



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPTO. DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS AO ENSINO
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS
ÁREA DE EDUCAÇÃO APLICADA ÀS GEOCIÊNCIAS

ELIANA MARIA ALVES GUIMARÃES

TRABALHOS DE CAMPO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS:
OS CAMINHOS DE UMA EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Geociências – Área de Educação Aplicada às Geociências.

Orientadora: Prof^a. Dr.^a Maria Margaret Lopes

CAMPINAS – SÃO PAULO

OUTUBRO - 1999

Este exemplar corresponde à
redação final aceita e aprovada
por Eliana M^e A. Guimarães
em 01/10/1999

Maria Margaret Lopes
ORIENTADORA



NUM. DE ACERVO	
NUM. DE VOLUME	39270
NUM. DE FOLHA	229/99
NUM. DE EXEMPLAR	X
VALOR R\$	11,00
DATA	28/10/99
NUM. CPD	

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO I.G. – UNICAMP

CM-00136475-6

Guimarães, Eliana Maria Alves

947t — Trabalhos de campo em bacias hidrográficas: os caminhos de uma experiência em educação ambiental / Eliana Maria Alves Guimarães.— Campinas, SP.: [s.n.], 1999.

Orientadora: Maria Margaret Lopes

Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Bacia Hidrográfica. 2. Trabalho de Campo. 3. Educação Ambiental. 4. Educação Extra-Curricular. I. Lopes, Maria Margaret. II. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. III. Título.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPTO. DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS AO ENSINO
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS
ÁREA EDUCAÇÃO APLICADA ÀS GEOCIÊNCIAS

ELIANA MARIA ALVES GUIMARÃES

TRABALHOS DE CAMPO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS:
OS CAMINHOS DE UMA EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ORIENTADORA: Prof.^a Dr.^a Maria Margaret Lopes

Aprovada em: 01/10/1999

PRESIDENTE: Prof.^a Dr.^a Maria Margaret Lopes

EXAMINADORES:

Prof.^a Dr.^a Maria Margaret Lopes Maria Margaret Lopes Presidente

Prof. Dr. Maurício Compiani

Prof.^a Dr.^a Arlêude Bortolozzi

[Signature]
[Signature]

Campinas, 01 de outubro de 1999.

DEDICATÓRIA

Cesar...carinho...gratidão...entusiasmo.

Clarinda e José Ribeiro ...lição de vida... sonho realizado.

D. Clelia ...admiração e José Moura ... carinho.

Professores, alunos e comunidade das Microbacias do Areia
e Areia Brancaamizade....inspiraçõesexperiência.

AGRADECIMENTOS

Na realização desta pesquisa contei com a colaboração e apoio de muitas pessoas e instituições. Quero aqui registrar meu reconhecimento e gratidão:

À Profª. Drª. Maria Margaret Lopes, pela orientação, discussões e incentivos ao longo da pesquisa.

À FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) pelo apoio financeiro.

Ao Prof. Dr. Maurício Compiani pelas contribuições no exame de qualificação, pelas conversas sobre educação e empréstimo de material.

À Profª Drª Arlêude Bortolozzi pelas contribuições no exame de qualificação, pelas conversas sobre educação, empréstimo de material, confecção do abstract e, principalmente, por valorizar a experiência do Projeto Microbacias.

Aos Profs. Drs. Maurício Compiani e Arlêude Bortolozzi pelas contribuições dadas no exame de qualificação, pelas conversas sobre educação e empréstimo de material.

Aos amigos (as) da pós-graduação pela troca de informações e experiências, especialmente, Giovana (pelas risadas gostosas), Lúcia, Maryorie, Clézio, Irineu, Marta e Ana, com quem tivemos mais contato.

Aos profs. do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino - IG/UNICAMP pelas sugestões dadas nas disciplinas cursadas no mestrado.

Aos (às) professores (as) e alunos (as) do Projeto Microbacias, pela inspiração, apoio e discussões realizadas, especialmente: Valéria Cristina, José Antonio, Eduardo, Gedeão Dantas, Alcione, Antonio de Paula, Denise, Genir, Maria José, José Carlos, Josefa, Kelykis, Márcia, Maria Galvão, Maria do Socorro, Marli, Sandro, Selma, Marli, Silvio, Valdir, Alcântara, Maria Abadia, Maria de Fátima, Mário, José Luís, Júlia, Haristen, Araci, Silvia. E ao grupo Amigos do Rio, pela gratificante convivência.

Às lideranças populares da região Ouro Verde, incansáveis defensores das causas sociais.

À prof. Lisete, Lavínia e todos os professores, estagiárias e funcionários do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas, que trabalham para a divulgação das ciências, pela amizade, confiança e incentivos.

Ao Museu Dinâmico de Ciências de Campinas, pelo apoio dispensado ao Projeto Microbacias e a esta pesquisa, principalmente em 1997, quando contamos com a dispensa de trabalho para o cumprimento das disciplinas do mestrado.

Aos prof. Carlos Argüello e Adriano Nogueira pelas conversas sobre educação e pelo entusiasmo que tiveram com o Projeto Microbacias.

Aos funcionários da biblioteca do Instituto de Geociências, da Faculdade de Educação e da Unesp/Presidente Prudente, em especial, à Fátima, pelo carinho do atendimento. À Val da secretaria de pós-graduação pelos bons serviços prestados.

Às companheiras Almerinda, Cátia e Giovana, pelo bom humor contagiante e pelos estudos compartilhados.

Aos amigos Pedro, Valdir, Margarete, Débora, Toni, Cleonice, Ana Maria (a penapolense), Glória, Tânia, Vívian, Paulo, Clarete, pela convivência e amizade nas disciplinas de mestrado.

Aos amigos prudentinos Odete, Rosalina, Juvanir, Fumiye, Célia, Sílvia, Patricia, Angel, Hideo e Fátima, Margarete e Amilton, Nivaldo e Rosângela, Thomaz e Rosângela, Eda e João Lima pela amizade e horas de lazer.

À Angela secretária do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino pelo seu carinho, apoio e incentivo recebidos nos momentos mais difíceis da elaboração desta pesquisa. Foi muito bom conviver com uma pessoa tão feliz como você, Angela.

Às professoras da Escola Livre do Meio Ambiente, Érica, Mirtes, Norma e Miriam, pela oportunidade de desenvolvermos trabalhos ambientais. Aos membros do Grupo de Educação Ambiental/GEA, em especial, Rita, Osvaldo, Carmem, Rosa, pela possibilidade da discussão da temática água e realização de inúmeras atividades educativas.

Aos familiares, Clarinda e José, meus pais, D. Clélia e José Moura (in memória), Eliza, Eloisa, Helen, Vê, Dê, Nicola, e a todos os outros meus irmãos; Leninha, Susi, Hélcio, Cida, Clélia e Paulo, cunhados; obrigada pela compreensão em muitos momentos de ausência nas reuniões de família e pelo incentivo, apoio e carinho recebido.

Aos sobrinhos Ricardo pela ajuda na digitação; Luiza, Carolina, Eduardo, Guilherme, Neto, Bruna, Lucas e todos os outros sobrinhos, por renovar a esperança bonita na vida.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

E ao companheiro, Antonio Cesar Leal, pelas discussões, dedicação e motivações fundamentais para a elaboração desta pesquisa. Pela paixão, alegria e esperança com que encara a vida. Pelo incentivo e o respeito que sabe ter e dar ao trabalho coletivo.

“o diálogo é a essência da educação como prática da liberdade”

Paulo Freire.

O rio

Rio que não tem carinho

Qualquer dia desses vão te dar valor

Nasce limpo e morre sujo

Envenenam tudo até o próprio amor

(Cesar Augusto e Mário Marcos)

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE QUADROS	ii
RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 – PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS MICROBACIAS DOS CÓRREGOS AREIA E AREIA BRANCA: RECONSTRUINDO UMA EXPERIÊNCIA	5
1.1. Atividades do Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas	6
1.2. Projeto Microbacias – os caminhos de uma experiência de Educação Ambiental	17
1.2.1. O grupo de professores do Projeto Microbacias: suas práticas e o despertar da consciência ambiental diante de uma nova realidade	20
1.2.2. Os roteiros de trabalhos de campo e a busca de novos conteúdos e abordagens - o olhar escolar sobre a realidade	31
1.2.3. A contribuição do Projeto Microbacias para a comunidade local e a busca de soluções para os problemas ambientais	52
1.2.4. A concretização de alguns sonhos e anseios: conquistando resultados efetivos	59
1.2.5. A socialização da experiência	72

CAPÍTULO 2 – REFLETINDO SOBRE OS TRABALHOS DE CAMPO	76
2.1. Trabalho de campo em publicações ligadas à Geografia	76
2.2. Refletindo sobre os trabalhos de campo no Projeto Microbacias	88
CAPÍTULO 3 – TRABALHOS DE CAMPO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS	110
3.1. Contribuições do Projeto Microbacias às atividades do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas	111
3.1.1. Geologia à beira da estrada: uma experiência de trabalho de campo motivador	115
3.2. Por que realizar trabalhos de campo em bacia hidrográfica?	121
3.2.1. Gestão das Águas e a bacia hidrográfica	125
3.2.2. Bacia hidrográfica: uma unidade de estudos ambientais	128
3.2.3. “A Educação Ambiental se concretiza nos trabalhos de campo” em bacias hidrográficas	135
CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	147
ANEXOS	160
ANEXO 1 – Quadro dos Participantes do Projeto Microbacias - 1992 a 1995	161
ANEXO 2 – Projeto Microbacias: organização do grupo em 1995	162
ANEXO 3 – Quadro do Projeto Microbacias: disciplinas e conteúdos planejados a partir de trabalho de campo nas microbacias dos córregos Areia e Areia Branca	164
ANEXO 4 – Roteiro de Entrevista do Grupo Amigos do Rio	166
ANEXO 5 – Publicações pesquisadas no levantamento básico sobre trabalhos de campo em Geografia	167
ANEXO 6 – Mapa com a divisão do Estado de São Paulo em Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos	172

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Carta das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca – Campinas –São Paulo	35
Figura 1.2 – Foto da Voçoroca entre conjuntos habitacionais DIC III (direita) e DIC VI. Detalhe da profundidade e extensão da voçoroca, ocupando grande parte da área destinada à implantação de sistema de lazer. 1992.	37
Figura 1.3 – Foto do conjunto habitacional DIC V, em construção. Alunos de professores do Projeto Microbacias observando uma unidade habitacional (núcleo embrião). 1992. ...	42
Figura 1.4 – Foto da Lagoa do Distrito Industrial, sendo utilizada para o lazer. 1995.	43
Figura 1.5. Foto mostrando a indústria Sifco do Brasil (esquerda), Comunidade 28 de fevereiro (direita) e garimpeiros de areia (centro). 1992.	45
Figura 1.6. Foto de uma das exposições de trabalhos do Projeto Microbacias no Bosque Augusto Ruschi. 1994.	47
Figura 1.7 – Foto da foz do córrego Areia Branca no rio Capivari. Alunos observam o resultado final dos impactos ambientais na bacia do Areia Branca: as águas poluídas. 1992.	50
Figura 1.8. Foto do trabalho de campo envolvendo membros do COMDEMA, Projeto Microbacias e Conselho Popular da Região Ouro Verde. 1994.	56
Figura 1.9 – Foto do Grupo Amigos do Rio em trabalho de campo, entrevistando moradores na bacia do córrego Areia, sobre a questão da moradia. 1993.	63
Figura 1.10 – Foto de caminhada ecológica em área destinada à implantação de sistema de lazer. 1994.	67
Figura 1.11. Foto da área destinada ao bosque do DIC V–visão parcial. 1993.	69
Figura 1.12. Foto do Bosque dos Cambarás – visão parcial. 1998.	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 - Síntese dos Participantes do Projeto Microbacias - 1992 a 1995	18
Quadro 1.2 – Quadro integrador – conteúdos possíveis de serem trabalhados tendo como referencial a análise da voçoroca urbana localizada entre conjuntos habitacionais.	37



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPTO. DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS AO ENSINO
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS
ÁREA EDUCAÇÃO APLICADA ÀS GEOCIÊNCIAS

**TRABALHOS DE CAMPO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS:
OS CAMINHOS DE UMA EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

RESUMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ELIANA MARIA ALVES GUIMARÃES

Nesta pesquisa realizo uma análise das atividades do Projeto de Educação Ambiental nas microbacias dos córregos Areia e Areia Branca/Projeto Microbacias enfatizando os trabalhos de campo desenvolvidos por professores das escolas públicas de Campinas. Incluo as atividades do Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico de Ciências, o qual considero como o desencadeador do Projeto Microbacias, e as contribuições do Projeto Microbacias nas atividades educativas do Museu Dinâmico de Ciências, especialmente na atividade Geologia à beira da estrada. Realizo um levantamento bibliográfico qualitativo sobre trabalho de campo em publicações de Geografia, visando aprofundar as reflexões sobre o campo e os trabalhos de campo: as concepções de trabalho de campo, sua importância para o ensino, seu potencial educativo, os papéis didáticos desempenhados e as metodologias empregadas em sua execução. Abordo a importância do desenvolvimento de trabalhos de campo em bacias hidrográficas, com o objetivo de subsidiar ações de Educação Ambiental e contribuir para a concepção de uma nova visão da bacia hidrográfica como unidade espacial adequada ao desenvolvimento de estudos que abordem o meio ambiente e, em particular, a gestão das águas. Desta forma, a contribuição que pretendo oferecer com este estudo consiste em uma reflexão sobre o campo e o potencial educativo dos trabalhos de campo para a melhoria da qualidade do ensino, enfatizando o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental que adotem a bacia hidrográfica como recorte temático e espacial para a realização de atividades interdisciplinares.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPTO. DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS AO ENSINO
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS
ÁREA EDUCAÇÃO APLICADA ÀS GEOCIÊNCIAS

**TRABALHOS DE CAMPO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS:
OS CAMINHOS DE UMA EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

ABSTRACT

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ELIANA MARIA ALVES GUIMARÃES

This research that I realized through analysis from activities developed by the Environmental Education Project Areia and Areia Branca (Micro-basins Project), had the participation of teachers from public schools located at Campinas' city – State of São Paulo. So, this study mostly tries to show the importance of fieldwork as a methodology that was used by them. I also insert in this study the activities developed by the Dynamic Museum Decentralization Project, considered in my opinion as a promoter of micro-basins project, and also the contributions from the Micro-basins Project especially the activity: Geology on the road. I realized a bibliographic survey too, about fieldwork in geography publications, in order to show its importance as a field of study and as a study of the field, to improve teaching, to develop an educational potential for new methodologies. As far as I am concerned, the main importance of fieldwork as a methodology in teaching practices occurs when it is able to subsidy the real Environmental Education actions. It can contribute for a new perception of river basin as a geographical space suitable for studies of environment and water management. So far, the fundamental contribution I intend to offer with this work is the need for a deep reflection about fieldwork, as a matter of environmental education that could be able to include activities in river basins, considering it is a subject to discuss environmental problems and as a place to make possible the interdisciplinarity – a good mechanism to improve teaching quality.

INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa de mestrado realizo uma reflexão sobre as concepções de trabalho de campo, sua importância para a pesquisa e o ensino, seu potencial educativo, os papéis didáticos desempenhados e as metodologias empregadas em sua execução. Para esta reflexão, além dos referenciais bibliográficos, conto com a valorização e resgate de experiências educacionais, das quais participei ativamente enquanto professora do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas: o Projeto de Educação Ambiental nas microbacias dos córregos Areia e Areia Branca, Campinas - São Paulo/Projeto Microbacias e a atividade Geologia à Beira da Estrada.

O fio condutor para a realização destas atividades educacionais consistia no desenvolvimento de trabalho de campo. Este emerge como um componente fundamental para o processo educativo, discussão e apreensão dos conteúdos programáticos. A este respeito há um consenso entre vários autores pesquisados de que o trabalho de campo possui papel fundamental na medida em que coloca professores e alunos em contato direto com uma realidade, motivando observações, debates e sistematizações que contribuem significativamente para a formação dos mesmos.

O Projeto Microbacias consistiu em um conjunto de discussões e ações, voltadas à temática ambiental, desenvolvidas por um grupo de professores e alunos de escolas públicas localizadas na periferia da cidade de Campinas e professores do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas. A grave situação ambiental desta região foi a principal fonte de motivação para o desenvolvimento de inúmeras atividades intra e extra muros escolares.

A compreensão da importância do campo e dos trabalhos de campo no desenvolvimento do Projeto Microbacias constituiu a principal motivação que me impulsionou nesta pesquisa. Resgatar e registrar esta experiência educacional e de vida e compreender o que este grupo de professores fez foi, sem dúvida, um grande desafio que me propus a realizar. Sei dos limitantes e dificuldades desta empreitada, principalmente porque o Projeto Microbacias se trata de experiência única, diferenciada de muitas ações já realizadas em termos educacionais e, portanto, de difícil enquadramento em abordagens teórico-metodológicas, o que dificulta sua análise pelas inúmeras e complexas abordagens possíveis. Entretanto, para direcionar o meu olhar e minha compreensão,

centrei minha análise no campo e nos trabalhos de campo, enfatizando as bacias hidrográficas e a Educação Ambiental, procurando apontar novas leituras e novos conceitos.

Para realizar o resgate do Projeto Microbacias foi preciso recorrer à consulta e análise de documentos produzidos no âmbito desse projeto, entre os quais destaco: trabalhos de campo de capacitação desenvolvidos com professores; projetos elaborados nos anos de 1992, 1993, 1994 e 1995 e enviados para a 4ª Delegacia de Ensino/DE e Museu Dinâmico de Ciências de Campinas; minhas anotações das reuniões realizadas pelo grupo de professores; textos produzidos para publicação e participação em eventos científicos; trabalhos realizados com a comunidade e órgãos públicos; relatórios de avaliação elaborados pelo grupo de professores.

Neste resgate foram consideradas as observações de Lüdke e André (1986, p.39) sobre a valorização de documentos nas pesquisas: “os documentos constituem também uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador. Representam ainda uma fonte natural de informação. Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto”.

As entrevistas realizadas com professores participantes e coordenadores do Projeto Microbacias contribuiu significativamente para um salto qualitativo nesta investigação porque, além de preencher eventuais lacunas que, muitas vezes, os documentos não revelam, permitiram interagir com estes professores para resgatar e refletir sobre suas opiniões e avaliações das atividades desenvolvidas no âmbito deste projeto.

Na análise da experiência de Educação Ambiental do Projeto Microbacias, considerei alguns procedimentos de ensino (exposições de trabalhos didáticos, seminários, caminhadas ecológicas, passeios ciclísticos, passeata em prol da saúde, etc.), mas a ênfase foi dada aos trabalhos de campo utilizados pelos professores com a finalidade de discutir os problemas ambientais e intervir para que os mesmos fossem resolvidos.

A abordagem da bacia hidrográfica proposta pelo grupo de professores do Projeto Microbacias trazia implícito uma concepção de Educação Ambiental. O estabelecimento de uma concepção de Educação Ambiental constituiu um grande desafio para esse grupo. Era necessário uma concepção que fundamentasse suas ações e afastasse o risco do grupo cair em um modismo

passageiro ou de realizar atividades discutindo teoricamente problemas ambientais distantes da sua realidade imediata.

Desta maneira, fiz a opção por apresentar algumas reflexões sobre o trabalho de campo como procedimento de ensino importante para o desenvolvimento de práticas relacionadas com a Educação Ambiental. Esta opção se justifica em um primeiro momento, pelo fato de ser o trabalho de campo um procedimento didático pouco explorado pelas escolas brasileiras, como afirma Leal Filho em uma pesquisa realizada entre os anos de 1987 e 1989 com a finalidade de avaliar a situação dos estudos de campo em 300 escolas brasileiras, a qual apontou que apenas 15% delas mantêm, em caráter regular, um programa de estudo de campo. O autor compara esses dados com a situação de alguns países como o Reino Unido e a Alemanha, “onde os estudos de campo são regularmente realizados por 73% e 68% das escolas, respectivamente” (Leal Filho, 1991, p.64).

Para a realização de estudos sobre bacia hidrográfica, a minha experiência mostrou que é imprescindível o desenvolvimento de trabalhos de campo. Entretanto, gostaria de reforçar a idéia de que não existe um conjunto pronto de procedimentos de ensino para desenvolver a Educação Ambiental em bacia hidrográfica. E nessa experiência surgem-me algumas questões: como realizar trabalhos de campo em bacias hidrográficas? Como estabelecer seus objetivos? Qual metodologia adotar? Quais os papéis didáticos dos trabalhos de campo?

A contribuição que pretendo oferecer com este estudo consiste em uma reflexão teórica sobre o campo e o potencial educativo dos trabalhos de campo para a melhoria da qualidade do ensino. A inclusão do estudo da bacia hidrográfica constitui uma ferramenta importante para a melhoria da qualidade do ensino formal e informal na medida em que esta unidade de estudos possui elevado potencial aglutinador de várias ciências para os trabalhos interdisciplinares, que se fazem necessários para sua compreensão.

Desta forma, o objetivo primordial desta pesquisa é oferecer subsídios para os trabalhos de campo em bacias hidrográficas para a inserção adequada da temática ambiental no processo educativo, bem como, a conscientização pública sobre o meio ambiente e em particular, sobre a questão da gestão das águas.

Minha contribuição está sistematizada em três capítulos. No **primeiro** capítulo, realizo um resgate das atividades do Projeto Microbacias, contextualizando-o no espaço e no tempo, procurando mostrar os seus objetivos, o quadro dos participantes e algumas atividades

desenvolvidas, enfatizando que o meu enfoque está centrado nos aspectos diretamente relacionados aos trabalhos de campo pelas microbacias dos córregos Areia e Areia Branca que foram desenvolvidos por professores e alunos participantes desse projeto. Incluo neste resgate as atividades do Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico de Ciências, o qual desencadeou o Projeto Microbacias.

No **segundo** capítulo, busco aprofundar reflexões e analisar os trabalhos de campo desenvolvidos no Projeto Microbacias, fundamentada por leituras de diversos autores que tratam desta temática. Incluo neste capítulo um levantamento bibliográfico sobre as publicações no âmbito da Geografia em relação aos trabalhos de campo, no período de 1940 a 1998, realizado com o objetivo de identificar como os geógrafos tem concebido e realizado trabalhos de campo.

No **terceiro** capítulo, analiso algumas contribuições e influências do Projeto Microbacias nas atividades educativas do Museu Dinâmico de Ciências, especialmente na atividade Geologia à beira da estrada. Discuto a importância de se realizar trabalhos de campo em bacias hidrográficas, visando subsidiar ações de Educação Ambiental e contribuir para a concepção de uma nova visão da bacia hidrográfica, como unidade espacial adequada ao desenvolvimento de estudos ambientais, uma vez que é a unidade básica para atuação da política e do sistema de gestão das águas que está sendo implantado em todo o país.

CAPÍTULO 1

PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS MICROBACIAS DOS CÓRREGOS AREIA E AREIA BRANCA: RECONSTRUINDO UMA EXPERIÊNCIA

“Mediados pelo registro deixamos nossa marca no mundo. Há muitos tipos de registro, em linguagens verbais e não verbais; todas quando socializadas, historicam a existência social do indivíduo. Mediados por nossos registros, reflexões, tecemos o processo de apropriação de nossa história, a nível individual e coletivo”.

Madalena Freire

Neste capítulo reconstruo os caminhos percorridos pelo Projeto de Educação Ambiental nas microbacias dos córregos Areia e Areia Branca – Campinas – São Paulo, com base em documentos, entrevistas com ex-professores envolvidos e minha própria experiência como participante deste Projeto.

A reconstrução destes caminhos envolve uma caracterização detalhada do projeto, que ficou conhecido como Projeto Microbacias, e têm como objetivos principais efetuar o registro histórico desta experiência e subsidiar as análises que desenvolvo no **Capítulo 2 “Refletindo sobre os trabalhos de campo”**, bem como as discussões do **Capítulo 3 “Trabalhos de campo em bacias hidrográficas”**.

Nesta caracterização enfatizo os aspectos diretamente relacionados aos trabalhos de campo desenvolvidos por professores e alunos participantes do projeto, porque elegi os trabalhos de campo como o objeto central desta pesquisa.

O resgate histórico do Projeto Microbacias está sistematizado em duas fases: na primeira, abrangendo os anos de 1990 e 1991, registro as atividades do Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas, o qual propiciou a sensibilização e aglutinação de forças que deram origem ao Projeto Microbacias; na segunda, de 1992 a 1995, analiso as atividades realizadas no âmbito do Projeto Microbacias.

1.1. Atividades do Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas

Nos anos de 1990 e 1991, o Museu Dinâmico de Ciências de Campinas/MDCC, localizado no Parque Portugal (área norte e nobre da cidade), buscava expandir suas atividades para diversos bosques de Campinas, visando atender a demanda muito grande de escolas e professores interessados em participar de suas atividades. Em razão das suas instalações e corpo de profissionais¹ não serem suficientes para atender a demanda e, por outro lado, porque buscava valorizar e implementar ações mais próximas às realidades das escolas, o Museu Dinâmico buscou apoio na Divisão Regional de Ensino de Campinas, a qual participaria do Projeto de Descentralização com o pagamento de horas extras para professores da rede estadual de ensino que pudessem desenvolver atividades junto aos bosques escolhidos.²

Os bosques escolhidos para a implantação dessa proposta foram: Bosque Augusto Ruschi (DIC I), Bosque dos Guarantans (Vila Nova Europa), Bosque do Parque Valença e Bosque do Jardim São Vicente. Estes bosques³ estavam localizados nas áreas mais densamente povoadas e com o maior número de escolas públicas do município.

A proposta básica do Projeto de Descentralização era atender a demanda das escolas e motivar o professor a sair da sala de aula e trabalhar diversos conteúdos propostos a partir do estudo dos bosques, potencializando, dessa forma, o uso desses espaços como laboratórios. Essa visão de laboratório vai de encontro às concepções defendidas por Hahn et al. (1988) que colocam que o “laboratório da natureza é o mais interdisciplinar dos laboratórios” e que a observação seria um instrumento importante na construção do conhecimento no contexto local, apontando temas geradores de discussões.

Dessa maneira, para atuar em cada bosque foram selecionados professores da rede estadual de ensino, os quais deveriam promover a adaptação das atividades do Museu, bem como criarem novas atividades adequadas à realidade local desses bosques. Para isso, esses professores tiveram um período de preparação e desenvolvimento de atividades no Museu Dinâmico.

¹ O corpo de profissionais do Museu Dinâmico era composto por professores da rede municipal de educação e estagiários-estudantes e técnicos da Unicamp.

² O professor interessado deveria apresentar um plano de trabalho para ser apreciado pela diretoria do Museu Dinâmico de Ciências.

³ Apesar desses espaços serem chamados de bosques, eles têm características de parques.

Neste período eram desenvolvidas várias atividades no Museu Dinâmico, tais como: *Sentindo meu corpo*, *Química do cotidiano*, *Geologia à beira da estrada*, *Ciência e criatividade*, *Biologia no parque*. Estas atividades utilizavam o espaço do próprio parque Portugal como seu laboratório. Somente a atividade *Geologia à beira da estrada* tinha como seu laboratório as rodovias, pedreiras e o espaço urbano de Campinas.

A proposta de Descentralização previa a atuação inicial de professores-monitores do Museu Dinâmico monitorando as atividades com alunos e professores das escolas próximas aos bosques. Num segundo momento, os professores dessas escolas deveriam utilizar esses bosques desenvolvendo eles mesmos suas próprias atividades com seus alunos, com a vantagem de não precisarem esperar por vagas no agendamento do Museu Dinâmico e de ônibus para transporte, pois o deslocamento poderia ser feito a pé, pela curta distância entre escolas e o bosque escolhido.

Nesse sentido, o Museu Dinâmico, ao propor tais objetivos ao Projeto de Descentralização, buscava motivar os professores das escolas para o prazer de darem aulas diferentes, saindo da rotina da sala de aula, e incentivava-os a serem pesquisadores da realidade da área do seu entorno escolar.

Antes de prosseguir na análise do Projeto de Descentralização, duas considerações são importantes. A primeira refere-se à proposta do Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico de Ciências, que a meu ver, era bastante audaciosa para a instituição, uma vez que esta não tinha autonomia administrativa, financeira e fins lucrativos, o que impossibilitava, principalmente, a contratação de recursos humanos.

O Museu Dinâmico sempre dependeu muito de seus parceiros - Prefeitura municipal - representada por duas secretarias: Educação e Cultura, Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Fundação da Universidade - Funcamp e Academia de Ciências do Estado de São Paulo - Aciesp. Estes parceiros, por sua vez, nem sempre compartilhavam as mesmas aspirações em relação ao Museu Dinâmico. Alguns defendiam o Museu como centro de capacitação de professores, outros, queriam o espaço funcionando como espaço de atividades “lúdicas” e complementares à escola, outros já queriam o Museu como espaço de exposições interativas. As divergências internas dificultaram a consolidação de um trabalho a longo prazo nestas diversas aspirações dos parceiros do Museu.

Entretanto, o Museu Dinâmico, na minha opinião, por ser um espaço propício ao desenvolvimento da criatividade, permitiu a convivência lado a lado dessas diferentes aspirações. Na fala do prof. Argüello (1998), o idealizador e responsável pelo Museu Dinâmico de Ciências, ele mostra a convivência dessas diferentes aspirações

“depois de doze anos de trabalho temos uma clientela e temos aqueles professores que são macacos de auditório, que todo ano trazem suas turmas, conhecem o museu, as atividades (...) trabalhamos basicamente ligados às escolas. Temos um cardápio com quinze atividades diferentes, com quatro horas de duração cada uma, que são solicitadas e agendadas no início de cada semestre para todo o período letivo (...) Em muitos cursos que são oferecidos aos professores, as atividades que são realizadas com as crianças são igualmente feitas com os professores, e eles podem colaborar na análise crítica destas (...) Nossas atividades ocorrem no parque, não temos patrimônio por pobreza, mas também por decisão. Utilizamos a natureza, ela é nosso patrimônio e o nosso patrimônio da ciência, ensinamos num local agradável, com muito verde” (p.187 e 183).

As diferentes aspirações influenciaram o Projeto de Descentralização na medida em que o mesmo não pôde contar com os recursos humanos e materiais necessários ao seu pleno desenvolvimento, visto que, durante sua implementação, houve mudanças que fortaleceram a visão do Museu atuante no Pq. Portugal, restringindo sua descentralização para outros bosques.

A segunda consideração que faço reporta-se aos profissionais do Museu Dinâmico, denominados de monitores. Por muito tempo os profissionais brigaram contra essa denominação – monitor. Era uma questão que os incomodava bastante, principalmente, os professores contratados da rede pública. Em documento elaborado pelo grupo de monitores, essa questão aflorou de forma contundente:

“no aspecto pedagógico, consideramos imprescindível que ocorram algumas mudanças de nomeação e de comportamentos. O primeiro aspecto é que devemos acabar com os monitores do MDCC. Não é possível continuarmos como monitores, pois monitor é, por ex., o aparelho de televisão (...) propomos que seja alterado o nome e a palavra (entendida como uma forma de expressão e compreensão do mundo) de monitor para outro nome, que traduza melhor o que atualmente é feito pelos profissionais que trabalham no MDCC, e que indique uma mudança de postura e de perspectiva de trabalho para o futuro”.⁴

⁴ O documento foi resultado de reunião de trabalho do grupo de monitores MDCC, do 20 de setembro de 1995.

O grupo encaminhou uma lista com sugestões de nomes para efetuar a substituição da palavra monitor: pesquisador(a), educador(a), dinamizador(a), professor(a). Entretanto, essa questão não chegou a ser resolvida. Os professores da rede pública, que eram em maior número de profissionais do Museu Dinâmico, não gostavam do nome “monitores” e se denominavam “professores”, pois o status era diferente. O consenso de denominação não se efetuou, também, em razão de que alguns profissionais não tinham a qualificação de professor, pois, como já mencionado, no quadro de profissionais do Museu existiam técnicos (eletrônicos, planetaristas, etc.) e estudantes-estagiários da Unicamp e Puccamp (de diversas áreas: Biologia, Física, Geografia, Matemática, etc.).

Diante deste fato, no resgate das atividades do Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico, que envolveu somente professores da rede pública que trabalhavam no Museu, vou referir-me a eles como professores-monitores.

Prosseguindo na análise do Projeto de Descentralização⁵, chamo a atenção para as atividades que mais se destacaram neste projeto: as atividades desenvolvidas no Bosque Augusto Ruschi.

O bosque Augusto Ruschi, com cerca de 26.000 m², situado na região sudoeste do município, destacava-se, na época, pela sua vegetação, com alguns remanescentes de cerrado, e estava equipado com área de playground, cooper e alguns aparelhos de ginástica, mesas e bancos de concreto, três lagoas pequenas com peixes e alguns animais. Esses foram os recursos que os seis professores-monitores (dois de Geografia, três de Ciências e um de Matemática) do Museu Dinâmico potencializaram para o desenvolvimento de suas atividades educativas.

Das atividades oferecidas no bosque Augusto Ruschi considero que duas delas foram decisivas para o desencadeamento do Projeto Microbacias - Água Via e Água Vida, pois elas buscavam incorporar a proposta do Projeto de Descentralização das Atividades do Museu Dinâmico e a preocupação com a problemática ambiental das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba e Capivari, duas das bacias mais degradadas do Estado, ficando atrás apenas da região metropolitana de São Paulo.

⁵ Durante a realização do Projeto de Descentralização no bosque Augusto Ruschi, desenvolvi um trabalho de iniciação científica sobre os espaços de lazer dos adolescentes moradores da microbacia do Areia Branca (Guimarães, 1992). Essa pesquisa fazia parte de minha graduação em Geografia, que cursei na Universidade de São Paulo. Nessa época não tinha nenhum vínculo empregatício com o Museu Dinâmico, apenas acompanhava as atividades desenvolvidas no bosque Augusto Ruschi, motivada pela pesquisa de iniciação científica.

Essas atividades tinham como objetivos:

“*Água Via* (Pelos caminhos da água...): aproveitar a existência de nascentes e pequenos cursos d’água dentro do bosque, para motivar os alunos a compreenderem e explicarem a surgência da água no local e extrapolarem para o ciclo da água no planeta.

“*Água Vida* (A água nossa de cada dia...): despertar ou reforçar no aluno a importância da água na nossa vida e a necessidade de mantê-la limpa e sadia, fazendo renascer o respeito e o amor pelos rios, por meio do desenvolvimento de trabalhos de campo por bacias hidrográficas, seguindo os cursos d’água das nascentes até suas confluências, observando as transformações e os conflitos gerados pelo uso e ocupação do solo nas bacias hidrográficas”.⁶

De forma resumida, a atividade Água-Via realizada no bosque Augusto Ruschi seguia alguns procedimentos que consistiam em: observação das nascentes; medição da temperatura da água das nascentes e dos lagos próximos; observação e discussão dos dados fornecidos pela micro-estação meteorológica, colocada próximo da nascente; medição da vazão da nascente e elaboração de cálculos para verificar seu potencial de abastecimento humano; observação dos animais que vivem naquela área, como peixes de diferentes espécies, capivaras, patos, etc.; orientação através do Sol, utilizando o gnomon e a bússola; trabalhos com mapas da cidade de Campinas e das diversas bacias hidrográficas que cortam a cidade, visualizando o traçado dos rios e discutindo a situação ambiental dos mesmos; passeio pelo bosque para conhecer a vegetação característica da região e observação da transpiração das árvores.⁷

No desenvolvimento dessa e de outras atividades no Bosque Augusto Ruschi, o grupo de professores-monitores procurava seguir a filosofia geral do Museu Dinâmico de Ciências, ou seja, aquela de buscar “tornar a ciência acessível, de forma agradável, motivadora, propiciadora da atividade criativa, envolvida no contexto do conhecimento em geral, ligada à realidade local e do país” (Argüello, 1982, p.3).

⁶ Essas atividades, as quais foram sistematizadas pelo prof. de Geografia Leal, A. C. constam, juntamente com outras sugestões de atividades, no seu *Relatório de Atividades Desenvolvidas no Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas e Divisão Regional de Ensino de Campinas*. Dez./1990. (Mimeo). Os professores participantes desse projeto, em 1990, tiveram que apresentar relatórios e propostas de atividades, com objetivo de serem avaliados para renovação, ou não, de seus contratos.

⁷ Na implantação dessa atividade no bosque, a mesma ganhou as contribuições dos professores de Ciências e Matemática, uma vez que a proposta inicial era de Geografia. Esses procedimentos foram resgatados com base nos relatórios de atividades de Leal, A.C. *Relatório de Atividades Desenvolvidas no Projeto de Descentralização do MDCC e Divisão Regional de Ensino de Campinas*. Dez./1990. (Mimeo) e Oliveira, J.A. *Relato do processo de implantação da atividade Água-via, o por quê da microbacia no Projeto de Descentralização do MDCC e a Exposição da Campanha ‘Adote seu rio’*. Dez./1991. (Mimeo).

Dessa maneira, faziam o que Argüello chama de etnociência, ou seja, “trabalhar a partir do que a pessoa sabe e conhece de ciência. Com esse princípio é possível trabalhar com todas as pessoas: índios, camponeses, meninos de rua, superdotados, etc.; cada clientela é diferente e deve ser tratada assim” (op. cit., 1998, p.184). Continua o autor colocando que

“primeiro devemos extrair o que o aluno sabe e depois fazermos a ponte, usando sua linguagem e conhecimentos, com a linguagem e a ciência oficial. Com essa visão, penso que um centro de ciências deve respeitar a cultura local e dentro do possível ligar o que o aluno conhece às nossas informações. É hábito comum, e errado, mostrar o resultado final das coisas sem passar pelas coisas simples do dia-a-dia” (ibid., p.185).

A despeito de desenvolver atividades com o intuito de tornar prazeroso e motivador o interesse pelas ciências, extrair o que o aluno sabe e fazer interrelações com o local e o global, como proposto por Argüello (op. cit.), o grupo de professores-monitores do Museu Dinâmico não estava satisfeito, visto que tais atividades não incluíam a realidade dos alunos, moradores próximos ao bosque Augusto Ruschi, e ficavam restritas a estudos da área interior do bosque. O bosque era tido como um espaço ideal, organizado, tudo muito bonito e certinho, enquanto o seu entorno denunciava uma gritante crise sócio-ambiental, a qual esses professores-monitores queriam transformar em objeto de estudo e incluir nas atividades.

O grupo de professores-monitores em incursões externas ao bosque percebeu que em um “percurso, de aproximadamente 500 metros, já se podia notar a grave situação ambiental da área: esgoto a céu aberto, lixo nas margens e dentro do córrego, ausência de mata ciliar e favelas no leito maior do córrego” (Leal, 1995, p.5). Diante dessa realidade, o grupo incorporou esses elementos em suas atividades e implantou a atividade Água-Vida.

No desenvolvimento dessa atividade os alunos eram levados a observarem as nascentes dentro do Bosque Augusto Ruschi e a percorrerem o “caminho do rio”, acompanhando o curso d’água (formado pelas nascentes), em um trecho de 500 metros, até sua confluência com o córrego Areia Branca, afluente da margem esquerda do rio Capivari. Nesse percurso os alunos eram motivados a observarem à sua volta: lixo jogado dentro do curso d’água; esgoto entrando in natura no córrego; ausência da mata ciliar; extração de areia; desmoronamento das margens e assoreamento do leito fluvial; conjunto habitacional de casas e apartamentos; favelas na várzea do córrego e casas de auto-construção, etc. O professor-monitor trabalhava com as perguntas resultantes dessas observações.

Dessa forma, eles iam fazendo a leitura do espaço e estabelecendo várias relações, dependendo da série escolar dos alunos, como por exemplo: a origem, produção e disposição final do lixo; a existência e o significado dos conjuntos habitacionais e dos bairros mais periféricos; o inchaço da cidade de Campinas e suas relações regionais e nacionais. Nessa atividade eram utilizados, durante o trabalho de campo, mapas do município de Campinas e das bacias dos rios Capivari e Piracicaba, os quais contribuíam para a visualização do roteiro, conhecimento estratégico e construção da representação mental do espaço.

O grupo também incorporou à essa atividade a “história dos lugares”, porque esta era fundamental para se compreender as transformações ocorridas na região, seus problemas e as formas de resolvê-los. Essa motivação para o estudo histórico surgiu com o conhecimento da história do Bosque Augusto Ruschi, o qual, segundo relatos dos moradores e trabalhadores do local, já fora uma grande voçoroca, provocada pelo desmatamento para a construção do conjunto habitacional DIC I, pela Cohab-Campinas, no início da década de 80. Após intensa mobilização social dos moradores locais, a Prefeitura Municipal foi obrigada a construir o bosque, inaugurado em 1986.

A incorporação do resgate da história local nas atividades do Projeto de Descentralização representou uma contribuição valiosa nos trabalhos posteriormente desenvolvidos pelo Projeto Microbacias, os quais são resgatados com detalhes no item **“1.2. Projeto Microbacias – os caminhos de uma experiência de Educação Ambiental”**.

As atividades relatadas anteriormente, aliadas ao fato de que quatro professores-monitores do Projeto de Descentralização lecionavam nas escolas públicas próximas ao bosque Augusto Ruschi, contribuíram para o nascimento do Projeto Microbacias articulado em diversas escolas. A presença dos professores-monitores nas escolas pode ter sido decisiva, porque os mesmos levaram suas preocupações com a questão ambiental local para suas escolas, seus colegas de trabalho e seus alunos.

Essa ação dos professores-monitores foi motivada pela constatação do distanciamento e alienação das escolas e professores locais frente ao quadro de intensa degradação ambiental em que se encontravam as microbacias dos córregos locais: concentração urbano-industrial; favelização da população em áreas públicas e/ou de preservação ambiental; alto índice de violência; deficiência de saneamento básico para atender uma população estimada de 150 mil habitantes; carência de equipamentos sociais (postos de saúde, casa de cultura, escolas, creches,

bosques, etc.); lixo doméstico e entulho depositado em terrenos baldios e nas margens e leitos dos córregos; esgotamento doméstico e industrial sem tratamento, poluindo córregos e nascentes; desmatamentos e queimadas.

Em conversas informais com três professores-monitores que atuaram no Projeto de Descentralização, os mesmos relataram que a alienação das escolas locais frente ao quadro de degradação ambiental exigia maior articulação de trabalhos e que não era suficiente realizar atividades no bosque e nas escolas em que eles trabalhavam. Era preciso um movimento maior. Para isso, os quatro professores-monitores resolveram expandir suas atividades e convidaram todas as escolas locais para estudar e intervir na realidade local.

Algumas diretrizes gerais foram estabelecidas para embasar o movimento. Essas diretrizes estão no Projeto “Vamos batizar o ribeirão”⁸ assim denominado porque os moradores locais não sabiam o nome do córrego Areia Branca e, também, ignoravam a presença do mesmo, reconhecendo-o apenas como canal de esgotos.

Uma análise mais detalhada do projeto “Vamos Batizar o Ribeirão” me levou a classificá-lo como um marco importantíssimo na caminhada do grupo de professores-monitores que no ano seguinte iria compor o Projeto Microbacias. Trazia implícito as idéias de nomear o ribeirão e de adotá-lo, à semelhança do ritual religioso católico em que padrinhos se responsabilizam pelo afilhado. Buscava-se, portanto, tornar a comunidade local, civil e escolar, responsável pelos destinos desse córrego, o qual permeava os próprios destinos dessa comunidade.

Outro aspecto importante deste projeto, e um tanto ambicioso na minha opinião, era o fato de que as metas estabelecidas demonstravam o desejo dos professores de levarem a discussão da problemática ambiental local para toda a comunidade e intervirem na realidade, clamando para que essa comunidade exercesse a sua cidadania, conforme elaboraram na época:

“alterar a estrutura, ainda que em escala micro, levando a discussão de uma realidade local, que não se desvincula da realidade regional, nacional ou internacional, para dentro das casas, dos bares, dos bosques, das escolas, para as ruas e calçadas, com informações verídicas e confiáveis, possibilitando à comunidade local a participação ativa no processo de produção do seu espaço e na busca de soluções para os graves problemas que a atingem. Nesse processo consideramos fundamental o envolvimento das escolas municipais e estaduais da área, divulgando e discutindo com os pais e alunos a problemática local. Assim teremos professores

⁸ Esse projeto foi sistematizado pelos profs. Leal, A.C e Oliveira, J.A. Vamos Batizar o Ribeirão. Set.1991. (Mimeo).

abordando a realidade próxima e não apenas reproduzindo conceitos já elaborados e alheios ao cotidiano dos alunos; teremos alunos mais engajados, já que terão valorizados os seus pré-conhecimentos extra-bancos-escolares, e teremos a comunidade adquirindo um novo espaço de vivência e uma visão diferenciada dos objetivos e papéis das escolas”.⁹

A escolha da microbacia do Areia Branca, onde se situa o Bosque Augusto Ruschi, foi estabelecida visando o desenvolvimento de um projeto piloto, cujos resultados, se considerados satisfatórios, deveriam ser estendidos a várias outras bacias hidrográficas, principalmente para as bacias onde se localizavam os demais bosques do Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico.

Entre os diversos objetivos planejados para a implantação do projeto “Vamos batizar o ribeirão”, destaco:

- “envolver a população na discussão e busca de soluções para a problemática sócio-ambiental local;
- contribuir na formação de consciência crítica para que a comunidade cobre e exerça sua cidadania;
- influenciar na educação formal através da cooperação e integração com os professores e alunos das escolas contidas na microbacia, buscando transformar os alunos em sujeitos ativos na organização do espaço;
- desenvolver atividades fora da escola, em bosques e cursos d’água;
- criar e instalar no Bosque Augusto Ruschi, equipamentos que despertem a observação e sensibilidade da comunidade;
- realizar um diagnóstico sócio-ambiental visando a elaboração de um zoneamento adequado de uso e ocupação do solo;
- elaborar material que possa servir de subsídios em atividades educacionais das escolas e sociedades amigos de bairro;
- contribuir para o (re)estabelecimento de relações afetivas da população com a natureza;
- transformar a microbacia em um ponto de referência e aglutinação da população em torno de seus direitos;
- sensibilizar a comunidade industrial local para que esta também participe das discussões e da busca de soluções, visando a despoluição e conservação da microbacia;
- viabilizar um trabalho de estudo de microbacias urbanas que sirva de modelo e incentivo para aplicação em outras áreas das bacias dos rios Capivari e Piracicaba;

⁹ Leal, A.C., Oliveira, J.A. Vamos Batizar o Ribeirão. Set.1991. (Mimeo).

- formar um banco de dados sobre a microbacia que esteja disponível a alunos, professores e comunidade;
- batizar o ribeirão.¹⁰

Nesse Projeto estavam previstas o desenvolvimento de várias atividades, como por exemplo: manutenção das atividades já realizadas no Projeto de Descentralização e criação de novas atividades; realização de exposições no bosque Augusto Ruschi e nas escolas locais, em dias e horários alternados; produção de vídeo educativo da microbacia Areia Branca, atividades extra-classe, palestras e exposições; promoção de palestras pelos professores participantes em escolas, sociedades amigos de bairro, bosques e igrejas, abordando os problemas ambientais das bacias dos rios Piracicaba e Capivari e a educação escolar no Brasil; elaboração de diagnóstico sócio-ambiental da microbacia do Areia Branca, contendo mapeamento temático detalhado.

Dentre as atividades previstas, foi realizada uma exposição denominada “Adote o seu rio”¹¹, no bosque Augusto Ruschi, com o objetivo de sensibilizar professores, alunos e a comunidade local para os problemas ambientais e os córregos. Esta exposição, organizada pelo grupo de professores-monitores do Projeto de Descentralização, também, buscava um contato maior com a comunidade escolar para estabelecer alguns laços de envolvimento necessários para viabilizar a proposta de implantação de um projeto de Educação Ambiental.

Para organização da exposição foram fundamentais o apoio de diversas instituições.¹² Para viabilizar a participação da comunidade escolar, principalmente de escolas mais afastadas, o transporte foi assegurado pelo Museu Dinâmico de Ciências. Esta exposição foi visitada por mais

¹⁰ Leal, A.C., Oliveira, J.A. op. cit.

¹¹ Realizada nos dias 29, 30/11 e 01/12 de 1991, a exposição, abordando a problemática dos rios e a organização do espaço, foi integrada por: 1) duas maquetes de microbacias rurais: uma demonstrando os problemas ambientais provocados pelo manejo inadequado do solo e outra com a ocupação ideal do solo das bacias rurais; 2) dois modelos de funcionamento da erosão: em solos descobertos, com perda de solos e águas, e sem solos protegidos com vegetação, demonstrando a infiltração e armazenamento da água no solo; 3) painéis com atividades de controle da erosão e manejo ambiental de microbacias rurais; 4) um gnomon, montado no bosque, para estudos astronômicos; 5) uma micro-estação meteorológica, instalada junto às nascentes; 6) painéis com fotos do uso e ocupação do solo e dos problemas ambientais na bacia do Areia Branca; 7) amostras de água do córrego Areia Branca, coletadas no alto, médio e baixo curso; 8) um microscópio para observação de amostras d’água e de insetos e plantas; 9) um mapa do município de Campinas, em escala 1:20.000, destacando-se a rede hidrográfica; 10) um mapa da bacia do Areia Branca, em escala 1:5.000, destacando-se a localização das escolas, os cursos d’água e o bosque Augusto Ruschi; 11) painéis da situação ambiental das bacias dos rios Piracicaba e Capivari; 12) painel com as atividades do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas; 13) relatório da análise da água do córrego e das nascentes localizadas dentro do Bosque A. Ruschi; 14) trabalhos de alunos e professores das escolas locais sobre a situação ambiental; 15) barraca de exibição de vídeos educativos: Água - desafio da década; Programa Estadual de Microbacias Rurais; Tá limpo e Ilha das Flores.

¹² 4ª Delegacia de Ensino de Campinas, Instituto Agrônomo de Campinas, Centro de Vigilância Sanitária, Batalhão de Infantaria Blindada do Exército Brasileiro, AGB e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral/CATI.

de três mil alunos e professores das escolas locais e cerca de duas mil pessoas da comunidade. Seus resultados foram impressionantes, segundo relato de um professor-monitor entrevistado,

“durante três dias houve intensa mobilização escolar e da comunidade no bosque Augusto Ruschi, com discussão dos problemas ambientais e das formas de resolução de muitos deles; muitos alunos e professores desconheciam totalmente o conteúdo da exposição e interessaram-se em apreendê-lo; foi organizado um livro com cerca de 700 nomes de pessoas interessadas em adotar o seu rio”.

Indiscutivelmente, a exposição foi uma grande motivação e forneceu energia e respaldo necessários para o nascimento do Projeto Microbacias. Nesse sentido, o resgate desse projeto faz-se necessário pois a construção das obras coletivas merece destaque na produção da ciência, uma vez que esse processo esbarra em muitos obstáculos e para vencê-los há necessidade de uma dose exagerada de esforços individuais, persistência e dedicação, além da imprescindível boa vontade e colaboração de muitos, que somados formam o coletivo.

Ouvindo os ex-professores autores desses projetos mencionados, os mesmos enfatizaram o esforço pessoal que tiveram que realizar para defender as suas idéias frente à estrutura das instituições e, de certo modo, romper com muitas regras por elas estabelecidas. Quando me refiro as instituições, falo do Museu Dinâmico de Ciências e das escolas públicas (estadual e municipal), às quais esses professores também estavam ligados.

