

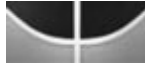
Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Biológicas
Departamento de Ecologia
Programa de Pós-Graduação em Ecologia



**Nossas águas, nosso Palha: educação ambiental e
participação na comunidade rural do Córrego do Palha**

Dissertação de Mestrado

Isabel Campos Salles Figueiredo
belbempequena@yahoo.com.br



Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Biológicas
Departamento de Ecologia
Programa de Pós-Graduação em Ecologia

Nossas águas, nosso Palha: educação ambiental e participação na comunidade rural do Córrego do Palha

Isabel Campos Salles Figueiredo

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial à obtenção do título de mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ecologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília.

Orientadora: Profa. Dra. Maria do Socorro Rodrigues

Brasília, 2006

Isabel Campos Salles Figueiredo

“Nossas águas, nosso Palha: educação ambiental e participação na comunidade rural do Córrego do Palha”

Dissertação de mestrado aprovada junto ao Programa de Pós Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ecologia.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Maria do Socorro Rodrigues
Departamento de Ecologia-UnB
Orientadora

Profa. Dra. Vera Margarida Lessa Catalão
Faculdade de Educação-UnB
Membro Titular

Dra. Suzana Machado Padua
Instituto de Pesquisas Ecológicas-IPÊ
Membro Titular

Prof. Dr. Carlos Hiroo Saito
Departamento de Ecologia-UnB
Suplente

Dedico esse trabalho à comunidade do
Palha, suas gentes e suas águas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço...

À minha querida família que, mesmo de longe, acompanhou, torceu e me ajudou muito na conclusão do meu mestrado. Aos meus pais sempre tão presentes e amorosos, às minhas irmãs tão amigas e companheiras. A todos eles que ouviram as histórias intermináveis sobre o Palha...Muito obrigada por tudo, amo muito vocês!

Aos meus amigos que tornaram a vida em Brasília bem mais fácil e divertida...Bel, Daniel, Hélder, Régina, Fá, Karina, Rosi, Verônica, Sebben: ainda bem que vocês estavam por aqui! Aos amigos que mesmo de longe também estão sempre ao meu lado.

Aos queridos Paulo e Elisa, amigos que também se apaixonaram pelo Palha e que me ajudaram muita durante a pesquisa.

À amiga e educadora ambiental Lucila Pinsard Vianna, obrigada pela paciência, aprendizado, conselhos, livros e amizade, mesmo à distância.

À Verinha e Socorro, mais que minhas orientadoras, minhas companheiras desse caminhar. Agradeço pelo carinho e pelos abraços com que me recebem sempre. Obrigada por tudo!

À Suzana Machado Pádua, referência na minha formação e parte da minha banca examinadora, agradeço pelas dicas, conversas e pela enorme bibliografia emprestada.

Aos alunos da UnB dos cursos de pedagogia (em especial Carlos, Ângela e Radson) e biologia (Tiago, Luciana e Elisa), além de todos os outros que me ajudaram durante o trabalho e puderam compartilhar de alguns momentos importantes dessa jornada.

Aos funcionários do Departamento de Ecologia da UnB, especialmente Mardônio e Consolação.

Ao Laboratório de Geoquímica-UnB onde as análises físicas e químicas da água foram realizadas, especialmente ao professor Geraldo Boaventura e ao técnico Fernando Souza

Cavalcante. Ao Laboratório de Higiene dos Alimentos-UnB responsável pelas análises bacteriológicas da água, em especial à professora Yolanda Silva Oliveira, à Maria Cláudia da Silva e Jaqueline da Silva Barros. Ao laboratório de Limnologia-UnB e aos seus alunos.

À Administração Regional do Lago Norte, em especial à Dulcinea Dalla B. Fontana e José Cauhi Filho, pelas informações e referências bibliográficas gentilmente cedidas.

À Capes, pelo auxílio financeiro. Ao Departamento de Ecologia, pela oportunidade. Aos seus professores, pelos ensinamentos, principalmente ao Professor Jair Fortunato Maia que me ajudou muito com as figuras.

Aos membros da diretoria da AsPalha, em especial a Seu Hélio e Vera Lucia, Seu Milton e Vera, pelas muitas cuecas viradas e dedos de prosa, e pela generosa confiança que em mim foi depositada desde o nosso primeiro encontro. À Diana também, e sua família querida.

Aos funcionários da AsPalha, Raimundo e Antônio, que sempre foram muito colaborativos e interessados e fizeram grande diferença no trabalho com suas opiniões e iniciativa.

