que tem coisas boas. É claro que este texto é muito triste porque eles derrubam as árvores e começam a construir as ruas, acho que chama “minha rua” , esse é um dos textos...eu não me recordo, e as pessoas não deixam de ter angústia em ver o seu bairro daquele jeito, totalmente transformado. Mas qual que é...o que eu posso fazer, né? Como eu lido com essa situação? Então eu não trabalhei com a questão da afetividade enquanto uma, foi olhando para...*

*C45 – Para o valor do local...*

*V46 - É! E têm alunos que são interessantes, eles se questionam...questionam o comércio, questionam as valetas...E também ao olhar para o que o Ana Rita estava fazendo, para aquele trabalho de muros eu comecei a ver o que eu posso a me apropriar aqui para melhorar o meu trabalho em sala de aula.*

*V47 - E é muito delicado trabalhar com afetividade porque tem alunos que não gosta.*

*C48 – O enfoque no local foi bastante marcante nas abordagens de educação ambiental desenvolvidas no interior do projeto, você trabalhou com outra escala além do local? Por quê?*

*V49 – Olha...Por incrível que pareça esse foi um cuidado que eu procurei ter, porque ser generalista em sala é muito fácil e português é muito generalista, então você faz isso com uma velocidade que você nem se percebe . Foi um esforço de desconstrução para de trabalhar generalidades para trabalhar o local, eu procurei me policiar a tal ponto que quando eu fiz algumas aulas, fiz algumas não, fiz todas as aulas com o Eduardo no ano passado quando ele trazia exemplo que ele falava de bacia hidrográfica e relevo em outras escalas eu me assustava. Até olhava com cautela para explicação dele com medo dele perder o local, porque você perde*

*né?! Se você não domina a escala você se perder...Então se apareceu isso em minhas atividades eu não fui com esse olhar, mas eu procurei me ater à questão do local.*

*C50 – Ok.*

*C51 – Houve algum tipo de enfoque na ideia de “planeta”? Em que momento? Por quê?*

*V52 – Se teve essa questão de planeta em um ou outro texto, mas trabalhar planeta efetivamente, não. Não trabalhei. Não trouxe filme, porque têm alguns filmes que focam essa questão do planeta, eu não trouxe. Também, esse ano foi um calendário escolar muito atípico e não tive tempo também e não estava no meu cronograma trazer qualquer atividade...*

*E até na pergunta anterior, se alguma vez eu trabalhei escala eu sempre tive o cuidado de mesmo trazendo exemplos de outros locais, focar muito no local em que estávamos trabalhando. E o aluno acompanha seu raciocínio, penso eu! E eles sabem que você está conduzindo...Eu até pensei em trazer Guimarães Rosa, ou algum outro autor regionalista, mas não é fácil...*

## **Anexo 2 – Roteiros de campo**

## Anexo 2a – Roteiro do trabalho de campo motivador

### **PARQUE LINEAR RIBEIRÃO DAS PEDRAS**

#### **1ª Parada : PRÓXIMO A CAIXA D'ÁGUA DA SANASA**

**Observação do relevo e da sub bacia hidrográfica a partir da Praça Ludwig Winkler.**

- 1) Você consegue ver algum rio no local observado? Onde?
- 2) Que tipo de relevo você observa nesta paisagem?
- 3) Existem cores nesta paisagem? Quais?
- 4) Você observa diferentes construções? O que elas representam?
- 5) Quais são as características das construções dos diferentes bairros? (tipos de formas geométricas)
- 6) Represente através de desenho a área observada.

#### **2ª Parada: BICA**

**Observação da nascente canalizada que está no Parque Linear Ribeirão das Pedras.**

- 1) De onde vem essa água? Será que ela é potável?
- 2) Como surge a água no local?
- 3) **A população utiliza a água do local? Eles têm conhecimento da sua qualidade**
- 4) Quais são as texturas das plantas deste local? (folhas, galhos, troncos, etc)
- 5) Identifique as formas geométricas que você observa neste local.
- 6) Descreva a área observada.

#### **3ª Parada: RIBEIRÃO**

**Observação do perfil da calha do Ribeirão próximo à rua que corta o Parque Linear**

- 1) Quais são as características do Ribeirão? (profundidade, largura, volume)
- 2) Que interferências do homem você observa. Cite-as
- 3) Para onde esta água escorre? O que acontece com ela em dia de chuva?

- 4) O que observam nas margens do Ribeirão?
- 5) Descreva a área observada.