Como mencionado anteriormente, os objetivos e atividades traçados no projeto “Vamos batizar o ribeirão” foram muito ousados para seu desenvolvimento dentro de uma instituição como o Museu Dinâmico. Porém, ele não poderia ser gerado em instituições formais e rígidas ligadas à educação. Foi o próprio ambiente de indefinições e incertezas do Museu Dinâmico que propiciou o ambiente favorável para o desenvolvimento de algo novo. Como tudo podia acontecer, os professores-monitores deixaram fluir os sonhos e idéias e pensaram um projeto para o Museu Dinâmico, que o faria dinâmico e revolucionário.

É preciso, ainda, apontar que o projeto “Vamos batizar o ribeirão” foi desdobrado e subsidiou a elaboração de novos projetos, em 1992, os quais caminharam simultânea e integradamente: “Meio Ambiente e Urbanização na Microbacia do Córrego Areia Branca - Campinas/SP”, o qual foi sistematizado na dissertação de mestrado de Leal (1995), e “Projeto de Educação Ambiental nas Microbacias dos Córregos Areia e Areia Branca”, que resgato na seqüência.

Cabe registrar que o Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico de Ciências não teve continuidade nos bosques em que foi iniciado, excetuando-se o Bosque Augusto Ruschi, onde desencadeou o Projeto Microbacias.

1.2. Projeto Microbacias – os caminhos de uma experiência de Educação Ambiental

O Projeto Microbacias teve sua origem no contexto das atividades do Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas, pois os professores-monitores desse projeto viram-no como a oportunidade para fomentar trabalhos educativos nas escolas públicas, tendo a questão ambiental e as bacias hidrográficas como objetos de estudo e de mobilização social.

No início do ano de 1992, após a intensa sensibilização proporcionada pela exposição “Adote seu rio”, os professores-monitores do Projeto de Descentralização, e que também eram professores em escolas públicas, visitaram algumas escolas convidando os professores a participarem da elaboração conjunta de um projeto de Educação Ambiental e a incluírem este projeto no planejamento anual de suas atividades escolares, para viabilizar apoios e saídas a campo. Desta forma, era importante que o projeto de educação ambiental constasse no plano pedagógico anual dessas escolas, para garantir sua execução e principalmente a realização dos trabalhos de campo, atendendo às exigências burocráticas.

Muitos professores das escolas visitadas haviam participado da exposição e já estavam conscientizados da situação ambiental das microbacias. Era, portanto, a hora da ação e do desafio de adotar o rio. Neste sentido, “23 professores de várias disciplinas, de cinco escolas estaduais e uma municipal, decidiram assumir o desafio e, assim, iniciaram o Projeto Microbacias” (Leal, op. cit., p.6).

Para a viabilização do Projeto Microbacias, esses 23 professores elaboraram um projeto e negociaram o apoio da 4ª. Delegacia de Ensino de Campinas e da Secretaria Municipal de Educação, por meio de pagamento de serviço extraordinário, e do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas, por meio de assessoria educacional, fornecimento de materiais de consumo e ônibus para os trabalhos de campo. Este fato merece registro, pois os membros do Projeto Microbacias tomaram para si próprios a responsabilidade de elaborar projetos e obter os recursos

necessários para suas atividades, rompendo com a prática de projetos prontos, elaborados pelas Secretarias de Educação e impostos aos professores, fato tão comum nas escolas públicas.

Nesse momento, em minha opinião, ocorre uma sutil ruptura com o Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico: o foco das atividades já não era mais o bosque Augusto Ruschi e passa a ser a situação ambiental da microbacia do córrego Areia Branca; a organização e gerenciamento das atividades passa a ser feita diretamente pelo grupo de professores; os objetivos estendem-se para além da busca da melhoria do ensino e passam a incluir a luta pela cidadania e melhoria da qualidade de vida da população local.

Na opinião de um dos professores entrevistados, o Projeto Microbacias foi gestado no Projeto de Descentralização, o qual já trazia intrínseco os ingredientes para todos os desdobramentos e ações deste projeto, graças à visão educacional dos dirigentes do Museu Dinâmico¹³, os quais sempre apoiaram o Projeto Microbacias, mesmo quando este alçou vãos.

Nas asas do Projeto Microbacias viajaram dezenas de professores de várias escolas. No **Quadro 1.1.** apresento uma síntese das escolas, disciplinas e professores participantes e instituições de apoio. No **Anexo 1**, apresento um quadro detalhado com estas informações.

Quadro 1.1 - Síntese dos Participantes do Projeto Microbacias - 1992 a 1995.

Participantes\Ano	1992	1993	1994	1995
Nº. de Escolas	6	9	9	8
Nº. de Professores	23	51	26	34
Disciplinas envolvidas	7	10	5	8
Instituições de apoio ¹⁴	3	3	3	2

Fonte: Projetos elaborados pelo grupo de professores do Projeto Microbacias, 1992 a 1995.
Organizado: por Eliana M. A. Guimarães, 1998.

Entre os principais objetivos estabelecidos pelo grupo de professores do Projeto Microbacias nos projetos elaborados de 1992 a 1995, destacavam-se:

- “1. estimular a consciência crítica dos participantes do projeto sobre a problemática ambiental das microbacias;
2. contribuir com a comunidade local na discussão e busca de soluções da problemática ambiental para que esta cobre e exercite efetivamente sua cidadania;

¹³ O Diretor do MDCC, em 1992, era o professor Carlos Alfredo Argüello e a Coordenadora Pedagógica, a professora Lisete G. Galerani.

¹⁴ As Instituições de apoio foram: 4ª Delegacia de Ensino, Museu Dinâmico de Ciências e Secretaria Municipal de Educação (em 1995, esta Secretaria realizou um projeto separado de Educação Ambiental, não mais participando do Projeto Microbacias).

3. fomentar o caráter interdisciplinar no estudo dos problemas sócio-ambientais;
4. fortalecer a importância da escola junto à comunidade como local de divulgação e discussão dos problemas ambientais locais;
5. aprofundar, ampliar e aproximar os conteúdos e conceitos próprios do programa de Ensino Fundamental e Médio com a realidade encontrada nas microbacias e integrando-a ao contexto mundial”.¹⁵

O Projeto Microbacias, em síntese, objetivava a realização de trabalhos coletivos, o que implicava em “comunhão de idéias, troca de informações e estímulos; trabalhos em lugares diferentes, extra-classe, proporcionando ações em conjunto, permitindo uma nova visão do objeto estudado e facilitando o aprendizado do educando” (AGB, 1993, p.23).

Na busca de atingir os objetivos delineados foram realizadas diversas ações pelos participantes do Projeto Microbacias, dentre as quais destaco: reuniões semanais de estudos e programação de atividades; realização de atividades extra-classe; aplicação de entrevistas com a população local; tabulação, representação e análise dos dados em conjunto com alunos, propiciando, assim, o trabalho integrado de várias disciplinas e a construção do conhecimento pelos educandos; promoção de eventos, como: manhãs de lazer, caminhadas ecológicas e passeio ciclístico pelas microbacias; exposições e apresentações dos trabalhos em diversas escolas, parques e universidades; elaboração de documentos técnicos de agressões ao meio ambiente e encaminhamento destes à autoridades competentes; formação de grupos ambientais; produção de textos, relatórios de estudos do meio, fotografias, poesias, músicas, peças de teatro, desenhos, painéis, maquetes; preparação e realização de várias oficinas de trabalho e cursos para professores visando discutir a proposta de desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares e de Educação Ambiental incluindo o estudo das microbacias hidrográficas; montagem de uma biblioteca comunitária no bosque Augusto Ruschi.

Além destas atividades, cabe ressaltar a realização de aproximadamente 120 trabalhos de campo, envolvendo mais de 4.000 alunos e dezenas de professores, percorrendo as microbacias do Areia e Areia Branca das nascentes à foz, para observação, coleta de dados e informações, levantamento dos problemas e escolha dos conteúdos a serem desenvolvidos nas aulas.

¹⁵ Projeto de Educação Ambiental das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca, elaborados nos anos 1992, 1993, 1994 e 1995 (Mimeo).

Nesta experiência vivenciada por professores e alunos do Projeto Microbacias, e das quais participei, considero hoje que os trabalhos de campo desempenharam um papel central na estruturação de inúmeras atividades e foram motivadores de diversas outras ações. Isso pode ser reconhecido na afirmação de uma professora, conforme consta em Nogueira (1996):

“Várias vezes, com vários grupos de alunos, nós caminhamos ao longo do córrego. Conversamos sobre os diferentes níveis de ver, perceber, enxergar. Muitos de nós facilmente percebe que, pouco a pouco, um córrego vai recebendo tipos diferentes de poluição. ~~Descrevemos esta visão. Comentamos. Protestamos. Em seguida, é o caso de, na sala de aula, aprofundar o que foi visto”~~ (p.50-1).

Na seqüência desse resgate histórico do Projeto Microbacias, baseando-me em documentos, publicações, anotações de reuniões, entrevistas e na minha experiência pessoal, organizo-o em vários itens, com a preocupação voltada para que o campo e os trabalhos de campo sejam os fios condutores desta abordagem.

1.2.1. O grupo de professores do Projeto Microbacias: suas práticas e o despertar da consciência ambiental diante de uma nova realidade

Para compreender a constituição do “grupo de professores” do Projeto Microbacias é necessário alguns esclarecimentos. Este grupo era constituído por professores de várias escolas públicas estaduais, uma escola municipal e do Museu Dinâmico.

Os professores vinculados às escolas públicas estaduais, nos anos de 1992 a 1994, recebiam oito horas/semanais de serviço extraordinário, as quais eram distribuídas da seguinte maneira: três horas para reuniões semanais com todos os integrantes do projeto para estudos e planejamento de atividades coletivas e individuais; três horas para atividades extra-classe com alunos e duas horas para estudos individuais ou por grupos de professores de uma mesma escola.

Cabe registrar que, no ano de 1995, o grupo não conseguiu mais o pagamento de serviço extraordinário, em virtude do corte de despesas do Governo Mário Covas, e desenvolveu o projeto voluntariamente, trabalhando em diversos horários semanais.

Os professores da escola estadual eram, na sua maioria, contratados por tempo determinado (ACT's). Esse perfil dos professores contribuía significativamente para a

rotatividade dos mesmos dentro do Projeto Microbacias. Para exemplificar, cito os professores do ano de 1995, quando dos 32 participantes, 28 eram ACT's e apenas 4 efetivos, ou seja, cerca de 90% tinham contratos temporários e ficavam sujeitos a mudarem de escola a cada ano letivo.

Os professores ligados ao Museu Dinâmico tinham sua carga horária de quatro a oito horas semanais, as quais eram destinadas para participação em reuniões coletivas e de monitoria de atividades de campo com professores e alunos.¹⁶

Os professores vinculados à escola municipal recebiam seis horas para desenvolverem atividades com seus alunos e estudos coletivos em sua escola. Em virtude da incompatibilidade de horários, os professores do Projeto Microbacias não se reuniam todos simultaneamente. Os estudos coletivos da escola municipal não eram integrados aos estudos das escolas estaduais, mas haviam ligações e articulações de trabalhos, estabelecidos por um professor, o qual lecionava tanto na rede estadual quanto na municipal e participava como coordenador do Projeto.

Para a organização dos trabalhos do grupo foi estabelecida uma coordenação, formada por professores das diferentes escolas, que tinha como funções principais: motivar o grupo para a programação e execução de ações discutidas nas reuniões coletivas, realizar contatos com as instituições de apoio para viabilização de recursos financeiros e materiais para o desenvolvimento das ações planejadas e articular a continuidade do projeto para o ano seguinte.

A coordenação era renovada a cada ano, com a substituição parcial de seus membros. Em 1995, a coordenação do Projeto Microbacias passou a ser denominada de "Grupo Motivador", tendo suas funções bem definidas e composta por um professor de cada escola participante, o qual tinha a tarefa de também coordenar o projeto em sua escola, e um professor do Museu Dinâmico. Comparando a organização dos professores desse ano com as dos anos anteriores, considero que ocorreu uma mudança significativa, pois antes a coordenação do Projeto era composta por três a quatro professores escolhidos pelo grupo ou por aqueles que quisessem fazer parte da mesma. Dessa maneira, não era garantido um representante por escola.

As funções do grupo Motivador, bem como as do grupo Disseminador, composto pelo coletivo dos professores, estão detalhadas no **Anexo 2**. A participação de um representante de cada escola no grupo Motivador sinalizou uma melhoria na articulação dos trabalhos com os

¹⁶ No meu caso, no ano de 1993, dispunha de quatro horas recebidas do Museu Dinâmico e oito horas de serviço extraordinário referente às aulas ministradas na EEPG. Enéas C. Ferreira, divididas entre reuniões coletivas e o Grupo Amigos do Rio; em 1994, meu contrato era só com o Museu Dinâmico e recebia oito horas que eram divididas entre as atividades de coordenação do Projeto Microbacias e monitoria de trabalhos de campo; em 1995, além destas atividades, destinei parte das oito horas para montagem da Biblioteca Comunitária do Ouro Verde.

professores da mesma escola e destes com o coletivo, planejando, dessa forma, com mais eficiência as ações que deveriam acontecer nas escolas e as ações coletivas com a comunidade.

O grupo de professores realizava reuniões semanais motivados por uma preocupação: a situação ambiental das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca, a qual correspondia à realidade de muitos, pois grande parte desses professores eram moradores nessas microbacias. Entretanto, muitos não sentiam essa realidade como sua, uma vez que suas condições estruturais de trabalho e os baixos salários obrigavam os professores a ministrarem aulas para centenas de alunos, em vários períodos e escolas, impedindo os professores de refletirem sobre sua própria realidade e suas interrelações com a realidade dos alunos.

Transformar as microbacias e seus problemas ambientais em objeto de estudo e fazer com que os professores se sentissem partes e sujeitos da busca de transformação dessa realidade era um grande desafio do Projeto Microbacias. O instrumento de trabalho para vencer este desafio era o estudo do campo. Este campo tinha como delimitação a microbacia hidrográfica. Esta foi, com certeza, uma grande contribuição do Projeto Microbacias: propor a microbacia hidrográfica onde se localiza a escola como tema de estudos e ações ambientais.¹⁷ Para o grupo a

“proposta de estudo da microbacia coloca para o professor um tema gerador muito próximo, presente e vivo: os rios e suas inter-relações com a sociedade. Estes estão inerentes à condição de sobrevivência humana. Assim, a microbacia acaba aglutinando várias ciências e disciplinas em torno de um temário comum e, por outro lado, abre a possibilidade de, consideradas as peculiaridades, agirmos localmente e pensarmos globalmente. Seja dentro da sala de aula, através dos conteúdos assegurados, ou fora, extraclasse, ações, atos e atitudes precisam ser postos em movimento para estarem interferindo e contribuindo na garantia da vida. E analisaremos globalmente na medida em que as disciplinas que aderirem ao estudo da microbacia façam-no interdisciplinarmente, partindo dos problemas locais e presentes, relacionando-os e remetendo-os a seus congêneres distantes” (AGB, op. cit., p. 23-4).

A abordagem da microbacia hidrográfica realizada pelo grupo trazia implícito uma compreensão de Educação Ambiental e estava voltada a fundamentar suas ações e afastar o risco do grupo cair num modismo passageiro ou de realizar atividades discutindo problemas ambientais distantes da realidade imediata e sem ação e intervenção em sua própria realidade.

¹⁷ Sobre esse assunto, desenvolverei análise mais detalhadas nos capítulo 2- “Refletindo sobre os trabalhos de campo” e no capítulo 3-“Trabalhos de campo em bacias hidrográficas”.

Trabalhar Educação Ambiental era e ainda é uma questão polêmica entre muitos professores das escolas, pela ausência de reflexão aprofundada sobre o seu conceito. No Projeto Microbacias alguns professores queriam o grupo desenvolvendo atividades comemorativas ou de “conscientização” e outros professores defendiam, além destas atividades, o estudo e intervenção direta na produção do espaço local, visando melhor qualidade no ensino e de vida para todos.

Esses problemas em relação às concepções e práticas de Educação Ambiental não eram específicos do Projeto Microbacias, como demonstram, por exemplo, os trabalhos de Bortolozzi (1997), Sansolo e Manzochi (1995) e Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo/SEMA (1994).

Em sua pesquisa de doutoramento, Bortolozzi (op. cit.) desenvolveu amplo estudo sobre a Educação Ambiental e ensino de Geografia nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, na qual pesquisou as práticas de Educação Ambiental realizadas nas escolas públicas situadas nestas bacias. Analisando 112 atividades desenvolvidas nas diferentes escolas públicas de ensino fundamental, a autora classificou-as em 99 atividades fragmentárias e 13 atividades integradoras do ensino.

Para Bortolozzi (op. cit.) as atividades fragmentárias em Educação Ambiental no ensino de Geografia são

“as experiências que envolvem estudos apenas parciais do meio ambiente, ora como observação da paisagem, ora como a busca de soluções técnicas para problemas ambientais específicos, sem qualquer discussão sobre as suas causas, enfocando, algumas vezes, só o seu aspecto natural. Estas atividades fragmentárias não apresentam uma contextualização histórico-espacial dos problemas. Geralmente são trabalhados temas amplos ecológicos, voltados para aspectos pontuais ou comemorativos de datas como dia da árvore, semana do meio ambiente e outras. Dessa forma são atividades que não contemplam uma união entre teoria e prática, fragmentando o conhecimento e impedindo a realização da verdadeira práxis no ensino” (p. 112).

A autora considera atividades integradoras do ensino

“as experiências que envolvem estudos do meio enquanto ‘estudo da realidade’ e que buscam encontrar soluções para resolver os problemas concretos do meio ambiente, através de uma contextualização histórico-espacial dos problemas. Os temas apresentam um enfoque sócio-ambiental com destaque para o processo de urbanização e industrialização. Com isso, foi possível

priorizar os aspectos físicos e sociais da área do entorno escolar, com o objetivo de mostrar a união entre teoria e prática, deixando de lado a visão naturalística ou utilitarista da problemática ambiental” (ibid., p. 112).

Bortolozzi (op. cit., p.172) em sua pesquisa, realiza uma análise mais aprofundada sobre o Projeto Microbacias, na qual considerou ser esta experiência portadora de “alguns insights reveladores de uma prática de Educação Ambiental mais integradora do ensino”. A autora coloca que o Projeto Microbacias foi considerado experiência integradora do ensino por desvelar os seguintes elementos: “grau de interdisciplinaridade; relação escola-comunidade; e conhecimento pelos professores dos aspectos físicos como sociais da área do entorno escolar, portanto dos seus problemas ambientais” (ibid., p.155).

Sansolo e Manzochi (op. cit.) discutem resultados de várias pesquisas sobre o tema Educação Ambiental, entre as quais estão os trabalhos de Sorrentino (1995), Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo/SEMA (op. cit.) e Carvalho (1989). Esses trabalhos demonstram a diversidade de concepções e ações de Educação Ambiental nas escolas, suas interações com o próprio sistema educacional e as dificuldades de desenvolvimento destas atividades.

Em relação aos tipos de trabalhos de Educação Ambiental desenvolvidos nas escolas, a pesquisa da SEMA (op. cit., p.17-8), classifica-os em pontuais, desarticulados e projetos:

1. *pontuais*: atividade única, de curta duração e sem continuidade. Surge em determinado momento do ano letivo e ‘termina’. É voltada em geral para tema muito específico. Ex.: palestras sobre Meio Ambiente para as classes de 7ª série de uma escola;
2. *desarticulados*: identifica mais de um objeto de estudo, aborda diferentes temas, através das diversas estratégias. São várias atividades/ações, sem vínculo temático e/ou metodológico. Ex.: trabalho com as 5as. séries de uma escola, envolvendo plantio de horta, palestras sobre efeito estufa e excursão ao zoológico;
3. *projetos*: conjunto de ações desenvolvido processualmente, a partir de um eixo temático-metodológico (mais ou menos claro) em função do objetivo estabelecido. Representa um salto qualitativo em relação aos outros níveis, com trabalhos de maior duração (mínimo anual) e certa integração entre si: as atividades são sistematizadas, transformando-se num projeto pedagógico. Essa qualidade de penetração, propiciada pelo tempo e pelo planejamento, é o que mais diferencia os projetos dos dois tipos anteriores, nos quais, na maior parte das vezes, o trabalho se desenvolve paralelamente ao currículo, cujo eixo é definido por outros critérios e objetivos”.

Essa classificação da SEMA, embora publicada em 1994, era desconhecida dos professores do Projeto Microbacias. Certamente teria contribuído para as nossas reflexões. Considero hoje que o conjunto das ações desenvolvidas no Projeto Microbacias permitem classificá-lo de fato na terceira tipologia da SEMA: “projetos”, porque este projeto teve quatro anos de duração; ações desenvolvidas a partir de um eixo temático-metodológico – a questão ambiental das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca; grau satisfatório de integração entre as atividades e inserção no projeto pedagógico de várias escolas.

A construção de uma concepção de Educação Ambiental consistia em uma preocupação constante do grupo de professores. Por isso, nos estudos coletivos, textos foram lidos e discutidos para que o grupo construísse uma concepção de Educação Ambiental e uma prática diferenciada de trabalhar com a questão ambiental.

Buscava-se a construção de concepções e práticas de Educação Ambiental bastante abrangentes, pois o grupo preocupava-se com algumas questões, tais como: a especialização das ciências e da sua fragmentação canalizadas para as disciplinas curriculares, nas quais cada professor assume o papel de especialista do seu objeto de estudo e, muitas vezes, vai perdendo a dimensão do todo; e o desafio e dificuldade de trabalhar interdisciplinarmente, pois alguns professores não tinham a menor idéia de como trabalhar Educação Ambiental nas suas disciplinas, quanto mais partindo da microbacia hidrográfica.

Nos quatro anos de duração do Projeto Microbacias esta questão estava sempre presente: o que entendemos por Educação Ambiental? Nos debates estavam presentes diversas falas: “conscientização das pessoas em relação aos problemas do meio ambiente”; “Educação Ambiental não pode vir só da escola, é preciso considerar a Educação Ambiental não-formal”, “pensar no sujeito e como o ambiente foi construído”; “revelar sujeitos e mostrar diferenças”; “melhorar e modificar o local”; “ter um professor de Educação Ambiental”; “trabalhar a natureza”; “fazer palestras e atividades sobre meio ambiente”; “educar o aluno para o meio ambiente onde ele vive”.

Esta diversidade de concepções era fruto, em minha opinião, da formação disciplinar e da ausência de reflexões sobre a temática. A esses motivos acrescento a rotatividade de professores, a sobrecarga de trabalhos e a falta de recursos financeiros e materiais para os professores poderem se dedicar a estas reflexões. Na prática, embora difundida, a Educação Ambiental era

assimilada e reproduzida sem a necessária reflexão. Esse era um aspecto que se buscava romper no Projeto Microbacias.

Para a reflexão e construção de concepções de Educação Ambiental pelos professores foi fundamental a leitura e discussão do documento “Objetivos e Características da Educação Ambiental” (UNESCO, op. cit, p.1), que estabelece que a

“Educação Ambiental deve, primeiramente, esforçar-se para estimular a consciência e o senso de responsabilidade dos cidadãos com relação ao meio ambiente e seus problemas. As pessoas devem possuir conhecimento, atitudes, motivação, empenho e instrumentos necessários para o trabalho individual e coletivo visando a solução de problemas diários e a prevenção de novas emergências”.

Este documento enfatiza que a Educação Ambiental deve, por fim, proporcionar também:

- “- o uso de um compreensivo, sistêmico e interdisciplinar modo de abordagem do ambiente;
- análise dos problemas em dois níveis: individual e coletivo. E considerar as escalas local, nacional, regional ou interregional, inclusive com abertura para comparações entre regiões e países.
- uma maior ênfase nas situações reais e possivelmente nos futuros desenvolvimentos destas;
- discussões e problemas da própria comunidade local a qual pertencem os alunos como ponto de partida para discussões e conceitos mais abrangentes e profundos;
- a explicitação das relações entre o conhecimento técnico, a solução de problemas e o estabelecimento de uma escala de valores;
- uma grande ênfase nas necessidade de participação ativa da população como forma de atuar de forma significativa nos trabalhos de planejamento, desenvolvimento e administração do meio ambiente” (UNESCO, op. cit., p.2).

Cada professor assimilou diferentemente estas orientações expressas pela UNESCO, o que refletiu no envolvimento pessoal de cada um e em seu compromisso diante do grupo. Acredito que, de maneira geral, durante todo o desenvolvimento do Projeto Microbacias estas orientações estiveram presentes, como demonstram as diversas ações do projeto.

Outra questão que sempre esteve presente nas reuniões do grupo era o por quê trabalhar Educação Ambiental a partir de microbacias hidrográficas? Para respondê-la a coordenação era incumbida de realizar anualmente uma conversa-resgate do histórico desse grupo e discutir os princípios e objetivos do Projeto, seguida de trabalho de campo pelas microbacias. Entretanto,

muitos professores tiveram grande dificuldade de trabalhar com esse tema gerador: a microbacia hidrográfica.

Constituiu um desafio para a coordenação do Projeto demonstrar que trabalhar a Educação Ambiental a partir de microbacias

“rompe na origem a dicotomia entre sociedade e natureza, entre trabalho alienante e libertário, pois não há como compreender e buscar alterar os processos e as forças atuantes na produção do espaço sem se romper com os valores dominantes e trabalhar para a construção de novas formas de viver e aprender com criatividade e prazer” (Leal et al., op. cit., p. 511).

Para concretizar este desafio foi preciso uma troca muito intensa de informações e realização de trabalhos de campo de capacitação dos professores. Era no campo que as respostas poderiam ser obtidas, pois a gravidade da situação ambiental das microbacias, na qual estavam imersos professores e alunos, era por demais grave e percorrê-las motivaria os estudos e ações do grupo. Como afirmaram

“o grupo buscou no espaço de vivência os subsídios teóricos e práticos para uma concepção de vida e de sociedade, considerando que a produção do espaço, as questões ambientais e a finitude do planeta exigia dos professores uma reformulação em suas concepções de escola, relação professor-aluno, de família e de comunidade” (AGB, op. cit., p.22).

Esta solução encontrada pela coordenação do projeto, para motivar e justificar o estudo das microbacias, concorda com a afirmação de Woods (1995, p.131), de que “cada situação de ensino é única e como tal pode dizer-se que os professores estão sempre a fazer uso da sua criatividade para resolver os problemas levantados pela complexidade, incerteza, instabilidade e conflito de valores na sala de aula”.

Uma outra preocupação muito debatida no grupo, era a necessidade do professor ser também pesquisador. Pesquisador da realidade local e da sua prática cotidiana (Nidelcoff, 1998; Freire, 1984; Dickel, 1998). Era defendida a idéia de que cada professor deveria, junto com os alunos, produzir conhecimentos novos sobre a realidade das microbacias e associá-los com os conteúdos programáticos, contribuindo, assim, para a formação dos alunos e sua própria formação profissional.

O grupo buscava capacitar-se coletivamente, para suprir as deficiências de formação. Aqui destaco o papel que a universidade pode exercer na formação ampla dos futuros professores das

escolas do ensino fundamental e médio. Como afirma Bortolozzi (1999, p.47), “ao optar por uma formação de especialistas na graduação, a universidade não prioriza, muitas vezes, o papel de colaboradora da melhoria da qualidade do ensino secundário”. Reforça a autora que é preciso repensar o compromisso social da universidade, e que “as instituições, em nível de graduação, deveriam procurar trabalhar a temática ambiental nos diferentes ramos do saber, de forma coerente com a busca da melhoria da qualidade de vida para todos” (op. cit., p. 47).

Um dos professores do Projeto Microbacias, quando entrevistado criticou a universidade pela sua política de formação de professores e afirmou que nas universidades não se está produzindo para reverter o processo caótico da sociedade e que ela está ainda muito distante da escola pública. Criticou também os diretores de escola por não conseguirem se livrar da parte burocrática e não se dedicarem mais ao trabalho pedagógico.

Continua este professor dizendo que os professores precisam ter contato com a realidade, com a situação vivida por seus alunos, e terem uma estrutura que lhes dê sustentação, a qual poderia ser propiciada pelo Estado e direção das escolas. Reconhece, também, que as situações econômica e de trabalho dos professores hoje estão piores, e que estes se transformaram em profissionais do tempo.

“Hoje os professores estão correndo atrás de aulas nas escolas estaduais, municipais e particulares. Eles buscam mais aulas para terem salários mais justos. É um profissional do tempo. O tempo dele é o tempo da sala de aula. Não sei se com os alunos há tempo de discussão, mas entre professores é difícil. Os recreios nas escolas primárias são dirigidos, o professor toma lanche com os alunos. Não tem tempo para ele no recreio. Então, o tempo de discussão só se dá em épocas de planejamento, de conselhos de classe nos finais de bimestres”.

Neste contexto, acho interessante colocar o alerta de Schön (1995, p.87) sobre os espaços criados pelos professores nas escolas que esbarram na burocracia escolar

“quando um professor tenta ouvir os seus alunos e refletir-na-ção sobre o que aprende, entra inevitavelmente em conflito com a burocracia da escola. Nesta perspectiva, o desenvolvimento de uma prática reflexiva eficaz tem que integrar o contexto institucional. O professor tem que ser um navegador atento à burocracia. E os responsáveis escolares que queiram encorajar os professores a tornarem-se profissionais reflexivos devem tentar criar espaços de liberdade tranqüila onde a reflexão-na-ção seja possível”.

Sem dúvida nenhuma os professores para desenvolverem o Projeto Microbacias tiveram que criar espaços dentro das escolas e enfrentar por muitas vezes a burocracia dos dirigentes escolares. Havia por parte dos professores uma disposição para os estudos coletivos, pois era para muitos a possibilidade de capacitarem-se no exercício profissional. Sobre isso um professor entrevistado falou:

“O Projeto Microbacias tinha uma vertente interessante: ao mesmo tempo que ele procurava modificar a realidade, ele procurou dar consistência para os professores. Isso sensibilizava o pessoal a buscar novos caminhos e a se aperfeiçoar profissionalmente, porque também tinha muita coisa para fazer, para aprender. Nós estávamos aquém da necessidade para atingir o objetivo que fomos formados”.

As reuniões semanais do Projeto Microbacias eram importantes porque funcionavam, também, como fórum de discussões, pois na escola não há muito espaço e tempo para os debates (Gentili e Silva, 1994). No dizer do professor entrevistado “o professor sempre chega correndo e vai embora voando, o tempo de discussão é difícil de ser criado”. Essas reuniões acabavam tendo a função de discutir e refletir sobre problemas das escolas envolvidas.

Ainda sobre isso, esse professor comenta que “se há uma coisa que mexe com a gente é quando na prática você constrói a teoria. Não adianta nada uma teoria dos outros. Você tem que ter sua própria teoria. Uma teoria aplicada”. Isto sem dúvida era uma questão que amedrontava alguns professores: construir sua teoria a partir da prática.

Nos trabalhos realizados no âmbito do Projeto, a ausência de material sobre a localidade e a insegurança de produzir novos conhecimentos, fez com que muitos professores crescessem profissionalmente, mas, por outro lado, alguns desistissem. Esta era, com certeza, uma tarefa muito difícil vivenciada no grupo, aliada a um outro desafio, que era aprender a trabalhar coletivamente. O Projeto Microbacias, infelizmente, não dispunha de profissionais com tempo e formação necessária para dar um acompanhamento aos professores no sentido de superarem suas dificuldades e enfrentarem o desafio de revelar aspectos de sua prática, pesquisando a sua própria ação, na perspectiva apontada por Fazenda (1992).

A coordenação do Projeto não tinha como exercer adequadamente esta função, mas, solicitava aos professores que planejassem seus trabalhos e se organizassem por escolas e repartissem suas conquistas, angústias e experiências com todos nas reuniões coletivas. A coordenação tinha o cuidado de não interferir na autonomia dos professores em suas salas de

aula. A participação e desenvolvimento dos trabalhos em sala de aula sempre ficaram a cargo de cada professor. Entretanto, os resultados dos trabalhos em sala de aula atendiam aos objetivos do Projeto Microbacias e puderam ser demonstrados em inúmeras exposições e relatos dos trabalhos desenvolvidos com alunos, nos quais aparecia a aplicação dos conteúdos e idéias planejados.

Enquanto professores temos muito trabalho pela frente, sobretudo, no difícil papel de realizar trabalhos coletivos e interdisciplinares. Na fala de uma professora entrevistada pode-se constatar esse fato: *“a prática docente é muito solitária e quando é proposto para o professor trabalhar em equipe, o trabalho fica difícil”*. Muitos professores estão acostumados a trabalhar sozinhos na sua sala de aula e quando são propostos projetos coletivos, muitas vezes não reconhecem a importância desse espaço de trabalho. Segundo a fala de outro professor entrevistado

“a gente percebe que a Educação está ruim por conta disso. As pessoas não se questionam. Não têm motivação para desenvolver trabalhos desse tipo. Professores se tornam meramente profissionais. E esta palavra profissional é tão pesada. Você acaba sendo uma máquina praticamente. Você tem que ser uma pessoa humana desenvolvendo uma atividade profissional. Você nunca pode esquecer do lado humano. O sistema não te ajuda, mas quando você é humano em benefício da coletividade, você coloca seus conhecimentos a serviço”.

Neste sentido, concordo com Menezes (1996) quando considera que a perda de qualificação dos professores e a degradação de sua profissão, em quase todo o país, avançam mais rápido que as tentativas de recuperação.

Apesar da situação educacional ser preocupante temos que buscar soluções nas experiências positivas, especialmente quando estas consideram a interdisciplinaridade. Contudo, sabemos que a interdisciplinaridade não é a solução para todos os problemas da Educação brasileira. A interdisciplinaridade, pensada como um dos degraus para se alcançar a transdisciplinaridade, se faz necessária e urgente nas práticas educativas. E pode contribuir para o início de um processo de diálogo, troca de idéias e de solidariedade entre as disciplinas envolvidas, importantes para a busca de um ensino integrado (Bortolozzi, 1999).¹⁸

Bochniak (1998, p.331) faz uma interessante análise dessa questão, que longe de ser concebida apenas como simples reunião de representantes de diversas áreas do conhecimento ou

¹⁸ Contribuição oral. Agradeço aqui especialmente os comentários a respeito da interdisciplinaridade da Profª Drª Arleude Bortolozzi no meu exame de qualificação.

ainda de compatibilização de conteúdos, como o de encontrar afinidades forçadas, a interdisciplinaridade pode ocorrer até mesmo no âmbito de uma disciplina. A autora reforça que a atitude de questionar constitui um suporte para o desenvolvimento da atitude interdisciplinar.

É desta maneira que a própria organização de projetos interdisciplinares, o trabalho conjunto dos professores, e o aprender a trabalhar coletivamente constituem o novo espírito que a Educação Ambiental coloca aos professores. Isto ficou muito evidente no Projeto Microbacias, pois o grupo de professores passou a ter uma atitude de questionar, ampliando seu leque de observações, informações, conhecimentos e das interações com a realidade.

Foi nesta perspectiva, que o grupo de professores do Projeto Microbacias construiu suas práticas, despertando a consciência ambiental, aprendendo e ensinando frente a uma nova realidade e à problemática ambiental, desrotinizando a escolaridade, tornando a prática docente mais eficiente e menos solitária.

1.2.2. Os roteiros de trabalhos de campo e a busca de novos conteúdos e abordagens - o olhar escolar sobre a realidade

Os roteiros de trabalho de campo eram definidos tomando por base várias situações problematizadoras de ensino, as quais refletiam os conflitos sócio-ambientais. Por exemplo: um roteiro básico consistia em percorrer os caminhos dos córregos das nascentes até a confluência no rio Capivari, passando por áreas com uso do solo industrial, comercial e residencial, áreas de riscos de inundação, favelas, voçorocas, áreas destinadas ao lazer (mas não implantadas), lixões, bosque, etc. As situações encontradas no campo serviam de motivação para a elaboração de problemas a serem investigados e compreendidos por professores e alunos, com continuidade nas reuniões coletivas e em sala da aula.

Para caracterizar os roteiros de campo desenvolvidos no âmbito do Projeto Microbacias vou me apoiar nos trabalhos de campo de capacitação dos professores realizados em diversos momentos e que foram decisivos para despertar os professores para a questão ambiental e subsidiar suas práticas de Educação Ambiental.

Nestes trabalhos de campo procurava-se construir uma visão geral da microbacia hidrográfica, sua delimitação territorial, o uso e ocupação do solo, os problemas ambientais, seus agentes, causas e conseqüências. Os trabalhos de campo tinham, também, o objetivo de subsidiar

o planejamento das atividades do grupo e das práticas educativas em sala de aula . Buscava-se a articulação dos conteúdos programáticos com os “conteúdos” expressos na microbacia.

Nos projetos elaborados para os anos de 1992 a 1994, encontram-se listados conteúdos a serem desenvolvidos em cada disciplina, os quais são apresentados no **anexo 3**. Estes projetos foram elaborados com os professores participantes após os trabalhos de campo pelas microbacias do Areia e Areia Branca.

No campo, os professores eram motivados, pela coordenação do Projeto, para relacionarem os conteúdos e abordagens possíveis de serem trabalhados nas suas disciplinas, buscando, assim, exercitar um olhar escolar sobre a realidade.

A capacitação docente para a realização dos trabalhos de campo mostrou-se como fundamental e inadiável, na medida em que o campo necessitava de uma abordagem interdisciplinar, a qual requer o domínio, por parte do professor, do conteúdo específico de sua disciplina e a atitude de dialogar com os colegas.

De acordo com Fazenda (1993, p.18) “o que caracteriza a atitude interdisciplinar é a ousadia da busca, da pesquisa, é a transformação da insegurança num exercício do pensar, num construir. A solidão dessa insegurança individual que vinca o pensar interdisciplinar pode transmutar-se na troca, no diálogo, no aceitar o pensamento do outro”.

As diferenças de formação profissional afluíam constantemente, principalmente quando os professores saíam a campo. Somavam-se à essas, a carência de suportes teóricos metodológicos, bibliografias e orientação de como trabalhar o campo e vivenciar seu papel pedagógico.

Desta forma, os trabalhos de campo constituíram um grande desafio para todos os professores do Projeto Microbacias, por diversos motivos. Entre eles estava a inexperiência de muitos em saírem a campo, porque desconheciam a região e metodologias de trabalhos de campo.

Outro aspecto importante a ser considerado era o risco inerente a sair das quatro paredes “seguras” da sala de aula, nas quais havia o “controle” dos conteúdos a serem trabalhados, e lançar-se num campo repleto de questões a serem problematizadas e respondidas. Como ser professor e responder a estas questões? Como expor-se diante dos alunos a não saber respondê-las? Como andar por este campo inserindo nos “conteúdos” da realidade um olhar escolar? Os conteúdos e idéias eram elaborados como indicadores para orientação dos trabalhos e demonstram como o grupo buscou trabalhar conteúdos que estavam diretamente relacionados

com a realidade local. Ficavam, porém, algumas questões a serem debatidas nas reuniões coletivas do grupo e resolvidas individualmente ou por escolas, como, por exemplo: como adequar os conteúdos e idéias propostas às séries dos alunos; seleção das classes a serem trabalhadas; cronograma das atividades com os alunos. Havia, também, e isto não se pode negar, o receio de muitos professores de exporem a si próprios e aos seus alunos às violências e conflitos de uma das áreas mais degradadas e violentas do município de Campinas.¹⁹

A coordenação do Projeto Microbacias ajudava os professores a superarem os desafios do trabalho de campo realizando estudos coletivos com textos sobre estudos do meio.²⁰ Nas reuniões coletivas de estudos foram estabelecidos alguns questionamentos potenciais de serem discutidos no campo com a finalidade de orientação aos trabalhos de campo, como, por exemplo: como resgatar a história de formação dos bairros e inserí-la no estudo da história de Campinas e do Brasil. Estes questionamentos eram discutidos e analisados de maneira a esclarecer as dúvidas e permitir que cada professor pudesse abordá-los com seus alunos.

Os professores com mais experiência, também, relatavam suas experiências, contribuindo ainda mais com os iniciantes. A troca de experiências no grupo sempre existiu e foi importante para o crescimento do mesmo. Este era um ponto importante do Projeto Microbacias: um grupo de professores discutindo e trocando experiências, buscando segurança e elementos para realizarem a leitura da realidade das microbacias e ampliarem suas práticas educativas.

Nas entrevistas com os ex-professores do projeto, indagados sobre os roteiros que faziam, todos se referiram ao roteiro pré-estabelecido nos projetos elaborados pelo grupo de professores, para os anos de 1992 e 1993.²¹ Este roteiro para ser realizado dependia do ônibus cedido pelo Museu Dinâmico de Ciências.²² O objetivo desse roteiro pré-estabelecido era dar uma visão geral das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca. Dessa maneira o percurso era maior, abrangendo diversos pontos e paradas.

¹⁹ Antes de saírem a campo com os alunos, os professores pediam autorização para a direção da escola e para os seus pais. Somente era autorizada a saída do aluno ao trabalho de campo se o mesmo trouxesse a autorização assinada pelos pais. Muitos professores convidavam os pais para acompanharem o trabalho de campo.

²⁰ Os textos discutidos coletivamente pelo grupo foram: Pontuschka (1984) e Pontuschka et al. (1992).

²¹ Projeto de Educação Ambiental das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca. 1992 e 1993. (Mimeo).

²² Nos anos de 1992 e 1993, o Museu Dinâmico de Ciências cedeu um ônibus para a realização dos trabalhos de campo do Projeto Microbacias. As despesas com o ônibus eram custeadas pela Prefeitura Municipal de Campinas. Em 1994 e 1995, não foi mais possível contar com esse recurso, pois a prefeitura não colocou mais os ônibus à disposição do Museu Dinâmico, inclusive para atender as suas próprias atividades.

Não havia, porém, uma seqüência única a percorrer seguindo os pontos desse roteiro e nem mesmo uma determinação de que todos os pontos fossem trabalhados. O roteiro era um indicativo para guiar o professor, que dispunha de toda a sua criatividade e liberdade para alterá-lo de acordo com a série e disponibilidade de tempo para a realização do mesmo.

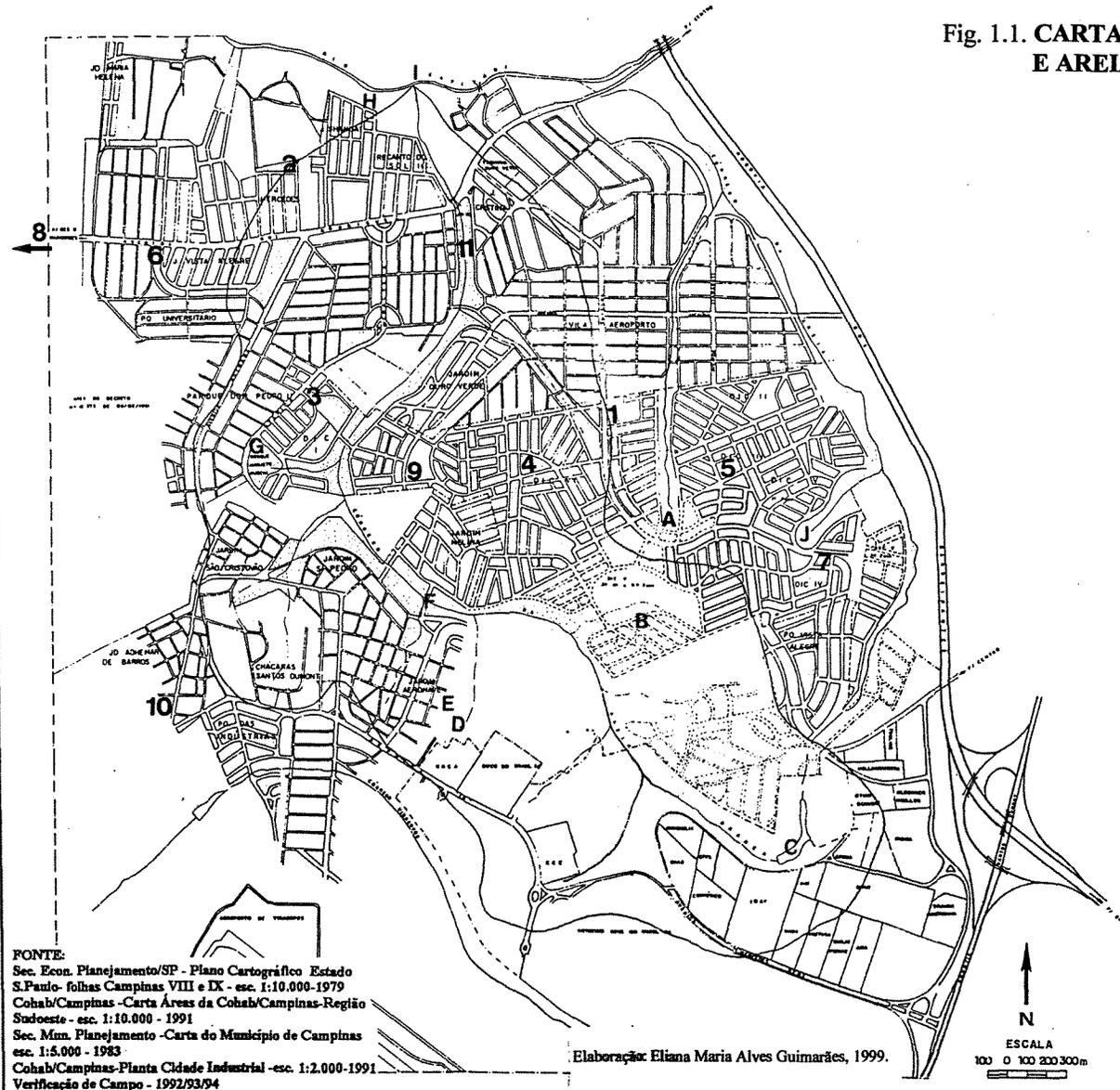
O roteiro pré-estabelecido dos trabalhos de campo, como expresso nos projetos de 1992 e 1993, compreendia os seguintes caminhos e pontos de parada:

1. Saída da escola
2. Voçoroca existente entre os conjuntos habitacionais/Cohab
3. Conjunto habitacional/Cohab - em construção
4. Lagoa do Distrito Industrial de Campinas
5. Proximidade da indústria Sifco do Brasil S/A.
6. Comunidade “28 de fevereiro”
7. Ponte do jardim Aeronave, sobre o córrego Areia Branca
8. Bosque Augusto Ruschi
9. Jardim Shangai
10. Foz do córrego Areia Branca no rio Capivari.

Para realizar uma caracterização desse roteiro resgato os trabalhos de campo de capacitação dos professores do Projeto Microbacias realizados no início de cada ano letivo. A coordenação era responsável pela organização e desenvolvimento dessas atividades de campo. O grupo de professores era convidado a realizar um exercício de leitura da realidade, observando a paisagem dos pontos selecionados e as adjacências, destacando conteúdos das suas disciplinas possíveis de serem trabalhados nesses locais e, posteriormente, aprofundados em sala de aula. Também eram diagnosticados os problemas sócio-ambientais e discutidos suas possíveis soluções. Para a realização deste resgate busco apoio nas entrevistas com os professores, trabalhos produzidos pelos alunos e professores, projetos e relatórios apresentados às instituições de apoio e nas minhas anotações pessoais das reuniões e trabalhos de campo.

Na **Figura 1.1** estão assinalados os pontos de parada do roteiro pré-estabelecido e as escolas participantes do Projeto Microbacias.

Fig. 1.1. CARTA DAS MICROBACIAS DOS CÓRREGOS AREIA E AREIA BRANCA – CAMPINAS – SÃO PAULO



Roteiro de Campo

- A - Voçoroca entre os conjuntos habitacionais/Cohab
- B - Conjunto habitacional/Cohab - em construção
- C - Lagoa do Distrito Industrial de Campinas
- D - Proximidade da indústria Sifco do Brasil S/A.
- E - Comunidade "28 de fevereiro"
- F - Ponte do jardim Aeronave
- G - Bosque Augusto Ruschi
- H - Jardim Shangai
- I - Foz do córrego Areia Branca no rio Capivari.
- J - Bosque dos Cambarás

Escolas participantes do Projeto Microbasias

- 1. EEPG Newton Pimenta
- 2. EEPG. Veneranda Martins Siqueira
- 3. EEPG. Sarg. Joaquim Pedroso
- 4. EEPG. Orlando Signorelli
- 5. EEPG. Reverendo Eliseu Narciso
- 6. EEPG. Benevenuto Torres
- 7. EEPG. Enéas Cesar Ferreira
- 8. EEPG. Rosentina Faria Syllós
- 9. EEPG. Dep. Eduardo Barnabé
- 10. EEPG. Paulo José Otaviano
- 11. EMPG. Carmelina de Castro Rinco

Fonte: Projeto de Educação Ambiental das microbasias dos córregos Areia e Areia Branca, elaborados nos anos 1992, 1993, 1994 e 1995. (Mimeogr.).

FONTE:
 Sec. Econ. Planejamento/SP - Plano Cartográfico Estado S.Paulo - folhas Campinas VIII e IX - esc. 1:10.000-1979
 Cohab/Campinas -Carta Áreas da Cohab/Campinas-Região Sudoeste - esc. 1:10.000 - 1991
 Sec. Mm. Planejamento -Carta do Município de Campinas esc. 1:5.000 - 1983
 Cohab/Campinas-Planta Cidade Industrial -esc. 1:2.000-1991
 Verificação de Campo - 1992/93/94

Elaboração: Eliana Maria Alves Guimarães, 1999.



LOCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS

1. Saída da escola

O ponto de partida do trabalho de campo dependia da localização de cada escola e era iniciado com uma conversa preliminar com os alunos na própria escola, abordando os objetivos do trabalho e o roteiro. Alguns professores trabalhavam com mapas do município de Campinas e das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca onde indicavam o percurso a ser percorrido.²³

No trabalho de campo de capacitação dos professores a atividade com os mapas também era realizada. Cada professor recebia um mapa base das microbacias Areia e Areia Branca em tamanho de uma folha de sulfite e anotavam as informações que julgavam importantes e interessantes. A orientação da coordenação era para que os professores visualizassem os divisores d'água primeiro, e depois no mapa. Esta ação era feita com objetivo de incentivar nos professores a leitura e a aquisição do conhecimento estratégico que está implícito nos mapas.

Buscava-se, também, contribuir para a construção da representação espacial mental sobre o campo das microbacias, de maneira que os professores pudessem compreender sua localização, onde estavam inseridos e qual suas relações com os caminhos que seriam percorridos no trabalho de campo. Esse exercício, bastante geográfico, mostrava aos professores das várias disciplinas a importância da leitura de mapa nessas atividades de campo, pois o uso de mapa não é domínio da ciência geográfica, e sim de todo cidadão.

2. Voçoroca existente entre conjuntos habitacionais/Cohab

O segundo ponto de parada era uma grande voçoroca, resultante da construção de conjuntos habitacionais da Cidade Industrial/Cohab. Com as obras de construção dos conjuntos habitacionais em área de nascentes de um afluente do córrego Areia, a mesma foi desmatada, deixando o solo arenoso sem nenhuma proteção de vegetação. Com a chegada da estação das águas, no verão 90/91, surgiram sulcos erosivos e ravinas, os quais evoluíram para uma situação caótica de voçorocamento.