Aos jovens da comunidade que me ajudaram muito durante a realização do diagnóstico socioambiental, Carol e Zeca.

Às lindas educadoras do Centro Comunitário, Diana, Terezinha e Sabrina, pelos momentos compartilhados e pelas vitórias na implantação da educação ambiental na comunidade. Agradeço à confiança, elogios, idéias e experiências trocadas. Aprendi demais com vocês. Que o trabalho que começamos seja continuado por vocês.

Aos queridíssimos alunos do Centro Comunitário que foram motivo de alegria, choro e principalmente da força para continuar o trabalho quando ele parecia tão insignificante perto da vida tão atribulada dessas crianças e adolescentes tão especiais. Obrigada por me fazer crescer tanto como educadora! Sentirei muitas saudades. E juízo!

À toda a comunidade do Palha pela acolhida em suas casas, pelos cafezinhos e biscoitos, pelo tempo gasto respondendo aos enormes questionários, mostrando suas propriedades e me contando sobre suas vidas. Esse trabalho foi feito com vocês e é de vocês. Muito obrigada e parabéns pois essa realização é de todos nós!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE TABELAS	viii
LISTA DE QUADROS	x
RESUMO	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUÇÃO GERAL	01
II. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ÁGUA: BASES PARA O TRABALHO EM COMUNIDADES	07
2.1. Mas qual educação ambiental?	08
2.2. Educação ambiental não-formal e o trabalho com comunidades	09
2.3. Educação ambiental e água	11
2.4. Referências Bibliográficas	15
III. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	18
3.1. Encaminhamento metodológico geral	18
3.2. A pesquisa participante como referencial metodológico	22
3.3. Caracterização e localização da área de estudo	30
3.4. Referências Bibliográficas	37
IV. DESCOBRINDO A COMUNIDADE DO PALHA: UM MERGULHO NA SUA REALIDADE À PARTIR DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL	40
4.1. Bases Teóricas	41
4.2. Objetivos	45
4.3. Materiais e Métodos	46
4.4. Resultados e Discussão	55
4.5. Conclusões	84
4.6. Referências Bibliográficas	86

V. PLANTANDO SEMENTES, COLHENDO EDUCADORAS AMBIENTAIS: O PLANEJAMENTO COLETIVO E O TRABALHO DE FORMAÇÃO NO CENTRO COMUNITÁRIO	90
5.1. Bases Teóricas	93
5.2. Objetivos	101
5.3. Materiais e Métodos	102
5.4. Resultados e Discussão	105
5.5. Conclusões	122
5.6. Referências Bibliográficas	124
VI. RE-CONHECENDO O CÓRREGO DO PALHINHA: UMA VIAGEM ATRAVÉS DO ESTUDO DO MEIO	128
6.1. Bases Teóricas	129
6.2. Objetivos	135
6.3. Materiais e Métodos	136
6.4. Resultados e Discussão	140
6.5. Conclusões	158
6.6. Referências Bibliográficas	160
VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS	163
ANEXOS	166
Anexo 1	167
Anexo 2	169
Anexo 3	172
Anexo 4	174
Anexo 5	175
Anexo 6	176
Anexo 7	178
Anexo 8	180
Anexo 9	182
Anexo 10	184