#### **4ª Parada: Praça**

##### **Observação das rochas presente na Praça Renato Gomide de Corte Real**

- 1) Quais são as características da praça?
- 2) Que interferências do homem você observa? Cite-as.
- 3) Quais cores você observa nas rochas?
- 4) Você consegue ver texturas e formas nas rochas deste local? Quais?
- 5) Existem animais ou vestígios deles neste local?
- 6) Quais as interferências destes animais no ambiente?
- 7) Por que a sub bacia recebe o nome de Ribeirão das Pedras?
- 8) Descreva a área observada.

#### **5ª Parada: LAGOA DE CONTENÇÃO**

- 1) Quais são as características visíveis da lagoa.
- 2) Ela já existia antes da construção do Shopping? Qual é sua função?
- 3) Para onde vai esta água?
- 4) Existem cores e formas nesta paisagem? Quais?
- 5) Você consegue identificar algum tipo de textura?
- 6) Quais as vantagens que a lagoa traz para a comunidade local?
- 7) Descreva a área observada

#### **6ª Parada : CANAL DE DRENAGEM**

- 1) Para que serve este canal de drenagem?
- 2) Ela já existia antes da construção do Shopping?
- 3) Ela é aberta à comunidade?
- 4) Como se apresenta o solo da área observada?
- 5) Existem cores e formas nesta paisagem? Que cor e forma é predominante?
- 6) Existem frutos e flores neste local? Descreva-os
- 7) Existem animais nesta paisagem?

- 8) Descreva a área observada.

### **7ª Parada: SHOPPING DOM PEDRO**

- 1) Como era esta área antes da construção do Shopping?
- 2) O que ocorre com esta área em relação as chuvas?
- 3) Escreva o nome do sólido geométrico que você associaria ao tipo de construção do prédio do Shopping D. Pedro. Classifique em figura plana e não plana.
- 4) Escreva o nome da figura geométrica que você associaria a forma de cada vaga do estacionamento. Classifique em figura plana e não plana.
- 5) Existem cores nesta paisagem? Que cor é predominante?
- 6) Quais são as formas que você identifica neste local?
- 7) Descreva a área externa do shopping.

### **8ª Parada: RODOVIA DOM PEDRO**

- 1) Como está o rio neste momento?
- 2) Que diferenças podem ser observadas nos trechos do Ribeirão?
- 3) Existe vegetação no entorno?
- 4) Que problemas vocês observam no local? Descreva a área observada.
- 5) Identificar as texturas e as formas que você observa
- 6) Identifique os animais do local
- 7) Represente através do desenho o ambiente observado.

8)

Anexo 2b – Roteiro do trabalho de campo indutivo

Nome: \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_ série: 5ª C

**ROTEIRO DE CAMPO**

PARQUE LINEAR RIBEIRÃO DAS PEDRAS

**TEMA: USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

**1ª Parada : PRÓXIMO A CAIXA D'ÁGUA DA SANASA**

**Observação do relevo e da sub-bacia hidrográfica a partir da Praça Ludwig Winkler.**

a. Medições: Temperatura: \_\_\_\_\_ Umidade Relativa do  
Ar: \_\_\_\_\_

b. Com o mapa base – cabeceira do Ribeirão das Pedras

Observar a diferença entre a curva nível e o arruamento no mapa;

---

---

---

---

Do que você está observando, quais ruas estão obedecendo as curvas de nível e quais não estão?

---

---

---

---

Quais são os problemas provocados quando o arruamento não segue as curvas de nível?

---

---

---

---

Qual a influência da declividade do relevo (dos terrenos) desse local para com Ribeirão das Pedras?

---

---

---

---

Observando as ruas do mapa, quais são as duas principais posições de duas ruas encontradas nesse local (retas estudadas em geometria)?

---

---

---

---

**Outras questões:**

Escreva a seqüência da ocupação urbana na sub-bacia: bairro popular, o shopping ou bairro classe média alta e onde se localizam os novos prédios?

---

---

---

---

Qual a principal razão da ocupação urbana neste local?

---

---

---

---

Qual é a influência da construção do shopping em relação à ocupação urbana, na sub-bacia Ribeirão das Pedras?

---

---

---

De que forma a preservação da cabeceira desta bacia hidrográfica contribuiria para o Ribeirão das Pedras?

---

---

---

Por que a nascente continua tendo água o ano todo, mesmo no período da seca?

---

---

---

Quantas praças vocês observam nesse local? Há mais praças no lado esquerdo ou do direito? Por quê?

---

---

---

---

## **2ª Parada: TERRENO VAZIO EM RUA PRIVATIVA**

O que representa as diferentes cores presentes na rocha?