Na caracterização desse ponto resgato o trabalho de campo de capacitação dos professores do Projeto Microbacias realizado no início de 1994. A coordenação do Projeto convidou o grupo de professores a realizar um exercício de leitura da realidade, observando a voçoroca e adjacências, apontando os conteúdos das suas disciplinas que poderiam ser trabalhados partindo daquele local.

²³ Esta ação era desenvolvida principalmente pelos professores de Geografia.



Figura 1.2 – Foto da Voçoroca entre conjuntos habitacionais DIC III (direita) e DIC VI. Detalhe da profundidade e extensão da voçoroca, ocupando grande parte da área destinada à implantação de sistema de lazer. 1992.

No quadro a seguir sistematizo as propostas de conteúdos a serem explorados neste ponto e apontadas pelos professores de Geografia, História, Matemática, Ciências e Educação Artística, presentes nesse trabalho de campo.

Quadro 1.2 – Quadro integrador - conteúdos possíveis de serem trabalhados tendo como referencial a análise da voçoroca urbana localizada entre conjuntos habitacionais

Disciplina	Conteúdo
História	<ul style="list-style-type: none"> * a história da Companhia de Habitação de Campinas/Cohab; * o histórico de ocupação do conjunto habitacional por famílias sem-teto; * caracterização sócio-econômica dos moradores naqueles bairros; * as ações da Sociedade de Amigos de Bairros da área e do entorno frente aos problemas detectados.
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> * densidade demográfica da população da bacia e dos conjuntos habitacionais; * tamanhos dos terrenos e das moradias; exercícios de como medir e representar uma área; comparações com áreas das indústrias; * exercícios envolvendo velocidade do vento; medição da vazão do córrego.

Disciplina	Conteúdo
Ciências	<ul style="list-style-type: none"> * saneamento básico, rede de água encanada, esgoto doméstico sendo lançado dentro da voçoroca; rede de energia elétrica; * lixo e entulho dentro e fora da voçoroca; * ausência de vegetação; * higiene da população local e os problemas de saúde.
Educação Artística	<ul style="list-style-type: none"> * qualidade daquele espaço destinado ao lazer – presença de um campo de futebol (raspadão) nas margens da voçoroca; * comparação com outras áreas reservadas ao lazer na Cidade Industrial; * elaboração de teatro, desenho e maquete da realidade estudada.
Geografia	<ul style="list-style-type: none"> * o processo erosivo (a origem da voçoroca e seus presentes e futuros desdobramentos); a configuração do relevo; os tipos de solos; * o microclima e as relações com as condições climáticas regionais; * as moradias dos conjuntos habitacionais das microbacias (diferenças de tamanho de casas e lotes, benfeitorias e segurança nos condomínios, etc); * a localização das indústrias²⁴; qualidade de vida nas cidades; * o sistema capitalista, presente na produção daquele conjunto habitacional; * organização do espaço daquela área e suas inter-relações com o restante das microbacias, região Ouro Verde, cidade de Campinas, Estado, país e mundo ou com as bacias do Capivari, Tietê, Paraná, Prata e o Oceano Atlântico; * visualização dessa microbacia.

Fonte: anotações da autora. Organizado por Eliana Maria Alves Guimarães, 1999.

O exercício feito pelos professores, destacando os conteúdos possíveis de serem trabalhados nas suas disciplinas, caracteriza a atitude interdisciplinar na medida em que os mesmos discutiram a leitura da realidade realizada daquele local.

Segundo Fazenda (op. cit. 1993, p.65) “a leitura da realidade exige instrumental adequado, que envolve saber observar, descrever, registrar e interpretar. Envolve também sua problematização. Problematização é o processo que comporta vontade, intenção e referencial teórico de apoio”. Nesse exercício os professores passavam por estas etapas apontadas acima: observar, descrever, registrar e interpretar a realidade. Da problematização daquele local, os professores puderam encaminhar várias atividades nas reuniões coletivas e nas suas salas de aula e ações de intervenção para mudança do quadro degradado em que se encontrava o local.

Uma das atividades desenvolvidas a partir das reuniões coletivas resultantes desse trabalho de campo de capacitação foi o encaminhamento de uma pesquisa com os moradores dos bairros

²⁴ Nesse ponto não havia indústrias mas elas estavam presentes nas relações espaciais estabelecidas com aquele local, chamado de Cidade Industrial. O conjunto foi construído, principalmente, para abrigar os operários das indústrias instaladas no Distrito Industrial, situado acerca de dois quilômetros dessa voçoroca.

próximos à voçoroca, com a finalidade de traçar um perfil da população moradora naquela microbacia, batizada de Areinha.²⁵

O questionário de entrevista abrangia questões do tipo: quais as doenças mais frequentes na sua família? Utiliza o posto de saúde? Na sua opinião, por quê a população joga lixo nos terrenos baldios e córregos? Participa de alguma organização popular ou associação de bairro? Tem propostas para melhorar o lazer em seu bairro? Para a aplicação dos questionários solicitou-se aos alunos das escolas próximas que os levassem para os seus pais. Os professores do Projeto Microbacias, além da orientação aos alunos para a aplicação dos questionários, realizaram visitas ao posto de saúde do bairro e entrevistas com as lideranças do bairro e da região. A tabulação de algumas questões foi realizada pelos professores e os alunos e, também, pelo grupo do Projeto durante as reuniões de estudos, como parte dos trabalhos de capacitação. Os resultados, em forma de gráficos e fluxogramas, fizeram parte de exposições em várias escolas.

Os professores ainda desenvolveram algumas outras atividades durante as reuniões coletivas de estudo, entre as quais cito: seleção de textos para leitura e discussão pertinentes aos temas que foram vistos em campo²⁶; debates sobre formas de conscientização dos alunos e comunidade sobre os problemas levantados; organização de roteiros para estudos do meio que pudessem ser realizados a pé, uma vez que três escolas participantes do Projeto Microbacias situavam-se próximas dessa voçoroca e a curta distância também facilitava a realização de várias idas ao campo.

Entre as ações coletivas programadas para o grupo de professores, destaco a mobilização dos alunos das escolas da microbacia do Areinha, fazendo contatos e sensibilizando a população para os problemas da voçoroca, do lixo e o descaso da administração municipal frente a essas questões. As ações também estenderam-se para os moradores dos conjuntos habitacionais (casas e prédios), da favela e os demais moradores afetados por esses problemas, assim como para as entidades organizadas desses bairros. Foi elaborado um documento contendo uma descrição dos problemas ambientais diagnosticados, apresentadas possíveis soluções para os mesmos e encaminhado, junto com um abaixo-assinado, para a Curadoria do Meio Ambiente.

Com relação aos conteúdos apontados no quadro integrador, não era garantido que os professores trabalhassem todos eles com os seus alunos, mesmo porque alguns temas para serem

²⁵ Esse córrego é afluente do córrego Areia.

²⁶ Entre os textos lidos, destaco: Leal, A.C., Guimarães, E.M.A. "Pelos caminhos do rio"- versão preliminar. 1994. (Mimeo).

desenvolvidos necessitavam de metodologias específicas de estudos e análises, como por exemplo: a medição da vazão do córrego ou o estudo de microclima e das condições climáticas regionais. Dessa maneira, para proceder no estudo de alguns conteúdos precisariam lançar mão de algumas técnicas, e, com certeza, esse ponto ficou falho no Projeto Microbacias.

O grupo tinha consciência dessas limitações e, no ano de 1994, estabeleceu um contato com a Faculdade de Engenharia Civil e o Nimec/Unicamp (Núcleo Interdisciplinar para Melhoria do Ensino de Ciências, ao qual era vinculado o Museu Dinâmico de Ciências) para a realização de um curso de capacitação para os professores do Projeto Microbacias. Infelizmente, o curso não foi viabilizado por falta, sobretudo, de verbas para custear as despesas de transporte dos professores da faculdade para a área de estudo e pro-labore pelos serviços prestados.

Entretanto, os conteúdos destacados por muitos professores eram aplicados com os seus alunos, especialmente, os conteúdos de cunho mais social, como por exemplo: a caracterização sócio-econômica dos moradores naqueles bairros, cujos procedimentos envolviam a realização de entrevistas e conversas com a população local. Esses procedimentos eram bastante utilizados pelo grupo de professores com os seus alunos e envolvia a participação de várias disciplinas, tanto na montagem das questões e aplicação das entrevistas com a população quanto a tabulação e discussão das mesmas.

3. Conjunto habitacional/Cohab - em construção

Neste ponto do roteiro cito como exemplo o trabalho de campo de 1992 realizado conjuntamente entre os professores do Projeto Microbacias e alunos de pós-graduação da UNESP de Rio Claro. Este trabalho de campo fazia parte das atividades da disciplina “Meio Ambiente de áreas urbanizadas” oferecida pelo Departamento de Planejamento Regional/UNESP. O objetivo do trabalho de campo era vistoriar a área das microbacias destacando os problemas ambientais e elaborar um laudo técnico como resultado da visita. Para os professores do Projeto Microbacias o trabalho de campo contribuiu para sua capacitação, pelas inúmeras abordagens e leituras realizadas no coletivo e pelo aprendizado na elaboração de laudos técnicos.²⁷

²⁷ No item 1.2.3. A contribuição do Projeto Microbacias para a comunidade local e a busca de soluções para os problemas ambientais, o laudo técnico será analisado com mais detalhes.

No local estava sendo construído um dos conjuntos habitacionais (DIC V) da Cidade Industrial, a qual é constituída pelos “conjuntos habitacionais da Cohab/Campinas, denominados DICs I, II, III, IV, V e VI, ocupando uma grande área das microbacias. São mais de 6.000 unidades habitacionais já construídas (casas, apartamentos, embriões e edículas), com uma população de cerca de 40 mil pessoas” (Guimarães, 1993, p. 46).

As obras de construção do conjunto habitacional DIC V ficaram paralisadas por quase dois anos. Os dirigentes da Cohab-Campinas, co-responsável pela obra, diziam que não tinham recebido mais as verbas federais que eram do Fundo Social e Bem Estar Público do Governo Collor. Diante desses fatos, acreditávamos, na época, que essa obra fazia parte de um escândalo nacional de desvio de verbas públicas e por isso essa situação era debatida com os alunos.

Os aspectos relacionados com a construção das moradias, também, eram alvo de muitos debates e polêmicas: qual o tipo e a origem do material utilizado na construção dessas casas? Ele atende as especificações técnicas de qualidade? Por quê havia tanto desperdício de material? O material seria reaproveitado? Por quê 54 casas desmoronaram durante um vendaval no dia primeiro de maio de 1992 (ironicamente, dia do trabalhador)? Quem eram as empresas e os engenheiros responsáveis pelas obras? Todas as questões eram analisadas a partir das observações e interpretações dos alunos e professores do curso de pós-graduação e do grupo do Projeto Microbacias.

Era feita a observação de uma unidade habitacional, chamada de núcleo embrião, com 20m², abrigando um banheiro e um outro cômodo, que seria quarto/cozinha/sala “conjugados”. Observavam-se as dimensões da casa (altura, largura e comprimento dos cômodos); sistema de construção sem colunas; tijolos assentados sem massa; alicerces rasos e com pouco concreto; portas estreitas; tamanho do terreno e proximidade com casa vizinha; etc.

Os professores iam apontando os possíveis conteúdos a serem trabalhados naquela parada: a situação da saúde dos futuros moradores daquelas casas, que possivelmente sofreriam com a falta de privacidade, gerando uma série de problemas emocionais; a Geologia e Geomorfologia da área; origem e história de construção dos conjuntos habitacionais no Brasil e cidade de Campinas e o motivo da paralisação das obras; destino final de lixo e esgoto dessas moradias, etc.

Cabe destacar que os professores de Geografia, Português, Matemática e História da EEPSPG Newton Pimenta Neves trabalharam interdisciplinarmente a partir das questões abordadas nesse ponto.

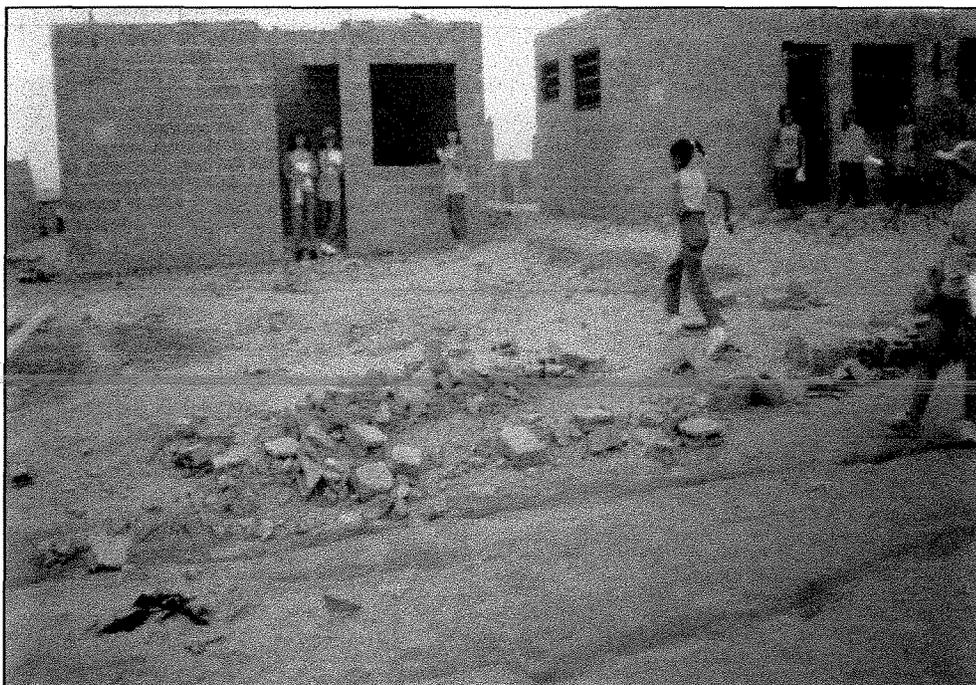


Figura 1.3 – Foto do conjunto habitacional DIC V, em construção. Alunos de professores do Projeto Microbacias observando uma unidade habitacional (núcleo embrião). 1992.

Uma das atividades realizadas em conjunto pelos professores refere-se a uma ampla pesquisa sobre a origem e a história da construção dos conjuntos habitacionais pela Cohab-Campinas, para a qual entrevistaram os diretores da Cohab, os moradores do conjunto habitacional do DIC VI e III, vizinhos do local em construção, procurando saber o valor das prestações e o tempo de financiamento, o conforto das casas, condições de habitação (serviços de rede de água, esgoto, energia elétrica), tempo de moradia no bairro, número de pessoas moradoras na casa, quais os problemas do bairro, local de nascimento, idade, local da última morada, profissão, motivo da mudança para aquele bairro, grau de estudos dos pais, renda familiar, etc. As respostas foram tabuladas, transformadas em gráficos e discutidas em sala de aula.

Outras fontes de pesquisa foram os arquivos de jornais da Biblioteca Municipal, nos quais foram resgatados artigos do início da construção dos conjuntos habitacionais.

Uma outra atividade interessante foi a representação, em escala, da mobília de uma casa e a comparação com o núcleo embrião construído pela Cohab.

Além destas, posso citar outras atividades como a elaboração de relatórios de saídas a campo, concurso de redação e poesias, entre outras.

4. Lagoa no Distrito Industrial de Campinas

Localizada nas nascentes do córrego Areia Branca, essa área era utilizada para o lazer de muitas pessoas da comunidade moradora das microbacias. Entretanto, era uma área muito perigosa para os banhistas. Segundo relatos do Sr. José Paixão, morador há mais de 20 anos em um barraco próximo dessa lagoa²⁸, em quase todos os finais de semana aconteciam afogamentos de banhistas. Um dos motivos era a profundidade da lagoa e seu leito com restos de carcaças de carros desmanchados, nas quais alguns banhistas ficavam presos.

A lagoa era utilizada pelas indústrias próximas para descargas de esgotos. Essas informações chocavam os alunos, e dessa maneira, acreditávamos que o trabalho de campo ajudava na conscientização dos mesmos para não utilizarem o local para banhos, evitando afogamentos e risco de inúmeras doenças. Os efeitos dessa lagoa na saúde da população eram amplamente discutidos pelos professores das várias disciplinas nos trabalhos de campo, visto que a questão da saúde e do lazer extrapolava a divisão das disciplinas.



Figura 1.4 – Foto da Lagoa do Distrito Industrial, sendo utilizada para o lazer. 1995.

²⁸ O Sr. José Paixão criava alguns animais, coletava e vendia ferro velho para sustentar a família. Nos trabalhos de campo ele sempre atendia o grupo para conversas sobre a história da área. Em uma das conversas relatou que antes dos conjuntos habitacionais e das indústrias chegarem na região criava animais soltos e plantava horta nas margens do córrego Areia Branca, utilizando suas águas e de uma mina próxima de sua casa. Com os conjuntos habitacionais chegaram o roubo dos animais e verduras e com as indústrias, a poluição.

Nesse local, também eram exploradas e observadas as espécies vegetais remanescentes de cerrado. Os professores de Ciências e Biologia, notadamente, coletavam amostras da vegetação para fazerem herbários, possibilitando os estudos mais detalhados.

Outros problemas e questionamentos também eram feitos nesse local: a indústria Concrelix lavava os seus caminhões e jogava os resíduos de concreto nas margens do córrego; presença de depósitos de lixo irregulares; estação de energia elétrica exclusiva para as indústrias; indústrias do distrito industrial de Campinas - nomes, origens e o que fabricavam (Croda, Ibafe, Dako, Coppersteel, Mercedes Bens, Asa, Concrelix); tamanho dos terrenos e das construções das indústrias e o cuidado com os seus jardins.

Procurávamos relacionar essas indústrias multinacionais com o processo de internacionalização e globalização, demonstrando a associação do local com o global. Alguns professores agendaram visitas nas indústrias para conhecerem o seu sistema de produção, suas instalações e entrevistarem os seus funcionários e proprietários.

5. Proximidades da indústria Sifco do Brasil S/A.

O quinto ponto do trabalho de campo era realizado na parte externa da indústria Sifco do Brasil, onde eram evidentes grandes impactos ambientais. Essa indústria “opera grandes prensas e martelos mecânicos que, além da poluição sonora, provocam trepidações, abalando e desagregando ainda mais os terrenos cenozóicos inconsolidados onde está localizada, intensificando ainda mais o processo erosivo” (Leal et al., 1997, p.51). A situação de degradação ambiental provocada por essa empresa foi motivo da elaboração de laudo técnico de agressão ao meio ambiente e encaminhamento para a justiça.²⁹

A questão da industrialização era sem dúvida muito explorada pela coordenação do Projeto Microbacias nos trabalhos de campo de capacitação. E naquele local ficava claro o desrespeito da industrialização com a dinâmica dos elementos componentes da natureza, ocorrendo uma considerável degradação do meio ambiente (Mendonça, 1998, p.10). Essa degradação comprometia consideravelmente a qualidade de vida da população moradora próxima a essa indústria, seja pelo barulho diário e incessante, seja pela poluição lançada nos cursos d’água, deixando a população exposta às doenças.

²⁹ Comento mais sobre esse laudo no item 1.2.3. “A contribuição do Projeto Microbacias para a comunidade local e a busca de soluções para os problemas ambientais”.

Durante o trabalho de campo eram levantados vários outros questionamentos, como por exemplo, a história geológica do lugar, aproveitando o perfil do terreno exposto em uma enorme voçoroca; a questão da mineração de areia e os seus impactos, as condições de trabalho e de vida dos “garimpeiros de areia” (trabalhadores, na maioria desempregados ou sub-empregados, que retiravam areia do leito e margens dos córregos).

Após o trabalho de campo com os professores, nas reuniões coletivas do Projeto Microbacias eram discutidos os aspectos relatados no laudo técnico e os questionamentos feitos, com a finalidade de embasar a prática de campo com os seus alunos.

6. Comunidade “28 de fevereiro”

Nas proximidades da indústria Sifco ocorreu em 28/02/92, a ocupação por sem-tetos de uma área de risco de desmoronamento, em virtude da voçoroca ali existente. Vários barracos estavam condenados e ameaçados de caírem dentro do enorme buraco. Os moradores colocavam sacos de areia para conter o avanço da voçoroca.

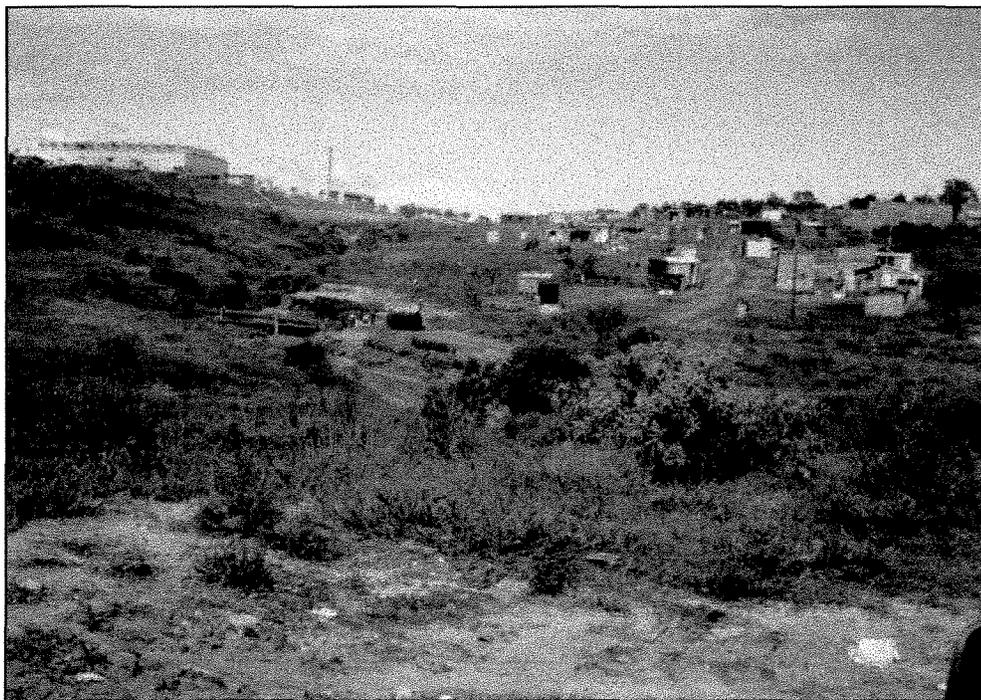


Figura 1.5. Foto mostrando a indústria Sifco do Brasil (esquerda), Comunidade 28 de fevereiro (direita) e garimpeiros de areia (centro). 1992.

A situação dessa população também foi relatada no Laudo Técnico elaborado pela UNESP e enviado às autoridades municipais, as quais, por pressão da justiça e do movimento social organizado, resolveram o problema de abastecimento de água do bairro, instalando a rede de distribuição de água da Sanasa³⁰ para todas as moradias. Antes disso, os moradores eram obrigados a consumir água, para o seu abastecimento e higiene, de uma mina d'água de qualidade duvidosa, localizada dentro da voçoroca (a água cheirava forte, cheiro de óleo diesel). Os riscos de doenças, principalmente, entre as crianças, eram uma ameaça constante, pois, a maioria delas brincavam descalças pelos cursos d'águas poluídos e dentro da voçoroca.

Neste local os professores conversavam com os moradores sem-teto sobre a história da ocupação da área, as perspectivas futuras, as formas de organização e de luta pela moradia, etc. Os moradores permitiam que professores e alunos entrassem em suas casas, conhecendo, assim, suas condições de moradia.

7. Ponte no Jardim Aeronave, sobre o córrego Areia Branca

Essa parada possibilitava uma visão bastante ampla da ocupação do médio curso desse córrego. Eram vistos os conjuntos habitacionais da Cidade Industrial, bairros de auto-construção, favelas nos fundos de vale, ruas com acesso interrompido pelos buracos, a infra-estrutura de serviços e comércio nas mediações.

Nesse trecho o córrego Areia Branca era utilizado como meio de sobrevivência para inúmeras pessoas que retiravam areia das suas margens e leito. Existiam problemas sérios com a saúde dessas pessoas (micoses, feridas nas pernas, alergias), pois elas trabalhavam descalças no córrego poluído. Em conversas, esses garimpeiros relatavam que não tinham nenhuma ajuda médica das empresas compradoras de areia e, caso precisassem de assistência médica, recorriam ao posto de saúde, perdendo dias de serviço.

A coordenação do Projeto Microbacias orientava os professores para que valorizassem as conversas com a comunidade durante a realização dos trabalhos de campo com os seus alunos. A valorização das conversas com a comunidade também é prática sugerida por Nidelcoff (op. cit., p.17), quando a autora enfatiza que o objetivo de realizar reportagens e entrevistas “é pôr as crianças em contato direto e vivo com pessoas que lhes propiciem informação especial”.

³⁰ Empresa responsável pelo saneamento básico no município de Campinas.

8. Bosque Augusto Ruschi

O potencial dos bosques no desenvolvimento de atividades educativas é enorme e o bosque Augusto Ruschi era o lugar de parada obrigatória para tomar lanche, água e descansar. Era um dos melhores momentos da excursão tanto para os professores como para seus alunos.

Esse bosque era o local onde o grupo do Projeto Microbacias realizava exposições, constituindo um ponto de encontro e local de referência para muitos trabalhos.

Durante os trabalhos de campo, era discutido com os professores a importância de conhecer e valorizar a história da produção daquele espaço, o qual constituía um dos poucos locais público de lazer ao ar livre da região Ouro Verde.



Figura 1.6. Foto de uma das exposições de trabalhos do Projeto Microbacias no Bosque Augusto Ruschi. 1994.

Muitos professores que percorriam as microbacias costumavam dizer que aquele local era um “*santuário de preservação em meio a degradação ambiental da região*”.³¹ Um professor entrevistado desabafou ao se referir ao bosque comparando-o com a região: “*tudo isso em contraste com o bosque Augusto Ruschi, que significava um oásis no meio do deserto... deserto de miséria*”.

³¹ Relatório de atividades do Projeto microbacia do córrego da Areia Branca de 1992. (Mimeo).

O bosque Augusto Ruschi era contextualizado e trabalhado como um local sadio, enfatizando-se que outros espaços reservados ao lazer nas microbacias poderiam ser também recuperados e transformados em lugares agradáveis.

9. Jardim Shangai

Essa parada tinha o objetivo de incluir no roteiro um local de moradias resultantes da ocupação e resistência de seus moradores. Esse bairro era de uma empresa do Rio de Janeiro que faliu antes de entregar as casas aos compradores. Um grupo de pessoas ocupou as casas e terminaram sua construção. Anos depois a empresa ‘ressuscitou’ e queria tomar as casas dos moradores, gerando grave conflito. Esse conflito foi bastante discutido nos trabalhos de campo, principalmente porque muitos alunos vivenciavam o conflito.

Os moradores do bairro, também, tinham outros problemas graves: retorno de esgoto para suas residências em épocas de cheia do rio Capivari, por estarem situados na várzea do mesmo; em dias de chuva, os coletores de lixo não recolhiam o lixo, o qual era jogado na várzea e terrenos vazios, ocasionando inúmeros problemas de saúde.

No trabalho de campo de capacitação dos professores de 1993, os mesmos ficaram chocados com a quantidade de lixo jogado nas ruas e terrenos baldios desse bairro. Foi uma situação vivenciada pelo grupo que desencadeou intensas preocupações culminando na elaboração de estudo aprofundado sobre o lixo. Muitos professores adotaram o tema lixo como gerador de inúmeros debates e atividades em suas salas de aula.

Nas reuniões coletivas dos professores foram montadas equipes de seminários de pesquisas e debates sobre o tema lixo. Como exemplo cito alguns sub-temas: caracterização do lixo produzido nas microbacias; leis relativas ao lixo; problemas de saúde relacionados ao lixo; alternativas educacionais para trabalhos sobre o lixo.

Algumas equipes desenvolveram as pesquisas em conjunto com os seus alunos, como ocorreu no desenvolvimento do tópico “a caracterização do lixo das microbacias”. Os professores partiram do estudo do lixo produzido pelos seus alunos e durante uma semana fizeram observações e anotações sobre o lixo produzido em suas casas. Os dados coletados foram estudados, comparados e confrontados com a literatura referente ao tema.

Outras estratégias interessantes foram utilizadas pelos professores para trabalharem o tema lixo: trabalhos de campo ao aterro sanitário da cidade, ao Departamento de Limpeza Urbana de

Campinas, aos antigos lixões e pelas microbacias Areia e Areia Branca; entrevistas com os moradores das áreas mais críticas das microbacias; visitas ao postos de saúde e ao comércio local com finalidade de pesquisar sobre o destino final do lixo produzido no seu estabelecimento, etc.

Como resultados dos seminários, além dos intensos debates entre as equipes de professores, os professores produziram apostilas, textos, cartazes com gráficos e dados coletados, campanhas sobre o lixo nas suas escolas e mesmo mudanças de comportamentos pessoais. De acordo com um professor entrevistado, os seminários e as atividades desenvolvidas influenciaram muito o seu comportamento e o de seus familiares diante da questão do lixo.

10. Foz do córrego Areia Branca no rio Capivari.

O ponto final do roteiro de campo era a foz do Areia Branca no rio Capivari, onde ficavam evidentes todos os problemas vivenciados ao longo da trajetória. Segundo um professor entrevistado, era a parada mais marcante do roteiro:

“o que mais marcou no roteiro era quando chegávamos na foz do córrego Areia Branca e a gente sentia aquele cheiro terrível. Naquele ponto via-se o resultado do esgoto daquela bacia toda caindo ali. O rio já trazia lá de cima esgoto no seu canal e chegavam mais uns tubos com esgotos, quase junto à foz com o rio Capivari. E quando você ia lá para cabeceira, a gente chamava a atenção das crianças, que uma coisinha aqui, outra lá, mas quando chega lá embaixo o coitado desse rio recebe toda a carga de esgoto. Era muito triste ver o rio agonizando”.

Esse trecho também era marcante porque despertava uma série de preocupações sobre os problemas ambientais percebidos nessa área: poluição das águas, ausência de mata ciliar, inundação afetando moradores da favela, construção de hospital na várzea, lagoas resultantes das cavas de extração de argila sendo utilizadas pela população local para banhos e pescarias, sob riscos tanto de afogamentos quanto de contrair doenças.

Entrevistando os professores do Projeto Microbacias, pude perceber a necessidade de percorrer a bacia hidrográfica, para situar o professor e o aluno no espaço que estava sendo estudado. Esta não era uma preocupação só do professor de Geografia, mas, de outras disciplinas, como expresso na fala de uma professora de História: *“nas nascentes tinha um pouco de vegetação da região, tinha as indústrias do lado. Esses elementos constituíam parâmetros para discutir os contrastes, era mais palpável para os alunos. Depois descendo córrego abaixo, vinha a favela, as ocupações e chegava até desembocar no Capivari”.*



Figura 1.7 – Foto da foz do córrego Areia Branca no rio Capivari. Alunos observam o resultado final dos impactos ambientais na bacia do Areia Branca: as águas poluídas. 1992

Com esse resgate do roteiro pré-estabelecido, procurei contextualizar o trabalho de campo e evidenciar a complexidade da realidade em que o grupo de professores do Projeto Microbacias se propôs a desenvolver um projeto de Educação Ambiental.

Era a partir dos trabalhos de campo de capacitação que os professores adquiriam motivação e subsídios para a discussão e a escolha de temas que poderiam ser trabalhados coletivamente nas escolas. Como exemplo, cito a EEPG Benevenuto Torres que em 1993 elegeu o tema lixo, como central para o desenvolvimento de várias atividades com a comunidade escolar e, sobretudo, com professores que não participavam do Projeto Microbacias. Outro exemplo de sub-projeto, acontecido nesse mesmo ano, foi o da escola Newton Pimenta Neves, na qual os professores trabalharam com o tema de saúde pública.

Aqui cabe uma consideração sobre essa prática dentro do grupo Microbacias. Com a escolha desses temas as escolas não deixavam de trabalhar o tema gerador maior – a microbacia. Muitas escolas faziam alguns recortes para o desenvolvimento de sub-projetos, mas sempre mantendo a perspectiva espacial da microbacia hidrográfica.

Emerge dos próprios comentários sobre o roteiro sugerido nas atividades de campo do Projeto Microbacias os diferentes níveis de organização do grupo: reuniões coletivas, nas quais eram definidas as ações/atividades a serem executadas coletivamente; reuniões por escolas, nas quais os professores da mesma escola sentavam juntos para planejarem projetos conjuntos. Esses eram os níveis esperados e desejados de organização do Projeto Microbacias e podemos dizer que alguns foram concretizados, com alguns atropelos, comuns na escola pública.

Com base no roteiro de campo os professores criaram novos roteiros, viabilizando trabalhos de campo próximos à suas escolas e mais direcionados aos seus conteúdos e propostas de trabalho.

Nos anos de 1994 e 1995, com a falta de ônibus, foram priorizados roteiros próximos às escolas, que pudessem ser desenvolvidos a pé, mas mantendo a idéia central (tema gerador) de estudar uma microbacia hidrográfica. *“Mesmo com o corte do ônibus, saíamos nas redondezas da escola. Fizemos vários trabalhos na avenida pesquisando o que existia ali em termos de comércio, serviços e área ocupada”*, afirmou uma professora entrevistada. Quando era possível contar com ônibus, era desenvolvido o roteiro geral das microbacias.

Na fala da professora entrevistada ela coloca que o trabalho de campo era o ponto de partida para poder discutir a microbacia: *“não adiantava você discutir microbacia sem que os alunos a enxergasse/visualizasse”*. Desta maneira o roteiro do trabalho de campo era fundamental porque ajudava o professor e o aluno a construir o conceito de bacia hidrográfica e a estranhar a sua realidade, perceber as contradições do espaço. Apesar dos alunos conhecerem bem a área estudada, segundo a professora, com o trabalho de campo o aluno era levado a analisar o seu espaço cotidiano, passando a vê-lo diferentemente do acostumado. Por isso que a professora considera o trabalho de campo como fundamental para sua prática educativa.

Essa prática educativa envolve a construção de conhecimentos a partir da realidade local e a definição de novos papéis para a escola, com maior participação na e da comunidade. Dessa forma, o Projeto Microbacias construiu muitas experiências para esta aproximação, como relato no próximo item.

Quero registrar que, embora tenhamos realizado no âmbito do Projeto Microbacias um conjunto de atividades envolvendo também os alunos das escolas participantes do Projeto e tenhamos materiais e documentos a respeito, as atividades com os alunos não serão aqui analisados, dado que optei em priorizar os trabalhos de campo de capacitação dos professores.

1.2.3. A contribuição do Projeto Microbacias para a comunidade local e a busca de soluções para os problemas ambientais

Com o desenvolvimento dos trabalhos do Projeto Microbacias, o grupo produziu e sistematizou um conjunto enorme de informações e dados sobre a grave situação ambiental das microbacias do Areia e Areia Branca, o qual precisava ser socializado com a comunidade local como contribuição e subsídio para as suas ações e reivindicações junto aos poderes constituídos.

A socialização deste saber e a contribuição do grupo ocorreram por meio da elaboração de documentos relatando a agressão ao meio ambiente, da participação ativa junto ao Conselho Popular da Região Ouro Verde³² e da realização de exposições em dias e horários que permitissem a participação da comunidade.

Essas ações aconteceram porque o grupo de professores tinha como objetivos estabelecidos para o Projeto Microbacias a luta pela melhoria da qualidade de vida e o fortalecimento do papel da escola perante a comunidade local. Os professores perceberam, também, que a realidade do aluno era a sua realidade, como afirmaram:

“uma de nossas propostas no projeto - a integração de várias escolas e professores de diversas áreas, pressupõe que haja uma complementação de informações, a qual nos leva à interdisciplinaridade para podermos (alunos e professores) compreendermos pelo menos parte de um todo que nos afeta profundamente, pois é a nossa realidade cotidiana, na escola, em casa, nos caminhos que usamos, no lazer (ou na falta dele). Partimos do nosso cotidiano, observado e analisado, estranhando-o e não vendo-o apenas como parte integrante e imutável do nosso dia a dia” (AGB, op. cit., p.23).

Ou seja, era preciso exercer a cidadania e lutar para alterar essa realidade. Nesse sentido merece registro o depoimento de um professor entrevistado, que chama a atenção para o fato que ele não conheceu nenhum trabalho como o Projeto Microbacias, um trabalho educacional que tentava reverter uma realidade.

“no Projeto Microbacias a finalidade de estudos e pesquisas era para reverter um quadro de degradação ambiental e social muito acentuada naquelas microbacias. Isso aí é uma coisa interessante

³² O Conselho Popular é formado por representantes de várias Sociedades Amigos de Bairro/SAB's da Região Ouro Verde, onde se localizam as microbacias dos córregos Areia e Areia Branca. A abrangência da região Ouro Verde é maior que as microbacias em estudo. Essa organização popular encaminha as reivindicações e manifestações em nível regional, colaborando, ainda, quando solicitado, com as ações específicas de cada SAB.

de estar colocando. A gente tinha interesse de reverter esse quadro. Era para valer, não era de brincadeira. Fizemos mapas da região e o fornecemos para a prefeitura, com informações que ela não tinha. Ninguém mais do que a gente conhecia os caminhos, acompanhando a evolução da região. Isso é uma coisa que fica. Acho que todos os professores, se não estão desenvolvendo mais o projeto, mas com certeza ficou gravado na lembrança. Todos nós sentimos orgulho de estar colocando uma fase que passamos tentando modificar um sistema”.

Esta linha de compreensão e atuação contribuiu para o envolvimento do grupo com os movimentos populares. Aqui pode-se destacar o papel decisivo do campo na construção da cidadania dos professores e na construção de novo papel para a escola, a qual deve constituir um lugar de produção e divulgação de saber sobre a realidade local, podendo contribuir para a mobilização social.

Para a ação junto à comunidade o grupo buscou apoios. De acordo com Leal et al. (op. cit.),

“partindo da gravíssima situação sócio-ambiental vivenciada nas microbacias dos córregos Areia e Areia Branca, localizadas em área intensamente degradada do município de Campinas, e da premissa de que a luta pelos direitos fundamentais, entre eles o direito a um meio ambiente sadio e equilibrado, passa pela socialização e democratização do conhecimento das leis e dos instrumentos de sua utilização, professores do Projeto Microbacias buscaram apoio no Laboratório de Planejamento Municipal, do Departamento de Planejamento Regional/UNESP, para a realização de vistoria nestas microbacias e elaboração de laudos periciais de agressão ao meio ambiente. A solicitação foi atendida pelo Prof. Dr. Cláudio A. de Mauro, que providenciou a vistoria às microbacias, com a participação de alunos de pós-graduação da disciplina ‘Meio ambiente de áreas urbanizadas’. Esta vistoria ocorreu em 18 de maio de 1992, e foi acompanhada por vários professores e alunos do Projeto Microbacias, por membros do Conselho Popular e pela Polícia Florestal. Foram vistoriados vários locais que apresentavam graves problemas sócio-ambientais, nos quais se discutiam os processos que levaram àquela situação e as formas de reversão do quadro encontrado. Estas discussões eram anotadas pelos participantes, para subsidiar a elaboração de documentos técnicos e discussões em salas de aula. A equipe da UNESP ficou encarregada de elaborar o laudo de uma área impactada, com participação de professores do Projeto Microbacias, para servir de referencial ao desenvolvimento dos laudos das demais áreas” (p.48-49).

O apoio da Universidade constituiu um grande motivador para o desenvolvimento de muitas atividades do Projeto. O roteiro e as discussões realizados no trabalho de campo subsidiaram e orientaram a montagem dos roteiros de campo que foram realizados posteriormente pelos professores. A tônica de percorrer o campo observando seus problemas ambientais e fazendo a leitura da paisagem foi assimilada pelos professores e incorporada a seus trabalhos.

Outra contribuição da Universidade foi o aprendizado sobre a elaboração de documentos de agressão ao meio ambiente. A partir da experiência inicial com a UNESP, o grupo percebeu que os laudos poderiam funcionar como instrumentos de ação e de participação nas demandas populares na defesa do meio ambiente e da qualidade de vida local, bem como instrumentos com elevado potencial educativo e de construção da cidadania.

Segundo Leal et al. (op. cit, p.48),

“o potencial educativo verifica-se em todo o processo de elaboração e encaminhamento do laudo, que traz implícito a necessidade de aprofundamento do conhecimento de professores e alunos sobre os processos sociais e naturais, suas inter-relações, e da legislação ambiental, já que a luta por um ambiente sadio e equilibrado deve apoiar-se, também, no conhecimento e divulgação das leis e dos instrumentos de sua aplicação, tornando-se o laudo um dos caminhos possíveis para os trabalhos de Educação Ambiental”.

A construção da cidadania pôde ser evidenciada pelos desdobramentos que os laudos elaborados tiveram. O laudo pericial da UNESP³³ foi reproduzido para que todos os professores pudessem trabalhar esse documento com alunos de várias escolas das microbacias do Areia e Areia Branca, preparando-os para a defesa do meio ambiente e envolvendo-os na coleta de assinaturas para o abaixo-assinado que deveria acompanhar o laudo. Simultaneamente, foi elaborada uma carta-denúncia à Curadoria do Meio Ambiente de Campinas, anexando o laudo e o abaixo assinado, solicitando providências e relatando outros casos de agressão ao meio ambiente.

Esses documentos foram entregues, no início de julho/92, à Curadoria do Meio Ambiente e dos Direitos Constitucionais do Cidadão, por um grupo de 20 pessoas composto por professores, alunos e membros do Conselho Popular, ocasião em que o promotor de justiça foi convidado a percorrer as áreas impactadas, tendo-o realizado na primeira quinzena de julho.

³³ . Este laudo está publicado em Leal et al. (op. cit.).

O trabalho de campo realizado com o promotor tinha como objetivo sensibilizá-lo para os problemas ambientais das microbacias. O grupo percebeu a importância do promotor vivenciar o campo, pois os documentos e os relatos não eram suficientes para demonstrar sua gravidade. Após essa visita, o promotor de justiça requisitou vistoria nessas áreas ao DEPRN e à CETESB, os quais, após trabalho de campo, confirmaram em seus documentos técnicos várias das situações relatadas. A CETESB, através da Informação Técnica 079/92/IPCO, informou à Curadoria que estava exigindo da Indústria Sifco a apresentação de um plano de controle da poluição ambiental gerada por essa empresa.

Com base nestes documentos e fatos, a Curadoria instaurou o Inquérito Civil Nº 02/92, de 16/09/92, para “a devida apuração dos fatos e da possibilidade de ofensa aos direitos constitucionais dos cidadãos”. O promotor também enviou cópia da portaria inicial deste inquérito para os professores do Projeto Microbacias, de modo que os mesmos pudessem acompanhar suas ações e comunicá-las aos alunos e moradores locais.

Essas ações de pressão sobre os degradadores, com o apoio da Curadoria do Meio Ambiente, foram complementadas pelo Projeto Microbacias por meio de realização de dezenas de trabalhos de campo pelas microbacias do Areia e Areia Branca, percorrendo os locais impactados e discutindo suas causas, conseqüências e propostas de alteração da situação. Esses trabalhos de campo, como já comentado, envolveram milhares de alunos, professores e moradores, que puderem ver e se indignar com a degradação sócio-ambiental dessas áreas.

Os trabalhos de campo, portanto, constituíam uma das formas de pressionar o Poder Público e os responsáveis pela degradação ambiental, divulgando suas ações impactantes e discutindo suas causas e conseqüências com alunos e moradores nos próprios locais impactados. A divulgação nos veículos de comunicação de massa, com reportagens na televisão, jornais e rádio constituía outra forma de pressão utilizada pelo grupo.

Como resultados do laudo pericial da UNESP, do abaixo assinado e de toda a mobilização social realizada pelo Projeto Microbacias, pode-se mencionar alguns fatos que contribuíram para resolver os problemas denunciados. O primeiro foi a ação da CETESB, que realizou nova vistoria em 04/01/93, constatando que a Indústria Sifco não havia colocado em ação nenhum plano de controle de sua poluição. A empresa foi obrigada a instalar sistema de captação e dissipação de águas pluviais e caixa de retenção dos vazamentos de óleo, acondicionando-os em tambores, de modo a impedir a poluição dos cursos d'água.



Figura 1.8. Intervenção educacional transformadora da realidade local. Foto do trabalho de campo envolvendo membros do COMDEMA, Projeto Microbacias e Conselho Popular da Região Ouro Verde. 1994.

A Curadoria do Meio Ambiente acionou, também, a Prefeitura Municipal de Campinas para exigir providências quanto à voçoroca do Núcleo Residencial 28 de Fevereiro, a qual já ameaçava algumas residências. Depois de quase dois anos, a Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Obras/SO-DOV e Secretaria de Ação Regional Oeste/SAR-Oeste, apresentou à Curadoria um cronograma de obras, em parceria com a empresa Urca (dona do terreno ao lado da indústria Sifco), que estabelecia o seguinte: a SO-DOV iria elaborar o projeto de recuperação da voçoroca; a empresa Urca forneceria tubos, galerias e mudas de plantas nativas para o reflorestamento; e a SAR-Oeste executaria os serviços. No cronograma estava prevista a realização destas obras até dezembro de 1995, mas elas ainda não foram executadas. Contudo, as famílias do Núcleo Residencial 28 de Fevereiro, após várias manifestações, conseguiram a instalação de rede de água tratada, não utilizando mais a nascente contaminada.

As soluções que foram implantadas, apesar de resolverem parcialmente alguns dos problemas relatados no laudo, representaram uma melhoria na condição ambiental verificada na área e uma valorização dos laudos periciais como instrumentos de luta.

Certamente um dos resultados mais expressivos da elaboração do laudo pericial em conjunto com a UNESP, foi o desencadeamento de outras ações semelhantes por parte do Projeto Microbacias, em que professores, alunos e moradores envolveram-se na realização de trabalhos de campo e elaboração de documentos de agressão ao meio ambiente e cartas denúncias, encaminhadas para a Curadoria do Meio Ambiente e de Defesa dos Direitos dos Cidadãos, Conselho Municipal de Meio Ambiente/COMDEMA, Prefeitura Municipal de Campinas e Câmara Municipal de Campinas, relatando os problemas sócio-ambientais vivenciados nas microbacias do Areia e Areia Branca, reivindicando soluções e apresentando propostas.

Merece destaque, a luta realizada para a construção de bosque público em área de preservação ambiental que estava transformando-se em voçoroca e lixão. Através de ações junto à Curadoria de Meio Ambiente e ampla movimentação escolar e popular, iniciada em março de 1993, a Prefeitura Municipal foi pressionada a recuperar a área e transformá-la no Bosque dos Cambarás, entregue à população em 30.07.1995. Esse bosque, com área de aproximadamente 2 alqueires, tem uma importância fundamental na melhoria da qualidade de vida local, pois constitui-se na segunda área de lazer disponível para uma população de cerca de 150 mil habitantes, e que antes só dispunha do Bosque Augusto Ruschi, que possui área aproximada a de 1 alqueire de terra. A luta pela construção desse bosque está relatada no item 1.2.4. “A concretização de alguns sonhos e anseios: conquistando resultados efetivos”.

Outras conquistas decorrentes dessas ações foram a instalação de redes de água tratada e coletora de esgotos no Núcleo 05 de Março, após o comprometimento da Sanasa, junto à Curadoria, da execução de um cronograma de obras na área, e a inclusão da recuperação da voçoroca do bairro DIC V no Programa de Combate a Enchentes do município de Campinas/PROCEN, cujo cronograma, igualmente apresentado a Curadoria, previa a resolução do problema até dezembro de 1997.

Os resultados obtidos com estas ações demonstraram que

“é preciso o desenvolvimento de ações que envolvam amplas parcelas da população no enfrentamento dos grupos minoritários e poderosos que estão produzindo e mantendo este quadro de degradação sócio-ambiental. A concretização destas ações constituem-se em etapas do processo de conscientização e envolvimento da população na luta por seus direitos fundamentais como cidadãos, onde incluem-se o direito à vida, à liberdade, à igualdade e ao meio ambiente sadio e equilibrado” (Leal et al., op. cit., p.45).

Fica claro, portanto, o papel que as escolas podem desempenhar na construção da cidadania e na melhoria da qualidade de vida da população. Como afirmaram os professores “a escola é parte do meio e deve também ser questionada. O envolvimento da comunidade é essencial” (AGB, op. cit., p.30).

Para envolver a comunidade na escola um dos caminhos é envolver a escola na comunidade. Com este referencial vários professores do Projeto decidiram participar ativamente do Conselho Popular da Região Ouro Verde. Esta decisão foi tomada também com o intuito de fortalecer o Conselho Popular e evitar que o Grupo de professores passasse a representar a população local nas ações junto à Administração Municipal, ocupando indevidamente o lugar dos legítimos representantes dos moradores.

Esse risco surgiu porque os professores passaram a ter um importante papel de reivindicação por melhorias nas condições de infra-estrutura, moradia e saúde da população e a Administração Municipal começou a convidar o grupo para reuniões de trabalho e de preparação de projetos de intervenção na área, sem convidar o Conselho Popular, por razões político-partidárias. Preocupados com esse fato, que poderia subverter a organização popular, os professores negaram-se a representar a população nessas reuniões, só delas participando em conjunto com os membros do Conselho Popular.

A participação de alguns professores no Conselho Popular deu-se por meio da composição das Comissões do Meio Ambiente e de Saúde. Este aspecto era fundamental: a saúde e o meio ambiente das microbacias estavam profundamente adoentados e era preciso agir para sua recuperação. Esta participação foi profícua e resultou em maior “coragem” dos professores para as ações de denúncia sobre degradação ambiental.

Merece destaque, a mobilização social pela saúde pública realizada em conjunto pelo Projeto Microbacias e Conselho Popular. No dia 01/06/1992, como parte das “comemorações” da Semana do Meio Ambiente, professores, alunos e membros do Conselho Popular organizaram e executaram uma passeata de protesto culminando com o fechamento da Avenida Ruy Rodriguez, a principal via de acesso à região, reivindicando “retomada das obras do Hospital Ouro Verde, a contratação imediata de médicos para os postos de saúde, reabastecimento de medicamentos para as unidades, saneamento básico e recuperação de córregos, pavimentação no itinerário dos ônibus e a duplicação da Avenida Ruy Rodriguez para prevenir acidentes”.³⁴

³⁴ In: Jornal Correio Popular, 02/06/1992. (Caderno Cidades).

Um professor entrevistado, falando desta passeata, para a qual levou os alunos, coloca

“tenho uma foto dos alunos na passeata. Para mim aquilo lá é o papel da escola. Tem muitos professores que discordam, esse não é o papel da escola, o de promover reivindicação. Na minha opinião esse é o papel da escola, também. A função do professor na escola é dar boas aulas, mas talvez seja necessário fazer mais que isso, porque a realidade nossa está exigindo. O conhecimento não pode ser conhecimento por conhecimento. Ele tem que ter uma inserção na sociedade e ele não está tendo porque não tem nem condições de ter. Então, a escola tem um outro papel o de mostrar que é necessário reivindicar, que é necessário trabalhar com a realidade social. Ali no Areia Branca estava tudo degradado: o ambiente, a situação social, todo tipo de vida. Como a escola estava lidando com essa realidade? O conhecimento que era trabalhado tinha que estar comprometido com a percepção dessas contradições”.

Esse professor via na comunidade organizada uma força viva para o desenvolvimento de parcerias em trabalhos educativos. Para ele, era um caminho que dava frutos.

Essas e outras ações junto ao Conselho Popular certamente desempenharam um papel fundamental na construção da cidadania e do próprio perfil do Projeto Microbacias, influenciando na melhoria da qualidade do ensino desses professores nas escolas. Os estudos produzidos e sistematizados no ambiente escolar passaram a constituir, também, instrumentos para subsidiar a mobilização social e pressões dos movimentos organizados, pois estes puderam contar com dados e informações produzidos por outros autores, diretamente interessados na veracidade e confiabilidade das informações.

Percebe-se, dessa maneira que o aspecto político foi importante para os professores do Projeto Microbacias no ato de produzir conhecimentos, ensinar, educar, transformar a realidade ambiental das microbacias e conseguir concretizar alguns de seus sonhos e anseios, como abordo na seqüência.

1.2.4. A concretização de alguns sonhos e anseios: conquistando resultados efetivos

Os sonhos e anseios do Projeto Microbacias podiam ser resumidos em: busca da melhoria da qualidade do ensino nas escolas e da melhoria da qualidade ambiental e de vida da população local. Para alcançar esses sonhos e anseios foram desenvolvidas inúmeras ações e articulações.

Em termos de melhoria do ensino nas escolas, como já comentado, houve uma transformação na prática educativa dos professores que participaram do Projeto. Essa transformação, evidentemente, não foi igual para todos. Segundo depoimentos nas reuniões coletivas da época, alguns professores afirmaram que, após o ingresso no projeto, melhoraram em muito suas aulas. Outros adotaram algumas atitudes diferenciadas com alunos e comunidade. Já outros passaram a reconhecer que precisavam mudar suas aulas. E todos, invariavelmente, refletiram sobre suas práticas educativas e ficaram incomodados.

Esse resultado anterior também pode ser reconhecido na vivência posterior de alguns professores do Projeto Microbacias, os quais continuam a divulgar essa proposta de trabalho, em maior ou menor abrangência, envolvendo ou não o estudo de bacias hidrográficas, mas sempre valorizando o trabalho de campo. O estudo do campo ficou impregnado na vontade e ação de muitos professores.

Outro resultado efetivo do Projeto Microbacias que considero importante comentar foi a formação do Grupo Amigos do Rio, no qual o trabalho de campo teve grande importância, sendo o fio condutor das atividades desse grupo.

A idéia de trabalhar as questões sócio-ambientais das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca com grupos de alunos, extraclasse, nasceu dentro do Projeto Microbacias, na organização dos horários extraordinários dos professores. Estes dispunham de duas a três horas por semana para se dedicarem a atividades extraclasse com seus alunos. Apesar de ser uma proposta do projeto, poucos professores conseguiram efetivamente colocá-la em funcionamento por diversos motivos, particularmente pela falta de experiência anterior. Entretanto, os professores desenvolviam outros tipos de trabalhos extraclasse com seus alunos, não cabendo aqui, nesse momento, relatá-los.

Entre várias experiências desenvolvidas com grupos de alunos, a experiência do grupo Amigos do Rio, escolhida para esse relato, foi interessante porque os seus participantes, entre os quais me incluo, construíram uma história coletiva de participação social, de luta, de estudos e de amizades, tornando-se uma referência para a montagem de outros grupos ambientais. O grupo era formado por 18 alunos de 5^a. a 8^a. séries de três escolas diferentes - EEPSG Newton P. Neves, EEPG. Veneranda M. Siqueira e EMP. Carmelina de C. Rinco, convidados por três professores

que lecionavam nestas escolas e no Museu Dinâmico de Ciências de Campinas³⁵. Alguns alunos já participavam do Projeto Microbacias e estavam sensibilizados pela questão da moradia e a poluição dos rios, motivo que propiciou a escolha do nome do grupo.

Os objetivos delineados pelo grupo foram se concretizando a cada encontro semanal, durante o ano de 1993, e constituíam-se basicamente em: estudar e pesquisar os problemas das microbacias (por meio de entrevistas e pesquisas de campo); socializar os resultados com a comunidade local; fortalecer e valorizar o trabalho das escolas; ajudar os alunos a se organizarem e apontar propostas de soluções para os problemas detectados.³⁶

O tema moradia foi o escolhido pelo grupo para iniciar as atividades, pois essa era uma questão que preocupava a todos. Conversas, muitas conversas, foram necessárias para iniciar a construção de uma representação mental do significado de moradia. *Que significado a moradia tem para você? Como se sente na sua casa? Por quê as pessoas modificam as suas casas, principalmente as da Cohab? Como são construídas as moradias? Qual material é utilizado?* Estas questões foram as desencadeadoras de inúmeras atividades na busca de respostas. Houve a necessidade premente de sair a campo, onde estavam as respostas a serem desvendadas.³⁷

Na preparação do primeiro trabalho de campo foi definido um roteiro. O grupo saiu a pé nas imediações da EMPG Carmelina C. Rinco, onde eram realizadas as reuniões semanais do grupo, às quartas-feiras, das 8:00 às 10:00 horas. Antes da saída a campo ouvimos a canção “Cidadão” do cantor Zé Geraldo.

No campo, os alunos foram fazendo a leitura daquele espaço, que para eles era familiar, e quase nada estranhavam. Aos poucos, nós, os professores, íamos também fazendo nossas leituras e colocando questões de estranhamento daquela realidade e motivando os alunos para o debate. O papel dos professores era o de mediadores do conhecimento dos alunos e do conhecimento já sistematizado. Acreditávamos que nessa mediação, necessária para uma compreensão mais abrangente daquela realidade, estava o caminho para a produção de novos conhecimentos.

Nesta busca da compreensão da realidade ali presente, e de valorização dos vários saberes de vida, foram realizadas conversas com vários moradores. Um deles foi o “garimpeiro de areias”, Sr. Castorino, mineiro aposentado de 56 anos de idade, que morou 30 anos no Paraná,

³⁵ Os professores responsáveis pelo grupo: Antonio Cesar Leal e Eliana M. A. Guimarães do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas e José Antônio de Oliveira da EEPG. Veneranda M. Siqueira e EMP. Carmelina de C. Rinco.

³⁶ Artigo redigido e publicado pelo grupo Amigos do Rio na Revista da Educação, do Sindicato Municipal dos trabalhadores da Educação de Campinas - p. 13, dez. 1993. (Seção Conte sua História).

³⁷ Anotações de reuniões feitas pela autora.

onde tinha um pequeno sítio, o qual foi obrigado a vender para a maior açucareira do norte paranaense. Veio para Campinas por motivos de saúde e acabou tendo que sobreviver por muitos anos como servente de pedreiro, construindo grandes prédios para a empresa Lix da Cunha.

O Sr. Castorino não tinha muitos cuidados pessoais para retirar a areia do leito do córrego poluído e também não podia ficar sem esse trabalho, pois a renda da aposentadoria era mínima. Uma passagem interessante nessa conversa foram as perguntas curiosas dos alunos relacionando a história de vida do Sr. Castorino com a música “Cidadão”. Perguntaram-no se ele tinha sido impedido alguma vez de entrar em algum edifício construído por ele ou de apreciá-lo do lado de fora, à semelhança da música que relata a vida do migrante que ergueu prédios e depois não podia ficar parado admirando-os ou neles entrar, pois suspeitavam que ele queria roubar.

Durante outro trabalho de campo pelas proximidades da escola, o grupo Amigos do rio entrou em uma favela e pode conversar com vários moradores e ver de perto as moradias dessas pessoas que diziam estar no céu comparativamente aos lugares que já tinham vivido. Uma das alunas do grupo morava nessa favela. Ela não sentia segurança morando naquela casa, pois não era a dona do terreno. A favela estava na área destinada ao lazer do Jardim Shangai.

Após as saídas a campo, era a hora da sistematização, na qual aconteciam intensos debates da situação vivenciada. Entre os vários resultados (relatórios, desenhos, pequenos textos) um trabalho chamou a atenção de todos: o cartaz com a história do Sr. Castorino. Os alunos fizeram um mapa da região sudeste brasileira e colocaram os passos do mineiro que virou paranaense e depois virou paulista. Essa história era a história de muitos, para não dizer da maioria daquelas pessoas moradoras nas microbacias do Areia e Areia Branca.

Outros cinco trabalhos de campo foram organizados com o objetivo de continuar estudando o tema moradia. Em todos eles conseguimos o apoio para o deslocamento de ônibus do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas. Percorremos toda a área das microbacias Areia e Areia Branca observando e discutindo os diferentes tipos de moradia. Para essas saídas a campo elaboramos um questionário com a finalidade de entrevistar os moradores tentando traçar o perfil das suas respectivas moradias. Era um questionário fácil e rápido de ser aplicado. Continha sete questões, sendo cinco de múltipla escolha e somente duas abertas (vide **Anexo 4**).

Analisando hoje esse questionário e os demais procedimentos, pode-se afirmar que existia um cuidado especial com os trabalhos de campo. Chamo a atenção para as recomendações feitas nesse questionário:

“Amigos do rio procurem observar e escrever sobre o tamanho das casas, como são construídas, o material empregado na construção, o acabamento; se as ruas próximas têm asfalto, árvores, galeria de esgotos e águas pluviais, rede elétrica, telefone; se próximo existem escolas, creches, postos de saúde, praças, áreas de lazer, córregos, padarias, mercados, etc. Atenção com os problemas de cada bairro relatados pelos moradores. Procurem escrever sobre as impressões de vocês em cada parada, observando a ‘paisagem’ como um todo e tentando compreender como ela se formou e se transforma”.



Figura 1.9 – Explorando o tema moradia. Foto do Grupo Amigos do Rio em trabalho de campo, entrevistando moradores na bacia do Areia. 1993.

No campo os alunos ficavam impressionados com as descobertas e comentavam “*como pode um espaço tão pequeno (comparado com a cidade) possuir tantas diferenças nas moradias*”³⁸. Foram encontradas casas que abrigavam famílias de seis a oito pessoas em apenas dois cômodos (Núcleo residencial Ouro Verde e Jaciara); casas em que o carro da família tinha um cômodo só para ele (Vila Aeroporto); casas de lona (plástico) improvisadas à espera de soluções (ocupação 28 de Fevereiro e 5 de Março); casas e apartamentos financiados pela Cohab-Campinas (DICs I, II, III, IV, V e VI); casas grandes, com mais de cinco cômodos (Pq. Universitário, Jd. São Pedro); casas de auto-construção (Jd. Melina e Aeronave).

³⁸ Anotações pessoais das reuniões do Grupo Amigos do Rio, 1993.

Para contrapor à leitura desse cenário tão diversificado de moradias das microbacias do Areia e Areia Branca, foi realizado um trabalho de campo pela cidade de Campinas, observando diversas paisagens para possibilitar ao grupo de alunos comparar as diferentes realidades. O roteiro incluía bairros ricos, pobres, nobres e favelados, ruas de comércio, parque de lazer público, shopping center, córregos poluídos (Piçarrão, Anhumas, Proença e outros). Muitos alunos não conheciam a cidade como um todo e alguns nunca tinham ido a um shopping-center, ao Parque Portugal, uns dos parques mais visitados da cidade. Foi uma experiência muito rica.

A forma de sistematização era sempre discutida em conjunto com todo o grupo e os resultados eram socializados com a comunidade por meio de exposições em murais nas três escolas participantes do grupo, em exposições do Projeto Microbacias no Bosque Augusto Ruschi, Museu Dinâmico de Ciências e várias escolas da região.

Outro resultado que merece registro especial foi a mobilização escolar e social para concretização do Bosque dos Cambarás e da Biblioteca Comunitária do Ouro Verde - uma luta pelo direito ao lazer e a cultura.

A luta pela construção do Bosque dos Cambarás (antes conhecido como Bosque do DIC V) foi percebida pelo grupo como uma grande contribuição para melhoria da qualidade de vida da população, com ganhos consideráveis para a qualidade ambiental, pois a área destinada ao bosque se localizava na nascente de um dos afluentes do córrego Areia e estava sendo degradada. Construir o bosque, portanto, era uma das formas de proteger o córrego.

O grupo também foi sensibilizado para a questão do bosque através de trabalhos que realizei abordando a questão do lazer nas microbacias do Areia e Areia Branca (Guimarães, 1992 e 1993). Nesses trabalhos eu considerava que:

“em nossos trabalhos de campo, e constantes passeios pelas microbacias, verificamos que existe uma carência muito grande de espaços apropriados para a prática do lazer. (...) Fazendo uma análise bastante profunda das opções de lazer nas microbacias, podemos chegar à triste conclusão de que esta questão não se resolve para a maioria dos moradores” (Guimarães, 1993, p. 61-67).

A discussão sobre o lazer motivou sua inclusão nas pesquisas do Projeto Microbacias, as quais apontaram que, em bairros de auto construção,

“68% dos entrevistados não tem nenhuma atividade de lazer no seu bairro; 10% freqüentam o bosque Augusto Ruschi; 9% praticam futebol nos vários campos existentes nas microbacias e 13% realizam outras atividades. Em outras entrevistas, envolvendo

também bairros dos conjuntos habitacionais, 78% dos entrevistados disseram que não existe nenhuma atividade de lazer nos seus bairros, 17% responderam que as atividades mais frequentes são: jogos de futebol e vôlei (nos raspadões próximos e nas ruas) e passeios ao bosquinho Augusto Ruschi”(ibid., p. 60).

Entrevistando alunos (6^a. série de duas escolas públicas localizadas nas microbacias do córrego da Areia) sobre suas atividades de lazer mais frequentes, verifiquei uma situação que era semelhante para todas as escolas e alunos das microbacias:

“a maioria dos meninos respondeu que eram o jogo de futebol, a televisão e o vídeo-game. Apareceram, também, atividades como: andar de bicicleta, as aulas de educação física e brincadeiras com amigos. Já as meninas preferem o jogo de vôlei, ouvir música, assistir televisão, conversar com os amigos e visitar parentes. Alguns poucos alunos freqüentam clubes, danceterias, bosques no centro da cidade, cursos esportivos no SESI e shopping-centers” (ibid., p. 61).

As opções de espaços públicos de lazer encontrados pelos moradores das Microbacias eram as ruas, campinhos de futebol (raspadões) e lagoas poluídas. Desses locais, as ruas e lagoas apresentavam vários problemas e riscos à vida dos usuários, em virtude de atropelamentos e mortes por afogamentos. Não existia nenhuma piscina pública, obrigando os banhistas a se arriscarem nas lagoas (muitas delas resultantes de cavas abandonadas pela mineração de areia e argila e preenchidas com esgoto doméstico/industrial).

As escolas também constituíam espaços de lazer, seja durante o período de aulas ou nos finais de semana com o uso das quadras esportivas (quando o uso era permitido pela direção das escolas). Em alguns casos, professores do Projeto Microbacias, preocupados com a situação, começaram a desenvolver atividades recreativas aos sábados e domingos nas escolas, promovendo campeonatos de xadrez, futebol, entre outros.

Estas alternativas de lazer atendiam parcialmente algumas faixas etárias e gênero. As mulheres e os idosos ficavam praticamente sem alternativas de espaços de lazer público.

Outro aspecto da questão do lazer que motivou o grupo a se mobilizar foi a situação ambiental das áreas destinadas aos sistemas de lazer nas microbacias do Areia e Areia Branca. Estas áreas, normalmente eram margens de córregos, cabeceiras de drenagem ou áreas com altas declividades, e estavam ocupadas por favelas, raspadões, voçorocas e lixões. Essa situação era mais crítica nos bairros de auto-construção, onde praticamente todas as áreas públicas não

ocupadas por equipamentos públicos tinham se transformado em favelas, diminuindo consideravelmente a qualidade de vida de todos os moradores.

No caso da Cidade Industrial, existiam seis grandes áreas destinadas à implantação de sistemas de lazer, abrangendo quase 20 hectares de terra, e que não tinham sido ocupados por favelas, permitindo portanto, sua maior viabilização para o lazer.

Atendendo à legislação de parcelamento do solo urbano, Lei 6.766/79, a Cohab-Campinas reserva áreas para implantação de sistemas de lazer. Como a Cohab-Campinas “não se responsabiliza pela efetiva implantação de equipamentos de lazer, bem como dos demais equipamentos coletivos para a população que adquiriu seus imóveis, estas áreas são doadas para a Prefeitura Municipal, que passa a ser responsável pela implantação desses equipamentos” (Guimarães, op. cit., 1993, p.47). Assim acontece com a maioria dos loteamentos: as áreas destinadas à implantação de lazer e equipamentos coletivos são doadas para o município pelos proprietários dos loteamentos sem nenhum compromisso pelas benfeitorias, ou seja, elas são financiadas com o dinheiro público, quando deveria ser o contrário.

Como a Prefeitura Municipal alegava, normalmente, que não dispunha de recursos para urbanizar estas áreas e a população reivindicava outras prioridades, como asfalto, creches, escolas, etc., os sistemas de lazer não eram implantados de imediato. Enquanto isso, eram intensamente degradados pela ação dos processos erosivos e deposição de lixo nas voçorocas que se formavam. Entretanto, segundo Leal (op. cit., 1995, p.123), com exceção do Bosque Augusto Ruschi, as áreas destinadas ao lazer encontravam-se com seu estado geocológico esgotado³⁹ e estavam sendo destruídas pela instalação de ravinas, voçorocas e deposição de lixo. Era necessário, portanto, uma ação do grupo para que não se perdessem as áreas destinadas à implantação de sistemas de lazer na Cidade Industrial.

A questão do lazer também comparecia nas preocupações do Conselho Popular. Segundo as nossas pesquisas,

“de uma lista com 100 reivindicações reunidas pelo Conselho Popular da Região Ouro Verde e encaminhadas às várias Secretarias da Administração Municipal, para melhoria das condições de vida da população local (infra-estrutura básica, água, rede de esgoto, energia elétrica, iluminação pública, transporte coletivo, construção de postos de saúde, escolas, asfalto) várias delas referiam-se ao

³⁹ Estado Geocológico Esgotado são áreas que apresentam relação incompatível e inadequada entre capacidade de uso potencial/função sócio-econômica, ou áreas que estejam fortemente erodidas, desmatadas e poluídas. Leal (op. cit., 1995, p. 100).

lazer: construção de quadras poliesportivas em vários bairros, praças de esportes, bosque do DIC V, praças verdes, entre outras” (Guimarães, Op. cit., p.66).

Diante desse panorama passou a ser importante lutar também por lazer. E nessa luta, indubitavelmente, o campo e os trabalhos de campo foram decisivos. Para mobilizar alunos, professores e membros da comunidade local, o grupo de professores do Projeto Microbacias resolveu desenvolver trabalhos que divulgassem a situação dessas áreas. Era preciso informar a comunidade de que os locais impactados estavam destinados ao lazer, pois poucos sabiam disso, e destacar a importância do lazer nessas áreas para nossa vida e qualidade ambiental das cidades.

Foram incluídos nos roteiros de campo, visitas a estas áreas da Cidade Industrial, sempre discutindo o que a população estava perdendo por não tê-las equipadas para o lazer e comparando-as ao Bosque Augusto Ruschi.

Para estes trabalhos foram elaborados mapas temáticos da Cidade Industrial (e microbacias), destacando em verde todas as áreas destinadas ao sistema de lazer. Foram, também, organizadas inúmeras caminhadas ecológicas e passeios ciclísticos passando por estes locais.

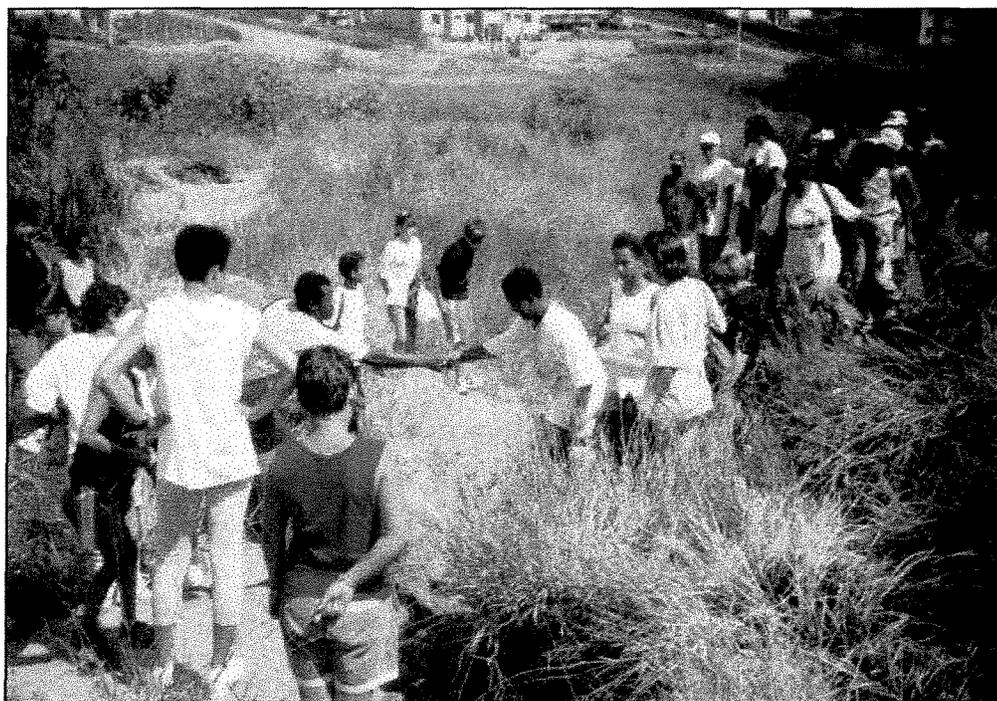


Figura 1.10. Foto de uma caminhada ecológica, concebida como mecanismo de conscientização, em área destinada a implantação de sistema de lazer. 1994.

As caminhadas ecológicas e passeios ciclísticos começavam ou acabavam no Bosque Augusto Ruschi. O grupo do Projeto Microbacias queria que os participantes vissem como havia sido recuperada uma área por meio do movimento popular pressionando os poderes públicos. Esse conhecimento serviria para a comparação com as áreas degradadas, mostrando que era possível recuperar uma área degradada através de mobilização social.

Este aspecto é importante porque as diferenças encontradas no campo tinham que ser analisadas e questionadas. Buscava-se, assim, mostrar a dinâmica das ações influenciando na produção do espaço e de suas diferenças. Essas diferenças possuíam história e esta história servia de combustível para a luta do grupo.

Eram percorridas todas as áreas destinadas ao lazer e ainda não implantadas, localizadas na Cidade Industrial. Os participantes ficavam indignados e com muita vontade de protestar. Um dos protestos foi a redação de 1.200 cartas destinadas ao prefeito municipal, as quais foram reunidas e colocadas dentro de uma “urna de votos reivindicatórios”, sendo entregues ao prefeito, pelo presidente do Conselho Popular, durante uma Assembléia Popular realizada na EMPG. Corrêa de Mello, em maio/1993.

Outra ação do grupo foi a realização de manhãs de lazer no local destinado ao Bosque do DIC V. Este local foi escolhido para concentração dos esforços do grupo, pois já possuía uma pré-história de lutas populares para a construção do bosque e um projeto já havia sido elaborado pelo Departamento de Parques e Jardins da Prefeitura Municipal, por pressões populares.

Com a obtenção de cópia do projeto do Bosque do DIC V, este documento passou a subsidiar também os trabalhos de campo. Quando se chegava a este local, era possível discutir a situação encontrada e o que estava previsto. Além disto, este projeto passou a circular em diversas escolas, nas aulas e exposições, para que os alunos e moradores conhecessem o projeto do bosque e lutassem pela sua implantação.

Sugestões de alteração do projeto eram solicitadas, uma vez que o grupo não queria apenas lutar pela implantação do projeto, mas também alterá-lo com suas contribuições. Dessa forma, estaria contribuindo ainda mais para a produção e a transformação daquele espaço.



Figura 1.11. Foto da área destinada ao bosque do DIC V–visão parcial. 1993.



Figura 1.12. Foto do Bosque dos Cambarás – visão parcial. A luta pela melhoria da qualidade de vida e ambiental, o exercício da cidadania. 1998.

As ações junto à Curadoria do Meio Ambiente e Conselho Municipal do Meio Ambiente constituíram outra frente de luta pela construção do Bosque dos Cambarás. Em 1993 foi elaborado um documento e encaminhado pelo Projeto Microbacias à Curadoria e ao COMDEMA, denominado “Avaliação das enchentes do córrego da Areia e das inundações na Avenida Ruy Rodriguez”, no qual estavam descritos os processos de erosão remontante nas cabeceiras do córrego que nasce no bosquinho do DIC V, causando a derrubada de grandes árvores e desbarrancamento de ruas laterais, contribuindo para o assoreamento do córrego da Areia e no aumento da frequência e intensidade dos problemas na Avenida. No documento era solicitado emergência na construção do sistema de lazer neste local, como medida para conter a degradação que assolava essa área .

Todas essas pressões sociais resultaram na construção do Bosque dos Cambarás sendo entregue à população em 30/07/95. A presença de membros do Projeto Microbacias na inauguração do bosque foi “exigida” por parte dos administradores municipais.

O Bosque dos Cambarás tornou-se uma importante área de lazer para a população local, que pôde desfrutar de suas quadras poliesportivas, pistas para caminhadas, lagos, atividades culturais e educativas, convívio com a mata remanescente, etc. Em visitas recentes ao bosque, pude verificar que é utilizado por mulheres e homens de diferentes faixas etárias, constituindo, sem dúvidas uma grande conquista do Projeto Microbacias em conjunto com a comunidade organizada, o que contribuiu para a melhoria da qualidade ambiental e de vida da população local.

A implantação de uma biblioteca comunitária, instalada na Casa de Cultura do Bosque Augusto Ruschi, foi outro resultado efetivo do Projeto Microbacias.

A Biblioteca Comunitária da região Ouro Verde nasceu de uma parceria entre a Coordenadoria de Cultura e Turismo da Sar-Oeste/Prefeitura Municipal de Campinas e o Projeto Microbacias para atender a comunidade que necessitava desse espaço cultural na região, tanto para fazer pesquisas escolares, quanto para momentos de lazer e descontração.

As atividades realizadas para a montagem da biblioteca comunitária começaram em março de 1995. Durante alguns meses os professores e alunos do Projeto Microbacias⁴⁰ e o agente cultural da Coordenadoria de Cultura trabalharam na seleção do material, tombamento dos livros

⁴⁰ Juntamente com a professora Valéria M. Silva, coordenei esta ação do Projeto Microbacias.

e organização geral desse material nas estantes⁴¹. A formação de um grupo, com alunas da EEPG Joaquim Pedroso, foi uma das grandes contribuições da comunidade estudantil local para a montagem da Biblioteca Comunitária. O grupo ocupou-se de produzir a decoração do ambiente das salas, na confecção de jogos para a brinquedoteca, pintura de caixotes para a montagem da gibiteca e outras inúmeras atividades.

A Biblioteca Comunitária ocupa três salas da Casa de Cultura Andorinhas: uma sala acomoda o acervo de livros e materiais diversos no qual foram organizados por áreas (Geografia, História, Matemática, Física, Biologia, etc.) e os livros de literatura - divididos em infantil, juvenil e adultos. A sala de estudos é um espaço para os usuários realizarem suas pesquisas e leituras. A gibiteca e brinquedoteca constituem um ambiente diferente para momentos de descontração - com tapete e almofadões, onde os usuários podem ler gibis e brincar com jogos inteligentes.

Na festa de inauguração, no dia 16 de setembro de 1995, foram realizadas duas exposições sobre os trabalhos desenvolvidos na região, coordenados por professores do Projeto Microbacias: “Planejamento Ambiental na Microbacia do Areia Branca” e “A Questão Ambiental nas Microbacias da Região Ouro Verde” mostrando um painel de fotos dos problemas ambientais encontrados nas microbacias da região, recortes de jornais, mapa do uso e ocupação do solo das microbacias Areia e Areia Branca, rochas da região de Campinas e amostras de água do córrego Areia Branca.⁴²

O atendimento cotidiano da Biblioteca Comunitária é realizado por um agente cultural da Coordenadoria de Cultura e Turismo/Sar-Oeste. Nos anos de 1996 e 1997, professores do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas desenvolveram várias atividades de continuidade na organização geral da Biblioteca.

É preciso destacar o papel do Museu Dinâmico ao liberar professores de algumas de suas atividades no Parque Portugal para que os mesmos contribuíssem na organização, montagem e funcionamento desta biblioteca comunitária, mesmo após o final do Projeto Microbacias.

⁴¹ Esses materiais - livros, apostilas, mapas, revistas - foram doados pela comunidade, professores e alunos das escolas públicas locais, professores do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas, sebo, Sar-Oeste, entre outros colaboradores.

⁴² Outras atividades marcaram a inauguração, como por exemplo: a apresentação de um grupo de alunos da ginástica rítmica e atletismo que treinava toda semana no bosque; exibição de filmes sobre os problemas ambientais; brincadeiras infantis e leituras de gibis.

Esses foram resultados efetivos conquistados pelo Projeto Microbacias: reivindicar e conquistar espaços de lazer em áreas de preservação permanente; reivindicar e conquistar espaços de cultura em áreas carentes; lutar pela melhoria do ensino, reivindicando cursos de formação permanente de professores e formando grupos de alunos como o “Amigos do rio”.

Considero também muito importante as atividades de socialização desta experiência, que professores e alunos realizaram em diversos locais e eventos. Sua divulgação e socialização foi uma conquista do projeto, ao mobilizar seus participantes para exporem suas idéias e ações e compartilhá-las com outras experiências.

1.2.5. A socialização da experiência

As experiências e conhecimentos produzidos no Projeto Microbacias eram divulgadas e compartilhadas com um universo maior de professores, alunos e comunidade. Os professores buscavam essa socialização por meio da realização de exposições conjuntas nas escolas e no bosque Augusto Ruschi.

Estas exposições tinham o objetivo de retornar para a comunidade local os conhecimentos produzidos e sistematizados sobre a realidade dessas microbacias e divulgar as ações e propostas do Projeto Microbacias. Elas eram realizadas em dias e horários que permitissem a participação da comunidade (finais de semana e no bosque Augusto Ruschi, especialmente). Com esta socialização buscava-se ampliar o número de participantes e simpatizantes do Projeto, bem como mobilizar a comunidade para resolver seus problemas ambientais.

A socialização deste saber e a contribuição do grupo ocorreu, também, por meio da elaboração de documentos sobre a agressão ao meio ambiente e na participação direta em reuniões e ações do Conselho Popular da Região Ouro Verde, como já comentado.

Outra prática recomendada pela coordenação do grupo era de que os professores participantes utilizassem as reuniões de pais e mestres, potencializando esse espaço e contato para divulgar as ações do Projeto Microbacias e motivar os pais para a discussão dos problemas ambientais da região. Buscava-se, assim, envolver os pais na realidade escolar e mobilizá-los para as idéias defendidas pelo grupo.

As realizações do Projeto Microbacias eram comentadas em diversas escolas e instituições educativas, as quais encaminharam convites para que membros do Projeto fossem apresentar suas

experiências em diversas cidades. Nesses momentos, sempre existiu a preocupação dos professores em envolver os alunos, de modo que os mesmos fossem valorizados e se sentissem estimulados para prosseguirem em suas atividades. No geral, todo o grupo se sentia feliz pela divulgação e o reconhecimento do trabalho, embora sempre houvesse o receio de que o grupo ainda não estava preparado para divulgar suas ações. O motivo pode ser encontrado na insegurança que muitos professores de escolas públicas têm em se apresentar diante de professores do Ensino Superior, os quais detêm maior carga de conhecimentos teórico-conceituais. Os professores do Projeto Microbacias não percebiam, muitas vezes, que era justamente a experiência do grupo que estava em evidência e era isso que estava sendo valorizado.

Esses convites propiciaram a participação dos membros do Projeto Microbacias em diversos eventos científicos, nos quais ministraram cursos, oficinas, comunicações livres e proferiram palestras.

No I Encontro de Geografia de Campinas, realizado em maio/1992, na PUCCAMP, professores do Projeto Microbacias ministraram um curso denominado de “Adote seu Rio”, com 12 horas de duração, para professores de escolas da região de Campinas. Este curso teve um trabalho de campo pelas bacias dos córregos Areia e Areia Branca, seguindo o mesmo roteiro e procedimentos adotados nos trabalhos de campo com alunos das escolas locais.

Este mesmo curso foi realizado durante o Encontro Nacional de Geógrafos em julho/1992, em Presidente Prudente, com 8 horas, para professores e estudantes de Geografia de vários Estados brasileiros. Neste evento foi realizado trabalho de campo pela bacia do córrego do Veado. Desse encontro surgiu um convite para que esse curso fosse ministrado durante a Semana de Estudo do Meio Ambiente na Universidade Estadual de Londrina, em Outubro/92. O trabalho de campo neste caso foi realizado pela bacia do córrego do Quati.

A proposta do curso “Adote seu rio” sintetizava muitas ações do Projeto Microbacias. Sua base era o trabalho de campo por uma bacia hidrográfica, com a sensibilização e preparação inicial e coletiva dos “alunos”, execução de trabalho de campo, o qual gerava questionamentos que eram fomentadores de reflexões e sistematizações sobre o campo expresso na bacia hidrográfica estudada.

O grupo ministrou curso semelhante, porém, sem o trabalho de campo, durante o IV Fórum de Educação Ambiental, realizado em 1994, na PUC-São Paulo.

Além dos cursos foram proferidas diversas palestras e relatos das experiências, entre as quais registro: palestra para alunos da disciplina Metodologia de Ensino, na Faculdade de Amparo; palestra para professores de escolas públicas do município de Rio Claro, ministrada no Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP.

O grupo de professores do projeto Microbacias reconheceu seu espaço e foi se fortalecendo. Tratava-se de um novo campo a ser conquistado pelos professores das escolas públicas. Um dos grandes receios do grupo era a falta de prática, já que os professores de escolas falam muito, mas escrevem pouco. Dessa forma, parece que não produzem, não têm o que escrever, ou que não sabem escrever. Mas isso em parte não é verdade. Os professores de escolas públicas produzem muitas experiências interessantes, o que falta é maior divulgação desses trabalhos. Para vencer este desafio no Projeto Microbacias, diversos professores produziram textos coletivos, os quais foram encaminhados para publicação em revistas e anais de eventos científicos e recuperados neste trabalho.

A socialização das experiências do Projeto Microbacias foi fundamental para o crescimento pessoal e profissional dos professores, uma vez que permitiu e obrigou a exposição das idéias e ações do grupo em diversas instituições, com público muito diverso. Isso é importante: os professores e alunos passaram a ter o que falar, com propriedade e segurança. Vivenciaram o campo e produziram conhecimentos e ações que os projetaram para fora deste campo, embora o levassem junto. Posso afirmar que diversos professores do Projeto Microbacias ainda trazem dentro de si uma pequena parte do campo das bacias dos córregos Areia e Areia Branca, como percebi durante as entrevistas com os professores. Este campo os projetou e ganhou expressão com eles.

Conversando com os professores entrevistados, resgatamos algumas trajetórias feitas pelos professores que participaram do Projeto Microbacias.

Alguns professores, ainda durante a existência do Projeto Microbacias, ingressaram em cursos de pós-graduação em nível de mestrado: um na UNESP de Rio Claro e três na Faculdade de Educação da UNICAMP. Em 1996 uma professora fez curso de pós-graduação em nível de especialização na PUCCAMP. Em 1997, ingressei no mestrado do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino, do IG/UNICAMP, para registrar e refletir sobre esta experiência educativa.

No final de 1995, o grupo participante do Projeto Microbacias, na busca coletiva de especialização e capacitação, foi convidado por professores do IG/UNICAMP para participarem

de um projeto de formação continuada com financiamento da FAPESP. Alguns professores ainda continuam desenvolvendo este projeto.

A maioria dos professores do Projeto Microbacias continuam na trajetória do exercício das atividades docentes, atuando nas escolas públicas. Muitos passaram a exercer cargos de direção de escolas e de coordenação pedagógica. Um deles está na coordenação de projetos de Educação Ambiental para as escolas municipais de Campinas. Dois professores entraram para a universidade pública, passando a lecionar no ensino superior.

Este resgate do Projeto Microbacias esboçado aqui foi fundamental para subsidiar as análises que realizo no próximo capítulo, no qual busco o refletir sobre os trabalhos de campo, na perspectiva de melhor compreender estas ações relatadas.

CAPÍTULO 2

REFLETINDO SOBRE OS TRABALHOS DE CAMPO

“Várias vezes, com vários grupos de alunos, nós caminhamos ao longo do córrego. Conversamos sobre os diferentes níveis de ver, perceber, enxergar. Descrevemos. Comentamos. Protestamos”. Fala da Valéria – Profª. do Projeto Microbacias. In: Nogueira (1996, p.50-1).

Neste capítulo busco aprofundar reflexões e analisar os trabalhos de campo desenvolvidos no Projeto de Educação Ambiental nas Microbacias dos córregos Areia e Areia Branca - Projeto Microbacias. Para esta reflexão e análise busco referencial em diversos autores que abordam a temática campo e trabalho de campo, a maioria geógrafos. Diante disso, considere fundamental proceder a um levantamento bibliográfico básico nas publicações geográficas, com objetivo de identificar como os geógrafos tem concebido e realizado trabalhos de campo.

Os resultados deste levantamento são apresentados no item **“O trabalho de campo em publicações ligadas à Geografia”**, no qual indico as publicações pesquisadas, os artigos considerados e a classificação que estabeleci com finalidade didática.

Com o embasamento adquirido nas leituras e discussões sobre trabalho de campo, elaborei o item **“Refletindo sobre os trabalhos de campo no Projeto Microbacias”**, no qual analiso as experiências de trabalho de campo com a perspectiva de compreender o papel pedagógico e epistemológico que o campo desempenhou na organização e desenvolvimento dos diversos trabalhos realizados pelos participantes desse Projeto.

2.1. O trabalho de campo em publicações ligadas à Geografia

Considero que o trabalho de campo constitui uma das mais preciosas ferramentas dos geógrafos, pois, entre outros motivos, na graduação vivenciei diversos trabalhos de campo, os quais tiveram significativo papel em minha formação profissional. A importância do trabalho de campo na formação dos geógrafos e no processo de construção da Geografia também é reconhecida por diversos autores, entre eles, Suertegaray (1996), Corrêa (1996), Pontuschka (1994) e Thomaz Jr. (1991).

Suertegaray (op. cit.), afirma que

“enquanto geógrafos sabemos, por formação, da importância desta atividade (trabalho de campo) no processo de construção da Geografia. Ao analisarmos a construção do conhecimento geográfico pode-se observar que esta atividade está inserida, ainda que de forma diferenciada, neste processo”.

Corrêa (op. cit.), comenta que

“em um clássico estudo Cholley afirma que nada vale mais para a formação do geógrafo que o contato com a realidade através, em parte, dos trabalhos de campo, tanto como finalidade pedagógica como visando a pesquisa. Em realidade o trabalho de campo constitui-se em uma tradição cuja importância é reconhecida por todos e, muito especialmente, por aqueles que tem na paisagem natural ou cultural a objetivação da Geografia”.

Pontuschka (1994, p. 183), desenvolvendo o conceito de estudo do meio, considera o trabalho de campo como uma etapa importante dessa prática de ensino de caráter interdisciplinar e que “o método do estudo do meio aproxima-se muito das preocupações atuais da ciência geográfica”.

Thomaz Jr. (1991, p.17), analisando os grandes trabalhos de campo pelas macro-regiões brasileiras realizados no curso de Geografia da FCT/UNESP, destaca a “atenção que se vem dando para esta atividade (extra-curricular), como forma de garantir um maior aprofundamento e entendimento da realidade brasileira para professores e alunos interessados”.

Embora estes autores destaquem a importância do trabalho de campo na produção da ciência geográfica, pude constatar, por meio do levantamento básico que realizei em publicações geográficas, que poucos geógrafos têm se dedicado à sistematização dos trabalhos de campo que realizam e à reflexão sobre a importância e a relação que o trabalho de campo possui com as diversas concepções pedagógicas e científicas.

Sansolo (1996, p.43), ao colocar que o trabalho de campo sempre esteve presente como uma atividade importante para a Geografia, constata também que a maioria dos geógrafos não tem buscado um “aprofundamento do debate teórico sobre as técnicas propriamente ditas e os métodos a que estão vinculadas”.

Estas questões enfatizadas pelo autor somaram-se às minhas preocupações diretamente relacionadas com a minha formação em Geografia e com a prática pedagógica que desenvolvi no Museu Dinâmico de Ciências e Projeto Microbacias, motivando-me para realizar um

levantamento bibliográfico básico em publicações de Geografia, com objetivo de conhecer a produção geográfica sobre os trabalhos de campo.

Este levantamento constituiu também uma metodologia inicial para a investigação da relação trabalho de campo e concepção pedagógica e científica. Porém, não teve a pretensão de esgotar o assunto ou visar a realização de uma pesquisa minuciosa, sistemática e quantitativa sobre o tema.

Mesmo com um caráter predominantemente qualitativo, este levantamento abrangeu mais de 500 exemplares de 56 publicações geográficas, incluindo revistas, boletins, cadernos e anais de encontros de Geografia, no período de 1940 até 1998. Em um total aproximado de 4 mil artigos publicados, considerei apenas 47 artigos referentes à temática do trabalho de campo. No **anexo 5**, encontra-se a lista das publicações pesquisadas e as referências completas desses artigos.

Um estudo importante para o meu levantamento básico foi a dissertação de Prêve (1989), na qual a autora analisou as contribuições ao ensino de Geografia do Boletim Geográfico do IBGE, no período de 1943-1970, encontrando 497 contribuições. Analisando os dados sistematizados por Prêve, considerei somente seis artigos ligados ao trabalho de campo, que já estão incorporados aos 47.

Na análise dos 47 artigos considerados procurei estabelecer uma correspondência com a evolução do pensamento geográfico. Contudo, esta abordagem está mais diretamente ligada aos períodos históricos da Geografia Brasileira, do que propriamente aos autores. Guiei-me, principalmente, pelas abordagens históricas de Andrade (1992) e Pontuschka (1994), sem descuidar de outros autores como Oliveira (1985), Santos (1996), e Moraes (1986). Esses autores apontam para a Geografia Brasileira as seguintes tendências: *Geografia Clássica ou Tradicional*, *Geografia Teórica/Quantitativa ou Neopositivista*, *Geografia Crítica ou Radical*.

A *Geografia Clássica ou Tradicional*, com forte influência da Geografia Francesa, reforçada pela presença de mestres franceses nos primeiros cursos superiores de Geografia no Brasil, na década de 30, buscava a compreensão da realidade a partir da descrição minuciosa dos lugares, em exaustivos e detalhados trabalhos de campo, usando o método indutivo.

Embora, geralmente, a serviço do Estado, a Geografia Clássica ou Tradicional valorizou sobremaneira os trabalhos de campo, pesquisando e sistematizando inúmeras contribuições sobre o território brasileiro, antes não disponíveis. Nesse sentido, Corrêa (1996), enfatiza que no Brasil

“a tradição dos trabalhos de campo remonta àqueles que desempenharam papel crucial na formação da primeira geração de geógrafos brasileiros. Pierre Monbeig, Francis Ruellan e Leo Waibel introduziram a tradição de longos e minuciosos trabalhos de campo que serviram de base para estudos clássicos da literatura geográfica brasileira”.

Com abordagem positivista, expressa na dicotomia natural x social, a Geografia Clássica ou Tradicional buscava a compreensão do todo por meio da sua fragmentação em partes constituintes, para depois resgatar o todo. Assim, eram realizados estudos detalhados do meio físico (relevo, solos, clima, hidrografia, vegetação, etc.) e sócio-econômico (população absoluta, densidade demográfica, produção econômica, etc.). Entretanto, esses estudos ficavam sobrepostos e não ocorria a leitura integrada entre o natural e o social. Ou seja, o resgate do todo, como a unidade da diversidade, não ocorria e este ficava como o somatório das partes constituintes.

Andrade (1992, p.63), reconhecendo as dificuldades para o estabelecimento dos limites de cada período, indica que a Geografia Clássica ou Tradicional tem sua mais forte influência no período que vai do início do século XX até o final da Segunda Guerra Mundial.

Na década de 50 começa um movimento de renovação da Geografia em outros países e, também no Brasil, que será mais acentuado nas décadas seguintes. A Geografia Tradicional já não conseguia dar explicações para a complexidade da realidade. O contexto político, econômico e social passava por mudanças estruturais em escala mundial e o capitalismo saía de sua fase concorrencial para entrar na fase monopolista. As mudanças eram percebidas com a formação dos grandes trustes, intensificação do processo de urbanização constituindo as megalópolis, o espaço agrário sofrendo modificações com a mecanização e a industrialização das atividades agrícolas, o que exigia novas abordagens e métodos para a leitura geográfica. Neste contexto, foi a Geografia Teórica/Quantitativa ou Neopositivista foi uma das tendências que pôde ser evidenciada com esse movimento de renovação da Geografia, em busca de novas teorias e novos paradigmas para compreender esse novo espaço geográfico que estava sendo produzido.

Segundo Andrade (op. cit.), a *Geografia Teórica/Quantitativa ou Neopositivista*

“destacou-se por usar em larga escala os modelos matemáticos-estatísticos, desenvolvendo diagramas, matrizes e utilizando sempre a análise fatorial e a cadeia de Markov. Rompeu inteiramente com a Geografia Clássica e se apresentou como nova Geografia, sem ligações com o pensamento tradicional (...) Condenou, no ensino, o

uso das excursões, das aulas práticas de campo por achar desnecessária a observação da realidade, substituindo o campo pelo laboratório, onde seriam feitas as medições matemáticas, os gráficos e tabelas sofisticadas, procurando suavizar a problemática através de desenhos e diagramas” (p.107).

Na verdade essa tendência geográfica se dizia revolucionária, negando a própria história da Geografia, mas no fundo da questão, ela edificou-se em bases neopositivistas, trocando apenas as vestimentas, representadas pelo uso das tecnologias (computador, fotografias aéreas, imagens de satélite, etc.). Seu período de auge ocorreu entre as décadas de 50 e 70.

Segundo Pontuschka (op. cit., p.49-50) essa tendência não teve repercussão direta nas escolas. No entanto, “medidas ligadas à política educacional do país levaram para as escolas livros com saberes geográficos extremamente desviados, empobrecidos em seu conteúdo, desvinculados da realidade então vivida e ainda mais descaracterizados pelas propostas de Estudos Sociais, introduzidos pela Lei 5692/71”.

A outra tendência do movimento de renovação da Geografia é a vertente *Crítica ou Radical*, defendida por muitos geógrafos, apoiados, principalmente, na orientação do materialismo histórico e dialético. Essa tendência agregou vários profissionais, não só marxistas, mas geógrafos comprometidos com a problemática social – ligados ao anarquismo, à fenomenologia e ao existencialismo.

O movimento crítico nascido na França com Pierre George, Kaiser, Tricart, entre outros, e a obra de Yves Lacoste (1977) “A Geografia – isso serve em primeiro lugar para fazer a guerra”, foram decisivos para o desencadeamento dessa tendência crítica da Geografia.

Esse movimento crítico, de acordo com Oliveira (1994, p.27), fundamentado no materialismo histórico e dialético, resgata proposições de Reclus, Kropotkin e outros geógrafos do final do século XIX, e dá o corpo teórico e metodológico para a investigação da realidade. Nesse sentido, contribuiu para ultrapassar questões que sempre envolveram a Geografia, desde o seu surgimento, entre as quais estão – determinismo x possibilismo e sociedade x natureza. Ou seja, na visão desse autor, esse movimento resgata para a Geografia, depois de um século, a teoria e o método que abriram caminho à superação dessas questões, nos limites da própria Geografia, e que, com certeza, continuarão abrindo caminhos para fazer avançar para além da Geografia.

Segundo Suertegaray (op. cit.) esta tendência “resgata e valoriza o trabalho de campo enquanto fundamental ao reconhecimento geográfico da realidade, propondo neste contexto uma

reflexão sobre o compromisso do pesquisador com os resultados e a sua divulgação entre a população envolvida”. Os geógrafos dessa tendência, ao valorizarem a realidade local como parte do processo de construção do conhecimento, enfatizam a necessidade de estar pensando o próximo e o distante simultaneamente. Dessa maneira a realidade é o ponto de partida e, ao mesmo tempo, de chegada da construção da ciência geográfica.

Esse debate teórico sobre as várias tendências, contribuições e evolução do pensamento geográfico é tarefa das mais árduas, especialmente quando se sabe dos inúmeros vieses e controvérsias existentes para abordar essa temática. Meu objetivo, entretanto, era caracterizar brevemente cada tendência para subsidiar a análise dos artigos considerados no levantamento básico, os quais apresento na seqüência, agrupados nas seguintes modalidades: 1. *Relatos de viagem e de expedições*; 2. *Experiências didáticas*; 3. *Técnica de ensino e pesquisa*; 4. *Sugestões de roteiro* e 5. *Teórico- Metodológicos*.

1. Relatos de viagem e de expedições:

Considerei treze artigos (28%), nos quais os autores relatam suas viagens, expedições e excursões de cunho científico. Vários relatos tem um caráter descritivo dos lugares percorridos, incluindo as impressões e interpretações dos autores sobre as paisagens geográficas. A maioria dos artigos situam-se entre as décadas de 40 e 50.

Representativo desse grupo, Castro (1945, p.345) enfatiza que

“a expedição tem os seguintes objetivos: o levantamento de coordenadas geográficas de pontos escolhidos, a determinação da declinação magnética dos mesmos pontos, o levantamento preciso dos caminhamentos dos roteiros e o seu nivelamento barométrico, o reconhecimento das regiões marginais, o estudo geológico, geomorfológico e de interpretação geográfica da zona, a tiragem de fotografias documentais, o desenho duma carta da região”.

Esses relatos demonstram a importância para os geógrafos das observações e estudos do campo. O seu conteúdo descritivo reflete, especialmente, nos artigos mais antigos, a predominância da Geografia Clássica ou Tradicional, fortemente descritiva dos aspectos naturais e sociais das áreas visitadas. Segundo Suertegaray (op. cit.), na história da Geografia Clássica as “viagens, expedições que permitissem a observação dos lugares eram altamente estimuladas. A observação fazia-se necessária e era considerada a técnica por excelência dos geógrafos”.

Um dos relatos aborda a excursão de campo realizada durante evento científico. Trata-se do trabalho de Coltrinari (1994), no qual a autora relata sua participação na excursão “Mojave Desert to Death Valley”, realizada durante a III International Geomorphology Conference.

A realização de trabalhos de campo durante eventos científicos foi uma prática exercida amplamente nos encontros da AGB entre as décadas de 40 a 70. Segundo Andrade (op. cit., p.92), a AGB prestou uma grande contribuição à ciência geográfica brasileira, pois

“reunia geógrafos de pontos diversos do país, para debaterem temas e questões e realizar, em conjunto, trabalhos de pesquisa de campo; divulgava os métodos e técnicas e também os princípios dominantes nos centros mais adiantados. Ela difundiu métodos de trabalho numa época em que não havia cursos de pós-graduação em Geografia, contribuindo para consolidar a formação de geógrafos mais novos ou menos experientes”.