Tipo de rocha	Coloração	Apresenta camadas bem visíveis (orientações dos minerais)	Elementos que compõem a rocha	Como são os grãos: pequenos, grandes ou não é possível visualizá-los.
Gnaisse				

Faça um desenho representativo (formas, cores e texturas) da rocha observada.



Qual é a coloração do solo deste local? O solo é uma alteração de rocha?

---

---

---

---

Medições: Temperatura: \_\_\_\_\_ Umidade Relativa do Ar: \_\_\_\_\_

### **3ª Parada : PRAÇA PRÓXIMA À ESCOLA**

Com um *barbante*, faça a medição do comprimento e da largura da praça.

Descreva a praça.

---

---

---

Quais são as principais características desse bairro onde está localizada a praça?

---

---

---

Quais os motivos dos matacões estarem presentes neste local?

---

---

---

---

Qual a importância dos seres vivos para os solos?

---

---

---

---

Os cupinzeiros fazem parte do solo?

---

---

---

---

#### **4ª Parada: CENTRO COMUNITÁRIO DA VILA MIGUEL VICENTE**

#### **CURY:**

Observando a rocha, preencha a tabela.

Tipo de rocha	coloração	Apresenta camadas bem visíveis (orientações dos minerais)	Elementos que compõem a rocha	Como são os grãos: pequenos, grandes ou não é possível visualizá-los.
Diabásio				

Por que neste ponto o solo apresenta uma coloração avermelhada?

---

---

---

---

Que diferenças (formas, cores e texturas) podem ser observadas nestas rochas, com as rochas vistas, na 2ª parada?

---

---

---

---

Observando o perfil de solo, quais horizontes você pode identificar?

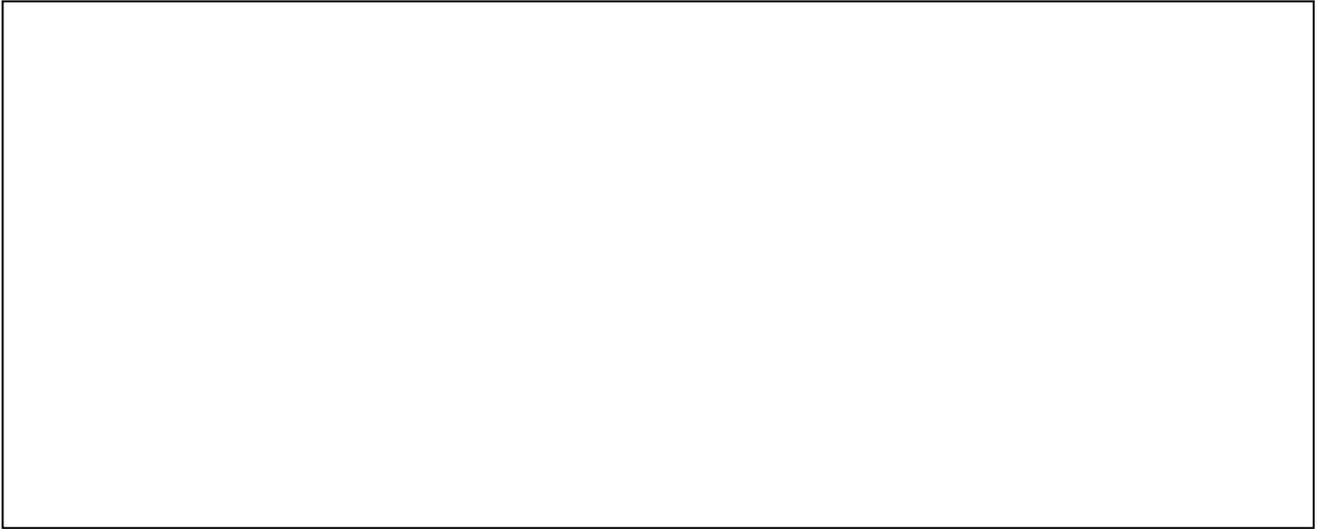
---

---

---

---

Represente através de desenho o perfil do solo desse local.



Descreva como ocorre o processo de desgaste do diabásio pela ação do tempo.

---

---

---

---

**5ª Parada: PAREDÃO ROCHOSO DA AVENIDA GUILHERME DE CAMPOS E CAPELA DO SHOPPING DOM PEDRO:**

Qual o motivo do solo apresentar cores diferentes no mesmo local?

---

---

---

---

Levando em consideração o perfil de solo, o que corresponde a rocha do shopping?

---

---

---

---

Você saberia explicar porque essas rochas são iguais?

---

---

---

---

## **Anexo 3– CD com mapas de associação de ideias**