A última destas reuniões da AGB foi a XXVI Assembléia Geral que ocorreu simultaneamente ao I Encontro Nacional de Geógrafo/ENG, em julho de 1972, na cidade de Presidente Prudente. Para este encontro foi elaborado um “Guia das Excursões” contendo o roteiro e o texto explicativo dos aspectos geográficos das áreas a serem percorridas, abrangendo o extremo oeste paulista, o noroeste do Paraná e o sul do Mato Grosso. Esse guia foi o resultado de

“pesquisas de campo, em sucessivas viagens feitas pelos autores às suas respectivas áreas, oferecendo assim um melhor conhecimento das relações entre o homem e a terra, cujas paisagens criadas nos últimos trinta anos, são mostradas sob as técnicas metodológicas as mais modernas da ciência geográfica” (AGB, 1972, p.3).

A partir de 1972, os ENG's passaram a substituir as reuniões da AGB. Nesses Encontros os trabalhos de campo continuaram a ser realizados, contudo, já não eram mais organizados com a mesma perspectiva anterior.

2. Relatos de Experiências Didáticas

Em oito artigos (17%), concentrados em sua maioria no final dos anos 80 e 90, os autores relatam, com graus variáveis de análise, as suas experiências na pesquisa acadêmica e no ensino, em nível fundamental, médio e superior, com caráter de descrição de experiências didáticas. Os trabalhos de campo, nessas experiências, tem como áreas de estudo centros urbanos, comunidades locais, bacias hidrográficas, áreas de degradação ambiental, usinas de açúcar e álcool, entre outros.

O trabalho de Cordeiro (1991), relata a pesquisa desenvolvida com alunos do ensino médio sobre o centro metropolitano de São Paulo. Um dos objetivos era propiciar aos alunos a vivência da pesquisa e do método científico, seguindo algumas etapas:

“1) antes de aprofundar o seu estudo, (o aluno) deverá formular uma idéia sobre o tema – a hipótese; 2) depois da formulação da hipótese, o processo de observação e/ou o de experimentação deverão ser desenvolvidos sob as formas de *pesquisa de campo*, *pesquisa de laboratório* ou *pesquisa de reconstrução histórica*. Deverão ser realizadas empregando-as simultânea ou isoladamente, através da investigação num campo limitado, para que não se percam por falta de profundidade; 3) feita a análise dos dados colhidos, poderá a hipótese ser comprovada, alterada ou desmentida. Só então, essa idéia fundamental, confirmada ou refutada através da pesquisa, transformar-se-á numa idéia ou afirmação: tese” (op. cit., p.8).

Nessa experiência, o trabalho de campo aparece como uma etapa importante da pesquisa, voltado para a coleta, com rigor metodológico, de dados e informações, os quais devem ser analisados em sala de aula/laboratório para confirmar, ou não, a hipótese pré-estabelecida.

Outro trabalho nesta linha é o de Koga (1987), no qual a pesquisa de campo aparece como uma etapa de coleta de dados com aplicação de questionários fechados, voltados ao levantamento sócio-econômico e cultural de uma comunidade próxima à escola. Os dados coletados também devem ser posteriormente analisados em classe.

Nestas duas experiências, os trabalhos de mapeamento, gráficos e tabelas e a elaboração de relatórios são destacados como parte fundamental da compreensão do campo e da expressão e divulgação deste conhecimento.

O artigo de Canali et al. (1997), relata a experiência de um projeto de integração universidade-escola, envolvendo alunos-bolsistas e que já lecionam no ensino fundamental. Abordam a discussão ambiental e a realização de trabalho de campo em bacia hidrográfica. Para isso apresentam um roteiro detalhado de preparação e desenvolvimento de trabalhos de campo em bacias hidrográficas com objetivo de estudar a degradação ambiental.

O artigo de Pontuschka (1984) relata uma experiência de estudo do meio realizado por professores de Geografia, História, Português e Química para a região de Piracicaba com alunos do ensino médio. A autora descreve cada etapa planejada do estudo (metodologia): seleção da área, levantamento da área e determinação dos centros de interesse, caderno de atividades e o roteiro de viagem.

Quero destacar os artigos de Alves (1997), Cruz (1997) e Costa (1998) da revista *Geosp*, por estarem relatando e refletindo as experiências de campo em suas pesquisas acadêmicas e pelo novo espaço aberto por esta revista, voltado para a temática do trabalho de campo. Os três primeiros números editados, mostram a preocupação dessa revista em discutir, relatar, abrir espaço para as experiências dos alunos de pós-graduação em Geografia que consideram o trabalho de campo ferramenta importante para o geógrafo.

Nestes artigos, além do relato de experiência de cada pesquisa, os autores trazem reflexões teóricas importantes sobre o campo. Esses autores encaram o campo como a realidade a ser investigada. Segundo Alves (op. cit., p.85) “o trabalho de campo pode indicar caminhos que possibilitem obter novas interpretações sobre a realidade estudada”. Nesta perspectiva os autores deixam evidências das abordagens metodológicas de suas pesquisas na linha das tendências mais críticas da Geografia. No artigo de Costa (op. cit., p.103) esta evidência fica explícita quando o autor coloca que “a metodologia que uso é de uma aprendizagem, de sentimento, de percepção, e não é colocar o real na teoria e nem o contrário, é entender o real a partir das teorias que temos como aceitas e com elas estabelecer um diálogo crítico”.

Os autores enfatizam, também, o planejamento do trabalho de campo como a primeira etapa para sua realização. Cruz (1997, p.93-4) ressalta algumas etapas importantes: definição de objetivos, preparação de um plano/roteiro e o estabelecimento de cronograma. Em relação às atividades que foram desenvolvidas durante a pesquisa destacam as entrevistas, conversas, consultas a instituições para coleta de dados/informações, mapeamento, fotografias, filmagem.

Outro trabalho importante é o de Ruellan (1954), no qual o autor relata de forma descontraída a primeira excursão geográfica inter-universitária brasileira, envolvendo três universidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. A excursão percorreu diversos Estados brasileiros, utilizando como meio de transporte ônibus, barcos e avião. Tinha como objetivos a aproximação de pesquisadores e estudantes universitários e realizar um reconhecimento do território, particularmente voltado aos estudos geomorfológicos.

3. Técnicas de ensino e pesquisa

Oito artigos (17%) abordam técnicas de ensino voltadas para o desenvolvimento de trabalhos de campo no ensino e pesquisa em Geografia. Há uma predominância desses artigos na década de 40.

Nestes artigos os autores ressaltam a importância da atividade extra-classe para o ensino de Geografia. Esse fato fica claro na afirmação de Cantão (1956, p.503), segundo a qual

“o aluno que apenas estuda pelo livro ou por notas de aula fica confuso diante de uma paisagem. Não correlaciona o estudado em classe com o panorama que se abre diante dele. Tudo lhe parece igual (...) falta a esse aluno o sentido da ‘observação geográfica’ o qual só é adquirido através das excursões sob a direção do professor”.

Nesse sentido também Wenzel (1963, p.492) enfatiza o valor das excursões, colocando que “excursionando, o jovem correlaciona as atividades escolares com problemas reais, aprende a observar os fenômenos e o significado das coisas, adquire hábitos de estudo, disciplina, solidariedade, desenvolve o espírito crítico de grupo e a capacidade de trabalho de equipe, aproxima-se do professor”.

Os autores alertam, porém, para o desperdício do tempo e ausência de aproveitamento da matéria se o professor não dominar as técnicas de ensino em trabalhos de campo. Deste modo os autores Carvalho (1941), Ruellan (1944), Cantão (1956) e Wenzel (1963) apresentam várias técnicas de organização de uma excursão, enfatizando alguns pontos: preparo preliminar – definição dos objetivos, escolha dos pontos a visitar e o conhecimento prévio dos mesmos pelo professor; preparação psicológica ou cultural dos alunos; material necessário ao tipo de excursão; número de alunos participantes; meio de transporte; recursos financeiros; lista de fatos geográficos que devem ser observados nas excursões.

Sternberg (1946) ao colocar o que ele considerava a essência do trabalho geográfico, aponta-nos as técnicas de pesquisa utilizadas para a realização do trabalho de campo naquele momento, evidenciando uma forte tendência da Geografia tradicional ou clássica. Diz o autor

“a essência do trabalho geográfico consiste em, (1) observar, (2) registrar (e, implicitamente, localizar), (3) descrever e delimitar e (4) correlacionar e explicar os elementos constituintes da paisagem. As duas primeiras fases se efetuam, por excelência, no campo, sendo comum realizar-se no gabinete, à luz dos dados previamente coligidos, uma parte da descrição, da delimitação, da correlação e da explicação” (p.456).

Em termos operacionais, sugerem lista de material necessário para ir a campo e dão dicas de vestuário e alimentação adequados para as excursões. Só para ilustrar as preocupações daquela época, Cantão (1956, p.503) enfatiza que “as meninas e moças deverão vestir calças compridas e

sapatos de salto baixo, fechados. Os tamancos da moda e calçado aberto podem trazer grandes dissabores”.

Alegre (1968) elaborou um pequeno guia para orientar os estudantes de Geografia na pesquisa de campo, com a “finalidade, entre outras, de proporcionar ao estudante uma pequena diretriz, interessando, principalmente, fatos da geografia local e, à guisa de treinamento, um primeiro contato, como preparação para posterior pesquisas em âmbito maior e mais profundo” (p.79). O guia traz com bastante detalhes um roteiro de perguntas e sugestões para a realização de um minucioso levantamento de dados geográficos no campo, pois o autor enfatiza que “o campo é o laboratório da Geografia” (p.79).

Todos os artigos, em graus variáveis de aprofundamento, trazem exemplos de excursões realizadas e sugestões para a sua organização, os quais podem subsidiar os professores que forem desenvolver trabalhos de campo.

A avaliação da excursão sugerida pelos artigos consiste na elaboração de relatórios ou testes sobre o que foi visto e discutido durante essa atividade. Essa forma de avaliação pode ser observada na afirmação de Carvalho (1941, p.100).

“para que a atenção dos excursionistas seja mantida durante o passeio, para que fiquem estimulados no seu trabalho de ver, observar, notar e contar, é essencial que fique claramente estabelecida a obrigatoriedade de apresentar uma relação do que foi feito e registrado, sob as vistas do professor ou suas sugestões”.

Os relatórios são postos como um importante resultado dos trabalhos de campo e um instrumento de verificação do aprendizado, o qual força a observação e participação dos alunos, bem como o domínio das técnicas empregadas, do método de análise do campo e, inclusive, do domínio da linguagem.

4. Sugestões de roteiros

Considerei sete artigos (15%) como contendo sugestões de roteiros para professores, tanto universitários como do ensino fundamental e médio. Os roteiros incluem excursões para diversos locais, tais como: periferias de centros urbanos, usinas hidroelétricas, áreas de interesse geológico e fitogeográfico.

Os roteiros de excursão geográfica apresentam o itinerário a ser percorrido com uma breve caracterização geral da área proposta para estudo e dos pontos de parada, como nos mostra Seabra (1965, p.28),

“as chácaras e sítio de fim de semana poderiam passar despercebidos, confundindo-se com as moradias comuns do meio rural. Todavia, o próprio aspecto das construções, o tamanho e arranjo do terreno (a presença de pomar, por exemplo, ou ainda de pequenos tanques, fruto de barragens de ribeirões, etc.), permitem a distinção relativamente fácil dos mesmos com relação às outras construções e propriedades rurais da área”.

Os roteiros de excursões do ‘curso de férias para professores’, realizados pelo IBGE, são bastante sintéticos. Chamados de instruções reguladoras da excursão geográfica, são organizados em itens: generalidades, finalidades, organização, distribuição do tempo, local de partida e itinerário, aspectos a observar, transporte e prescrições diversas (IBGE, 1963, p.221-23).

5. Teóricos-Metodológicos

Onze artigos (23%) trazem reflexões teórico-metodológicas sobre trabalhos de campo, nos quais os autores enfatizam aspectos do papel epistemológico e pedagógico que o campo pode exercer no processo de ensino-aprendizagem e da pesquisa. Neste sentido Suertegaray (op. cit.) enfatiza que “o trabalho de campo na formação do geógrafo e na investigação geográfica é um instrumento mais amplo do que uma técnica de observação e coleta de informações. Ele faz parte de um processo de investigação que permite a inserção do pesquisador na sociedade”.

Na década de 80 são divulgados no Brasil os textos de Kayser (1985) e Lacoste (1985), trazendo grande contribuição para a reflexão da comunidade geográfica. Na apresentação da publicação desses dois artigos Oliveira (1985, p.I) comenta que os mesmos trazem mais do que uma reflexão sobre método de pesquisa em Geografia, trazem o questionamento do saber geográfico produzido e a necessidade da conscientização de que a ciência não é neutra.

A maioria dos artigos desta modalidade, Coltrinari (1998), Corrêa (op. cit.), Kayser (op. cit.), Lacoste (op. cit.), Silva (1982), Spósito (1987), Suertegaray (op. cit.) e Thomaz Júnior (op. cit.), em minha opinião, expressam uma concepção de ciência geográfica que busca romper com os trabalhos de campo de cunho descritivo e enfatizam os objetivos sociais que devem ter estes trabalhos e os geógrafos.

Por estes autores apresentarem uma contribuição relevante na reflexão teórico-metodológica sobre trabalho de campo, vou abordá-los com maior aprofundamento na seqüência deste capítulo.

Com estas considerações e o embasamento adquirido no levantamento bibliográfico e nas leituras, passo para a reflexão sobre os trabalhos de campo no Projeto Microbacias.

2.2. Refletindo sobre os trabalhos de campo no Projeto Microbacias

Na experiência que vivenciei no Projeto Microbacias os trabalhos de campo eram desenvolvidos pelas microbacias hidrográficas em que estavam situadas as escolas, no caso as microbacias dos córregos Areia e Areia Branca. A escolha destas microbacias como local para o desenvolvimento deste projeto foi motivada por diversos fatores, comentados no capítulo 1, entre os quais destacam-se a intensa degradação ambiental, a elevada densidade populacional e o expressivo número de 16 escolas públicas, nas quais trabalhavam cerca de 500 professores e estudavam mais de 20.000 alunos.

O grupo de professores que engendrou o Projeto Microbacias, em levantamentos informais, percebeu que a realidade sócio-ambiental destas microbacias não constituía objeto de estudo e fonte de produção de conhecimentos dentro das escolas, salvo algumas experiências isoladas de professores. Em artigo publicado na época, afirmaram,

“os professores, na maioria das vezes, tem usado como instrumento de trabalho apenas o livro didático, que apresenta conteúdos já elaborados, sem qualquer adaptação em relação aos aspectos ambientais locais. Constata-se, com frequência, um espaço vazio entre teoria e prática, ocasionando um distanciamento entre o concebido teoricamente, o percebido e o vivido” (Leal et al., 1993, p. 510).

Esta constatação motivou este grupo, insatisfeito com esta situação, a buscar novas formas e caminhos para desenvolver seu trabalho pedagógico. Esta busca apontou para a realidade do espaço de vivência, tanto dos alunos, moradores naquelas localidades, quanto de muitos professores, pois alguns eram moradores da área e outros passavam grande parte do seu tempo nas escolas dessas microbacias. Desta forma, os subsídios teóricos e práticos para uma nova concepção de vida e de sociedade estavam próximos dos professores e alunos.

A produção daquele espaço, as questões ambientais, a finitude do planeta, o modo de vida daquela comunidade, o rio, a degradação das relações professor-aluno, entre outras questões, exigiram do nosso grupo de professores uma reformulação em nossas concepções de escola e um posicionamento político e pedagógico da nossa prática docente. O campo, representado neste caso pelas microbacias, foi o caminho visualizado para a transformação e melhoria dos trabalhos pedagógicos.

A concepção de campo, implícita, era a de que este constituía a realidade local, a realidade do aluno, seu cotidiano, espaço de vivência de professores e alunos e, portanto, deveria ser alvo de trabalhos interdisciplinares que propiciassem a construção de novos conhecimentos e novas abordagens dos conteúdos programáticos das disciplinas, na perspectiva de formar alunos conscientes e críticos.

Na compreensão do conceito de realidade busco o entendimento em Freire (1990) que se manifesta da seguinte maneira:

“Para muitos de nós, a realidade concreta de uma certa área se reduz a um conjunto de dados materiais ou de fatos cuja existência ou não, de nosso ponto de vista, importa constatar. Para mim, a realidade concreta é algo que fatos ou dados tomados mais ou menos em si mesmos. Ela é todos esses fatos e todos esses dados e mais a percepção que deles esteja tendo a população neles envolvida. Assim, a realidade concreta se dá a mim na relação dialética entre objetividade e subjetividade. Se me preocupa, por exemplo, numa zona rural, o problema da erosão, não o compreenderei, profundamente, se não percebo, criticamente, a percepção que dele estejam tendo os camponeses da zona afetada. A minha ação técnica sobre a erosão demanda de mim a compreensão que dela estejam tendo os camponeses da área. A minha compreensão e o respeito” (p.33).

Considero importante a abordagem de Almeida (1991), que valoriza o estudo da realidade próxima, como forma de construir conhecimentos sobre essa realidade:

“partindo do conhecimento adquirido através da observação do meio circundante, conhecimento esse ainda não sistematizado, o aluno deve ter oportunidade de contribuir para a elaboração de um arcabouço formado por idéias, conceitos e categorias que lhe permitam interpretar, de forma cada vez mais profunda, a realidade que o cerca” (p. 86).

Neste sentido, o campo deve ser valorizado, tanto como fonte de conteúdos programáticos, como de pré-conhecimentos que os alunos trazem para a sala de aula, os quais são essenciais para

a compreensão da realidade. Os professores do Projeto Microbacias expressaram com clareza essa visão, uma vez que definiram como um dos objetivos do Projeto: aprofundar, ampliar e aproximar os conteúdos próprios do programa de ensino fundamental e médio com a realidade encontrada nas microbacias dos córregos Areia e Areia Branca.

O texto ‘Pelos caminhos do rio’, elaborado por Leal e Guimarães (1998)⁴³ como um esforço de sistematização de parte das inúmeras ações e idéias desenvolvidas pelos educadores integrantes do Projeto Microbacias, e as entrevistas realizadas com alguns professores que vivenciaram esta experiência apontam elementos para analisar os trabalhos de campo realizados nessas microbacias hidrográficas.

O campo, delimitado como a microbacia hidrográfica, estimulou a busca e produção de conhecimentos para que os professores do Projeto Microbacias pudessem compreender a realidade local, os processos sociais e naturais atuantes nessas microbacias, bem como algumas soluções para os problemas vivenciados pela comunidade, a qual exerceu forte fator de estímulo para que os professores ampliassem seus conhecimentos, pois apresentou demandas que tinham que ser atendidas.

A construção de novas relações escola↔meio circundante, escola↔escola, professor↔professor e professor↔aluno era um dos objetivos básicos do Projeto Microbacias. Para alcançá-lo o campo constituía o recurso principal. As transformações ocorridas e em movimento no espaço circundante deveriam ser captadas, analisadas e compreendidas por professores e alunos. As saídas da sala de aula, as atividades extraclasse e a vivência do campo constituíam, portanto, a base das ações do Projeto Microbacias.

Em entrevista com um professor do Projeto Microbacias, ele deixa muito claro estes objetivos do Projeto Microbacias:

“a idéia central era tirar do ambiente o que se estudava dentro da escola. O ambiente como gerador de trabalhos. Era uma forma de levar para a escola, o que realmente deveria ser estudado lá dentro. O conhecimento que está na escola não é fechado, ele tem uma relação com a sociedade e o ambiente em que ele foi produzido. Queria tirar da observação do ambiente o que iria estudar na escola. Era uma concepção de conhecimento sem que realmente tivéssemos a consciência disso. O ambiente era gerador de todo o nosso conhecimento e das relações que medeia a relação

⁴³ A primeira versão deste texto foi elaborada em 1994, sendo publicado como anexo da dissertação de Leal (1995). Em 1998, foi revisado e publicado na revista Nuances.

homem com a natureza, com ele mesmo. Quantas contradições poderíamos observar a partir do trabalho de campo”.

Esse professor defendia a idéia de que no currículo escolar existem áreas de silêncio e partilhava com o grupo o desejo de romper com esses silêncios (Grür, 1996). Esses silêncios consistiam basicamente em não abordar a realidade próxima em sala de aula, em silenciar sobre a degradação ambiental, a exploração capitalista e a miséria existentes intra e extra-muros escolares. O caminho, segundo esse professor, era a inserção da realidade local no rol de conteúdos programáticos, contribuindo para romper partes desses silêncios.

Compiani (1991), discutindo a relevância pedagógica das atividades de campo no ensino de Geologia, afirma que

“sob a perspectiva educacional, o campo pode ser um fio condutor para uma disciplina, que propicie, a partir de uma área de estudo, o entendimento dos principais processos e conceitos desta e o melhor desenvolvimento das peculiaridades da prática científica geológica e dos respectivos procedimentos mentais. O campo pode ser gerador de problemas, isto é, uma ótima situação de ensino problematizadora” (p.14).

Esta situação de ensino problematizadora foi muito explorada no Projeto Microbacias, por meio da realização de inúmeros trabalhos de campo, nos quais os roteiros definidos incluíam várias situações de conflitos sócio-ambientais. Por exemplo: o roteiro básico de trabalho de campo consistia em percorrer os caminhos dos córregos das nascentes até a confluência no rio Capivari, passando por áreas com uso do solo industrial, comercial e residencial, áreas de riscos de inundação, favelas, voçorocas, áreas destinadas ao lazer e não implantadas, lixões, bosque, etc.

As situações encontradas no campo serviam de motivação para a elaboração de problemas a serem investigados e compreendidos por professores e alunos, com continuidade em sala de aula. Cito, como exemplo, a voçoroca do DIC III, que foi estudada na perspectiva de entenderem sua gênese, história e processos atuantes, tanto naturais como sociais, bem como soluções de como solucionar o problema. Estes estudos envolveram atividades de campo, pesquisa bibliográfica e produção de material didático (textos, maquetes, etc.).

O professor entrevistado comenta que estudar o ambiente visto em campo consistia uma forma de ultrapassar a visão de que o conhecimento está pronto e acabado. Essa nova visão, trabalhada pelo grupo do Projeto Microbacias, compreendia que o aluno era capaz de opinar na escolha dos conteúdos a serem estudados. Os professores, após a saída a campo, faziam um

resgate das observações dos alunos, a partir de conversas, relatos, debates e relatórios. A partir daí o professor tinha elementos para trabalhar e conciliar o que era de interesse dos alunos e o que era importante que os mesmos aprendessem naquela série. Neste sentido, Lacoste (op. cit., p.20), coloca que o trabalho de campo é uma prática indispensável, mas não é suficiente, pois “o trabalho de campo, para não ser somente um empirismo, deve articular-se à formação teórica que é, ela também, indispensável”.

Esses procedimentos podem parecer estranhos, uma vez que é de praxe o professor ter o domínio da seleção dos conteúdos programáticos, muitas vezes seguindo as propostas curriculares ou os livros didáticos. Mas a proposta do grupo era exatamente a de que o professor considerasse a motivação dos alunos para selecionar e trabalhar os conteúdos, ou seja, ele deveria partir da vivência do trabalho de campo, articular com os conteúdos programáticos e voltar na realidade novamente, num processo constante e dialético de idas e vindas, como um movimento espiral de leitura da paisagem e não apenas linear como a maioria está habituada a pensar e fazer.

Nos trabalhos de campo os alunos e professores se sentiam estimulados a reelaborarem seus conhecimentos e realizarem a leitura do mundo que os envolvia. A título de exemplo: diante de uma favela situada na várzea do córrego Areia Branca, professores e alunos adotavam vários procedimentos de pesquisa para compreendê-la em toda sua dimensão histórica e espacial: observação, entrevistas, conversas, anotações, mapeamento e registros fotográficos. Da leitura deste fenômeno localizado em tempo e espaço bem definidos ficava o desafio de interpretá-lo em escalas de tempo e espaço mais amplas.

A integração de professores e alunos ocorria de forma quase espontânea, de certa maneira livre da estrutura quadrada da sala de aula, do esquema tradicional de ensino: professor dono do saber. O fato de estarem no campo, e tentando compreendê-lo, colocava-os diante de uma situação na qual seus conhecimentos tinham que ser interrelacionados.

No campo, o papel do professor, como mediador do conhecimento científico e dos pré-conhecimentos dos alunos, afluía e tinha que ser exercido. Nesta perspectiva, pode-se atribuir outros significados para o campo: integrador de professores e alunos na produção de conhecimentos científicos e estimulador da capacitação docente, sem o que a mediação não se efetuariá. Já abordei essa questão no capítulo anterior, ao referir-me aos estudos coletivos e a busca de integração com a universidade, na tentativa de obter a capacitação docente necessária

para compreender a realidade encontrada nos trabalhos de campo e dos procedimentos metodológicos para trabalhá-la em sala de aula.

Quando coloco que os professores do Projeto Microbacias procediam em campo da maneira relatada, não me refiro a todos os professores, pois muitos não conseguiam superar as dificuldades de expor os seus não-conhecimentos no campo, de se tornarem aprendizes diante de seus alunos. No grupo, tão diversificado de formações, diversos professores, principalmente das ciências exatas, sentiam enormes dificuldades de trabalhar o campo no desenvolvimento dos conteúdos de suas disciplinas. Vários motivos podem ser apontados para entender esta dificuldade sentida pelo grupo, mas um deles prevalece: a limitação imposta pela deficiente formação profissional.

Segundo um professor entrevistado, *“trabalhar os conteúdos vistos em campo na sala de aula era vencer nossos próprios limites. Era um desafio”*. Os professores sempre achavam muito difícil fazer uma articulação entre a realidade e os conteúdos programáticos. Como fazer o ir e vir a partir dos conteúdos vistos em campo? Essa questão sempre esteve presente no grupo.

Alguns professores achavam que era muito pouco fazer o trabalho de campo para ficar só na observação, com o objetivo de ilustrar o que foi visto em sala, ou mesmo sair a campo e na volta à sala de aula cobrar relatórios do que foi visto. Mas muitos professores não conseguiram avançar além disso. Fazer das observações de campo o fio condutor do desenvolvimento dos conteúdos a serem trabalhados ao longo do ano era aceitar um desafio que muitos não estavam preparados para assumir.

De acordo com o professor entrevistado, ele problematizava a realidade e fazia os alunos falarem o máximo possível sobre o que haviam observado no campo, com o objetivo de identificar o que poderia ser trabalhado. A partir daí definia o conteúdo a ser trabalhado. A opinião dos alunos direcionava os conteúdos a serem estudados, sempre com o objetivo de entender a realidade local.

Analisando esse procedimento, percebo que o professor induzia a escolha de conteúdos programáticos, mas não deixava de considerar o que chamava a atenção dos alunos. Aqui surge uma indagação: qual o verdadeiro papel do campo na seleção e priorização dos conteúdos? O professor está realmente disposto a reorganizar seu programa de ensino a partir da realidade e da motivação dos alunos ou ele motiva os alunos para o estudo da realidade a partir dos seus conteúdos previamente selecionados?

No caso desse professor entrevistado, por exemplo, seus alunos fizeram pesquisa no posto de saúde, no qual se submeteram a exames clínicos. Nos resultados foram constatados um tipo de verminose que não aparecia em nenhum livro didático estudado na escola. Dessa maneira, percebe-se a importância que teve o trabalho de campo para o diagnóstico dessa doença, a seleção dos conteúdos e a contribuição do estudo para a sociedade. Na fala do professor fica claro a importância de estudar e pesquisar o resultado do exame: *“era necessário estudar aquele resultado, pois acreditamos que se a escola não fizesse isso, ela não estaria sendo comprometida em estudar e compreender a realidade local”*. Neste caso, houve a valorização do campo e a adoção de um conteúdo novo, não previsto inicialmente, o qual se mostrou importante para os alunos.

Uma professora entrevistada relatou sua dificuldade de adequar os conteúdos programáticos com o estudo da realidade observada no campo. O que chamava a atenção dos alunos nem sempre podia ser trabalhado em sua disciplina ou não se adequava à execução ao programa, em relação ao tempo. Todavia ela valorizava o estudo do campo, pois embora *“nem todos os conteúdos estivessem ligados diretamente (à sua disciplina), eles não deixavam de estar relacionados*. Para estudar o campo, prossegue a professora, muitas vezes

“a gente deixava de trabalhar uma série de conteúdos para trabalhar os conteúdos que pudessem estar relacionados diretamente com a microbacia, pois os alunos se sentiam mais motivados. Teve uma época em que, após uma visão geral da microbacia, trabalhei a questão do lixo na disciplina de História, pois havia muito lixo jogado na área”.

Outra observação feita por essa professora era a necessidade de fazer o aluno enxergar a ligação entre estes conteúdos extraídos do campo e os conteúdos formalmente estabelecidos para a disciplina, com base nos conhecimentos científicos.

Para outro professor entrevistado, os trabalhos de campo consistiam, em um primeiro momento, em incentivar os alunos a observarem e depois, em sala de aula ou mesmo em campo, estimulá-los a falarem das diferenças observadas, destacando temas para serem estudados, por exemplo: a situação de vida da população, problemas ambientais, saúde, moradia, entre tantos outros.

Almeida (op. cit.), considera que no desenvolvimento do processo ensino↔aprendizagem o aluno precisa

“aprender a observar, a coligir dados, a compará-los e classificá-los, a estabelecer generalizações e inferir explicações. Todas essas operações fazem parte do pensamento científico, e precisam ser desenvolvidas na escola. Através da busca e manipulação de informações e dados o aluno começa a apropriar-se de formas de produção do conhecimento científico” (p.86).

Para a produção de conhecimento, nesta perspectiva, é importante que o trabalho de campo, muito mais do que o momento de coleta de dados e informações, de extrações de conhecimentos do real observado, seja também um momento em que o pesquisador tem a oportunidade de vivenciar o real e elaborar conhecimentos, observando, analisando, interpretando o campo, com base em reflexões e atividades em diversas escalas.

Sobre as escalas de abordagem, Suertegaray (op. cit.) afirma que

“a escala de observação deve ser considerada no âmbito teórico metodológico (...) do trabalho de campo. (...) por algum tempo, privilegiou-se nos trabalhos de campo a escala local - o lugar. Associava-se a isto a referência empírica de que a explicação estaria inserida naquele objeto: bastava observá-lo, descrevê-lo. Não obstante, sabe-se hoje que a explicação resulta da articulação da análise em diferentes escalas. As relações que expressam as características de um lugar são de ordem horizontal (expressão dos elementos e dos processos no lugar) e de ordem vertical (a expressão de elementos e processos externos ao lugar) que direcionam, transformam os locais mais especificamente”.

Continua ainda a autora, que

“por conseqüência, o trabalho de campo torna-se algo mais complexo. Ele exigirá o reconhecimento da dinâmica local e permitirá ao observador o questionamento sobre fatos e processos, que por vezes não têm explicação naquela dimensão escalar: estão associados a escalas menores/espacos maiores a partir dos quais se explicitam as políticas de transformação das pessoas e das coisas ali estudadas” (ibid.).

Como no exemplo da favela, para compreendê-la é preciso sair da várzea do Areia Branca e abordar os processos sociais e econômicos em outros níveis administrativos e políticos, que vão do município de Campinas à globalização financeira que envolve os países, e os processos naturais em diversas escalas, desde bacias hidrográficas maiores até as esferas terrestres (litosfera, hidrosfera, atmosfera e biosfera).

Esta afirmação está consoante com Carlos (1994) que coloca que

“o estudo de um fenômeno específico reproduz, em diferentes escalas, as mesmas determinações da totalidade, sem com isso eliminar-se as particularidades históricas ... é possível detectar as leis gerais do processo de produção espacial a partir da análise de uma determinada parcela, desde que esta leve em conta a relação com a totalidade” (p.39).

Esta compreensão também está explícita no trabalho de Corrêa (op. cit.) que afirma que o trabalho de campo envolve uma “reflexão crítica em sua concepção e realização, e deve estar atento às complexas relações entre o local, a região, o Estado-Nação e o global, entre diferentes escalas de apreensão da realidade”.

A análise espacial dos lugares específicos necessita, igualmente, da variável tempo, como Leal e Guimarães apontam: “não devemos nos circunscrever apenas ao espaço. Os fatos e ações acontecem no espaço e no tempo (...). O resgate histórico dos fatos e obras que agora estamos desvelando é fundamental” (op. cit., p.114).

As escalas de trabalho também são abordadas por Balzan (1972), que enfatiza que os estudos do meio devem ser iniciados dentro da própria escola e progressivamente atingirem a comunidade local, a cidade, o Estado, o País e o Mundo, quando possível. Ressalta o autor a importância de que a “ligação entre o próximo e o distante, a observação do universal na própria comunidade, bem como a preocupação com o processo histórico, devem ser objeto de atenção constante por parte dos professores” (p.118-19).

Conforme Lacoste (op. cit., p.15) não precisamos ir muito longe para encontrar matéria de observação e de pesquisa. O terreno inicialmente pode ser nas proximidades da própria escola - caminhar a pé. A pesquisa deve ser encarada como uma verdadeira investigação e não como um aprendizado de aplicação de técnica. A pesquisa deve ser desenvolvida coletivamente entre os estudantes, em lugar relativamente limitado e durante certo tempo. Também se deve realizar uma monografia e informar os resultados da pesquisa para a população local.

Considerando o trabalho de campo como parte fundamental para entender a espacialidade e noção de microbacia, uma das professoras entrevistadas declarou que não adiantava falar em microbacias sem que os alunos a visualizassem, sem percorrer a microbacia para que eles se situassem no espaço que estava sendo trabalhado. Sugere que o trabalho de campo seja iniciado “em uma rua próxima da escola, podendo se ter uma visão de uma microbacia, menor é claro do que a visão fazendo o trabalho por toda área da bacia hidrográfica”.

Kaiser (op. cit., p.31) vai enfatizar em seu texto, que não podemos nos esquecer nas pesquisas de campo da análise da situação social, sendo ela um produto da história, e por isso deixa marcas no espaço.

Almeida (op. cit., p.85) ressalta, porém, que o local deve ser o ponto de partida do processo ensino↔aprendizagem, mas não deve ser o ponto de chegada. Este processo deve partir do local e interagir com outros espaços, num movimento dialético entre macro e micro escalas, possibilitando, nesse movimento, a interação dos professores e alunos com outros conhecimentos científicos.

Indagado sobre como concebia o campo em sua prática escolar, um dos professores entrevistados declarou:

“o campo para mim, enquanto professor, era o motivador e o indutor das ações. No campo está a realidade a ser transformada e compreendida. O desafio maior era interagir com o campo e trazê-lo para a sala de aula. Por meio dos alunos, procurava fazer um trabalho de compreensão do campo associando-o com os conteúdos programáticos previamente escolhidos. Nunca segui a risca o programa de ensino. Acho que o programa deve ser feito com seriedade. Mas segui-lo é muito difícil. O campo não cabe na linearidade do programa. Como estudar o campo, altamente dialético, com os programas lineares que fazemos? O conhecimento se constrói aos poucos, porém não há nenhuma garantia de que seja linear esta construção. Comparando com a construção de uma casa, começamos pela base até chegarmos ao telhado. Com o conhecimento pode ser o inverso. Muitas vezes só vamos compreender a base, após o estudo do telhado”.

Outro professor fez afirmações semelhantes sobre sua concepção do campo e seu papel no processo ensino↔aprendizagem de sua disciplina:

“A idéia era tirar do ambiente os temas de estudo. O ambiente não era lugar de aplicação de conhecimento. Queria tirar dele o que ia estudar. Isso não quer dizer que a gente conseguia fazer tudo isso. Analisando hoje a situação vejo que tinha alguns problemas. Temos que levar as últimas consequência o que a gente tira do ambiente, o que observa, o que o aluno nota. Tem que ser muito atento a essa coisa. Acho que o fundamento básico era esse, o ambiente é o ponto de partida, mas não para demonstrar o conhecimento que já existe. Eu quero tirar dele o que estudar. Acho que isso aí era a metodologia e me orientava assim”.

Nesta perspectiva, o papel pedagógico do campo, não apenas como fonte de conteúdos programáticos, é enfatizado por Paschoale (apud Compiani, 1991, p.11), que afirma que o campo é o “lugar onde o conflito entre o real (o mundo), o exterior e o interior, as idéias, as representações ocorre em toda sua intensidade. Eis aí o papel pedagógico do campo”.

Compiani complementa que,

“enquanto prática, o campo representa tanto o local de onde se extraem as informações para as elaborações teóricas, como o local onde tais teorias são testadas. (...) o campo é um excelente ambiente de ensino e, se bem trabalhado, é capaz de questionar a sala de aula tradicional, fechada por quatro paredes com um professor em posição inacessível, distante” (op. cit., p.12-18).

O campo possui, assim, papel fundamental na produção do conhecimento. Isto transparece na afirmação dos professores do Projeto Microbacias. Eles tinham clareza da importância do campo na construção do conhecimento, embora, na época, não tivessem os conhecimentos necessários para compreender o papel epistemológico do campo. Para esta afirmação, baseio-me em minha vivência no Projeto Microbacias e na dificuldade metodológica de trabalhar o campo em sala de aula, que todos os entrevistados relataram.

Esta constatação reforça a proposição de Thomaz Jr. (1991, p.17), o qual chama atenção para a “necessidade de se discutir teórico-conceitualmente o trabalho de campo como alternativa concreta de se passar à reflexão intra-sala de aula, como real, sendo, assim, um momento ímpar do exercício da práxis teórica”. Essa reflexão intra-sala constituía o salto qualitativo que o grupo buscava, contudo sem o ferramental teórico-metodológico apropriado. Contudo, o desafio de compreender o campo e construir uma práxis pedagógica diferenciada contribuiu para o fortalecimento e formação dos professores do grupo e para a produção de novos conhecimentos.

Segundo Oliveira (op. cit., p.4-5) o conhecimento é gerado pela interação entre prática/empírico e o pensamento. O campo, nesse processo, exerce tanto o papel de fonte para produção do conhecimento como espaço de reformulações do conhecimento e do pesquisador.

Em relação à reformulação do pesquisador, Suertegaray (op. cit.) coloca que o

“objeto reconstrói o sujeito na medida que lhe permite a reflexão, a elaboração, a reformulação e o encaminhamento de proposições, ou seja, direciona seu caminho de investigação e tomada de decisão. Trata-se, portanto, de uma relação dialética de interação, onde, ao mesmo tempo que o objeto (investigado) reconstrói o sujeito, é também ele (o objeto) construído/reconstruído pelo sujeito. A construção do conhecimento então não está, de um lado, nem no

objeto, nem no conhecimento (idealizado) do outro. Surgiria da relação entre eles, ou melhor, resultaria do processo”.

A avaliação desta reconstrução do sujeito e do objeto, em relação ao Projeto Microbacias, verifica-se à medida em que muitos professores do grupo foram elaborando e reelaborando seus conhecimentos em relação às microbacias dos córregos Areia e Areia Branca e em relação às suas próprias disciplinas. Neste sentido, a interação dialética entre os professores e as microbacias propiciou a reconstrução dos professores (em graus variados) na medida em que tiveram que construir e reconstruir conhecimentos específicos de suas disciplinas, e de outras disciplinas, para poderem fazer a leitura do campo.

Procurando um entendimento mais amplo da fala dessa autora, da sua concepção de trabalho de campo, creio que ela dá indicações de que o trabalho de campo deva ser compreendido não só como um instrumento de investigação e coleta de informações, mas também como um processo central na articulação do pesquisador com a realidade. Voltando o olhar para a compreensão dos trabalhos de campo desenvolvidos no Projeto Microbacias, entendo que alguns professores buscavam essa visão. Digo isso analisando algumas ações de intervenção na realidade, desenvolvidas concretamente nas microbacias frente ao quadro de degradação sócio-ambiental. Como por exemplo, o movimento social para a montagem de uma biblioteca comunitária, os encaminhamentos de denúncias para os órgãos responsáveis e outros já mencionados no capítulo 1.

Coltrinari (1998, p.105) faz um alerta nesse sentido afirmando que a

“complexidade da organização espacial no limiar do século XXI e as rápidas transformações que está provocando em todas as paisagens exigem que teorias e procedimentos para a obtenção e tratamento das informações sejam repensadas e discutidos (...) temos que aprender a enfrentar aparências e realidade com visão crítica e ampla fundamentação teórica para que o trabalho de campo continue sendo um dos principais meios do qual aprendemos a ver, analisar e refletir sobre o infundável movimento de transformação do homem em sua dimensão espacial”.

Acredito que dessa maneira a tarefa de discutir a importância do campo e do trabalho de campo na complexidade que foi tentado aqui, deixa-nos uma inquietação, ainda não resolvida: de nada adianta todo esse embasamento se o pesquisador ou o professor não souber onde quer chegar com o trabalho de campo. O conhecimento não está estampado no campo, como muitas

vezes gostaríamos que ele estivesse. Isto significa que o conhecimento sobre o campo deverá ser revestido tanto do seu caráter científico como social, rompendo com a fragmentação, levando a uma formação integral dos educadores. Para tal, é preciso repensar os conceitos, teorias e metodologias, que possam levar à uma verdadeira práxis educacional. É um processo de construção e reconstrução. A pesquisa de campo deveria ser parceira permanente da docência.

Estas diferentes concepções de campo e de trabalho de campo propiciam a elaboração de inúmeras metodologias de pesquisa de campo, como as expressas em vários já citados. Cabe, porém, fazer uma breve diferenciação entre essas metodologias, pois não existe uma metodologia única que um professor ou qualquer outro profissional possa adotar sem definir bem os objetivos de sua aplicação.

A princípio achei relevante considerar três diferenças básicas. A primeira, conforme foi visto, os autores pesquisados têm formações específicas, isso parece evidente, uma vez que não se pode negar a formação de cada um. Na verdade o que quero chamar a atenção é para o cuidado da leitura dessas várias metodologias que serão discutidas. Os autores vão discuti-las partindo de sua prática e de sua ciência. Assim, indico autor e sua ciência correspondente: Compiani (op. cit), Compiani e Carneiro (1993), vão analisar as metodologias afins à ciência geológica; Suertegaray (op. cit.), Ruellan (1944) e Sposito (op. cit.) farão considerações para os trabalhos de campo geográficos; Balzan (op. cit.), Pontuschka (op. cit.) e Pontuschka et al. (op. cit.), ligados à departamentos de Educação, desenvolveram o conceito de estudo do meio, por um lado defendido como uma técnica e por outro, como um método de ensino, respectivamente.

A segunda diferença diz respeito ao público que se pretende trabalhar. A diferenciação de escolaridade deve ser considerada na escolha da metodologia para a educação formal: ensino fundamental (diferenciar, também, o início, meio e fim desse nível escolar); ensino médio e ensino universitário. Na educação não-formal deve-se, também, estabelecer critérios para a realização de atividades de campo, para os diversos públicos comumente atendidos.

A terceira diferença diz respeito à peculiaridade da atividade em está inserido o trabalho de campo: ensino ou pesquisa acadêmica. Algumas ciências exigem metodologias diferenciadas de pesquisa de campo, como por exemplo, os trabalhos específicos de mapeamento geomorfológico de uma área. Em relação ao ensino, meu maior interesse nesta pesquisa, em qualquer trabalho de campo que se faça, o professor, monitor ou orientador da atividade necessita ter claro o papel pedagógico desses trabalhos.

Diante destas considerações, realizei uma leitura de várias metodologias contempladas nos autores citados anteriormente, os quais apresentam uma riqueza de contribuições ao debate.

Pontuschka (op. cit., p.164) vai buscar o conceito de estudo do meio na escola anarquista, fundada em várias cidades brasileiras no começo desse século. Justifica essa busca pelo fato de que nas décadas de 80 e 90 o estudo do meio passou a ser utilizado por escolas particulares e públicas sem a devida reflexão de sua prática e que qualquer saída da sala de aula, inclusive para entretenimento, passou a ser chamada de estudo do meio.

O estudo do meio defendido pela escola anarquista “objetivava que os alunos observando, descrevendo o meio do qual eram parte integrante poderiam refletir sobre as desigualdades, injustiças e promover mudanças na sociedade no sentido de saná-las” (Pontuschka, op. cit., p. 168). Vê-se, assim, que o estudo do meio fazia parte de uma estratégia de transformação social. Contudo, esse movimento anarquista não passou da década de 20, sendo frontalmente combatido pelos governantes da época, por suas idéias revolucionárias.

Segundo Balzan (op. cit., p.113), nos fins dos anos 50, retomado pela Escola Renovada o estudo do meio passou a fazer parte das escolas experimentais, ginásios vocacionais e escolas de aplicação, continuando a ser difundido com muita intensidade nas décadas de 60 e 70, sendo adotado por todos os tipos de escola e níveis de ensino. Nesse contexto, o estudo do meio sofreu mudanças em relação à escola anarquista: o objetivo era estudá-lo para integrar o aluno ao seu meio, e não mais conhecer o meio para transformá-lo.

Mesmo assim, essa prática não era desejável na formação dos jovens, pois tornava-se uma oportunidade para muitos professores que permaneciam com suas idéias libertárias, cuja utopia era no fundo a transformação da sociedade, em pleno governo militar. O resultado foi o fechamento de inúmeras dessas escolas.⁴⁴

A professora Pontuschka é incansável defensora dos estudos do meio como prática pedagógica coletiva. No seu trabalho de doutoramento discute a formação pedagógica do professor de Geografia e as práticas interdisciplinares, partindo da potencialidade dos estudos do meio. A autora concebe o estudo do meio “como método de análise da realidade na escola”, procurando diferenciá-lo da excursão geográfica. A Geografia, segundo a autora, “dá conta de aspectos importantes ligados ao espaço geográfico, mas existem outras dimensões deste espaço que para serem compreendidas necessitam do conhecimento histórico, físico, químico,

⁴⁴ Sobre este assunto, ver tese de doutorado de Pontuschka (op. cit.).

matemático etc.” (Pontuschka, op. cit., p.175). Partindo do pressuposto da riqueza, da complexidade da realidade e suas contradições é que ela defende o trabalho interdisciplinar com outras disciplinas para dar conta do real próximo.

Em um outro trabalho, desenvolvido com professoras de várias áreas, Pontuschka et al. afirmaram que o estudo do meio

“constitui realmente um dos caminhos a serem perseguidos no sentido de aproximar professores e alunos de disciplinas específicas para um trabalho coletivo e interdisciplinar para a vivência e compreensão de realidades também específicas, mas contidas e explicitadas numa realidade maior (a brasileira) permitindo também que alunos e professores possam expressar a realidade por meio de diferentes linguagens, que podendo serem utilizadas e analisadas por outros professores e alunos que ainda não tiveram a oportunidade ou condições para realizar estudos in loco”. (op. cit., p.50).

Como contribuição à reflexão sobre o tema, relatam a experiência de Estudo do Meio realizada por um grupo de professores e alunos da disciplina “Prática de ensino”, no qual todo o processo foi realizado coletivamente. “No planejamento foram discutidos os objetivos, o cronograma das atividades, a distribuição das tarefas, a avaliação e o tratamento a ser feito aos dados e o retorno à comunidade utilizada como objeto-sujeito de estudo” (ibid., p.48)

Colocam que, do ponto de vista prático, alguns quesitos são necessários para o estudo do meio:

- “1. O reconhecimento do espaço social a ser estudado, no qual o arrolamento das fontes (de natureza variada - arquivos, memória e objetos materiais) de sua história é imprescindível;
2. Definição da problemática a ser estudada;
3. Organização do roteiro a ser seguido, com a identificação de todas as atividades, seja de coleta de material, seja de divisão de trabalho ou de seleção de material e equipamento a serem usados;
4. A execução do estudo do meio propriamente dito e o tratamento posterior” (ibid., p. 47).

Em seu texto Balzan (op. cit., p.123), afirma que o Estudo do Meio é, antes de nada, uma atividade não livresca. Inicia-se na própria sala de aula, quando é proposta e planejada a partir de um problema mais geral e termina também na sala de aula, quando os resultados das visitas, entrevistas, etc., são explorados em profundidade e avaliados. Considera o estudo do meio como parte integrante e instrumento pedagógico fundamental no processo ensino-aprendizagem, e

propõe que se cumpram várias etapas para sua realização: planejamento, execução e exploração dos resultados.

O planejamento do estudo do meio consiste no estudo prévio, por parte de professores e alunos do local a ser estudado. Os professores devem: visitar previamente o local, colhendo todas as informações possíveis, desde sua história até seus problemas atuais; selecionar os objetivos que deverão ser objeto de atenção especial por parte dos alunos; planejar com os alunos tudo aquilo que será objeto de estudos; e trabalhar com os alunos a bibliografia básica sobre os objetos e o local de estudos.

Na experiência do Projeto Microbacias, expressas em Leal e Guimarães (op. cit., p.113), considero algumas semelhanças com essa etapa do planejamento do Estudo do Meio. Na etapa de preparação, os autores estabelecem uma etapa de preparação, na qual um grupo formado por professores de todas as várias ciências devem se reunir periodicamente para desenvolver algumas ações, entre elas:

1. Seleção de área, de preferência a microbacia hidrográfica em que esteja inserida a escola ou casa, pelos pré-conhecimentos que já se possuem dela, convivência cotidiana, relações afetivas com essa área e pela facilidade de deslocamento;
2. Traçar o percurso de desvendamento e os limites da microbacia numa carta topográfica ou num mapa, para a escolha dos melhores caminhos para percorrê-la da nascente à foz. E fazer várias cópias do mapa do caminho do rio e dos limites da microbacia para serem usadas nos percursos de desvendamento e ajudar na visualização espacial da microbacia durante os trabalhos de campo;
3. Realizar a leitura da carta topográfica extraindo o maior número de informações possíveis sobre a microbacia escolhida e de toda a área em que ela se situa, destacando e enumerando tudo que ali estiver representado: nomes de ruas, construções, rodovias, praças, matas, plantações, etc.;
4. Reunir e aprender a manipular alguns equipamentos para serem utilizados no trabalho de campo: bússola, gravador, máquina fotográfica, filmadora. Garantir o meio de transporte.
5. Realizar um percurso inicial de desvendamento, observando toda a paisagem e fazendo seu raio-x inicial, para compreender melhor a paisagem, destacando, com a maior riqueza de detalhes possível todos seus elementos: casas, prédios, ruas asfaltadas ou de terra, comércio, serviços, praças, prédios públicos, lixões, favelas, indústrias, rede elétrica, d'água e esgotos, árvores, animais, pessoas, veículos, ... o rio. Registrar o maior número de informações possíveis e coletar materiais. Também, contactar moradores, representantes da comunidade e administradores públicos para conversas e entrevistas e preparação de futuros contatos junto com os alunos, bem como selecionar alguns pontos para posterior visitação e aprofundamento de discussões. Visualizar a microbacia em toda sua extensão, construindo, com o auxílio do mapa, uma visão ampla de sua espacialidade, seus limites e área ocupada, assim como hoje já possuímos de nossos bairros e/ou cidade;
6. Após esta saída a campo, o grupo de professores deve iniciar uma preparação para envolver os alunos e a comunidade na descoberta do caminho do rio. Isto poderá exigir um novo

percurso de desvendamento, agora num nível mais aprofundado, para organização do trajeto de trabalho com os alunos, selecionando os pontos de parada, contatando com moradores para entrevistas, etc.;

7. O grupo também deve preparar em conjunto as estratégias de envolvimento dos alunos antes de seu percurso de desvendamento, e planejar os passos que caminharão junto com eles durante o ano letivo, num processo de construção do conhecimento lento e gradual;
8. Elaborar textos próprios e preparar materiais alternativos para discutir com os alunos.

Em síntese, a etapa de preparação incluía formação de grupos de professores, estudos coletivos, pesquisa sobre a microbacia e planejamento de atividades educativas.

A etapa de execução, proposta por Balzan (ibid., p.121) consiste no

“momento de tomada de contato com a realidade: a visita a uma indústria, por exemplo, quando o estudante vê máquinas trabalhando, cuja procedência tenta descobrir; a entrevista com o industrial, que explica as origens, o funcionamento e os problemas de sua fábrica; o operário a deixar marcada na mente do aluno sua própria experiência de vida: o que faz, como aprendeu a executar aquilo, que problemas vive. É o momento de identificar uma paisagem rural, de observar o estilo de uma Igreja, obtendo dados sobre os criadores de seus vitrais, de observar o movimento da população de uma cidade grande na hora do rush, de coletar amostras de água de um rio, enfim, de todo um mundo de realizações“.

Esta etapa corresponderia no Projeto Microbacias ao percurso de desvendamento com alunos, a qual foi apontada por Leal e Guimarães (ibid., p.115) como fundamental para motivar os alunos a serem observadores e estranhadores daquilo que estavam vendo, da sua realidade próxima. Ressaltam os autores: “motivar os alunos a ver com outros olhos e estranhar o cotidiano, e a verem-no numa perspectiva espacial diferente, não fragmentada e limitada à sua rua, bairro ou escola”.

Neste percurso de desvendamento, é proposto aos professores que deixassem os alunos exercitarem sua observação livremente e discutir com eles tudo o que lhes chamasse a atenção e provocasse indagações. Era papel do professor, também, estimular os alunos a conversarem bastante entre si e com os moradores e trabalhadores dos locais visitados, e depois trocarem suas impressões, dados e informações.

Uma contribuição relevante e que ajuda a avançar neste raciocínio refere-se a participação das atividades empíricas nos trabalhos de campo. Esse tipo de atividade, segundo Sposito (1996, p.140), aponta para a busca de informações provenientes de procedimentos e fontes diferentes, a saber:

- “1. a observação – associada a fotografias, filmagens, croquis, por exemplo, é procedimento baseado fundamentalmente na experiência e na prática do pesquisador, e assim deve ser considerada: não como a verdade definitiva sobre o tema ou a área estudada, mas como resultado da intermediação sensória entre o observador e o observado. (...).
2. a fonte escrita – é um outro lado muito importante para a realização do trabalho de campo, livros, artigos em jornais ou em revistas científicas do âmbito local ou mais amplo, poderão fornecer as informações que contenham a visão ou a interpretação de pessoas diferentes sobre o mesmo tema. (...)
3. um outro elemento importante para o trabalho de campo é o confronto entre o pesquisador e outras pessoas do lugar que possam fornecer algum tipo de informação por ser o objetivado através da prática de entrevista e de questionários”.

Seria importante que a mesma turma de alunos pudesse realizar o percurso várias vezes (pois o processo de alfabetização da leitura do mundo deve ser lento, gradual e constante), para verificarem as transformações ocorridas na paisagem e no seu modo de vê-la e compreendê-la, e, principalmente, adotando técnicas de pesquisa científica mais elaboradas, como aplicação de questionários, entrevistas dirigidas, etc.

Uma outra questão importante a ser apontada refere-se ao papel didático do trabalho de campo: “o percurso de desvendamento não pode ser uma demonstração ou confirmação apenas do que foi conversado anteriormente em sala de aula. Deve ser o motivador dos trabalhos e a fonte de informações para reflexão e sistematização posterior, principalmente em sala de aula” (Leal e Guimarães, op. cit., p.115).

Esta discussão é abordada com muita propriedade no trabalho de Compiani e Carneiro (op. cit., p.90), que discutem os papéis didáticos das excursões no processo ensino-aprendizagem, particularmente de Geologia. Segundo os autores os “papéis didáticos são funções que determinada atividade assume dentro do processo de ensino-aprendizagem, decididas de maneira deliberada ou não, que exercem algum significado para o alcance de objetivos didáticos”.

Para classificação das excursões, os autores consideraram os objetivos das atividades, a visão de ensino, os modelos científicos existentes, a relação aluno/aprendizagem e a lógica predominante na aprendizagem. A classificação proposta está resumida na seqüência:

“. **ilustrativa**: serve para mostrar ou reforçar os conceitos já vistos em sala de aula. Pode-se também, com menor ênfase, aplicar habilidades adquiridas. Trata-se do tipo mais tradicional de excursão, centrada no professor, cujo conteúdo universal utiliza-se amplamente da lógica da ciência.

. **indutiva**: visam guiar seqüencialmente os processos de observação e interpretação, para que os alunos resolvam um problema dado. O professor é um condutor direto dos trabalhos ou se apoia em um guia de atividades. O ensino é dirigido e semi-dirigido, centrado nas atividades realizadas pelos alunos; estes avançam na direção que o professor deseja, com poucas opções de formular soluções próprias.

. **motivadora**: visam despertar o interesse dos alunos para um dado problema ou aspecto a ser estudado. São excursões formativas e centradas no aluno. O ensino é não-dirigido, enfatiza o contexto das tarefas de ensino-aprendizagem, a experiência vivencial e o raciocínio dos alunos.

. **treinadora**: visam essencialmente ao aprendizado seqüencial de habilidades, em graus crescentes de complexidade. Depende de conhecimentos prévios e da profundidade com que este foi assimilado. O ensino é ao mesmo tempo formativo, ao treinar habilidades, e informativo, na medida em que acrescenta nova carga de ilustração aos conhecimentos prévios. O ensino é semi-dirigido e busca o equilíbrio entre professor e aluno.

. **investigativa**: propicia aos alunos resolver um determinado problema, ou formular um, ou vários problemas teórico-práticos diferentes. Nos dois casos, os estudantes decidem de maneira autônoma os passos da investigação. Ao professor compete orientar os trabalhos, resolvendo dúvidas sobre o processo autônomo adotado. São excursões formativas, não-dirigidas e centradas nas atividades do aluno“ (op. cit., p.94-96).

A avaliação que faço, a partir da minha convivência com o grupo do Projeto Microbacias acompanhando e desenvolvendo inúmeros trabalhos de campo, tanto com professores quanto com alunos, ouvindo os relatos dos professores nas entrevistas realizadas, é que, a maioria, dos trabalhos de campo executados no âmbito desse projeto, tiveram um caráter fortemente motivador de estudos para a compreensão da realidade local, constituindo, sem dúvida, no referencial e base para as demais atividades dos professores.

Nos trabalhos de campo pelas microbacias, os professores, eu entre eles, procurávamos incentivar as manifestações dos alunos nas várias paradas programadas pelos muitos roteiros realizados, à semelhança das excursões geológicas motivadoras da atividade 'Geologia à Beira da Estrada' realizada no Museu Dinâmico de Ciências de Campinas.

Entretanto, é preciso ainda avaliar se, como não havia este referencial teórico-metodológico claro naquele momento, a classificação está adequada. Ou seja, os trabalhos de campo do Projeto Microbacias podem ter desempenhado vários papéis didáticos, embora isto não estivesse claro para seus participantes.

Os trabalhos de campo realizados pelos professores do Projeto Microbacias, também, apresentam características próximas de algumas práticas de Suertegaray (op. cit.) das quais passo a fazer uma breve síntese.

A autora ao classificar as formas de trabalho de campo em Geografia Física, visualiza as seguintes práticas:

“1. o reconhecimento genérico do lugar ou dos lugares (as excursões): estas em geral têm um caráter generalista de reconhecimento, descrição e treinamento da observação.

2. O reconhecimento pontual de elementos ou fenômenos no campo (exposições em campo). Este são feitos a partir de um roteiro, onde o professor , previamente estabelece os lugares a ser observados. Nestes pontos em geral é feita uma exposição sobre o observado, a partir do professor que orienta o trabalho.

3. O reconhecimento do lugar a partir da seleção a priori de procedimentos que impliquem levantamento de informações por parte do grupo envolvido (levantamento de campo). Esta forma de trabalho exige preparação e coordenação em campo segura para que o trabalho não seja dispersivo. Apresenta como vantagens a probabilidade do grupo manejar equipamentos , discutir dados, concluir sobre o observado.

4. O reconhecimento no campo de padrões observados em imagens de lugares (fotografias e/ou imagens). Estes procedimentos, entendidos como testagens, têm sua validade no domínio da interpretação técnica dessas imagens”. (Suertegaray, op. cit.).

Ruellan (op. cit.), o mestre francês que via o trabalho de campo como fundamental no ensino e pesquisa geográfica, ensinou e influenciou várias gerações de geógrafos a perceber e valorizar essa prática. Ele nos chama a atenção para o fato de que o trabalho de campo, na pesquisa geográfica, assume papel importantíssimo, não devendo, portanto, caminhar para o reencontro do que já foi dito ou escrito. Deve sim direcioná-lo a “controlar cuidadosamente as

observações e as interpretações dos predecessores, para confirmá-las, completá-las, graduá-las ou mostrar o que têm de inexato, afim de chegar realização de um trabalho de conjunto original por tudo que traz de novo sobre o assunto” (ibid, p.36).

Desse modo, o autor diz que a pesquisa no campo pode ser de dois tipos: a excursão de reconhecimento e a investigação minuciosa. Exemplifica nessa obra apenas a excursão de reconhecimento que vai muito de encontro com a primeira prática considerada por Suertegaray (op. cit.). No sentido de complementar com mais algumas informações esse tipo de excursão proposta por Ruellan, o autor coloca que a originalidade da excursão de reconhecimento vem do fato se ter um itinerário definido a ser percorrido. Tal fato não ficou claro na obra de Suertegaray.

A etapa exploração dos resultados, proposta por Balzan (op. cit., p.121-22) realiza-se no retorno à sala de aula, quando devem ser explorados

“em profundidade a riqueza que os alunos terão trazido do(s) local(is) que fora(m) objeto de estudo”. Isto poderá ser feito com a elaboração de relatórios escritos e orais, debates, trocas de experiências. Os conceitos mais importantes devem ser trabalhados intensamente. “Esta fase pode atingir sua plenitude quando se faz uma síntese sobre o Estudo do Meio, (...) levando os alunos a uma visão global das atividades realizadas”.

As ações correspondentes no Projeto Microbacias, consistiam na sistematização do conhecimento junto com alunos. Esta etapa, segundo Leal e Guimarães (op. cit., p.116), exige do educador uma dose extra de compromisso, esforço e criatividade para aprender⇔ensinando junto com os alunos. É interessante que seja realizada de forma interdisciplinar pelo grupo de educadores envolvidos, e, a partir desse exemplo concreto o aluno terá mais motivação e preparo para construir seu conhecimento diferentemente, não fragmentado e alienante.

Entre as inúmeras formas de sistematização do conhecimento apontadas pelos professores entrevistados, destacaram-se: debates, elaboração de textos, de peças de teatros, de poesias; confecção de cartazes e painéis de fotos; montagem, aplicação, tabulação e representação de entrevistas com moradores; exibição de filmes; produção de folhetos; construção de maquetes; visitas a outras microbacias da cidade para visualizarem "diferenças" (o contacto com outras realidades é fundamental para o aluno questionar e construir seu conhecimento); e montagem de grupos de estudos alternativos e extra horário de aulas.

Outro aspecto que os autores consideraram importante é o rompimento da prática instituída de fazer da comunidade, apenas, fonte de informações e material farto para monografias e

publicações. A comunidade estudada deve ter o direito de receber de volta, sistematizado, o conhecimento dela retirado, numa linguagem acessível e clara. Esta preocupação está de acordo com as proposições de Kaiser (op. cit.) e Lacoste (op. cit.) que enfatizam a responsabilidade social do pesquisador a obrigatoriedade de retornar os resultados de suas pesquisas para a comunidade pesquisada, de modo que este conhecimento sistematizado possa ser apropriado por eles e converter-se em instrumento de luta no processo de transformação social. Lacoste (op. cit., p.16) coloca que

“não se trata, evidentemente, no final da pesquisa, de fazer uma conferência ou de distribuir um texto; uma das fórmulas mais eficazes é organizar para a população, em um lugar que ela freqüenta habitualmente, uma exposição apresentando os resultados da pesquisa que acabam de ser obtidos – cartas simples e comentadas, desenhos, fotos, blocos diagramas explicados de modo que ela possa compreender, dar a sua opinião, criticar essas representações dela mesmo e de seu território”.

Na experiência relatada por Pontuschka et al., um velho pescador pergunta aos pesquisadores: “Prá que serve essa conversa? É apenas uma pesquisa? O que de bom ela vai trazer para nós?”. Os autores afirmam que, na “sua simplicidade e na sua clareza, ele estava, na verdade, colocando em xeque os trabalhos de pesquisa que usam as populações apenas como objetos e não como sujeitos que, como cidadãos têm um papel na sociedade e na história do trabalhador” (op. cit., p.48). Daí a importância do retorno do conhecimento gerado para a comunidade alvo da pesquisa.

Apoiada nestas reflexões, amadurecidas a partir dos trabalhos de campo do Projeto Microbacias, avanço, no próximo capítulo, na análise de alguns desdobramentos deste Projeto em atividades educacionais, priorizando os trabalhos de campo, especialmente na atividade “Geologia a Beira da Estrada. Proponho, também, a bacia hidrográfica como unidade de estudos ambientais e recorte adequado para a realização de trabalhos de campo no desenvolvimento de atividades educativas.

CAPÍTULO 3

TRABALHOS DE CAMPO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS

“No aprender o ambiental
Faz nascer novo ideal
Pode um povo se insurgir
E tudo novo construir”.
Trecho de poesia do Prof. Azuir,
Projeto Microbacias, 1993.

Com o resgate das experiências do Projeto Microbacias e as reflexões expressas nos capítulos anteriores sobre o campo e os trabalhos de campo, avanço aqui na discussão sobre a realização de trabalhos de campo em bacias hidrográficas, sua inserção em processos de Educação Ambiental e de gestão das águas. Para tanto analiso, primeiramente, algumas contribuições e influências do Projeto Microbacias nas atividades do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas. Discuto posteriormente o porquê de se realizar trabalhos de campo em bacias hidrográficas, na perspectiva de subsidiar ações de Educação Ambiental, no âmbito das preocupações com o sistema de gestão das águas em implantação em todo o país.

Chamo a atenção para a Educação Ambiental, pois a emergência da crise ambiental coloca para nós, educadores e cidadãos, a necessidade premente de valorizar o meio ambiente e de incluí-lo como objeto de estudo a ser investigado e apreendido.

Várias ciências (entre elas Geografia, Geociências, Biologia, História, Sociologia) e algumas práticas educativas, possuem um papel importante neste momento de crise ambiental, devendo ser resgatadas e valorizadas nos diversos níveis de ensino, como forma de subsidiar a construção de novas relações sociedade↔natureza. Acredito que a inclusão da bacia hidrográfica como recorte para os estudos constitui uma ferramenta adequada para a construção destas novas relações, além do que esta possui elevado potencial aglutinador de várias ciências em estudos interdisciplinares e ambientais.

A inclusão da bacia hidrográfica nos estudos ambientais, especialmente nas escolas e instituições de ensino informal, ganha um significado maior se estes estudos forem relacionados com o sistema de gestão das águas que está sendo implantado em todo o país, propiciando a possibilidade de participação social ampliada em suas instâncias de decisão.

É neste sentido que encaminho as discussões deste capítulo, desenvolvendo, primeiramente, uma análise das **“contribuições do Projeto Microbacias às atividades do**

Museu Dinâmico de Ciências de Campinas”, particularmente na atividade Geologia à beira da estrada. E na seqüência, expresse minhas reflexões e opiniões sobre o “**por que realizar trabalhos de campo em bacia hidrográfica**”, visando fornecer subsídios para que professores das escolas do ensino formal, agentes educacionais de centros de ciências, participantes de grupos de Educação Ambiental ligados aos Comitês de Bacias Hidrográficas, escolas livres do meio ambiente, entre outros, possam elaborar suas próprias propostas de trabalhos de campo em bacia hidrográfica, pois a experiência vivenciada no Projeto Microbacias mostrou que é indispensável a realização de trabalhos de campo para o desenvolvimento de estudos sobre bacia hidrográfica.

3.1. Contribuições do Projeto Microbacias às atividades do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas

Nascido do projeto de descentralização das atividades do Museu Dinâmico, o Projeto Microbacias trouxe em sua origem o conflito vivenciado dentro do próprio Museu. Como já comentei no Capítulo 1, existiam várias tendências conflitantes quanto à finalidade do Museu Dinâmico, entre elas: centro de capacitação de professores, espaço de atividades lúdicas e complementares à escola.

Embora o Museu Dinâmico desenvolvesse atividades que atendiam a essas várias tendências, o conflito estava na visão de que o Museu poderia difundir a sua “filosofia” de trabalho para as escolas. Querendo influir no ambiente escolar, o Museu Dinâmico estava cada vez mais se escolarizando, à medida em que muitas de suas atividades estavam ligadas, inclusive, às disciplinas escolares. Cito, como exemplo, atividades que possuem no próprio nome a estreita vinculação com as disciplinas escolares: os jogos MATEMÁTICOS, a BIOLOGIA no parque, a BOTÂNICA na fazenda, a QUÍMICA do cotidiano, a FÍSICA do cotidiano.

Essa divergência, entretanto, não é específica apenas do Museu Dinâmico, ocorrendo em inúmeros outros museus. Como coloca Lopes (1991),

“as discussões sobre a ação educativa dos museus têm um pressuposto comum: os museus não pertencem ao domínio da educação escolar regular, seriada, sistemática – intra-escolar. Situam-se no campo da educação não-escolar, na qual mediante uma grande diversidade de experiências, que relacionam práticas educativas e comunicação social, buscam novas alternativas para o seu papel educacional” (p.443).

A definição deste papel educacional dos museus tem gerado conflitos e polêmicas, pois a relação com o sistema escolar formal acaba por determinar o próprio funcionamento dos museus, os quais voltam-se para as escolas, não para atenderem suas demandas, mas, muitas vezes, para justificar a sua própria existência, como afirma Varine-Bohan apud Lopes (op. cit.).

Cabe registrar que o Museu Dinâmico de Ciências de Campinas era um museu diferente, e segundo Arguello (1998), “um museu pobre” - pobre porque não tem acervo, funcionários, recursos financeiros, etc. Em sua origem, possuía outra denominação – Centro de Ciências de Campinas-, mas teve que alterá-la por ingerências externas. A “denominação original, Centro de Ciências, representava mais adequadamente os objetivos para os quais foi criado, isto é, influenciar decisivamente sobre o ensino de ciências praticado na região de Campinas” (Bejarano, 1994, p.24).

Entretanto, no trabalho de Gaspar (1993), o autor considera que museu ou centro de ciências são

“denominações utilizadas por instituições de todo o mundo e que, excetuando-se a preocupação com as ciências de um modo geral, não as caracterizam de forma clara ou definida, como acontece por exemplo com museus de arte ou zoológicos. Os objetivos, atividades, funções, instalações, público-alvo, etc., variam de instituição para instituição, sobretudo no Brasil” (p.40).

Portanto, muito mais do que a denominação, é importante considerar as características de cada instituição na definição do seu papel educacional. Para tanto, é conveniente adotar uma conceituação de educação formal, não-formal e informal.

Segundo Dib apud Gaspar (1998, p. 106), “a educação formal está ligada à escola, corresponde a um modelo sistemático e organizado de ensino, estruturado segundo determinadas leis e normas, apresentando um currículo relativamente rígido em termos de objetivos, conteúdo e metodologia”. Definindo educação não-formal, Gaspar (op. cit., p.106), afirma que esta se “caracteriza por processos educativos com currículos e metodologias flexíveis, centrados no estudante, voltados a um ensino individualizado, auto-instrutivo”.

Gaspar (op. cit.) considera que a educação informal distingue-se tanto da educação formal como da não-formal, uma vez que não contempla necessariamente a estrutura dos currículos tradicionais, não oferece graus ou diplomas, não tem caráter obrigatório de qualquer natureza e não se destina exclusivamente aos estudantes, mas também ao público em geral.

Para este autor, as características básicas da educação informal são importantes para o entendimento de museu ou centro de ciências como sendo essencialmente instituições da educação informal.

No mesmo sentido, Lopes (1988, p.38) quando analisou as atividades da Geologia à beira da estrada no contexto dos trabalhos do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas, considerou que, apesar de suas profundas relações com a escola, as atividades dos museus se situavam no âmbito do ensino não escolar - “no campo de práticas educacionais que se dão fora do ensino regular e oficial do país a níveis de primeiro, segundo e terceiro graus. Guardam, porém, estreitas relações com práticas escolares”.

Vivenciando o cotidiano do Museu Dinâmico de Ciências por vários anos, enquanto professora-monitora de atividades, acompanhei inúmeros debates na tentativa de definir qual era o papel desse museu no quadro da Educação. Será que o papel do Museu Dinâmico era complementar as atividades da educação formal? Deveria desenvolver trabalhos sem vinculação com a escola? E como explicar a sua vinculação direta com a Secretaria Municipal de Educação, a qual era responsável pelo contrato de vários professores-monitores? Enfim, eram muitos os questionamentos postos. Talvez a única certeza era que o Museu Dinâmico não era uma escola no sentido tradicional.

O que ocorria no Museu Dinâmico era a montagem e desenvolvimento de diversas atividades educativas, as quais eram oferecidas às escolas durante o ano letivo. Os professores que agendavam essas atividades tinham, em tese, que adequá-las aos seus conteúdos, seus cronogramas e explorá-las em suas aulas. Os cursos oferecidos pelo Museu Dinâmico, buscavam atender às demandas dos professores, apresentadas por meio da Secretaria Municipal de Educação e Delegacias Estaduais de Ensino. Porém, muitos cursos estavam estreitamente relacionados às próprias atividades do Museu, o que poucas vezes garantia o atendimento efetivo da demanda.

Estas considerações são importantes na compreensão do que aconteceu com o Projeto de Descentralização e o Projeto Microbacias. Ao expandir suas atividades para bosques da periferia de Campinas, o Museu Dinâmico abriu uma imensa porta para desenvolver uma relação mais estreita com as escolas e, portanto, na perspectiva da educação formal, embora isto não estivesse claro no início. Ao mesmo tempo abriu as portas para um trabalho inimaginável de ação

comunitária com reivindicações e conquistas sociais garantidas em movimentos reivindicatórios na perspectiva de educação informal.

No movimento de aproximação com as escolas da periferia carente e degradada de um grande centro urbano, o Museu Dinâmico foi capturado para uma ação questionadora do próprio modo de organização social. Ao disponibilizar recursos humanos, materiais e ônibus para o Projeto Microbacias, o Museu estava, na prática, fomentado, estimulando e patrocinando atividades educativas contestadoras da situação intra e extra muros escolares.

Outra situação que cabe registrar na interação museus/escolas trata-se da influência do Projeto Microbacias no desenvolvimento de atividades do Museu Dinâmico, particularmente, a “Geologia à beira da estrada”. Esta atividade teve os seus objetivos e roteiros iniciais alterados por influência direta das idéias veiculadas pelo Projeto Microbacias, passando a incluir a análise de uma bacia hidrográfica e sua degradação ambiental na área urbana de Campinas. Esta mudança, embora pareça menor, foi muito importante, pois vivenciei a alteração de atividades do Museu Dinâmico por influência direta de trabalhos realizados em um projeto educacional com forte participação de escolas.

Antes de abordar as contribuições e influências do Projeto Microbacias na atividade Geologia à beira da estrada, quero rapidamente mencionar uma outra contribuição que as idéias propagadas nesse projeto desempenharam na montagem de um curso para professores da Rede Municipal de Educação de Campinas. Este curso proposto no final de 1995, acabou sendo viabilizado somente em 1997 e teve como objetivos básicos discutir a problemática ambiental da água e seu potencial como tema aglutinador e motivador de trabalhos educativos de 1ª à 4ª séries.⁴⁵

⁴⁵. O curso “Águas” foi ministrado pela equipe do Museu Dinâmico de Ciências, composta por profissionais de várias áreas do conhecimento. Entre os temas trabalhados no curso destaco alguns deles:

- ciclo hidrológico; estados físicos da água; ciclo local da água; ciclo geológico e geomorfológico; a água como solvente universal; pressão hidrostática; empuxo e flutuação; dependência dos seres vivos em relação à água; reprodução de animais e vegetais através da água; o surgimento das grandes civilizações e cidades junto aos rios e mares; água como meio de transporte; principais fontes de abastecimento de água para as cidades; relações entre bacias hidrográficas e cidades (conflitos entre ocupação de áreas de rios de enchentes, inundações e desmoronamentos e as grandes chuvas); água e a produção de energia elétrica; saneamento básico ambiental; a poluição e degradação das águas pelos esgotos domésticos e industriais sem tratamento; as principais doenças de veiculação hídrica; a água e o lazer; panorama de localização e situação sócio-ambiental das principais bacias hidrográficas nacionais; Educação Ambiental a partir de microbacias hidrográficas: conceitos e as diferentes possibilidades de encaminhamento de trabalhos educativos.

Para o desenvolvimento do curso foram realizadas várias atividades, entre elas destaco: aulas, debates, experiências laboratoriais, produção de textos, exibição de vídeos e slides, trabalhos de campo, visitas técnicas.

Considero que este curso “Águas” recebeu influências direta do Projeto Microbacias uma vez que a questão da água foi o fio condutor de todas as discussões e atividades desenvolvidas e sobretudo porque ele começou a ser gestado no âmbito do Projeto Microbacias.

Neste contexto, desenvolvimento dos Projeto de Descentralização e Projeto Microbacias vieram acrescentar ainda mais debates e reflexões na polêmica sobre o papel do Museu Dinâmico de Ciências. Deixo registrado estas reflexões, para os que eventualmente possam aprofundá-las no tocante às interações destes projetos e o Museu e as concepções de educação formal, não-formal e informal.

3.1.1. Geologia à beira da estrada: uma experiência de trabalho de campo motivador

A atividade Geologia à beira da estrada foi uma das primeiras atividades propostas e desenvolvidas no Museu Dinâmico de Ciências de Campinas. Fazia parte de um corpo de atividades programadas para sustentar as atividades iniciais, as quais estavam imbuídas da chamada filosofia do Museu Dinâmico de propiciar o acesso à ciência de forma lúdica e prazerosa.

Tratava-se de uma atividade de forte atração do público escolar, pelo nome sugestivo e por ser a Geologia uma ciência não inserida no currículo escolar – o conteúdo de Geologia, especialmente minerais e rochas, normalmente é trabalhado no Ensino Fundamental nas disciplinas de Geografia e Ciências

A atividade trazia implícito também a idéia de viagem, o que contribuía significativamente para a atração que exercia: viajar e aprender sobre rochas e minerais ao longo das estradas. Certamente esse é um aspecto importante no processo de aquisição do conhecimento de um tema considerado por muitos professores como abstrato, teórico e difícil de ser dado em sala de aula.

Todos os temas trabalhados durante a atividade eram desenvolvidos a partir da observação dos alunos. O trabalho de campo era diferente da sala de aula, o ambiente e o fato de estarem diante de uma situação nova de ensino-aprendizagem motivava muito os alunos. Durante o trabalho de campo,

“tudo era tratado numa linguagem simples, acessível, evitando vocabulário específico, a menos que solicitado por perguntas ou sugestões de observações. Cada pergunta que nos era feita, antes de ser respondida era sempre devolvida para o grupo de crianças,

incentivando os que têm idéias sobre o assunto que as coloquem para todo o grupo” (Lopes, op. cit., 1988, p.119).

O roteiro inicial dessa atividade, sistematizado por Lopes (op. cit.)⁴⁶, era realizado ao longo da rodovia Dom Pedro I, abrangendo diversos locais de afloramentos contemplando, assim, os três grupos principais de rochas: magmática, metamórfica e sedimentar.

A partir de 1990, esse roteiro inicial da atividade precisou ser modificado várias vezes, ora por motivo de segurança, ora pela descoberta de novos locais de interesse ambiental, ora pela alteração dos professores-monitores do Museu Dinâmico, e por fim, por contribuições/influências do Projeto Microbacias. Entretanto, não foi perdida a concepção inicial da proposta.

Para se discutir as contribuições e influências do Projeto Microbacias nessa atividade, de 1992 a 1997, será necessário resgatar as influências do Projeto de Descentralização das atividades do Museu Dinâmico. Segundo relatos de ex-professores, esse fato é importante na medida em que eram praticamente os mesmos professores-monitores que trabalhavam no bosque Augusto Ruschi e na atividade Geologia à beira da estrada.

Em que medida então o Projeto de Descentralização influenciou na construção de novo roteiro para a atividade Geologia à beira da estrada? Na visão de um professor entrevistado, ele afirmou que *“nós modificamos a Geologia à beira da estrada e fomos onde podíamos ver a questão social flagrante e que tinha uma relação direta com a destruição do ambiente, o que nos permitia discutir as questões ecológicas, que a gente queria estudar também”*.

Na fala desse professor-monitor, ele coloca que o grupo de monitores que realizava essa atividade, nos anos de 1990 e 1991, passou a dar mais ênfase à discussão das questões ambientais, já que a princípio tal atividade era marcada fundamentalmente por temas da Geologia. A incorporação da temática ambiental nessa atividade foi motivada pela formação acadêmica do grupo e pelas experiências vivenciadas na sala de aula, pois os monitores que desenvolviam essa atividade eram professores de Ciências e Geografia.

Algumas mudanças realizadas na atividade Geologia à beira da estrada por esses professores-monitores envolveram os roteiros desenvolvidos, dando ênfase na consecução dos objetivos abaixo, como registraram na época:

⁴⁶ A respeito da elaboração dessa atividade consultar Lopes, M. M. *Museu: uma perspectiva de Educação em Geologia*. Campinas, FE/UNICAMP, 1988. Dissertação (Mestrado em Educação, na área de Metodologia de Ensino) - FE/UNICAMP.

- “1. Despertar e motivar os alunos a observarem a natureza e a ação da sociedade sobre esta natureza, dando especial enfoque às questões sociais;
2. motivar os alunos a criarem hipóteses e soluções para suas observações e ‘problemas’ encontrados;
3. motivar os alunos a relacionarem suas observações com seu dia a dia e as aplicações e usos dos recursos naturais encontrados”⁴⁷.

Dessa forma, esta atividade passou a ter como objetivos principais despertar nos alunos a observação e a consciência ambiental, por meio da compreensão da Geologia e a sua inter-relação com a vida na cidade, e dar oportunidade para os alunos vivenciarem uma discussão em grupo.

Em 1992 e 1993⁴⁸, o roteiro da Geologia à beira da estrada contemplava uma antiga pedreira de diabásio do jardim Garcia e um trecho do córrego Piçarrão. A finalidade na escolha desse pontos era motivar os alunos a observarem, identificarem e analisarem os processos naturais de formação e intemperização das rochas (no local era possível observar o contato nítido dos diabásios com a rocha sedimentar), bem como discutir aspectos da evolução geológica e geomorfológica da área da cidade de Campinas e a apropriação de seus recursos naturais. Essa atividade era oferecida para alunos e professores do Ensino Fundamental duas vezes por semana, nos períodos da manhã e tarde, com cerca de três horas e meia de duração.

O espaço dessa antiga pedreira foi abandonado nas décadas de 60/70, quando a pedreira parou de funcionar. Os professores-monitores instigavam os alunos fazendo algumas perguntas: todas as ruas de Campinas são asfaltadas? A resposta era obviamente não. Então, porque pararam de explorar esse lugar sendo que aqui ainda pode ter muito material para pavimentar as ruas? Com essas questões era discutida a utilidade econômica do diabásio, como ele era explorado e os motivos pelos quais as pedreiras não podiam funcionar dentro das cidades.

A escolha dos dois pontos da atividade ao longo do córrego Piçarrão teve forte influência do Projeto Microbacias. Em um dos locais (Bairro Parque Industrial), foi acompanhado todo o processo da canalização desse córrego e discutiu-se com os alunos se esta era a melhor solução para os nossos rios. Durante o trabalho de campo, os moradores relatavam que naquele trecho existiam sérios problemas com inundações e por várias vezes a água inundou suas casas, obrigando-os a abandoná-las durante as chuvas fortes.

⁴⁷ Museu Dinâmico de Ciências de Campinas. *Relatório de avaliação da atividade geologia a beira da estrada*. 1992. (Mimeo).

⁴⁸ Ano em que fui contratada para compor a equipe de monitores do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas.

Outras questões discutidas no local eram: o mal cheiro e a poluição do córrego; ausência de mata ciliar; assoreamento do canal do rio; crescente impermeabilização do solo e das ruas, quintais e praças, em consequência de que a água escorre rapidamente para as partes baixas, provocando as inundações; entulho e lixo em deposição irregular. Enfim, problemas resultantes da conflituosa relação sociedade↔natureza (Andrade, 1994; Mendonça, op. cit.; Spósito, 1996).

Em outro trecho do córrego Piçarrão, no qual o esgoto e o córrego corriam a céu aberto, no bairro Jardim Garcia, os alunos observavam bem de perto os vários aspectos do intemperismo da rocha sedimentar, conhecida por eles como piçarra. Achavam muito interessante pois elas “desmanchavam” com simples toque do martelo. No entanto, como os afloramentos estavam nas margens do córrego poluído, o grupo deixava de explorar o tato, tocar a rocha e senti-la quebrando nas mãos, pois o material poderia estar contaminado, já que havia na paisagem fortes indícios de extravasamento da água poluída do córrego em épocas de cheia.

Outro fato explorado neste local, e que sempre chamava à atenção dos alunos, era uma grande indústria de tubos de concreto localizada na margem direita do córrego. Os alunos logo percebiam onde ela jogava seu lixo e restos de materiais. Bastava olhar dentro do canal do córrego. O grupo conseguia chegar bem perto do rio porque havia um grande gramado (campo de futebol) na sua margem esquerda, no local onde deveria existir uma área de preservação permanente. Esses locais, portanto, eram considerados grandes motivadores para os debates sobre os problemas ambientais e o confronto dos diferentes usos do solo nas cidade (Casseti, 1995; Guerra e Cunha, 1996).

Na minha opinião, o grupo de monitores da atividade Geologia à beira da estrada, sempre enfrentou com muita criatividade as dificuldades de alteração de roteiro, que foram, várias vezes, impostas forçosamente, ora por falta de segurança do local, ora pelo término das obras de canalização do córrego Piçarrão no trecho estudado. Contudo, inspirado pela experiência do Projeto Microbacias, estudar o rio já tinha se tornado tão importante para os organizadores da atividade que diante da impossibilidade de continuar no córrego Piçarrão, foi retomado o trecho do Ribeirão Anhumas (no Jardim Bela Vista).

A partir de 1995, o grupo de monitores, incorporou a noção de bacia hidrográfica como unidade de estudo nessa atividade. Para isso foi incluído no roteiro o estudo do curso d'água que tem suas nascentes no parque Portugal, percorrendo boa parte de sua bacia hidrográfica até sua confluência no ribeirão Anhumas.

O estudo com os grupos de alunos iniciava-se pela discussão de como eram formadas as nascentes d'água existentes no parque, a formação artificial da lagoa, o canal d'água com suas margens impermeabilizadas percorrendo um trecho de cerca de 100 metros a céu aberto, formando algumas lagoas pequenas, denominadas de lava-pés, dando um tom paisagístico ao lugar. A partir dali o canal d'água estava canalizado e fechado, reaparecendo cerca de 500 metros adiante, formando a lagoa principal do parque. O percurso canalizado até a sua foz no ribeirão Anhumas, era feito de ônibus. Durante todo o percurso o grupo de monitores, junto com os alunos, fazia a leitura da paisagem dessa microbacia.

Durante o trajeto os alunos eram incentivados, pelos professores-monitores, a observarem o caminho. Algumas questões eram formuladas para ajudar nas observações, como por exemplo: como são feitas as casas e os muros? De que material foram construídos? Como é a pavimentação das ruas? São arborizadas ou não? Como é o relevo? Como são o comércio e os serviços? Como são as pessoas que andam nas ruas? No decorrer da atividade eram resgatadas essas observações.

Às margens do ribeirão das Anhumas (Jardim Bela Vista), eram observados e discutidos com os alunos os inúmeros problemas ambientais presentes na paisagem árida das favelas, situadas nas suas margens, em contraste com as casas nas áreas mais altas; a poluição das águas e o bota-fora (lixão à céu aberto), contribuindo ainda mais para o assoreamento do ribeirão; a ausência da mata ciliar e os inúmeros desmoronamentos; a utilização do ribeirão como canal de escoamento de esgoto de boa parte das moradias da cidade; o trabalho insalubre dos areeiros que retiram areia das margens e leito do ribeirão, expondo-se ao risco de doenças, em troca de um salário miserável⁴⁹. Por várias vezes o grupo de alunos teve a oportunidade de entrevistar os areeiros e conhecer um pouco mais sobre a vida desses trabalhadores. Neste local, também era possível visualizar e conversar sobre o afloramento rochoso dentro do ribeirão e a dinâmica das águas.

A outra parte da atividade era desenvolvida na Praça Maior (Jardim Chapadão). O espaço remodelado dessa antiga pedreira de diabásio impressionava os alunos com aqueles altos paredões de rocha. A amplidão do espaço e as diferentes sensações sentidas naquele local foram bastante exploradas pela equipe de monitores, aliados igualmente a outros temas – o processo de origem do diabásio e sua utilidade econômica; a história da ocupação desse espaço (antiga

⁴⁹ Ver mais sobre essa atividade em Cicolin, M. et al. Geologia à Beira da Estrada. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 10, 1996, Recife/PE. Anais... Recife: AGB, 1996. v.II, p. 43-4.

pedreira, lixão e praça), o significado de cada conceito, do nome Praça Maior; a problemática do lixo; o aproveitamento da área para o lazer e cultura; os vegetais e animais presentes no local.

O grupo de monitores do Museu Dinâmico de Ciências utilizava as estratégias e posicionamentos didáticos de um professor mediador, pois a atividade era desenvolvida considerando as falas dos alunos. Para iniciar, o monitor responsável levantava uma série de questões, tais como: “Vocês conhecem esse local? Porque tem esse nome? Como se formou esse imenso paredão?”

Dessa maneira, o ritmo da atividade era dado pelas observações e intervenções dos alunos. O papel do professor-monitor era fundamental porque ele reelaborava os conhecimentos dos alunos, ajudando-os na sistematização dos mesmos de maneira bastante democrática e centrado na flexibilidade da condução do debate. A relação monitor-aluno era mediada pela atitude de saber ouvir explicações e interpretações diante da realidade em que os mesmos eram colocados.

Com base nesta análise e na classificação feita por Lopes (1988, op. cit., p.126) que atribuiu o papel de excursão motivadora como núcleo central da atuação da atividade Geologia à beira da estrada, baseada na classificação de Carneiro e Campanha (1979), considero também que o papel didático dessa atividade continuou o de um trabalho de campo motivador, segundo a classificação de Compiani e Carneiro (1993, op. cit.), abordadas no capítulo anterior.

Os aspectos que nos levam a considerar a atividade Geologia à beira da estrada como prática de campo motivadora são evidenciados tomando como base alguns objetivos da atividade, como por exemplo: estimular a observação do espaço, elaborar dúvidas e questões, valorizar a experiência vivencial e o raciocínio dos alunos. O fato desta atividade ter o aluno como centro da relação de ensino-aprendizagem, portanto, constituindo-se em uma visão de ensino formativa, vai de encontro às características atribuídas às excursões motivadoras por Compiani e Carneiro (op. cit., p.96).

Considero que a incorporação da noção de bacia hidrográfica enriqueceu a atividade Geologia à beira da estrada, principalmente, porque passamos a discutir sobre a degradação ambiental das águas, visto que há atualmente uma preocupação crescente em relação à qualidade e quantidade disponível desse recurso para atender às necessidades humanas.

Esta análise sobre as contribuições do Projeto Microbacias nas atividades do Museu Dinâmico de Ciências, apontam algumas respostas para algumas questões iniciais deste trabalho: como realizar trabalhos de campo em bacias hidrográficas? Quais os papéis didáticos dos

trabalhos de campo? Penso que o estudo da bacia hidrográfica permite uma abordagem mais didática das questões ambientais, particularmente sobre o problema das águas. Na busca das respostas a estas questões, na seqüência, apresento algumas reflexões sobre o porquê desenvolver trabalhos de campo em bacia hidrográfica.

3.2. Por que realizar trabalhos de campo em bacia hidrográfica?

Um questionamento que penso ser importante retomar para aprofundar essas reflexões é o por quê desenvolver trabalhos de campo em bacia hidrográfica? Embora já venha respondendo esta questão ao longo do trabalho, neste momento desenvolvo algumas considerações com a finalidade de avançar na busca de mais respostas e subsidiar os trabalhos de professores ou agentes educacionais que queiram ou precisem trabalhar com bacias hidrográficas nos diferentes níveis e tipos de ensino.

Um ponto importante a ser abordado na resposta ao questionamento do “por quê desenvolver trabalhos de campo em bacias hidrográficas” refere-se à crise ambiental, pois esta reflete-se com maior gravidade nas águas, as quais constituem um elemento decisivo na compreensão da bacia hidrográfica.

A crise ambiental está aqui compreendida como o resultado do processo conflituoso entre sociedade e natureza, expresso nos desmatamentos desenfreados, na exploração irracional dos recursos naturais e humanos, na degradação de rios e córregos, no empobrecimento da população, na fome, no desamparo à crianças e idosos, na exclusão social, na discriminação das minorias etc.

De acordo com Amaral (1995, p.404) “o cotidiano do ser humano contemporâneo está permeado pela crise ambiental, em todo o seu espectro e amplitude”. Nesta perspectiva o autor enfatiza que

“os simples atos de respirar, alimentar-se e ingerir água estão comprometidos pela contaminação por substâncias deliberada ou inadvertidamente incluídas nesses processos, sem que se tenha possibilidade de evitá-las e procurar vias alternativas eficientes. Infelizmente, os riscos não se limitam a esse plano das necessidades humanas mais imediatas. Pelo contrário, multiplicam-se de forma incontrolável e freqüentemente imprevisível, atingindo o ambiente em as suas escalas. Viver perigosamente não é mais uma escolha, mas uma condição do mundo atual” (Amaral, op. cit., 405).

Carvalho (1994, p. 91), também chama a atenção para o fato de que esta grave situação, se persistir neste ritmo, poderá atingir toda a humanidade e que “o vislumbamento desta perspectiva catastrófica começa a colocar a questão ecológica como preocupação número um deste final de século”. Trata-se de uma questão central para a humanidade.

Considerando que a crise ambiental vai exigir e impor, cada vez mais, novos padrões de relações da sociedade com a natureza e com os recursos que ela oferece, Amaral (op. cit., p.404) nos chama atenção para seu necessário enfrentamento, envolvendo múltiplas e articuladas estratégias:

“embora o enfrentamento da crise seja uma empreitada mundial, envolvendo nações, isoladamente e em conjunto, é inegável que também passa pela postura de cada cidadão diante do problema. A formação de uma consciência ambiental individual e coletiva tem resultado em poderoso mecanismo de pressão sobre as decisões governamentais, como têm revelado experiências recentes. Por isso, torna-se importante a maneira como o cidadão comum encara a questão. (...) o processo educacional precisará ser profundamente modificado; o modo de vida burguês, com conceitos tradicionais de liberdade e de consumo, bem como a lógica do lucro, da intocabilidade da propriedade privada deverão ser significativamente alterados; o processo de alienação que cerca o trabalho humano nas sociedades modernas deverá ser revertido; deverá ser procurada uma nova harmonia entre corpo e mente no ser humano, ao mesmo tempo que sua sensibilidade perante a natureza e perante o conceito de felicidade deverá ser radicalmente reformulado”.

A crise ambiental, segundo Bortolozzi (op. cit., p.64), juntamente com as demais crises que estamos vivendo (saúde, educação, segurança, energética) vem exigindo um repensar das ciências e das tecnologias. A autora diz que cabe a ciência a competência de “buscar um novo paradigma, capaz de imprimir nos homens novos valores, pensamentos e ações que possam contribuir para uma nova mentalidade” (ibid., p.67). Bortolozzi defende a mudança de uma visão positivista baseada na especialização para uma visão integrada. Ressalta que o papel da educação, sobretudo, da escola, “como forma de contribuir para a mudança paradigmática do saber, através de um enfoque interdisciplinar, capaz de impulsionar ações que possam formar o verdadeiro cidadão, agente histórico e modificador da realidade” (ibid., p.68).

A crise ambiental revela também para Rodrigues (1993, p.126), que pode estar em gestação uma nova sociedade, considerando-se o caráter global dos impactos ambientais, da hegemonia neoliberal, do deslocamento dos conflitos do eixo leste-oeste para o norte-sul.

Nesta perspectiva a crise ambiental, portanto, exige novas formas de relação sociedade↔natureza, mudança paradigmática, visão integrada de mundo, gestação de nova sociedade. Um dos caminhos que aponto para a construção dessas novas relações está na forma de gestão dos recursos naturais, entre os quais a gestão das águas ocupa uma posição de destaque.

Antes de abordar a gestão das águas é preciso rapidamente fazer algumas considerações sobre a situação das águas. Sabe-se hoje que o líquido precioso, principalmente, para a vida humana, está ameaçado sobretudo pela visão equivocada de sua inesgotabilidade presente na maioria da população. No trabalho “Pelos caminhos das águas”, Leal e Guimarães (1997) apresentam um panorama abrangente da importância das águas, da sua disponibilidade variável no tempo e espaço, dos conflitos existentes entre usuários e dos principais determinantes da crise das águas.

Entre os principais determinantes da crise das águas, Leal e Guimarães (op. cit., p.61/2) apontam o crescimento vertiginoso da população mundial nos últimos séculos, provocando uma concentração da população em determinados pontos do planeta, resultando em formação de megacidades e grandes metrópoles. A consequência desse processo pode ser verificada na intensa pressão social sobre os recursos hídricos, levando-os a um acentuado grau de degradação.

Aliado a estas constatações, os autores enfatizam que a disponibilidade das águas no planeta também é irregular e que “a água é um recurso natural limitado, com ocorrência têmporo-espacial variável e não-renovável na escala de vida e ações locais humanas” (ibid., p.60), sendo que apenas 0,01% do volume total da água doce do planeta está disponível em forma de rios. Esse pequeno volume de água doce está concentrado em algumas regiões menos povoadas, como, por exemplo, a região norte brasileira, a qual está inserida na maior bacia hidrográfica do mundo - a bacia do rio Amazonas.

Outras causas que poderiam ser apontadas para caracterizar o quadro de crise das águas refere-se às áreas rurais. O “mal uso da terra, aliado à mecanização intensa e à monocultura, podem provocar erosão laminar, ravinas e voçorocas” (Guerra e Cunha, op. cit., p.347). Os desmatamentos inadequados, queimadas, destruição da mata ciliar e o plantio sem curvas de níveis, realizados por muitos proprietários rurais, provocam, em épocas de chuvas, uma maior

rapidez no escoamento das águas permitindo que elas aumentem o poder de transporte e levem das partes altas para os vales, várzeas e cursos d'água os sedimentos produzidos pela meteorização, resultando no assoreamento dos córregos e rios.

O assoreamento dos cursos d'água também é resultado do processo de urbanização, com o descalçamento e o corte das encostas para a construção de casas, prédios e ruas, principalmente quando essas construções não respeitam as declividades dos terrenos favorecendo o rápido escoamento das águas pluviais (Guerra e Cunha, op. cit., p.348).

Andrade (op. cit., p.40) coloca que “os rios, no Brasil, nunca foram objeto de uma preocupação maior. Embora fossem fontes essenciais ao abastecimento e à navegação, assim como ao desenvolvimento da agricultura, nunca houve uma política de preservação dos mesmos”. O autor aponta o lançamento de detritos urbanos nos cursos d'água como um hábito nocivo da sociedade e acrescenta que “durante muito tempo, no Brasil, o mar e os rios eram os lugares onde se lançavam os ‘tigres’, barris cheio de fezes acumuladas das residências; posteriormente, ao serem implantadas as primeiras redes de saneamento urbano, estes materiais e as águas servidas eram lançados ao mar a uma certa distância da costa” (ibid., p.41).

A situação das águas, portanto, passa por intensa crise. Entretanto, tem sido também alvo de diversas preocupações e eventos técnico-científicos que abordam sua importância, os problemas existentes e alternativas para sua gestão. Menciono os trabalhos da Associação Brasileira de Recursos Hídricos/ABRH, que destaca-se pela produção científica e realização constante de eventos voltados à esta temática – ABRH (1997 e 1998), as publicações da Secretaria Estadual de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras e Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SRHSO (1995 e 1997) abordando a implantação e discussão da política e sistema estadual de gerenciamento dos recursos hídricos e o Simpósio Internacional sobre gestão dos recursos hídricos, realizado na cidade de Gramado em outubro de 1998.

Com estas considerações sobre a questão das águas, passo a abordar a gestão das águas e a bacia hidrográfica.

3.2.1. Gestão das Águas e a bacia hidrográfica

A gestão das águas pode ser aqui compreendida como “a forma pela qual se busca equacionar e resolver as questões de escassez relativa da água” (Campos e Vieira, 1993, p.34), e tem por objetivo “assegurar sua preservação, uso, recuperação e conservação em condições satisfatórias para os seus múltiplos usuários e de forma compatível com a eficiência e o desenvolvimento equilibrado e sustentável da região” (Yassuda, 1993, p.15).

Lanna (1997, p.744) considera a gestão das águas como uma “atividade analítica e criativa voltada à formulação de princípios e diretrizes, ao preparo de documentos orientadores e normativos, à estruturação de sistemas gerenciais e à tomada de decisões que têm por objetivo final promover o inventário, uso, controle e proteção dos recursos hídricos”.

A gestão das águas, portanto, é uma alternativa para diminuir a degradação e destruição das águas, evitando o agravamento da situação de escassez deste recurso em muitos lugares. Nas águas estão nítidas as marcas das relações conflituosas entre sociedade e natureza, pois estas sustentam e permitem as diversas formas de vida e de organização social, mas, contraditoriamente, recebem todo tipo de dejetos e resíduos desta sociedade, levando à sua poluição e esgotamento.

Na gestão das águas, a bacia hidrográfica é considerada a unidade adequada para a implementação das políticas e sistemas de gestão, em diversos países. No caso do Brasil, o Artigo 1º, item V, da Lei Federal 9433/97, estabelece a bacia hidrográfica como a unidade territorial para implementação de Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A Lei Estadual 7663/91, em seu Artigo 30, item II, estabeleceu a adoção da bacia hidrográfica como a unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos no Estado de São Paulo. No entanto essas discussões, ainda, não estão devidamente contempladas nos currículos escolares e em muitas atividades educativas.

A gestão dos recursos hídricos tem como princípios básicos, entre outros: a descentralização, a participação e a integração. Considero que estes princípios são fundamentais na argumentação da bacia hidrográfica como unidade de estudos ambientais.

A descentralização necessária na gestão das águas passa pela divisão do país em diversas bacias hidrográficas, nas quais devem ser organizados Comitês de Bacias Hidrográficas/CBH, os

quais constituem colegiados consultivos e deliberativos que possuem a responsabilidade de tratar das questões relacionadas aos recursos hídricos de cada bacia.

No caso paulista, o Estado foi dividido em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos/UGRHI, cujos limites territoriais constituem, basicamente, os limites naturais das bacias hidrográficas (vide anexo 6).

Uma das prerrogativas para a definição de uma UGRHI era a possibilidade de viabilizar a aglutinação de forças locais e a organização dos Comitês. A descentralização, portanto, se traduz pela formação de vários “centros” de decisão sobre os recursos hídricos em todo o Estado de São Paulo. Trata-se, assim, de descentralização administrativa e territorial das decisões.

Nestas 22 UGRHI's foram implantados 20 Comitês de Bacias Hidrográficas. Aqui surge a possibilidade de viabilizar os dois outros princípios da gestão das águas: a participação e a integração. A participação surge na estruturação dos Comitês os quais devem ter composição tripartite e paritária entre os segmentos: Estado, Municípios e Sociedade Civil. Dessa forma, as decisões tomadas pelos Comitês terão a participação dos representantes destes segmentos, os quais devem ser eleitos pelos seus pares.

Cada Comitê apresenta números variáveis em sua composição, pois as bacias hidrográficas são distintas em seus aspectos específicos: variam a extensão territorial, a rede hidrográfica, o número de municípios, a presença de órgãos do Estado, a história de produção do espaço local e das forças sociais organizadas, entre diversos outros aspectos.

Essa especificidade de cada bacia hidrográfica é importante porque, ao apresentar diferentes características, as bacias hidrográficas vão exigir dos pesquisadores e educadores diferentes abordagens sobre sua complexidade, envolvendo aspectos naturais, sócio-econômicos, políticos e culturais. Ou seja, pesquisas e atividades educativas podem e devem ser amplamente realizadas em todas as bacias hidrográficas e apresentarão resultados diferenciados. Assim é que entendemos nossas experiências no Projeto Microbacias e na Geologia a beira da estrada: como inspiradoras de outras propostas. Jamais as compreendemos como um receituário a ser seguido.

Quanto à integração propiciada pelos Comitês de Bacias Hidrográficas, nesta é defendida a integração no planejamento e gestão dos recursos hídricos entre os segmentos do Estado, Municípios e Sociedade Civil, pelo diálogo que a reunião dos representantes deve propiciar. Este é outro aspecto importante nos trabalhos com bacias hidrográficas. A integração dos profissionais, dos objetivos, das políticas, etc., pode ser viabilizada por meio da reunião e diálogo

entre os participantes. Isso é de grande relevância: a reunião e o diálogo, colocando em contato pessoas e instituições para definirem rumos e trabalhos integrados no gerenciamento das águas de uma bacia hidrográfica.

Estas preocupações com as águas e o seu sistema de gestão e as atividades que continuo desenvolvendo podem contribuir bastante para a educação formal e informal na realização de atividades que contemplem essas discussões. Reunir educadores, pais e alunos em torno de objetivos comuns e motivá-los para trabalhos integrados. A bacia hidrográfica tem esse potencial de reunião e integração, principalmente na defesa de um de seus elementos básicos: a *água*.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas possuem câmaras técnicas com finalidade de encaminhar diversas ações e documentos, os quais depois são submetidos ao plenário (constituído pelos membros-representantes dos três segmentos: Estado, municípios e sociedade civil)⁵⁰ No Comitê do Pontal do Paranapanema, por exemplo, foi formado o Grupo de Educação Ambiental/GEA, do qual venho participando atualmente. Este grupo reúne representantes do Estado, Município e Sociedade Civil, mas suas reuniões são abertas a todos os que queiram participar. Destaco entre as instituições participantes do GEA, a Diretoria de Ensino de Presidente Prudente e a Associação dos Geógrafos Brasileiros- seção local, as quais estão diretamente ligadas à educação e cultura.

Diversos trabalhos educativos tem sido propostos pelo GEA com estreita articulação com a Delegacia de Ensino. Menciono, como exemplo, a realização da Semana da Água 98 e o Dia Mundial da Água 99, que tiveram a participação de várias escolas com atividades relacionados aos temas água e bacia hidrográfica, e, como não poderia deixar de ser, inspirados no Projeto Microbacias.

A promoção desses eventos e inúmeros outros que não cabem detalhar neste momento, mostra a preocupação do GEA em discutir e disseminar informações sobre a situação ambiental em que se encontram as águas no Pontal do Paranapanema e, ao mesmo tempo, contribuir para que a população local conheça a sua bacia hidrográfica, em diversas escalas.

Com estes breves apontamentos em relação à gestão das águas, passo a discutir a bacia hidrográfica como unidade de estudos ambientais, vindo aqui uma contribuição importante de minha pesquisa, na medida em que possa colaborar na construção de conhecimentos sobre a bacia hidrográfica, valorizando os trabalhos de campo.

3.2.2. Bacia hidrográfica: uma unidade de estudos ambientais

O ponto de partida desta reflexão é a conceituação de bacia hidrográfica, expressa por vários autores, pois sua compreensão é importante para o desenvolvimento dos trabalhos de campo.

Nos estudos de questões sanitárias e ambientais, a bacia hidrográfica é definida por Silveira (1997, p.40-1) como:

“uma área de captação natural da água da precipitação que faz convergir os escoamentos para um único ponto de saída, seu exutório. A bacia hidrográfica compõe-se basicamente de um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar num leito único no exutório. (...) um sistema físico onde a entrada é o volume de água precipitado e a saída é o volume de água escoado pelo exutório”.

Trata-se, portanto, da unidade de trabalho para a definição de obras de engenharia que intervêm em setores da bacia, como as canalizações de córregos, por exemplo. Nessa abordagem, a bacia hidrográfica aparece como a área de captação das águas pluviais, as quais precisam ser dimensionadas e terem seu fluxo regulado para impedir ou minimizar impactos nas atividades e obras humanas.

Essa visão de bacia hidrográfica transparece nas declarações dos responsáveis por setores técnico-administrativos nos períodos de ocorrência de problemas relacionados com inundações e perdas humanas e materiais, particularmente nas grandes cidades. É comum ouvir depoimentos sobre a necessidade de controlar as águas das chuvas e discipliná-las com obras gigantescas e caríssimas. Essas obras, invariavelmente, estão localizadas em bacias hidrográficas “problemáticas”. Ou seja, é possível abordar os problemas de inundação, enchentes, deslizamentos, desmoronamentos e as intervenções antrópicas localizando-as em determinadas bacias hidrográficas que se caracterizam pela frequência com que esses problemas ocorrem. Exemplificando: no caso das bacias dos córregos Areia e Areia Branca, os locais mais problemáticos estão localizados nas várzeas, justamente por que estas bacias têm sido

⁵⁰ As reuniões dos Comitês de Bacias são abertas a todos que queiram participar. Entretanto, o direito de votar é restrito aos membros titulares de cada segmento.

intensamente ocupadas e transformadas ao longo das últimas décadas, sem o necessários cuidado e preocupação com a dinâmica intrínseca às águas na bacia hidrográfica.

É importante chamar a atenção para isso: a localização dos problemas deve ser visualizada em bacias hidrográficas, rompendo com a visão predominante que quer localizá-los por ruas, marginais e bairros. Isto é um equívoco. Ao separar o problema da visão da bacia, pode-se oferecer à população “soluções técnicas” pontuais e restritas, as quais estão fadadas ao insucesso, pois não consideram todas as dimensões da bacia hidrográfica.

Na abordagem de Christofolletti (1980, p.102) a bacia hidrográfica é considerada como a “área drenada por um determinado rio ou por um sistema fluvial, funcionando como um sistema aberto”. Para Pires Neto (1998, p.1), a “bacia hidrográfica é um território delimitado pela natureza, pelas áreas de escoamento das águas que convergem para a mesma drenagem”.

Nesta perspectiva, Leal (op. cit, p. 14), afirma que

“considerando a bacia hidrográfica como um sistema, temos como suas partes ou *elementos* constituintes, entre outros: as vertentes, os fundos de vales, o rio; como *matéria*: a água e os detritos; e como *energia*: a energia potencial (gravidade) e cinética (energia do movimento - águas, ventos, etc.). Cada um desses elementos, matérias e energias apresentam uma função própria e estão estruturados e intrinsecamente relacionados entre si. O que ocorrer a qualquer um deles terá reflexos sobre os demais. Dessa forma, a chuva entra como *input* de energia e matéria no sistema. Se este estiver em equilíbrio dinâmico, essa água deverá distribuir-se pelos vários elementos, evapo-transpirando, infiltrando e/ou escoando. Nas vertentes a água pode infiltrar-se, abastecendo o lençol freático, ou escoar para os rios; nos rios a carga de água e detritos recebida pode ser armazenada no leito ou nas margens, ou ser transferida para outros rios e mares, etc.”.

Estas conceituações de bacia hidrográfica contribuem para a compreensão das interações entre a bacia hidrográfica como unidade de estudos e a crise ambiental. A água funciona como o elemento aglutinador e que estabelece as interrelações com os demais setores da bacia e as atividades humanas. Como afirma Pires Neto (op. cit., p.2):

“o território da bacia facilita a relação entre seus habitantes pela dependência que eles têm do sistema hídrico e dos problemas comuns que enfrentam, independentemente, do modo como se agrupam neste território e dos limites políticos e administrativos. As bacias hidrográficas facilitam a percepção dos efeitos negativos da destruição do seu equilíbrio ecológico em consequência da

intervenção desordenada do homem, na medida em que ela se reflete diretamente na contaminação das águas”.

As águas superficiais formam uma rede de drenagem, que interliga diversos córregos e rios, estabelecendo uma comunicação direta entre eles. Esse é um ponto importante na compreensão das bacias hidrográficas: as águas se juntam e se comunicam. São as águas o principal meio e elo de ligação entre as diferentes bacias hidrográficas e suas especificidades, as quais incluem aspectos naturais e sociais, e de aglutinação de forças sociais em sua defesa.

Esta visão também é expressa por Monticelli e Martins (1993, p.31), os quais enfatizam que:

“sendo a água e os rios os principais elementos naturais afetados pela poluição e sendo a água necessária para continuarmos o crescimento econômico, a bacia hidrográfica passa a ser a área geográfica de preocupação de todos os agentes e interesses – públicos e privados. Isto é perfeitamente compreensível porque o rio passa por várias cidades, propriedades agrícolas e indústrias. Somente se todos cuidarem do rio é que ele será preservado”.

As bacias hidrográficas podem apresentar diversas formas e conteúdos, dependendo de sua posição no globo terrestre, das rochas que sustentam suas formas de relevo, do uso e ocupação do solo, do clima, etc. Entretanto, qualquer ponto da superfície emersa está numa bacia hidrográfica, o que possibilita que esta unidade de estudo possa ser abordada em qualquer parte do planeta que esteja acima das águas oceânicas.

Na abordagem da bacia hidrográfica como unidade físico territorial de planejamento e gestão dos recursos hídricos, adotada pela lei federal dos recursos hídricos, Pires Neto (op. cit., p.2) ressalta as interações da bacia hidrográfica com os sistemas de gestão, particularmente de gestão águas:

“a bacia hidrográfica é uma unidade natural que serve de base territorial para articular processos de gestão que buscam o desenvolvimento sustentável e onde se procura conciliar o aproveitamento dos recursos naturais da bacia com o crescimento econômico e as transformações produtivas, assim como manejar os recursos com o objetivo de evitar conflitos e problemas ambientais, por meio de processos de decisão nos quais participam diferentes agentes”.

A bacia hidrográfica como unidade de estudos pode ser considerada como a expressão, em diversas escalas, da interação entre sociedade e natureza na produção do espaço. A unidade surge,

portanto, da expressão específica que cada bacia hidrográfica assume nesta interação. A unidade está aqui compreendida na perspectiva dialética, expressa em Silva (1982): a unidade da diversidade.

A bacia hidrográfica pode ser abordada, também, como uma unidade de estudos a partir da qual podem ser delimitados conteúdos programáticos ou conhecimentos necessários para sua compreensão, em diversos níveis educacionais, permitindo a educadores e alunos construírem paulatinamente suas concepções de bacia hidrográfica e o entendimento da problemática que envolve as águas.

A este respeito, **no anexo 3**, como abordado no capítulo 1, apresento um quadro com os conteúdos e idéias planejados pelo grupo de professores do Projeto Microbacias para serem desenvolvidos a partir do estudo das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca. Considero que este quadro pode constituir uma proposição para estudos em diversas bacias hidrográficas, realizando as adequações necessárias às especificidades de cada bacia.

No Projeto Lobo/Broa, Tundisi et al. (1988), apresentam uma lista de conteúdos que foram trabalhados nos cursos de formação de professores de Geografia e Ciências, a partir do estudo da bacia hidrográfica da represa do Lobo (Broa), localizada no município de São Carlos:

“Ciências: a. penetração de luz na água e no ar. Exemplo em represas e florestas; b. gases dissolvidos na água e sua importância e mecanismos de dissolução. Recreação em represas; c. adaptações de organismos e baixas concentrações de oxigênio; d. efeito do vento no transporte de organismos; e. composição da radiação solar e o efeito da vegetação como ‘filtro’.

Geografia: a. escoamento superficial e sedimentação em fundos de vale; b. sistema de classificação de solos da região; c. solos da região. noções de distribuição geográfica e biogeografia; d. represas como coletores de informações; e. usos de equipamentos em estações climatológicas; f. usos da região e impactos múltiplos das atividades humanas; g. usos do solo e ocupação de espaço pelo homem; h. padrões de drenagem da região e sua importância geográfica, ecológica e econômica; i. Utilização múltipla de represas e comparações com reservatórios em outras regiões; j. agricultura regional e seus efeitos” (ibid., p.343).

Os dois exemplos apresentados (Projeto Microbacias e Projeto Lobo/Broa) são indicativos de possibilidades de conteúdos a serem explorados nos estudos de bacias hidrográficas. A diversidade de conteúdos dependerá dos aspectos específicos de cada bacia, dos objetivos estabelecidos, da composição do grupo de professores e da escala de abordagem.

A bacia hidrográfica é, na concepção de Tundisi et al. (op. cit. p.314-15):

“uma unidade importante na investigação científica, treinamento e uso integrado de informações para demonstração, experimentação, observação em trabalho real de campo. Uma bacia pode ser utilizada como laboratório natural em que a contínua e reforçada atividade estimula o desenvolvimento de interfaces e aumenta progressivamente a compreensão de processos e fenômenos de uma forma globalizada e não compartimentalizada”.

Tundisi (1996), apresenta uma proposta de capacitação de professores em Educação Ambiental através do estudo de bacia hidrográfica e da qualidade da água, para ser desenvolvida no Centro de Divulgação Científica e Cultural/USP – São Carlos. Nessa proposta a bacia hidrográfica é considerada uma unidade biogeofísica bem determinada na qual se desenvolvem atividades econômicas e sociais, e a qualidade da água expressa os efeitos dos mecanismos de funcionamento da bacia e sua interação com as atividades humanas. A metodologia de abordagem enfatiza “as interrelações entre unidade bacia hidrográfica e a qualidade da água como base para a capacitação interdisciplinar em ciências e educação ambiental” (Tundisi, op. cit.), incluindo estágio técnico científico, no campo e no laboratório, e treinamento em serviço, utilizando o kit de análise de água, oferecido às escolas participantes pelo CDCC/USP.

A compreensão do potencial interdisciplinar na abordagem da bacia hidrográfica também é reconhecida por Leal e Guimarães (op. cit., 1998, p.113) ao compreenderem que esta, mais do que qualquer outra divisão ou recorte de área, tem a capacidade de aglutinar as várias ciências e possibilitar uma nova visão de ambiente, não fragmentado. Enfatizam que mesmo fazendo o recorte da área de estudos em nível estritamente local (a microbacia em que está a escola, por exemplo), sua compreensão, porém, não pode dar-se plenamente nela própria, o que implica a necessidade de um processo ensino↔aprendizagem que considere a interação dialética entre o local e o global.

Canali et al. (op. cit.), também consideram que a bacia hidrográfica é uma unidade adequada para estudos e que esta “sintetiza um grande conjunto de relações circulares entre o homem e a natureza, que são mediadas por relações sociais, bem como por processos naturais”.

A aplicação de trabalhos em bacias hidrográficas, nesta perspectiva, tem sido buscada nos últimos anos. Sudo e Leal (1998) a partir de experiências de capacitação de professores, destacam as microbacias hidrográficas como área de atuação para a elaboração e aplicação de um plano de

Educação Ambiental em ambiente urbano, o qual deve considerar os seguintes aspectos relevantes:

- “1. condições hidrogeomorfológicas dos mananciais devido à destruição de nascentes por efeito da urbanização; diminuição dos corpos d’água fluviais por efeito da erosão e assoreamento;
2. condições dos solos em relação ao relevo, por efeito de manejo, desmatamento extensivo e indiscriminado, das matas ciliares e suas conseqüências na manutenção dos cursos d’água;
3. problemas de qualidade de vida ambiental dos núcleos habitacionais, por efeito da expansão do sítio urbano sobre os fundos de vales” (ibid., p.616).

Para os autores, é necessário estabelecer as metodologias para identificar, caracterizar, catalogar e analisar estes aspectos, a partir dos quais será desenvolvido o plano de Educação Ambiental na bacia hidrográfica, incluindo aulas teóricas e trabalhos de campo.

Na experiência que vivenciei no Projeto Microbacias, o estudo das bacias hidrográficas permitiu a leitura mais ampla do espaço e a integração de conteúdos e de professores na prática escolar. Minha opinião é reforçada pelos depoimentos dos professores entrevistados, os quais, quando indagados sobre o papel das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca no desenvolvimento de trabalhos educativos, afirmaram:

“a microbacia tem todos os ingredientes de uma localização/globalização de mundo. Canaliza todos os esgotos do mundo. A microbacia aglutina e condensa a problemática. Tudo converge para ela. Permite fazer a ligação de um segmento de toda uma vida que está sendo destruída. A microbacia como exemplo de conjunto global”.

“Como minha área é História, eu não faço tanta diferenciação – ou se é microbacia, ou se é bairro ou se são vários bairros. Essa importância para mim não é tão grande como para o professor de geografia. Eu acho que é uma questão de formação. Mas quando você trabalha a microbacia você tem um recorte maior, que engloba vários bairros e muito mais gente. Então, esse aspecto é interessante. Mas eu acho que dá pra trabalhar de outras formas. Na minha área faço o recorte mais sociológico, mais social, e o que foi mais interessante estudando a microbacia é que permite aliar as duas coisas (social e natural), por isso é mais claro esta ligação. Quando você trabalha com o bairro ou vários bairros a ligação não fica espontânea, o que é óbvio quando você está trabalhando a microbacia. É uma coisa muito clara, você tem todo um recorte. Eu ainda prefiro o trabalho com a microbacia”.

Em depoimento, sistematizado por Nogueira (op. cit., p.49), outro professor do Projeto Microbacias, da área de História, coloca que em sua área (disciplina) “temos avançado na compreensão da leitura histórica. A microbacia tem uma história natural, tem suas características de formação, apresenta-se como determinada estruturação geomorfológica. Esse conjunto de particularidades foi sendo incorporado pela história social e econômica da região”.

Prossegue este professor afirmando que no Projeto Microbacias foram

“sendo entrecruzados conhecimentos da ciência geológica e geografia, botânica e formação climática, elementos de engenharia hidráulica e uso sócio-econômico da região. (...) Nossa expectativa era que essa abordagem histórica multidisciplinar embasasse, como um pano de fundo, os estudos e discussões subsequentes. Segundo nossa expectativa, essa panorâmica geral do Córrego Areia Branca iria correlacionar os estudos e discussões subsequentes com o microcosmo (que é a microbacia). Esta microperspectiva multidisciplinar permitiria que estudos e discussões expandissem nossa ação profissional rumo ao macrocosmo maior (a sociedade). As contribuições de cada estudo/apresentação poderiam, então, correlacionar a estrutura local com a sociedade como um todo” (ibid, p.49).

Para o desenvolvimento de estudos em bacia hidrográfica, na perspectiva apontada pelos professores e autores, proponho que seja priorizada a bacia em que está inserida a escola. O conhecimento produzido com o estudo desta bacia constituirá a base para a compreensão das bacias e do espaço em diversas outras escalas.

A escolha da bacia “local”, permite a amarração com as discussões pedagógicas que enfatizam o estudo da realidade do aluno, do próximo, daquilo que lhe é cotidiano. Certamente todos as escolas, professores e alunos estão numa bacia hidrográfica, mas poucos a têm como parte de suas realidades. Por isso, enfatizo a necessidade de trabalhar a bacia “local”, transformá-la em objeto de estudos e parte da realidade dos alunos e professores.

O conhecimento da bacia hidrográfica “local” constitui também um princípio básico para a participação, com competência e qualidade, nos Comitês de Bacias Hidrográficas. Como discutir e aprovar as deliberações dos Comitês sem esta visão espacial? Isto é muito importante. A falta de conhecimento sobre as bacias hidrográficas pode constituir um obstáculo para uma participação mais efetiva dos representantes dos vários segmentos nos Comitês de Bacias.

Para exemplificar esta minha preocupação, cito o caso muito comum da maioria das pessoas das cidades não saber de onde vêm e nem para onde vão as águas que utilizam em suas

casas. Raras pessoas conhecem os locais de captação das águas e os de lançamento dos esgotos, os quais, em diversas cidades, pois feitos no mesmo rio. Ou seja, em muitas cidades os esgotos são lançados nos rios que são a fonte de abastecimento de águas destas mesmas cidades. Além da falta de informações, esse fato pode ser compreendido pela falta de conhecimento da população sobre os rios e as bacias hidrográficas em que vivem. É justamente, por esta preocupação, que proponho o estudo da bacia hidrográfica. A bacia hidrográfica pode ser o novo espaço de mobilização social e de exercício da cidadania.

Considero que a água (principalmente na forma de rio) constitui um elemento dinâmico e aglutinador de forças sociais para a recuperação de áreas degradadas, para o restabelecimento de relações harmônicas com a natureza, impulsionadas pela Educação Ambiental. Para Gratão (1991, p.3), “o rio é a manifestação do meio ambiente, da relação social, da relação do sujeito com o tempo, com o corpo, com a vida e com a morte. O rio expressa a relação dos fenômenos da natureza (natureza física e natureza humana); relação de si com o outro; de si com a bacia hidrográfica; de si com o meio ambiente”.

Para a construção deste novo espaço de mobilização social, a Educação Ambiental em bacia hidrográfica me parece ser um dos caminhos.

3.2.3. “A Educação Ambiental se concretiza nos trabalhos de campo” em bacias hidrográficas

A Educação Ambiental em bacias hidrográficas é um caminho para o estabelecimento de novas relações sociedade-natureza e para o exercício da cidadania, pois este, o exercício da cidadania, constitui um dos objetivos da educação, explicitado em diversos planos pedagógicos.

A Educação Ambiental possui uma variedade muito grande de concepções e metodologias de ação. Essa diversidade permite que as práticas de Educação Ambiental estejam presentes cada vez mais em diversas instituições e organizações sociais. Contudo, permite também críticas severas sobre práticas que carecem de fundamentação científica.

Meyer (1991, p.41) chama a atenção de que a

“a educação ambiental não é a solução ‘mágica’ para os problemas ambientais, assim como a educação para o trânsito não decresceu o número de acidentes automobilísticos e de vítimas, e a educação

sexual não diminuiu a quantidade de adolescentes grávidas e nem a incidência da Aids”.

Entretanto, continua a autora, a “educação é um processo contínuo de aprendizagem de conhecimento e exercício da cidadania, capacitando o indivíduo para uma visão crítica da realidade e uma atuação consciente no espaço social”. O desenvolvimento deste processo tendo como referencial as questões ambientais, pode efetivamente constituir-se numa ferramenta para uma nova visão crítica da relação sociedade-natureza.

A Educação Ambiental, na visão de Ab’Saber (1991, p.2), constitui um

“processo que envolve um vigoroso esforço de recuperação de realidades, nada simples. Uma ação, entre missionária e utópica, destinada a reformular comportamentos humanos e recriar valores perdidos ou jamais alcançados. Um esforço permanente na reflexão sobre o destino do homem – de todos os homens – face à harmonia das condições naturais e o futuro do planeta ‘vivente’, por excelência. Um processo de Educação que garante um compromisso com o futuro. Envolvendo uma nova filosofia de vida. E, um novo ideário comportamental, tanto em âmbito individual, quanto na escala coletiva”.

O autor enfatiza ainda a necessidade de haver seriedade, esforço, persistência, conhecimentos e compromisso por parte daqueles que fazem a Educação Ambiental, não descuidando da interação com o campo/realidade próxima. Afirma que a Educação Ambiental “é um processo que, necessariamente, revitaliza a pesquisa de campo, por parte dos professores e dos alunos (...) e exige método, noção de escala, boa percepção das relações entre tempo, espaço e conjunturas, conhecimentos sobre diferentes realidades regionais e códigos de linguagem adequados” (ibid., p.3)

Conceitos semelhantes de Educação Ambiental são expressos em vários outros autores, como Sato (1997), Dias (1994), Guimarães (1995), Bortolozzi (op. cit.) e nos diversos documentos das Conferências Internacionais de Educação Ambiental. Neste trabalho destaco a de Tbilisi (Geórgia), a qual estabeleceu os princípios para a Educação Ambiental.

Entre esses princípios destaco os seguintes, expressos em Guimarães (op. cit., p.20-1):

- “. ser um processo contínuo e permanente, iniciando em nível pré-escolar e estendendo-se por todas as etapas da educação formal e informal;
- . adotar a perspectiva interdisciplinar utilizando o conteúdo específico de cada matéria de modo a analisar os problemas ambientais através de uma ótica global e equilibrada;

- . examinar as principais questões relativas ao ambiente tanto do ponto de vista local como nacional, regional e internacional, para que os educandos tomem conhecimento das condições ambientais de outras regiões;
- . inter-relacionar os processos de sensibilização, aquisição de conhecimentos, habilidades para resolver problemas e especificações dos valores relativos ao ambiente em todas as idades, enfatizando sobretudo a sensibilidade dos alunos mais jovens em relação ao meio ambiente de sua própria comunidade;
- . levar em conta a totalidade do ambiente, ou seja, considerar os aspectos naturais e construídos pelo homem, tecnológicos e sociais, econômicos, políticos, histórico-culturais, estéticos”.

Os princípios e objetivos da Educação Ambiental de Tbilisi mencionados podem ser implementados considerando a bacia hidrográfica como recorte espacial, pois permite a abordagem integrada dos seus aspectos naturais e sociais, das inter-relações sociedade-natureza e da totalidade do ambiente. Este recorte espacial permite também a valorização do tema água, o principal recurso natural e imprescindível para a vida, o qual tem sua gestão por bacia hidrográfica. Diante disso, parece-me fundamental que a Educação Ambiental incorpore o estudo da bacia hidrográfica.

Para os trabalhos de Educação Ambiental, Sato (op. cit., p.3) sugere que eles tenham como principais objetivos:

- i)Sensibilização Ambiental:* processo de alerta, considerado como primeiro objetivo para alcançar o pensamento sistêmico da Educação Ambiental;
- ii)Compreensão Ambiental:* conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem o sistema natural.
- iii)Responsabilidade Ambiental:* reconhecimento do ser humano como principal protagonista para determinar e garantir a manutenção do planeta.
- iv)Competência Ambiental:* capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema.
- v)Cidadania Ambiental:* capacidade de participar ativamente, resgatando os direitos e promovendo uma nova ética capaz de conciliar a natureza e a sociedade”.

Um professor do Projeto Microbacias entrevistado por Bortolozzi (op. cit. p.175) expressa a sua visão de educação ambiental da seguinte maneira:

“muito mais do que a preocupação de dar um conceito ou uma definição, eu tenho a educação ambiental como instrumento de luta. A gente tinha vontade de interferir como professor, na produção do

espaço, de interferir na organização social e na própria mudança da qualidade de vida de muitas pessoas. E um dos caminhos que nós encontramos para fazer isso, foi através da educação ambiental”.

Desta forma, os princípios, objetivos e concepções de Educação Ambiental tornam praticamente obrigatório o estudo do campo, particularmente na escala local, para o desenvolvimento dos trabalhos interdisciplinares, mobilização social e recuperação do meio ambiente. A saída a campo, portanto, é fundamental. É o campo que vai fornecer os fundamentos para as ações de Educação Ambiental, como afirmou na entrevista um professor do Projeto Microbacias – *“a Educação Ambiental se concretiza com o trabalho de campo”*.

A proposta de desenvolver trabalhos de campo em bacia hidrográfica, de preferência onde se localiza a escola ou a comunidade, é chamar a atenção para a valorização da localidade. Nesta perspectiva, Compiani (1999)⁵¹ salienta que o “trabalho de campo revela a localidade, o lugar”. Kincheloe (1997, p.167) coloca a contextualização da localidade como importante no processo ensino-aprendizagem, e afirma que “a dissonância cognitiva que resulta de uma falta de entendimento contextual cria uma metástase e transforma-se em defesa e distâncias cognitivas”. Daí a importância da valorização da localidade e dos trabalhos de campo no processo educativo.

Um professor entrevistado do Projeto Microbacia defende, porém, a necessidade de uma disciplina no currículo escolar de que desenvolva a Educação Ambiental a partir do trabalho de campo. Na sua ótica, dado as péssimas condições de trabalho dos professores, é melhor instituir uma disciplina de Educação Ambiental para, no mínimo, garantir algum trabalho ambiental na escola, voltado à comunidade, principalmente. Segundo o professor,

“nós precisamos ter uma disciplina de Educação Ambiental e que seja utilizada para satisfazer as necessidades de cada comunidade, onde o currículo fosse livre, e que esse currículo fosse construído a partir do trabalho de campo. Nessa estrutura que estamos vivendo, temos que ter essa disciplina, contratar um professor, geógrafo ou não, e que fizesse trabalho de campo, que será uma coisa prática. Acho que o fundamental é isso. A gente não faz as coisas essenciais. A gente reproduz. A gente reproduz o sistema”.

A posição deste professor, que trabalha em uma das áreas mais pobres e degradadas da periferia de Campinas, em uma escola com pouquíssimos recursos didáticos, é compreensível. Mas a inserção de uma disciplina de Educação Ambiental no currículo escolar não seria nem a

⁵¹ Contribuição oral. Agradeço aqui especialmente os comentários a respeito dos trabalhos de campo e localidade do Prof. Dr. Maurício Compiani no meu exame de qualificação

melhor maneira de levar a discussão das questões ambientais para dentro da escola, especialmente conhecendo o nosso sistema educacional, e nem mesmo a melhor forma de inserir a escola na comunidade.

Nesse sentido, concordo com Seara Filho (1992) quando coloca que o essencial nesta questão é que a Educação Ambiental deva estar em toda as disciplinas dentro de um enfoque interdisciplinar. Além desse enfoque, é necessário a recuperação do horizonte histórico como horizonte de tematização das questões ambientais em todas as disciplinas do currículo escolar, como propõe Grün (op. cit.). A abordagem interdisciplinar da Educação Ambiental, portanto, é uma prática que precisa ser construída dentro e fora das escolas.

Tratando das escolas, Bortolozzi (1999, p.47) enfatiza que ela (escola) tem um papel importantíssimo na formação da consciência ambiental e da cidadania dos alunos. A autora afirma que “a escola deve preparar seus educandos para uma formação integral que os leve a um exercício participativo, fundamental para a busca dos seus direitos. No enfoque ambiental o direito a uma boa qualidade de vida me parece inalienável”.

Embora não seja papel só da escola promover a educação ambiental, é a escola que parece ser o ambiente com mais condições de desenvolver essa prática. Entretanto, instituições de ensino informal (por exemplo, centros de ciências e escolas livres de meio ambiente), organizações não-governamentais, associações de moradores, grupos de educação ambiental ligados aos Comitês de Bacias, núcleos regionais de Educação Ambiental, entre outros, estão desenvolvendo ações de educação ambiental e buscando uma abordagem interdisciplinar. Este caráter da educação ambiental está previsto em lei.⁵² que estabelece o seguinte no seu art. 2º “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.

Outro aspecto interessante, e que deve ser considerado na prática da Educação Ambiental, é o envolvimento da comunidade. É necessário trazer a comunidade para dentro da escola, buscando uma maior integração, pois isto pode contribuir para a mudança de postura da comunidade em relação à escola, construção de parcerias e, até mesmo, diminuir a propagação assustadora da violência dentro das escolas.

⁵² BRASIL. Lei n. 9.795, 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de educação ambiental e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, n.79, p.1-3, 1999. Seção 1.

A importância de envolver a comunidade nas ações de Educação Ambiental é reforçada na fala de um professor do Projeto Microbacias:

“se a gente não têm os moradores engajados, a gente acaba sendo um interventor, digamos assim, que acaba sendo entendido como um agressor porque tira a tranquilidade do pessoal, vai incomodar, vai ter que lutar, acaba agredindo os próprios moradores da área estudada”.

É importante ressaltar que, mesmo nos trabalhos que desenvolvam estágio técnico científico, no campo e no laboratório, e treinamento de educadores para análises de água, o enfoque técnico-científico necessário cresce em importância se for contextualizado através das práticas sociais e do envolvimento da comunidade nesses trabalhos (Bortolozzi e Perez Filho, 1994).

Portanto, é preciso cuidado para não agredir a comunidade, ainda que se queira envolvê-la em ações visando o seu bem-estar. É fundamental ouvir a comunidade e envolvê-la como parceira nos estudos e ações.

As experiências apontadas nesta pesquisa demonstram a importância e validade dos trabalhos de Educação Ambiental em bacias hidrográficas, os quais ganham maior expressão se forem inseridos nos movimentos mais amplos em prol da recuperação dos nossos rios e garantia da água para todas as formas de vida.

Nesta perspectiva, é que faz sentido recuperar as atividades do Projeto Microbacias. Apesar deste projeto ter sido uma experiência pontual, localizada no tempo e no espaço, ele teve uma repercussão abrangente e priorizou o desenvolvimento de atividades com comunidade, na solução dos seus problemas ambientais. A recuperação destas práticas educativas hoje ganha um novo sentido se estas forem entendidas no contexto maior das políticas de gestão das águas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento desta pesquisa tive a oportunidade de refletir sobre a importância dos trabalhos de campo em bacias hidrográficas, tendo como referência o resgate da experiência de Educação Ambiental do Projeto Microbacias. Neste projeto um grupo de professores de escolas públicas da periferia de Campinas buscou inúmeras parcerias e desenvolveu estratégias de como trabalhar a questão ambiental a partir de um recorte temático e espacial - a bacia hidrográfica.

Empenhados e comprometidos com as questões ambientais das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca, esses professores praticaram a auto-gestão do seu projeto, fato merecedor de elogios e registro, pois buscaram assumir para si a responsabilidade de serem sujeitos do seu fazer pedagógico. Construíram sua própria organização do projeto de Educação Ambiental; incentivaram colegas para participarem da composição do grupo; definiram os horários e pautas de trabalho das reuniões, contendo a elaboração de projetos, estudos de textos, organização de atividades; realizaram ações em conjunto com escolas, comunidade, universidades e poder público. Com certeza, esses professores destacaram-se pela sua iniciativa, criatividade e compromisso com os ideais e práticas da Educação Ambiental e, sobretudo, com a mudança da realidade de degradação ambiental da área em que estavam inseridos como educadores.

No início da pesquisa, considerei, com base em minha experiência e vivência no Projeto Microbacias, que os trabalhos de campo tinham constituído o fio condutor das ações desenvolvidas pelos professores neste Projeto. Desta forma, o recorte que procurei fazer para analisar esta experiência educacional foi centrado nos trabalhos de campo.

Para subsidiar minha análise, busquei o necessário aprofundamento teórico-metodológico sobre trabalhos de campo em diversos autores e pesquisei como os geógrafos têm abordado este tema em publicações e periódicos de Geografia. Com este referencial, pude analisar o papel dos trabalhos de campo no Projeto Microbacias como o fio condutor das ações deste Projeto.

O resgate das atividades, as entrevistas e as reflexões que realizei demonstraram que no desenvolvimento do Projeto Microbacias foi fundamental a realização de trabalhos de campo pelas microbacias dos córregos Areia e Areia Branca. A leitura do campo era muito importante para que professores e alunos pudessem conhecer a realidade com a qual estavam se propondo a trabalhar

no processo educativo. Os trabalhos de campo constituíram, assim, uma ferramenta fundamental para o processo de problematização daquela realidade, sua transformação em objeto de estudo escolar e para a busca de informações e dados que permitissem sua compreensão.

Outro aspecto a ressaltar é que, com a realização dos trabalhos de campo, muitos professores constataram que este tipo de atividade, além de ser uma prática eficiente de apreensão e compreensão da realidade, revela um caráter lúdico no processo educativo e possui especial valor no desenvolvimento das relações afetivas entre professores e alunos. Dessa forma, os trabalhos de campo contribuíram significativamente para aproximar professores e alunos, estreitando amizades e fortalecendo o grupo de professores, fatos decisivos para o desenvolvimento das atividades do Projeto Microbacias.

Constatei também que, no Projeto Microbacias, o trabalho de campo era muito valorizado pois permitia expressar o posicionamento político dos professores do Projeto. Para muitos destes professores o ato de produzir conhecimentos, ensinar e educar era uma ação política e o trabalho de campo servia como instrumento de sensibilização e mobilização dos demais professores para a luta política em defesa do melhor ensino e qualidade de vida. O campo permitia-lhes expressar suas leituras do mundo e manifestar a necessidade de organização e mobilização social para transformar a realidade e a sociedade.

Este posicionamento político podia ser percebido nas várias manifestações sociais realizadas pelo grupo de professores nas microbacias do Areia e Areia Branca: caminhadas ecológicas de reivindicação de lazer, passeatas em prol à saúde da região, trabalhos de campo com lideranças do movimento popular, Conselho Municipal de Meio Ambiente e Curadoria do Meio Ambiente, exposições de trabalhos didáticos sobre as microbacias em finais de semana.

Vale ressaltar mais uma vez o potencial educativo verificado na elaboração e encaminhamento dos documentos técnicos. Além de motivar o necessário aprofundamento do conhecimento de professores e alunos relativos aos processos sociais e naturais e às suas interrelações, presentes nas microbacias, incentivava o envolvimento da comunidade na busca de uma melhor qualidade ambiental. Acredito que estes instrumentos de luta constituem caminhos viáveis para a realização de atividades de Educação Ambiental com resultados satisfatórios, viabilizando o exercício da cidadania.

A experiência do Projeto Microbacias demonstrou que é possível e viável o desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental semelhantes em escolas públicas e particulares e em instituições de ensino informal, como os centros de ciências, escolas e universidades livres do meio ambiente. No caso do desenvolvimento de projetos semelhantes em escolas, a abrangência espacial dos mesmos pode variar, não sendo preciso o envolvimento de todas as escolas de uma mesma bacia hidrográfica, como ocorreu no Projeto Microbacias. O envolvimento dos professores da escola já constituiu um passo importantíssimo para o desenvolvimento da Educação Ambiental. O projeto pode acontecer em uma só escola e estabelecer intercâmbio com outras escolas interessadas no projeto. O importante é desenvolver um projeto coerente de Educação Ambiental pela bacia hidrográfica em que a escola está situada e envolver a comunidade nas atividades e ações em prol a um meio ambiente sadio e equilibrado.

No caso do Projeto Microbacias, o envolvimento de várias escolas foi motivado pela intensa degradação ambiental da área e pelo esforço de um grupo de professores, principalmente da coordenação, que se empenhou em mobilizar professores das escolas locais, repetindo anualmente a visita às escolas dessas microbacias, convidando os professores para que participassem do Projeto. Considero que este esforço pessoal e coletivo, bem como os laços de amizade e respeito entre os professores, foram fatores decisivos para o desenvolvimento e sucesso deste Projeto, bem como são fundamentais para qualquer projeto de Educação Ambiental.

Nos trabalhos em instituições ligadas ao ensino informal, os trabalhos de campo podem desempenhar papel fundamental em diversas atividades. Na análise que realizei sobre as influências do Projeto Microbacias nas atividades do Museu Dinâmico pude constatar que houve uma valorização dos trabalhos de campo, os quais já possuíam destaque no Museu. Contudo, a introdução da análise da situação ambiental de uma bacia hidrográfica, particularmente de cursos d'água, contribuiu para enriquecer as atividades, especialmente a Geologia à beira da estrada. Considero, portanto, ser importante que as instituições de ensino informal continuem a valorizar e a implementar cada vez mais a realização de trabalhos de campo em bacias hidrográficas.

A adoção da bacia hidrográfica como local para realização de trabalhos de campo educativos torna-se cada vez mais adequada em virtude da implementação da política nacional dos recursos hídricos e da formação dos Comitês de Bacias Hidrográficas. Os trabalhos de campo poderão contribuir para o estudo das bacias hidrográficas e a capacitação de professores, alunos e

agentes educacionais, principalmente na análise da situação ambiental desta área, pois as bacias hidrográficas são unidades geográficas que permitem mostrar a complexidade da problemática ambiental principalmente no contexto urbano.

As bacias hidrográficas não significam apenas a área ocupada pelo leito do rio, mas revelam uma rede de relações entre diferentes aspectos tais como os físicos, econômicos, políticos e culturais. Como já foi mencionado, o rio é o reflexo das ações humanas. Quando educadores, alunos e a comunidade começam a buscar explicações para a degradação dos rios, estes cidadãos vão incorporando a noção de bacia hidrográfica. Por quê? Porque tudo que acontece na área da bacia hidrográfica vai se refletir no rio.

Diante da situação de crise ambiental que atinge muitas localidades, provocando a escassez relativa da água, e da necessidade imperiosa de se tentar reverter esse quadro de intensa degradação ambiental, ênfase, nesta pesquisa, a proposta de se desenvolver estudos ambientais a partir da bacia hidrográfica local, valorizando os trabalhos de campo, como estratégia para compreender os processos atuantes na crise ambiental e buscar os caminhos para reduzir seus efeitos negativos.

No resgate das experiências do Projeto Microbacias, procurei demonstrar a viabilidade desta proposta, relatando como o grupo de professores conseguiu estabelecer relações importantes entre as disciplinas escolares e a Educação Ambiental. Essa relação foi construída, sobretudo, pela atuação da coordenação do grupo que sempre desempenhou um papel de motivador das atividades e ações a serem realizadas, respeitando as opiniões dos membros da equipe, valorizando as práticas pedagógicas de cada membro e o diálogo como ponto de entendimento e crescimento profissional do grupo. Os professores das escolas participantes e do Museu Dinâmico de Ciências tinham uma compreensão muito interessante do sentido de grupo. Sabiam da necessidade de atuação em conjunto para o desenvolvimento de ações junto à comunidade, obtendo, assim, bons resultados na luta contra a degradação ambiental das microbacias do Areia e Areia Branca.

Agindo com este espírito, que pode ser o espírito da Educação Ambiental, o Projeto Microbacias sempre teve o respaldo da comunidade organizada da região que endossava as suas ações e juntos encaminhavam reivindicações para a resolução dos inúmeros problemas ambientais. O poder municipal foi, muitas vezes, obrigado a negociar com o grupo e as lideranças populares.

Reivindicar e lutar pela melhoria da qualidade de vida da comunidade do Areia e Areia Branca, passou também a ser papel da escola. O grupo Microbacias mobilizava a comunidade com abaixo-assinados, promovia inúmeras manifestações sociais para se contrapor ao descaso com que os governos locais tratavam os problemas ambientais nas periferias.

Contudo, este grupo de professores acreditava que para a transformação da qualidade ambiental e melhoria da qualidade de vida da população das microbacias seria necessária uma ampla e forte participação popular na tomada de decisões e no planejamento daquele espaço. Enquanto o grupo existiu, trabalhávamos ancorados nessa idéia e conseguimos mobilizar a população para diversas ações concretas.

Sabendo do quadro caótico da educação brasileira e, particularmente, da escola pública, que em geral padece de recursos financeiros para suprir necessidades fundamentais (merenda escolar, higiene nos banheiros, materiais pedagógicos, verbas para custeio de aluguel de ônibus para saídas a campo, etc.), faço minhas as indagações feitas por um professor do Projeto Microbacias: como realizar trabalho de campo com a crise financeira que assola a escola pública? Como encarar a realidade das periferias pobres? E a violência que assombra as escolas? E o professor, que se tornou um escravo do tempo.

Essas questões fazem parte da rotina escolar de muitos professores e me questiono se o trabalho de campo se torna realmente inviável ou empobrecido quando os profissionais que trabalham na escola não conseguem administrar nem o recreio dos alunos e nem o cotidiano da escola. Acredito, porém, que a situação caótica e o pessimismo que estamos vivendo hoje, devem servir como motivação para fomentar a valorização da Educação como transformadora da sociedade, exercendo papel fundamental e decisivo neste processo de mudança. Portanto, torna-se imperativo que o processo educativo volte-se para a formação de pessoas com posicionamento político crítico e abrangente do mundo que estamos vivendo. É preciso que a escola passe a formar cidadãos. Nós professores sabemos a responsabilidade que temos nesse processo. Apesar das dificuldades salariais e de trabalho, temos que nos educar↔educando e nos formar↔formando cidadãos.

A proposta do Projeto Microbacias discutida e valorizada nesta pesquisa é portadora de vários procedimentos didáticos que podem ser adaptados e constituírem-se em novas experiências. Procurei, ao longo desta investigação de mestrado, traçar, em linhas gerais, algumas idéias para

realizar trabalhos de campo tendo a bacia hidrográfica como a área de estudo e a educação para a cidadania como meta a ser atingida, para que ela seja aplicada em qualquer bacia hidrográfica, considerando desta maneira as especificidades da localidade a ser estudada.

Com base nas reflexões aqui desenvolvidas, posso afirmar que, no âmbito do Projeto Microbacias, os trabalhos de campo desempenharam um papel fundamental, propiciando a construção de conhecimentos, resolução de problemas ambientais, estabelecimentos de novas relações dentro da escola e desta com a comunidade, além da capacitação dos professores. É nossa tarefa considerar as abordagens teóricas sobre o papel do trabalho de campo no ensino tendo em mente que apesar de sua importância, são ainda poucas as reflexões teóricas sobre seu potencial.

Cabe ressaltar que a escolha do procedimento de ensino adequado para o desenvolvimento de Educação Ambiental vai depender muito dos objetivos estabelecidos para o projeto. Um aspecto significativo que Carvalho (1997, p.25) considera, do ponto de vista pedagógico, é o fato de que o trabalho de campo pressupõe uma articulação com vários outros procedimentos didáticos, o que enriquece, de maneira considerável os projetos desenvolvidos, oferecendo, ainda, a possibilidade de diferentes níveis de envolvimento dos participantes no encaminhamento desta atividade.

Faço minhas as palavras de Paulo Freire (1990, p.41): “pôr em prática esta metodologia significa recriá-la; significa inventar métodos com os quais trabalhar de maneira que as pessoas não sejam meros objetos”

Foi com o espírito aberto para construir uma proposta que valorizasse os trabalhos de campo em bacias hidrográficas, voltadas à Educação Ambiental, que iniciei esta pesquisa de mestrado. Os caminhos que percorri e as atividades que desenvolvi, entretanto, levaram-me a não apresentar uma proposta pronta de como realizar trabalhos de campo em bacias hidrográficas, mas a sistematizar minha contribuição ao longo de toda a dissertação. É o que ofereço aos professores, alunos e agentes educacionais, do ensino formal e informal, que estão preocupados com a melhoria do ensino, da qualidade ambiental e da qualidade de vida da população. Espero que esta contribuição continue a nos motivar para andarmos juntos “pelos caminhos dos rios”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, A. N. (Re) conceituando Educação Ambiental. Rio de Janeiro: CNPq, MAST, 1991. (Folder de divulgação).
- AB'SABER, A. N. Geociências. In: FERRI, M.G., MOYAMA, S. (Coord.). *História das ciências no Brasil*. São Paulo: Edusp, EPV, 1991.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Referências Bibliográficas*. NBR 6023, ago.1989.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Apresentação de citações em documentos*. NBR 10520, out.1988.
- ABRH- Associação Brasileira de Recursos Hídricos. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 12, 1997, Vitória/ES. *Anais...* Vitória/ES: ABRH, 1997. 4v.
- ABRH. SIMPÓSIO INTERNACIONAIS SOBRE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1998, Gramado/RS. *Anais...* Gramado/RS: ABRH, 1998. (Anais virtuais-Internet).
- AGB. Associação dos Geógrafos Brasileiros. Guia de excursões. Encontro Nacional de Geógrafos, 1, 1972, Presidente Prudente/SP. *Anais...* Presidente Prudente/SP: AGB, 1972.
- AGB. Projeto Educação Ambiental nas Microbacias dos Córregos Areia e Areia Branca-Campinas, SP. *Propostas/AGB*, Campinas, n.1, p.22-30, set. 1993.
- ALEGRE, M. Pequeno guia para pesquisa de campo em Geografia. *Boletim do Departamento de Geografia/FFCL*- Presidente Prudente, n.3, p. 77-86, 1970.
- ALMEIDA, R.D. Ensino de Geografia Física e Educação Ambiental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, n. 7, 1997, Curitiba/PR. *Anais...* Curitiba: Dep. de Geografia, UFPR, 1997. v.1, p. 143-8.
- ALMEIDA, R.D. A propósito da questão teórico-metodológica sobre o ensino de Geografia. *Terra Livre* - AGB, São Paulo, n. 8, p. 83-90, 1991.
- ALMEIDA, R.D., PASSINI, E.Y. *O espaço geográfico: ensino e representação*. São Paulo: Contexto, 1989. 89p.
- ALVES, V. E. L. Trabalho de campo: uma ferramenta do geógrafo. *Geosp*, São Paulo, n.2, p.85-89, 1997.

- AMARAL, I. A. *Em busca da planetização do ensino de Ciências para a educação ambiental*. Campinas: FE-UNICAMP, 1995. (Tese de doutoramento)- FE-UNICAMP.
- ANDRADE, M. C. de. *O desafio ecológico: utopia e real*. São Paulo: Hucitec, 1994.
- ANDRADE, M.C. *Geografia, Ciência e Sociedade: uma introdução à análise do pensamento geográfico*. São Paulo: Atlas, 1992.
- ARGUELLO, C.A. Centro de Divulgação Científica de Campinas. Etnociência e ciência no parque. In: CRESTANA, S., CASTRO, M.G., PEREIRA, G.R.P. (Orgs.). *Centro e Museus de Ciências- visões e experiências*. São Paulo: Saraiva: Estação Ciências, 1998. p.182-87.
- ARGUELLO, C.A. A Ciência como Lazer. Proposta de Criação do Museu Dinâmico de Ciências. Campinas, 1982. (Mimeogr.).
- ASSIS, R.B. Gerenciamento de bacias hidrográficas: descentralização. In: TAUKE-TORNISIELO, S.M. et al. (Orgs.). *Análise Ambiental- estratégias e ações*. Rio Claro, SP: Centro de Estudos Ambientais-UNESP, 1995. p.122-29.
- BALZAN, N.C. Estudo do Meio. In: *Didática para a escola de I e II graus*. São Paulo: Edibell, 1972. p.113-128.
- BARBOSA, R.A. Excursão geológica e petrográfica na serra da Carioca. *Boletim Geográfico/IBGE*, Rio de Janeiro, n.º 208, p. 50-69, jan./fev. 1969.
- BARTH, F.T., POMPEU, C.T. Fundamentos para Gestão de Recursos Hídricos. In: BARTH, F.T. et al. *Modelos para gerenciamento de recursos hídricos*. São Paulo: Nobel: ABRH, 1987. p.01-91.
- BECKER, B. K. et al. (Orgs.). *Geografia e Meio Ambiente*. 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1998.
- BEJARANO, N. R.R. *Avaliação qualitativa em processos não formais do ensino de Ciências: o Museu Dinâmico de Ciências de Campinas*. Campinas: Faculdade de Educação, 1994. Dissertação (Mestrado em Educação), FE/UNICAMP.
- BOCHNIAK, R.P. A pesquisa da própria prática enquanto pressuposto da interdisciplinaridade. In: SERBINO, R.V. et al. (Orgs.). *Formação de professores*. São Paulo: Editora da Fundação da UNESP, 1998. p. 329-42.
- BORTOLOZZI, A. Comunicação, ensino e temática ambiental. *Comunicação e Educação*, São Paulo, n.14, p.42-8, 1999. :

- BORTOLOZZI, A. *Educação ambiental e o ensino da Geografia: bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá-SP*. Campinas: FE-UNICAMP, 1997. Tese (Doutorado em Educação), FE-UNICAMP.
- BORTOLOZZI, A., PEREZ FILHO, A. Educação ambiental e reconstrução da cidadania. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v.6, n.11 e 12, p.41-45, Jan./Dez.1994.
- BRAÑAS, M.P., PARDO, X., PAZ, D. Experiências didáticas sobre el trabajo de campo en Geologia: una perspectiva interdisciplinar. Henares - *Rev. de Geologia*, v.2, p.395-405, 1988.
- BRANCO, S.M. O homem e a água no ambiente urbano. *Água*, São Paulo, p.2-8, 1995.
- BRANDÃO, C.R. Educação alternativa na sociedade autoritária. In: PAIVA, V. *Perspectivas e dilemas da Educação Popular*. Rio de Janeiro: Graal, 1984. p. 171-202.
- BRANDÃO, C.R. (Org.). *Pesquisa participante*. 8 ed. São Paulo: Brasiliense, 1990.
- BRASIL. Lei n. 9.795, 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de educação ambiental e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, n.79, p.1-3, 1999. Seção 1.
- BUFFA, E., ARROYO, M., NOSELLA, P. *Educação e Cidadania: quem educa o cidadão?* 2.ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1988. 94p.
- BUSQUETS, M.D. et al. *Temas transversais em Educação*. Bases para uma formação íntegra. São Paulo: Ática, 1998.
- CADERNOS CEDES, Campinas: Papirus. Educação ambiental, n. 29, 1993.
- CADERNOS DO TERCEIRO MUNDO. Rio de Janeiro. A Guerra pela Água. n.187, p.39, Jul.1995.
- CAMPOS, J.N.B., VIEIRA, V.P.P.B. Gerenciamento de Recursos Hídricos: A problemática do Nordeste. *Administração Pública*, Rio de Janeiro, v.27, abr./jun. 1993.
- CANALI, N.E., DANNI-OLIVEIRA, I.M., OKA-FIORI, C. Degradação ambiental e o trabalho de campo em Geografia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, n. 7, 1997, Curitiba/PR. *Anais...* Curitiba: Dep. De Geografia, UFPR, 1997. v.2. 5p. (CD-Rom).
- CANTÃO, C.M. Programa - Tipo de excursões geográficas para fins didáticos. *Boletim Geográfico/IBGE*, Rio de Janeiro, n.º 134, p. 503-14, 1956.
- CARLOS, A.F.A. *A (re)produção do espaço urbano*. São Paulo: Edusp, 1994.

- CARVALHO, D. A Excursão Geografia. *Brasileira de Geografia/IBGE*, Rio de Janeiro, n.º 4, p.96-105, out./dez. 1941.
- CARVALHO, L.M. Os trabalhos de campo como procedimento didático. 1998. (Mimeogr.). 18p.
- CARVALHO, L.M. *A temática ambiental e a escola de 1º grau*. São Paulo: FE-USP, 1989. (Tese de doutoramento) – FE-USP.
- CARVALHO, M. A natureza na Geografia do ensino médio. In: OLIVEIRA, A. U. de. (Org.). *Para onde vai o Ensino da Geografia?* São Paulo: Contexto, 1994. p.81-108.
- CARVALHO, M. *Natureza*. São Paulo: Brasiliense, 1991. 85p.
- CASSETI, V. *Ambiente e Apropriação do Relevo*. São Paulo: Contexto, 1991. 146p.
- CASTRO, C.L. Expedição Científica ao Sudoeste do Estado da Bahia. *Geográfico/IBGE*, Rio de Janeiro, n.º 27, p.345-46, jun. 1945.
- CASTROGIOVANNI, A.C., GOULART, L.B. Uma contribuição à reflexão do ensino de Geografia: a noção de espacialidade e o estudo da natureza. *Terra Livre-AGB*, São Paulo, n.7, p.109-18, 1990.
- CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980. 188p.
- CICOLIN, M. et al. Geologia à Beira da Estrada. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 10, 1996, Recife/PE. *Anais...* Recife: AGB, 1996. v.II, p. 43-4. (Resumos).
- COLTRINARI, L. O trabalho de campo na Geografia do século XXI. *Geosp*, São Paulo, n. 4, p.103-08, 1998.
- COLTRINARI, L. Excursão: Mojave Desert to Death Valley. *Boletim Paulista de Geografia – AGB/São Paulo*, n.73, p. 203-16, 1994.
- COMISSÃO MUNDIAL Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: FGV, 1988.
- COMITÊ das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Brasil). *Implantação, resultados e perspectivas*. Campinas: Arte Brasil, 1996. 76p.
- COMPIANI, M. Análise da prática pedagógica - Geologia pra que te quero no ensino de ciências. *Educação e Sociedade*, São Paulo, n.36, p. 100-17, ago. 1990.
- COMPIANI, M. A relevância das atividades de campo no ensino de Geologia na formação de professores de ciências. *Cadernos do IG/UNICAMP*, Campinas, v.1, n.2, p. 2-25, 1991.

- COMPIANI, M., CARNEIRO, C.D.R. Os papéis didáticos das excursões geológicas. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, Madrid, v.1, n.2, p.90-98, 1993.
- CORDEIRO, H.K. Estudo sobre o centro metropolitano de São Paulo. *Terra Livre – AGB*, São Paulo, n. 8, p.7-33,1991.
- CORRÊA, R.L. Trabalho de campo e globalização. Florianópolis, nov. 1996. (Trabalho apresentado no colóquio - O discurso geográfico na aurora do séc. XXI). (Mimeogr.).
- COSTA, R. C. O trabalho de campo na pesquisa. *Geosp*, São Paulo, n. 3, p. 101-6, 1998.
- CRESTANA, S., CASTRO, M.G., PEREIRA, G.R.P. (Orgs.). *Centro e Museus de Ciências- visões e experiências*. São Paulo: Saraiva: Estação Ciências, 1998.
- CRUZ, R.C.A. Os caminhos da pesquisa de campo em Geografia. *Geosp*, São Paulo, n.1, p.93-7, 1997.
- DIAS, G. F. *Educação Ambiental Princípios e Práticas*. 4.ed., São Paulo: GAIA, 1994.
- DIB, C.Z. Formal, não-formal and informal education: concepts/applicability. Apud. GASPAR, A. *Museus e Centros de Ciências - conceituação e proposta de um referencial teórico*. São Paulo, 1993. Tese (Doutoramento na área de Didática) - FEUSP.
- DICKEL, A. Que sentido há em se falar em professor-pesquisador no contexto atual? Contribuição para o debate. In: GERARDI, C.M.G., FIORENTINI, D., PEREIRA, E.M.A. (Orgs.). *Cartografias do trabalho docente: professor (a) – pesquisador (a)*. Campinas,SP.: Mercado de Letras: ALB, 1998.
- FANTINEL, L.M. *Práticas de campo em fundamentos de Geologia - a releitura de uma experiência de ensino de Geologia*. Campinas, 1997. (Monografia apresentada na disciplina Práticas de campo no Ensino de Ciências Naturais - DGAE/IG).
- FAZENDA, I. (Org.). *Novos enfoques da pesquisa educacional*. São Paulo: Cortez, 1992.
- FAZENDA, I.C.A. *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria*. São Paulo: Loyola, 1993. 119p.
- FONTANA, R.A.C. *Mediação Pedagógica na sala de aula*. Campinas: Autores Associados, 1996.
- FREIRE, M. *A paixão de conhecer o mundo*. 2ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- FREIRE, P. *Conscientização: Teoria e Prática da Libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo: Moraes, 1984.

- FREIRE, P. Criando métodos de pesquisa alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação. BRANDÃO, C.R. (Org.). *Pesquisa participante*. 8.ed. São Paulo: Brasiliense, 1990. p.34-41.
- GALLO, Z. *A proteção da águas, um compromisso do presente com o futuro: o caso da bacia do rio Piracicaba*. Campinas, IG-UNICAMP, 1995. p.04-32. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Inst. de Geociências/UNICAMP.
- GASPAR, A. *Museus e Centros de Ciências - conceituação e proposta de um referencial teórico*. São Paulo, 1993. Tese (Doutoramento na área de Didática) - FEUSP.
- GASPAR, A., HAMBURGER, E.W. Museus e Centros de Ciências – conceituações e proposta de um referencial teórico. In: NARDI, R. (Org.). *Pesquisas em ensino de Física*. São Paulo: Escrituras Editora, 1998. (Educação para a Ciência).
- GENTILI, P.A.A., SILVA, T.T. da. (Orgs.). *Neoliberalismo, qualidade total e Educação - visões críticas*. 5.ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1997.
- GERARDI, C.M.G., FIORENTINI, D., PEREIRA, E.M.A. (Orgs.). *Cartografias do trabalho docente: professor (a) – pesquisador (a)*. Campinas,SP: Mercado de Letras: ALB, 1998.
- GONÇALVES, C.W.P. Os (Des)caminhos do Meio Ambiente. São Paulo: Contexto, 1990. 148p.
- GRATÃO, L.H.B. O Caminho do Rio - uma expressão músico(eco)lógica. Londrina/PR, Dep. Geociências - Universidade Estadual de Londrina, 1991. 7p. (Mimeogr.).
- GRUN, M. *Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária*. Campinas, SP: Papyrus, 1996.
- GUERRA, A. J.T., CUNHA, S.B. (Org.). *Geomorfologia e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- GUIMARÃES, E.M.A. *Lazer na periferia: o caso das Microbacias do Areia e Areia Branca*-Campinas/SP. São Paulo, 1993. (Monografia apresentada ao Dep. de Geografia -FFLCH, Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Bacharel em Geografia).
- GUIMARÃES, E.M.A. *O espaço do adolescente: do espaço real ao espaço ideal*. São Paulo, jan. 1992. (Monografia de iniciação científica apresentada ao Dep. de Geografia -FFLCH, Universidade de São Paulo).
- GUIMARÃES, M. *A Dimensão Ambiental na Educação*. Campinas: Papyrus, 1995.

- HAHN, A. et al. O laboratório da natureza: ciências naturais e sociais entre o céu e a terra. In: SANFELICE, J.L. (Org.). *A universidade e o ensino de 1º e 2º graus*. Campinas, SP: Papirus, 1988. p.81-92.
- IBGE. Curso para professores de Geografia - Curso de férias. Rio de Janeiro: IBGE, 1963 a 1973. (13 volumes).
- KAYSER, B. O geógrafo e a pesquisa de campo. *Seleção de Textos-AGB*, São Paulo, n.11, p.25-44, 1985.
- KINCHELOE, J. L. *A formação do professor como compromisso político- mapeando o pós-moderno*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- KOGA, K. T. Geografia aplicada ao estudo da realidade: pesquisa sócio-econômica e cultural de uma comunidade. *Caderno Prudentino de Geografia/AGB-Presidente Prudente*, n. 9, p.5-29, 1987.
- LACOSTE, Y. A pesquisa e o trabalho de campo: um problema político para os pesquisadores, estudantes e cidadãos. *Seleção de Textos-AGB*, São Paulo, n.11, p.1-23, 1985.
- LACOSTE, Y. *A Geografia serve antes de mais nada para fazer a guerra*. Lisboa: Iniciativas Editoriais, 1977.
- LANNA, A.E. Gestão dos Recursos Hídricos. In: TUCCI, C.E.M. (Org.) *Hidrologia: Ciência e aplicação*. Porto Alegre: Ed. da Universidade: ABRH: EDUSP, 1997. p.727-68. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v.4).
- LEAL FILHO, W.D.S. Estudos de campo nas escolas brasileiras. *Ciências Hoje*, São Paulo, v.13, n.º 78, p.64-5, dez. 1991.
- LEAL, A.C., GUIMARÃES, E.M.A. Pelos caminhos do rio: proposta de Educação Ambiental em bacias hidrográficas. *Nuances*, Presidente Prudente, v.IV, p.111-17, set.1998.
- LEAL, A.C., et al. Microbacia e Educação Ambiental. In: MAURO, C.A. (Coord.). *Laudos periciais em depredações ambientais*. Rio Claro: LPM, DPR, IGCE, UNESP, 1997.
- LEAL, A.C., GUIMARÃES, E.M.A. Pelos caminhos das águas. *Faz Ciência*, Francisco Beltrão/PR, v.1, n.1, p.55-66, 1997.
- LEAL, A.C. *Meio Ambiente e Urbanização na microbacia do Areia Branca - Campinas - São Paulo*. Rio Claro, 1995. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) - IGCE/UNESP.

- LEAL, A.C., et al. Projeto de educação ambiental nas microbacias dos córregos Areia e Areia Branca-Campinas-SP. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE O MEIO AMBIENTE, 4, 1993, Cuiabá-MT. *Anais...* Cuiabá-MT: Ed. da UFMT, 1993. v.I, p.509-16.
- LEAL, A.C., OLIVEIRA, J.A. *Vamos Batizar o Ribeirão*. Set.1991. (Mimeo).
- LEAL, A. C. *Relatório de Atividades Desenvolvidas no Projeto de Descentralização do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas e Divisão Regional de Ensino de Campinas*. Dez.1990. (Mimeo).
- LOPES, M.M. *Museu: uma perspectiva de Educação em Geologia*. Campinas, 1988. Dissertação (Mestrado em Educação, na área de Metodologia de Ensino) - FE/UNICAMP.
- LOPES, M.M. A favor da desescolarização dos museus. *Educação e Sociedade*, São Paulo, n.40, p.443-55, dez. 1992.
- LÜDKE, M., ANDRÉ, M.E.A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986. 99p.
- MENDONÇA, F.A. *Geografia e Meio Ambiente*. 3. ed. São Paulo: Contexto, 1998. 80 p.
- MENEZES, L.C. (Org.). *Professores: formação e profissão*. Campinas, SP: Autores Associados; NUPES, 1996.
- MEYER, M.A. de A. Educação ambiental: uma proposta pedagógica. *Em Aberto*, Brasília, v.10, n.49, jan./mar., 1991. p.41-5.
- MONTEIRO, C.A.F. *Geografia & Ambiente. Orientação*, São Paulo, v.5, p.19-27, 1984.
- MONTICELI, J.J., MARTINS, J.P.S. *A luta pela Água - nas bacias dos rios Piracicaba e Capivari*. Capivari-SP: EME, 1993.
- MORAES, A.C.R. *Meio Ambiente e Ciências Humanas*. 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1997. 100p.
- MORAES, A.C.R. *Geografia- pequena história crítica*. 5.ed. São Paulo: Hucitec, 1986. 138p.
- MOREIRA, R. O Conceito de Natureza na Geografia Física. *Caderno Prudentino de Geografia- AGB*, Presidente Prudente, n.13, p. 67-140. jun., 1991.
- NEWERLA, V.B. *Roteiros didáticos e o seu papel nos trabalhos de campo*. Campinas, 1997. (Monografia apresentada na disciplina Práticas de campo no Ensino de Ciências Naturais - DGAE/IG).
- NIDELCOFF, M.T. *A escola e a compreensão da realidade*. São Paulo: Brasiliense, 1998.

- NOGUEIRA, A. (Org.). Areia Branca. In: NOGUEIRA, A. *Reencontrar o corpo* - Ciência, Educação e sociedade. Taubaté: Cabral: GEIC, 1996. p.47-76.
- NOGUEIRA, A. *O sujeito irreverente*. Campinas, SP: Papyrus, 1993.
- NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e a sua formação*. 2.ed. Lisboa, Portugal: Publicações Dom Quixote: Instituto de Inovação Educacional, 1995.
- NÓVOA, A. (Org.). *Profissão professor*. 2.ed. Porto Codex, Portugal: Porto Editora, 1995.
- OLIVEIRA, A.U. de. (Org.). *Para onde vai o Ensino da Geografia?* São Paulo: Contexto, 1994.
- OLIVEIRA, A.U. Na prática a teoria é outra, para a teoria na prática não pode e não deve ser outra. *Seleção de Textos-AGB*, São Paulo, n.11, p.1-23, 1985.
- OLIVEIRA, J.A. *Relato do processo de implantação da atividade Água-via, o por quê da microbacia no Projeto de Descentralização do MDCC e a Exposição da Campanha 'Adote seu rio'*. Dez.1991. (Mimeo).
- OLIVEIRA, M.K. de. *Vygotsky - Aprendizado e desenvolvimento - um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1993.
- PÁDUA, E.M.M. de. *Metodologia da pesquisa - Abordagem teórico-prática*. Campinas, SP: Papyrus, 1996.
- PASCHOALE, C. Alice no país da Geologia e o que ela encontrou lá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, n. 33, Rio de Janeiro, 1984. *Anais...* Rio de Janeiro, SBG, 1984. v. 5, p.242-49.
- PIRES NETO, A.G. *Análise e planejamento de bacias hidrográficas*. Campinas, 1998. (Mimeogr.). 3p.
- PONTUSCHKA, N.N. *A formação pedagógica do professor de Geografia e as práticas interdisciplinares*. São Paulo: FE-USP, 1994. (Tese de doutoramento) – FE-USP. 280p.
- PONTUSCHKA, N.N. et al. O Estudo do Meio - como trabalho integrador das práticas de ensino. *Paulista de Geografia/AGB*, São Paulo, n.70, p. 45-52, 1992.
- PONTUSCHKA, N.N. Estudo do Meio: a Região de Piracicaba - 2o grau. *Orientação*, São Paulo, n.5, p. 37-43, 1984.
- PRÉVE, O.S.D. *A participação do boletim geográfico do IBGE na produção da metodologia do ensino da Geografia*. Campinas: FEUNICAMP, 1989. Dissertação (Mestrado em Metodologia de Ensino) – FE-UNICAMP.

- PROJETO de Educação Ambiental das microbacias dos córregos Areia e Areia Branca. 1992, 1993, 1994, 1995 (Mimeo).
- RODRIGUES, A.M. Novas práticas e novas matrizes discursivas? In: SOUZA, M.A.A. de. et al. (Orgs.) *Natureza e Sociedade de Hoje: uma leitura geográfica*. São Paulo: Hucitec: Anpur, 1993. p. 119-126.
- RUELLAN, F. O Trabalho de Campo nas Pesquisas Originais de Geografia Regional. *Brasileira de Geografia/IBGE*, Rio de Janeiro, n.1, p. 35-45, jan./mar. 1944.
- SÁNCHEZ, M.A. *Trabalhos de campo na revista Enseñanza de las Ciencias de la Tierra da AEPECT*. Campinas, 1998. (Mimeogr.).
- SANFELICE, J.L. (Org.). *A universidade e o ensino de 1° e 2° graus*. Campinas, SP: Papyrus, 1988.
- SANSOLO, D.G, MANNZOCHI, L.H. Educação, escola e o meio ambiente. In: SORRENTINO, M. et al. *Cadernos do III fórum de educação ambiental*. São Paulo: GAIA, 1995. p.151-74.
- SANSOLO, D.G. *A importância do trabalho de campo no ensino de Geografia e para a Educação Ambiental*. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia Física), FFLCH-USP.
- SANTOS, C.S. *Los caminos de agua*. Biblioteca Mondadori, Madri, 1990.
- SANTOS, M. *Por uma Geografia nova*. 4ed. São Paulo: Hucitec, 1996. 236p.
- SANTOS, M. *O Espaço do cidadão*. São Paulo: Nobel, 1987. 142p.
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Coord. de Estudos e Normas Pedagógicas. *Proposta curricular para o ensino de geografia*. 1. Grau. São Paulo: SE/CENP, 1988.
- SÃO PAULO (Estado). *Legislação sobre recursos hídricos*. Marília/SP: Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe, 1999.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. *Gestão das águas- 6 anos de percurso*. São Paulo: SEMA: Secr. de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, 1997. 2v.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. *Recursos hídricos: histórico, gestão e planejamento*. São Paulo: SEMA: Coord. de Planejamento Ambiental, 1995. 90p.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. *Educação ambiental na escola pública*. São Paulo: SEMA: Coordenadoria de Educação Ambiental, 1994. (Série educação ambiental)

- SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. *Estudo do meio e outras saídas para o Ensino noturno*. São Paulo: SME-SP, 1992. (Reorientação Curricular do Ensino Noturno). 103p.
- SATO, M. *Educação ambiental*. 3.ed. São Carlos/SP: PPG-ERN/UFSC, 1995. 52p.
- SCHÖN, D.A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e a sua formação*. 2.ed. Lisboa, Portugal: Publicações Dom Quixote: Instituto de Inovação Educacional, 1995. p.77-91.
- SEABRA, M. Uma excursão aos arredores da cidade de São Paulo: Área de Cotia - Vargem Grande. *Orientação*, São Paulo, n° 1, p.26-32, out. 1965.
- SEABRA, O.C.L. A problemática ambiental e o processo de urbanização no Brasil. *Pólis*, São Paulo, n.3, p.15-21, 1991. (Edição Especial ECO-92).
- SEARA FILHO, G. Educação Ambiental: questões metodológicas. *Rev. Ambiente/Cetesb*, São Paulo, v. 6 n.1, p. 45-8, 1992.
- SERBINO, R.V. et al. (Orgs.). *Formação de professores*. São Paulo: Editora da Fundação da UNESP, 1998.
- SILVA, A.C. Natureza do trabalho de campo em geografia humana e suas limitações. *Orientação*, São Paulo, n° 1, p. 49-54, 1982.
- SILVA, L. H. (Org.). *A escola cidadã no contexto da globalização*. 2.ed. Petrópolis,RJ: Vozes, 1998.
- SILVA, T. S., GENTILI, P. (Org.) *Escola S.A.* CNE, 1996.
- SILVEIRA, A.L.L. Ciclo hidrológico a bacia hidrográfica. In: TUCCI, C.E.M. (Org.) *Hidrologia: Ciência e aplicação*. Porto Alegre: Ed. da Universidade: ABRH: EDUSP, 1997. p.35-52. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v.4).
- SORRENTINO, M. et al. *Cadernos do III fórum de educação ambiental*. São Paulo: GAIA, 1995.
- SOUZA, M.A.A. de. et al. (Orgs.) *Natureza e Sociedade de Hoje: uma leitura geográfica*. São Paulo: Hucitec: Anpur, 1993.
- SPOSITO, E. *Vidas nas cidades*. 2.ed. São Paulo: Contexto, 1996.
- SPOSITO, E.S. Notas de viagem - as transformações no território do Oeste da Bahia. *Prudentino de Geografia/AGB-Presidente Prudente*, n. 19/20, p.139-56, 1987.

- STERNBERG, H.R. A lista de fatos a observar nos trabalhos geográficos de campo. *Geográfico/IBGE*, Rio de Janeiro, n° 40, p. 456–465, jul. 1946.
- SUDO, H., LEAL, A.C. A inserção da Geografia física no processo de educação ambiental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, n. 7, 1997, Curitiba/PR. *Anais...* Curitiba: Dep. De Geografia, UFPR, 1997. v.2. 7p. (CD-Rom).
- SUDO, H., LEAL, A.C. Geomorfologia e educação ambiental. *Geosul*, Florianópolis, v. 14, n.27, p. 614-17, nov. 1998. (Edição Especial).
- SUERTEGARAY, D.M. Geografia e trabalho de campo. Florianópolis, nov. 1996. (Trabalho apresentado no colóquio - O discurso geográfico na aurora do séc. XXI). (Mimeogr.).
- THOMAZ JÚNIOR, A. Em defesa da teoria no trabalho de campo. *Prudentino de Geografia/AGB-Presidente Prudente*, n. 13, p.16-27, jun. 1991.
- TRICART, J.L.F. Paisagem e ecologia. Trad. C.A.F. Monteiro. FFLCH- Dep. de Geografia-USP, São Paulo, 1981. (Mimeogr.).
- TUNDISI, J. G. et al. A utilização do conceito de bacia hidrográfica como unidade para atualização de professores de Ciências e Geografia: o modelo Lobo (Broa) - Brotas/Itirapina. In: TUNDISI, J.G. (Org.). *Liminologia e manejo de represas*. São Carlos/SP: USP, 1988. p.311-57. (Série Monografia).
- TUNDISI, J.G. Roteiro de excursão à bacia hidrográfica do ribeirão do Lobo e à represa do Lobo (BROA). São Carlos: CDCC-USP, 1996. (Projeto EDUC@R. Educação Ambiental através do estudo de bacia hidrográfica e qualidade da água – VITAE / Projeto para melhoria de ensino de Ciências e Matemática - Mimeogr.). 8 p.
- TURRA, J.M.T. *Água pra que te quero!* Anotações sobre o ensino de Geografia, a água e o meio ambiente em Campinas. São Paulo, 1994. 104p. Dissertação (Mestrado) - FFLCH/Dep. de Geografia, Universidade de São Paulo. (Cadernos do ICH/PUCCAMP, 4).
- UNESCO (Division of Science, Technical and Environmental Education). *Objetivos e características da Educação Ambiental*. Paris: UNESCO, 1986. (Education module on environmental education, series3). 2p.
- VIEIRA, P.F., MAINON, D. (Org.). *As Ciências Sociais e a questão ambiental: rumo à interdisciplinaridade*. Belém: UFPA/NAEA: APED, 1993.

- WENZEL, M.L. As atividades extraclasse no ensino da Geografia. *Geográfico/IBGE*, Rio de Janeiro, n.º175, p.490-500, jul./ago. 1963.
- WOODS, P. Aspectos sociais da criatividade do professor. In: NÓVOA, A. (Org.). *Profissão professor*. 2.ed. Porto Codex, Portugal: Porto Editora, 1995. p.125-54
- YASSUDA, E.R. Gestão dos Recursos Hídricos: fundamentos e aspectos institucionais. *Administração Pública*, Rio de Janeiro, v.27, abr./jun. 1993.

ANEXOS

ANEXO Nº 1 - Quadro dos Participantes do Projeto Microbacias - 1992 a 1995.

ANO	1992		1993		1994		1995	
ESCOLA	Prof.	Disciplinas	Prof.	Disciplinas	Prof.	Disciplinas	Prof.	Disciplinas
EEPSG Newton Pimenta Neves	11	Geografia História Ciências Sociologia Matemática Primário	17	Geografia História Ciências Português Matemática Filosofia Sociologia Ed. Física Primário	7	Geografia História Ciências Português Primário	6	Geografia História Ciências Biologia Matemática Ed.Artística
EEPG. Veneranda Martins Siqueira	4	Geografia História Ciências Ed.Artística	11	Geografia História Ciências Ed. Artística Matemática	2	Geografia Matemática	1	Geografia Ciências Matemática
EEPG. Sarg. Joaquim Pedroso	1	Geografia	3	Geografia Matemática Português	2	Geografia Português	4	Geografia História Matemática
EEPSG. Orlando Signorelli			2	Geografia Matemática	4	Geografia Ciências Matemática Português	7	Geografia Ciências Matemática Português
EEPSG. Reverendo Eliseu Narciso			4	Geografia Ciências Português Matemática	2	Ciências Português	4	Geografia Português Química Matemática
EEPG. Benevenuto Torres	4	Geografia Ciências Matemática	6	Geografia Ciências Português Matemática	2	Ciências Matemática	7	Geografia Ciências História Matemática Português
EEPG.Enéas C. Ferreira	—	—	1	Ed. Moral e Cívica	—	—	1	Matemática
EEPG. Rosentina Faria Syllos	—	—	3	Português Geografia	3	Português História Geografia	2	Geografia História
EESPG. Dep. E. Barnabé	1	História	—	—	—	—	—	—
EEPG. Paulo José Otaviano	—	—	—	—	1	História	—	—
EMPG. Carmelina de Castro Rinco	1	Ciências	1	Ciências	1	Ciências	—	—
Museu Dinâmico de Ciências	1	Geografia	3	Geografia Português	2	Geografia	2	Geografia
Total	23		51		26		34	

Fonte: Projetos elaborados pelos professores do Projeto Microbacias, 1992 a 1995. Org.: E. M. A. Guimarães, 1998.

ANEXO 2

PROJETO MICROBACIAS: ORGANIZAÇÃO DO GRUPO EM 1995

FUNÇÕES

GRUPO MOTIVADOR

- Organizar as linhas gerais do Projeto Microbacias;
- Levantar propostas de Metodologia de trabalho para o projeto e outras experiências já realizadas;
- Assessorar o Grupo Disseminador e os grupos por escola;
- Coordenar as atividades visando a formação permanente dos professores membros do Projeto (seminários, estudos de textos, cursos, etc.);
- Garantir o desenvolvimento dos trabalhos dentro das linhas gerais;
- Coordenar os momentos de estudo coletivo;
- Centralizar a organização do Projeto e descentralizar as decisões.

GRUPO DISSEMINADOR

- Debater e deliberar sobre as propostas sugeridas pelo Grupo Motivador;
- Elaborar, organizar e implementar as atividades do projeto Microbacias na escola e no coletivo de professores, seguindo linhas gerais;
- Realizar grupos de estudos/trabalho por escola envolvendo alunos, professores, pais de alunos e sociedade civil organizada, visando disseminar e socializar o conhecimento sistematizado pela escola;
- Formar grupos ambientais por escolas, envolvendo os alunos;
- Apresentar e procurar incluir a proposta do Projeto Microbacias nos demais projetos de cada escola;
- Participar regularmente dos estudos coletivos e individuais.

GRUPOS AMBIENTAIS

- Elaborar e apresentar projetos;
- Aprofundar estudos das microbacias;
- Subsidiar ações na escola;
- Interagir com outros grupos ambientais;
- Divulgar os trabalhos realizados para as escolas e comunidade;
- Incentivar a integração entre escola e comunidade.

PAPEL DOS PROFESSORES DENTRO DA ESCOLA

- Buscar condições para que os trabalhos do projeto Microbacias sejam desenvolvidos;
- Estimular a interdisciplinaridade;
- Articular trabalhos com professores que não participam do Projeto Microbacias;
- Articular linhas gerais do Projeto com os conteúdos curriculares;
- Aprofundar estudos do meio nas microbacias;
- Realizar atividades para estimular a participação dos alunos nos grupos ambientais;
- Subsidiar os Grupos Ambientais.

TRABALHOS EM SALA DE AULA

- Aproveitar os estudos de grupo como material didático e de apoio nos conteúdos curriculares;
- Aplicar aulas práticas e de estudos do meio como recurso metodológico para aprofundamento dos conteúdos curriculares e maior compreensão da realidade local;
- Subsidiar os Grupos Ambientais.

PROJETOS POR ESCOLAS

- Qualidade De Vida e Lixo
- Hortas laboratórios
- História das Microbacias
- Moradia e Qualidade de Vida
- Preservação do Patrimônio
- Tributação e Meio Ambiente (Programa de Educação Tributária)
- Saúde e Meio Ambiente
- Biblioteca

TRABALHOS COM A COMUNIDADE

- Propiciar interação entre escola e comunidade;
- Promover atividades de informação e formação;
- Realizar seminários que envolvam a participação dos alunos e comunidade;
- Realizar reuniões com os pais e demais moradores;
- Socializar as informações obtidas nos conteúdos e subsidiar a busca de soluções para os problemas ambientais nas microbacias;
- Contribuir na construção da cidadania;
- Abrir espaço para que a comunidade colabore na elaboração dos projetos e coloque suas propostas.

Todas as ações do projeto Microbacias deverão ser registradas pelos participantes para que possam servir na sua socialização e avaliação, e em seus diferentes níveis de ação os participantes devem produzir material didático sobre suas atividades.

Devem ser apresentados relatórios mensais (anexo modelo) e semestrais das atividades desenvolvidas individualmente e por escolas, para que possam ser sistematizadas e encaminhadas para as entidades que apoiam o projeto.

ANEXO Nº 3

Quadro do Projeto Microbacias: disciplinas e conteúdos planejados a partir de trabalho de campo nas microbacias dos córregos Areia e Areia Branca.

Disciplinas	Conteúdos planejados
Geografia	<ul style="list-style-type: none"> • Análise da ocupação do solo e planejamento urbano; • Estudo da distribuição da população da região e análise de taxas de crescimento demográfico para a realização de prognóstico sobre a ocupação do espaço urbano; • Caracterização das condições naturais da microbacia.
Ciências	<ul style="list-style-type: none"> • Análise e discussão sobre os tipos de poluentes que atualmente afetam o córrego (poluentes industriais e dejetos domiciliares); • Pesquisar a qualidade de saúde da população local; • Detectar e estudar a ocorrência de doenças provocadas pelo contacto das pessoas com a água do córrego e pela falta de saneamento básico; • incentivar hábitos de higiene pessoal, domiciliar e pública; • levantamento da vegetação nativa que ainda existe na região: tipo, características, importância e possível organização de movimentos para sua preservação.
História	<ul style="list-style-type: none"> • análise histórica da ocupação da região, formação dos conjuntos habitacionais, área comercial e espaços criados pela população; • estudo e análise do desenvolvimento do capitalismo na região e seus desdobramentos.
Português	<ul style="list-style-type: none"> • partindo da conscientização do educando, sobre as condições na microbacia da região sudoeste - na cidade de Campinas - os educadores da área de português, têm subsídios suficientes para ministrar o conteúdo programático da disciplina, com muito mais facilidade. Não somente as aulas expositivas são melhores assimiladas, mas também aquelas que exigem do educando criatividade e criticidade; • o projeto das microbacias, complementa o trabalho dos educandos expondo fatos reais do meio ambiente, no sentido mais amplo da palavra.
Educação Artística	<ul style="list-style-type: none"> • na área de Educação Artística, o projeto das microbacias beneficia o audiovisual, porque o educando será trabalhado com o concreto: a paisagem, a coloração, a poluição, a natureza morta, etc; • essa integração entre educadores, educando e meio ambiente, proporciona uma auto-crítica ampliando o senso da percepção, necessário para uma bom desempenho das atividades artísticas e assimilação do conteúdo.
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • elaboração e análise de gráficos e estatísticas.

Disciplinas	Conteúdos planejados
Sociologia	<ul style="list-style-type: none"> • análise do impacto social causado pela ocupação do espaço sem planejamento; • histórico dos movimentos populares e sua influência nas mudanças que se fazem através da história; • incentivar a organização de manifestações junto à população em defesa do meio ambiente; • análise do envolvimento dos meios de comunicação nas causas ambientais e o seu papel alienatório no cotidiano da população. • estudo e compreensão da proliferação de seitas presentes no cotidiano da comunidade local.
Educação Física	<ul style="list-style-type: none"> • estimular a coordenação motora para vivenciar o dia-a-dia nas atividades físicas; • ter noção dos exercícios físicos aeróbicos e anaeróbicos; • preparação física nas caminhadas durante o estudo em campo; • estimular a socialização entre os estudantes e professores através de jogos estimulantes.
Português, Matemática, Estudos Sociais, Ciência e Saúde integradas no currículo disciplinar de 3 ^{as} . e 4 ^{as} . Séries	<ul style="list-style-type: none"> • na área das disciplinas acima, o projeto das microbacias, tem ampliado o senso de percepção e criticidade do educando, conscientizando-o e integrando-o aos problemas sócio-econômicos do meio ambiente em que vive; incentivando-a a buscar meios para solucionar problemas detectados nas microbacias. Essa fonte de pesquisa tem como objetivo estancar o processo de destruição da natureza que tem agravado diante do "progresso"; • no âmbito interdisciplinar, trabalharemos paralelamente com o projeto, dando ênfase às questões: sociais, econômica, culturais, políticas e principalmente ambientais.

Fonte: Projeto Microbacias, 1992, 1993 e 1994.
Org. Eliana Maria Alves Guimarães, 1998

ANEXO 4

ROTEIRO DE ENTREVISTA DO GRUPO AMIGOS DO RIO

Nome: _____ Idade: _____

Bairro em que mora: _____

1. Naturalidade: _____

2. Quando veio para Campinas? Por quê? _____

3. Mora em casa: () alugada () própria () terreno público () financiada () outros

4. Quantas pessoas moram na sua casa: () 1 a 3 () 4 a 5 () 6 a 7 () 8 a 10 () acima de dez

5. Sua casa atende às necessidades da família? () Sim () Não

Por quê: _____

6. A sua casa é servida de: () água encanada () rede de esgoto () asfalto () coleta de lixo () rede elétrica () telefone () _____

7. Renda familiar em Salário-Mínimo: () 1 a 3 () 4 a 5 () 6 a 10 () + 10

AMIGOS DO RIO procurem observar e escrever sobre:

1. tamanho das casas, como são construídas, o material empregado na construção, o acabamento;
2. se as ruas próximas têm asfalto, árvores; galeria de esgotos e águas pluviais, rede elétrica, telefone;
3. se próximo existem escolas, creches, postos de saúde, praças, áreas de lazer, córregos, padarias, mercados, etc. Atenção com os problemas de cada bairro, relatados pelos moradores.

Procurem escrever sobre as impressões de vocês em cada parada, observando a “paisagem” como um “todo” e tentando compreender como ela se formou e se transforma.

Microbacias do Areia e Areia Branca – Inverno de 1993.

ANEXO Nº 5

PUBLICAÇÕES PESQUISADAS NO LEVANTAMENTO BÁSICO SOBRE TRABALHOS DE CAMPO EM GEOGRAFIA

Publicações ligadas à Faculdades, Departamentos, Cursos de pós-graduação e graduação, Laboratórios de Geografia.

1. Revista de Geografia - UNESP – São Paulo, SP
2. Revista de Geografia – Dep. de Ciências geográficas – CFCH/NAPA – UFPE – Recife/PE
3. Revista do Dep. de Geografia - FFLCH-USP
4. Revista Ensino e Pesquisa de Geografia – Centro de Ciências Naturais e Exatas e Dep. de Geociências – UFSM, Santa Maria/RS
5. Revista Geosul - Dep. de Geociências/CCH - UFSC
6. Revista Espaço-Tempo - Dep. de Geografia e História e Centro de Ciências Humanas – UFPI, Teresina, PI
7. Revista Geografia e Ensino - Dep. de Geografia/Instituto de Geociências – UFMG, Belo Horizonte/MG
8. Revista Ráe Ga – O espaço geográfico em análise - Dep. de Geografia – UFPR, Curitiba/PR
9. Revista Orientação - Dep. de Geografia/FFLCH/USP
10. Revista de Geografia – UEL, Londrina/PR
11. Revista GEOUERJ – Dep. de Geografia/UERJ, Rio de Janeiro/RJ
12. Revista Espaço e Cultura – Núcleo de estudos e pesquisas sobre espaço e Cultura/ NEPEC, Dep. de Geografia/CTC-IG/UFRJ, Rio de Janeiro/RJ
13. Revista Geografia e Sociedade - Dep. de Geografia– UFU, Uberlândia/MG
14. Revista Faz Ciência – Fundação Faculdade de Ciências Humanas de Francisco Beltrão - Facibel/PR
15. Boletim do Dep. de Geografia – Fac. de Filosofia Ciências e Letras Pres. Prudente
16. Boletim de Geografia – Dep. de Geografia – UEM, Maringá/PR
17. Boletim Goiano de Geografia - Dep. de Geografia – Instituto de Química e Geociências/UFG, Goiânia/GO
18. Cadernos de Geografia – Dep. de Geografia/ ICH – PUC-MG, Belo Horizonte/MG
19. Geomorfologia- Instituto de Geografia/USP
20. Boletim da FFCL – USP - Geografia
21. Notícia Geomorfológica – Dep. de Geografia/ICH- PUCCampinas/SP
22. Cadernos de Geografia – Núcleo de pós-graduação em Geografia – UFS –Aracaju/SE
23. Revista Formação – pós-graduação em Geografia – FCT –UNESP/Pres. Prudente/SP
24. Revista Geonordeste – Núcleo de pós-graduação em Geografia e Dep. de Geografia – UFSE, Aracaju/SE
25. Revista de Pós-graduação em Geografia - UFRJ
26. Revista Geosp - pós-graduação em Geografia do Dep. de Geografia/FFLCH/USP
27. Revista Paisagem – alunos de graduação - Dep. de Geografia/FFLCH/USP
28. Revista Território – Laboratório de Gestão do Território - LAGET/UFRJ
29. Revista Experimental - Lab. Geografia Política e Planejamento Territorial e Ambiental - Dep. de Geografia/FFLCH/USP

Publicações ligadas à Associação dos Geógrafos Brasileiros

30. Boletim Paulista de Geografia (AGB – São Paulo)
31. Boletim Gaúcho de Geografia (AGB – Porto Alegre)
32. Boletim Carioca de Geografia (AGB – Rio de Janeiro)
33. Boletim Paranaense de Geografia (AGB - Curitiba)
34. Cadernos Prudentino de Geografia (AGB - Presidente Prudente)
35. Cadernos de Textos Proposta (AGB - Campinas)
36. Seleção de Textos (AGB - Nacional)
37. Cadernos Sergipanos de Geografia (AGB – Aracaju/SE)
38. Revista Geopantanal (AGB - Corumbá)
39. Revista Ciência Geográfica - Ensino-Pesquisa-Método (AGB - Bauru)
40. Revista Paranaense de Geografia (AGB – Curitiba/PR)
41. Revista Terra Livre (AGB - Nacional)
42. Revista Fluminense de Geografia (AGB-Niterói/RJ)
43. Boletim Mineiro de Geografia (AGB –Belo Horizonte/MG)
44. Boletim Campo-grandense de Geografia (AGB –Campo Grande/MS)
45. Baiano de Geografia (AGB – Salvador/BA)

Publicações ligadas à Instituto, Sociedade e Associação de Pesquisa

46. Revista Brasileira de Geografia/IBGE
47. Boletim Geográfico – FIBGE
48. Boletim da Comissão Geográfica e Geológica/SP
49. Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul – Secr. De Agricultura/CEMAPA – Porto Alegre/RS
50. Revista de Geografia - Associação de Geografia Teorética /AGETEO/Rio Claro/SP
51. Boletim de Geografia Teorética - Associação de Geografia Teorética/AGETEO - Rio Claro/SP
52. Boletim da Sociedade Brasileira de Geografia – Rio de Janeiro/RJ

Publicações ligadas à Encontros de Geografia

53. I Encontro Nacional de Geógrafos. Guia de Excursões - AGB. Pres. Prudente, jul. 1972.
54. IV. Congresso Brasileiro de Geografia – AGB, São Paulo, 1984. V.1
55. X Encontro Nacional de Geógrafos, AGB, Recife/PE, 1996. V. I e II.
56. VII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (Dep. De Geografia, UFPR, Curitiba/PR), 1997, v.2. (CD-Rom).

LISTA DOS ARTIGOS CLASSIFICADOS POR MODALIDADES

1. Relatos de viagem e de expedições

- AGB. Associação dos Geógrafos Brasileiros. Guia de excursões. Encontro Nacional de Geógrafos, 1, 1972, Presidente Prudente/SP. *Anais...Presidente Prudente/SP*: AGB, 1972.
- AZEVEDO, A. Paisagens do Rio Grande do Sul - impressões de viagem. *Boletim Paulista de Geografia* – AGB/SP, n. 12, p. 47-64, out. 1952.
- CASTRO, C. L. Expedição Científica ao Sudoeste do Estado da Bahia. *Boletim Geográfico/IBGE*, n.º 27, p.345-46, jun. 1945.
- COLTRINARI, L. Excursão: Mojave Desert to Death Valley. *Boletim Paulista de Geografia* – AGB/SP, n.73, p. 203-16, 1994.
- IBGE. Excursão ao Amapá: a Pororoca. *Revista Brasileira de Geografia/IBGE*, n.º 2, p.289-91, 1947.
- MATOS, N. Viajantes estrangeiros que percorreram o Brasil durante o séc. XIX. *Boletim Paulista de Geografia* – AGB/SP, n. 38, p. 57-73, jul. 1961.
- MATTOS, D. L. Impressões de viagem à zona Bragantina do Pará. *Boletim Paulista de Geografia* – AGB/SP, n. 30, p. 38-62, out. 1958.
- PEREIRA, G. S. As Expedições Científicas e o conhecimento do Brasil. *Boletim Geográfico/IBGE*, n.º 8, p.3-4, nov. 1943.
- PEREIRA, G.S. Expedição à região centro-ocidental da Bahia. *Revista Brasileira de Geografia/IBGE*, n.º 4, p.573-617, 1945.
- PEREIRA, G.S. Expedição ao divisor de águas Tocantins - São Francisco. *Revista Brasileira de Geografia/IBGE*, n.º 4, p. 791-836, 1942.
- PEREIRA, G.S. Expedição ao Sudeste da Bahia. *Revista Brasileira de Geografia/IBGE*, n.º 4, p.437-505, 1946.
- VALVERDE, O. Excursão à região colonial antiga do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Geografia/IBGE*, n.º 4, p. 477-528, 1948.
- WAIBEL, L. Uma viagem de reconhecimento ao sul de Goiás. *Revista Brasileira de Geografia/IBGE*, n.º 3, p. 313-340, 1947.

2. Experiências didáticas

- ALVES, V. E. L. Trabalho de campo: uma ferramenta do geógrafo. *Geosp*, n.2, p. 85-89, 1997.
- CANALI, N.E., DANNI-OLIVEIRA, I.M., OKA-FIORI, C. Degradação ambiental e o trabalho de campo em Geografia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, n. 7, 1997, Curitiba/PR. *Anais... Curitiba*: Dep. de Geografia, UFPR, 1997. v.2. 5p. (CD-Rom).
- CORDEIRO, H. K. Estudo sobre o centro metropolitano de São Paulo. *Terra Livre* - AGB (Nacional), n. 8, p.7-33,1991.
- COSTA, R. C. O trabalho de campo na pesquisa. *Geosp*, n. 3, p. 101-6, 1998.
- CRUZ, R.C.A. Os caminhos da pesquisa de campo em Geografia. *Geosp*, n. 1, p.93-7, 1997.
- KOGA, K. T. Geografia aplicada ao estudo da realidade: pesquisa sócio-econômica e cultural de uma comunidade. *Caderno Prudentino de Geografia/AGB-PP*, n. 9, p.5-29, 1987.
- PONTUSCHKA, N.N. Estudo do Meio: a Região de Piracicaba - 2o grau. *Orientação* - Instituto de Geografia, SP., n.5, p. 1984.

RUELLAN, F. Primeira excursão Geográfica Brasileira. *Boletim Paulista de Geografia – AGB/SP*, n. 18, p.49-53, out. 1954.

3. Técnicas de ensino e pesquisa

ALEGRE, M. Pequeno guia para pesquisa de campo em Geografia. *Boletim do Departamento de Geografia/FFCL-PP*, n.3, p. 77-86, 1970.

CANTÃO, C. M. Programa - Tipo de excursões geográficas para fins didáticos. *Boletim Geográfico/IBGE*, n.º 134, p. 503-14, 1956.

CARVALHO, D. A Excursão Geografia. *Revista Brasileira de Geografia/IBGE*, n.º 4, p.96-105, out./dez. 1941.

PRUNES, L. M. Plano de estudo de uma excursão geográfica. *Boletim Geográfico/IBGE*, n.º 5, p. 63- 67, ago. 1943.

STERNBERG, H.R. A lista de fatos a observar nos trabalhos geográficos de campo. *Boletim Geográfico/IBGE*, n.º 40, p. 456 –465, jul. 1946.

RUELLAN, F. O Trabalho de Campo nas Pesquisas Originais de Geografia Regional. *Revista Brasileira de Geografia/IBGE*, n. 1, p. 35-45, jan./mar. 1944.

WENZEL, M.L. As atividades extraclasse no ensino da geografia. *Boletim Geográfico/IBGE*, n.º175, p.490-500, jul./ago. 1963.

ZARUR, J. A geografia no curso secundário. *Revista Brasileira de Geografia/IBGE*, n.º 2, p.3-43, abr./jun. 1941.

4. Sugestões de roteiro

BARBOSA, R.A. Excursão geológica e Petrográfica na Serra da Carioca. *Boletim Geográfico/IBGE*, n.º 208, p. 50-69, jan./fev. 1969.

GROSSI, S.R.D. Trabalho de Geociências: sugestão de um modelo de roteiro. *Sociedade & Natureza*, n.7/8, p.123-25, jan./dez. 1992.

IBGE. Curso para professores de Geografia - Curso de férias. Rio de Janeiro: IBGE, 1963 a 1973. (13 volumes).

MACEDO, T.P. Roteiro de excursão à Araçatuba e conjunto Hidrelétrico do Urubupungá. *Orientação* n.º 4, p.31-33 julho de 1969.

SAMPAIO, A.J. A Fitogeografia na escola primária. *Boletim Geográfico/IBGE*, n.º 9, p.77-92, 1943.

SEABRA, M. Uma excursão aos arredores da cidade de São Paulo: Área de Cotia - Vargem Grande. *Orientação*, n.º 1, p.26-32, out. 1965.

TOMAZZOLI, E.R. Goiás Velho (GO): roteiro para um trabalho de campo geológico. *Sociedade & Natureza*, n.5/6, p.29-35, jan./dez. 1992.

5. Teóricos-Metodológicos

COLTRINARI, L. O trabalho de campo na Geografia do século XXI. *Geosp*, n. 4, p.103-08, 1998.

CORRÊA, R.L. Trabalho de campo e globalização. Florianópolis, nov. 1996. (Trabalho apresentado no colóquio - O discurso geográfico na aurora do séc. XXI).

DAGENAIS, P. Estudo do Meio, base do ensino da Geografia. *Boletim Geográfico/IBGE*, n.º 18, p.837-39, 1944.

KAYSER, B. O geógrafo e a pesquisa de campo. *Seleção de Textos-AGB*, n.11, p.25-44, 1985.

- LACOSTE, Y. A pesquisa e o trabalho de campo: um problema político para os pesquisadores, estudantes e cidadãos. *Seleção de Textos-AGB*, n.11, p.1-23, 1985.
- OLIVEIRA, A. U. de “Na prática a teoria é outra” para a teoria na prática não pode e não deve ser outra. *Seleção de Textos-AGB*, n.11, p. I-V, 1985.
- PONTUSCHKA, N.N. et al. O Estudo do Meio como trabalho das práticas de ensino. *Boletim Paulista de Geografia – AGB/SP*, n.70, p. 45-52, 1992.
- SILVA, A.C. Natureza do trabalho de campo em geografia humana e suas limitações. *Orientação*, n. 1, p. 49-54, 1982.
- SPOSITO, E.S. Notas de viagem - as transformações no território do Oeste da Bahia. *Caderno Prudentino de Geografia/AGB-PP*, n. 19/20, p.139-56, 1987.
- SUERTEGARAY, D.M. Geografia e trabalho de campo. Florianópolis, nov. 1996. (Trabalho apresentado no colóquio - O discurso geográfico na aurora do séc. XXI).
- THOMAZ JÚNIOR, A. Em defesa da teoria no trabalho de campo. *Caderno Prudentino de Geografia/AGB-PP*, n. 13, p.16-27, jun. 1991.