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1. Organização desta dissertação e relação desta com as fases da pesquisa participante proposta por Le Boterf (1999).	29
Figura 3.2. Localização da comunidade do Palha, composta por três núcleos rurais (Adaptado do mapa de macrozoneamento do PDOT (Distrito Federal,1997).	31
Figura 3.3. Centro Comunitário, sede da AsPalha.	33
Figura 3.4. A. Pátio interno da Escola Classe AsPalha. B. Horta da escola.	35
Figura 4.1. Área de estudo. A Córrego do Palha (pontos de coleta 1 a 6); B Córrego do Palhinha (pontos de coleta 7 a 9); C Centro Comunitário; D Escola Classe AsPalha (Baseado em imagem LandSat TM 7 e Google Earth Pro, capturadas em 20 de novembro de 2005).	49
Figura 4.2. Pontos de coleta nos Córregos do Palha (a-f) e Palhinha (g-i). As imagens foram feitas no período das chuvas, em março de 2005.	52
Figura 4.3. Número de famílias que se mudaram para a comunidade do Palha entre 1956 e 2005.	56
Figura 4.4. Procedência das propriedades amostradas na comunidade do Palha, conforme inventário realizado em 2004/2005.	58
Figura 4.5. Número de casas por propriedade no núcleo rural do Córrego do Palha, conforme inventário realizado em 2004/2005.	59
Figura 4.6. Mudanças ocorridas no Córrego do Palhinha, segundo os moradores da comunidade rural do Córrego do Palha conforme inventário realizado em 2004/2005.	76
Figura 4.7. Melhorias a serem implementadas no Córrego do Palha para assegurar sua preservação, segundo a visão dos moradores da comunidade, , conforme inventário realizado em 2004/2005.	82
Figura 5.1. Atividades realizadas em comemoração ao Dia Internacional da Água. A. Banho na piscina natural. B. Dinâmica “A água está em todo lugar”.	110
Figura 5.2. Atividades da Festa Junina Ecológica. A. Apresentação teatral. B e C. Oficinas para a preparação dos peixes utilizados para a Pescaria e da decoração junina.	111
Figura 5.3. Imagens do estudo do meio realizado no Córrego do palhinha como parte do projeto “Amigos do Palhinha”.	115
Figura 5.4. Mutirão de limpeza do Córrego do Palhinha em três momentos: dinâmica de grupo (A), limpeza do Córrego (B) e acúmulo dos resíduos recolhidos (C).	116
Figura 6.1. Pontos de visitação 1 (A) e 2 (B) localizados no Córrego do Palhinha.	

Imagens feitas em agosto de 2005.	137
Figura 6.2. Comparação entre amostras de água coletadas no ponto 1 e no ponto 2 durante a saída de campo II do estudo do meio no Córrego do Palhinha.	145
Figura 6.3. Realização de dinâmica sobre o uso do espaço e dos recursos naturais em uma comunidade realizada durante a saída de campo II durante o estudo do meio do Córrego do Palhinha, realizada em agosto de 2005.	146
Figura 6.4. Cartazes (A e B) e mural temático (C) elaborado durante a fase de exploração de dados do estudo do meio do Córrego do Palhinha.	151
Figura 6.5. Respostas dos participantes à pergunta “ <i>Depois de conhecer o Palhinha, o que acha da qualidade da sua água no começo (1) e no final (2) do córrego?</i> ” presente no questionário 5.	155
Figura 6.6. Número de acertos da questão “Marque as respostas que você acha que <u>ajudam</u> (O) um córrego a ter água de boa qualidade e aquelas que <u>atrapalham</u> (x)” presentes no questionário 5.	156
Figura 6.7. Respostas à questão “O que mais te marcou (podem ser coisas boas ou ruins) nas visitas ao Córrego do Palhinha?” presente no questionário 5.	157

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1. Principais características das abordagens teórico-metodológicas empírico-analítica, fenomenológico-hermenêutica e crítico-dialética (baseado em Sanchez Gamboa (1994) e Savoie-Zajc (2002)).	20
Tabela 4.1. Caracterização dos nove pontos de coleta de água nos córregos do Palha (Pontos 1 a 6) e Palhinha (Pontos 7 a 9) (Imagens feitas entre abril de 2004 e setembro de 2005).	50
Tabela 4.2. Métodos utilizados para a determinação das variáveis físicas e químicas das amostras de água dos córregos do Palha e do Palhinha.	53
Tabela 4.3. Rendimento mensal das famílias da comunidade do Palha, em comparação com a renda mensal dos responsáveis pelos domicílios do Lago Norte, conforme inventário realizado em 2004/2005.	61
Tabela 4.4. Escolaridade dos responsáveis pelos domicílios da comunidade do Palha e da Administração Regional do Lago Norte, conforme inventário realizado em 2004/2005.	62
Tabela 4.5. Parâmetros físicos e químicos da qualidade da água do Córregos do Palha na época seca (setembro de 2004) e de chuvas (março de 2005).	64
Tabela 4.6. Variação da largura e profundidade dos córregos do Palha (pontos 1 a 6) nos períodos seco (S-setembro de 2004) e chuvoso (C-março de 2005).	66
Tabela 4.7. Parâmetros físicos e químicos da qualidade da água do Córrego do Palhinha na época seca (setembro de 2004) e de chuvas (março de 2005).	72
Tabela 4.8. Variação da largura e profundidade de diferentes seções do Córrego do Palhinha (pontos 7 a 9) nos períodos seco (S-setembro de 2004) e chuvoso (C-março de 2005).	73
Tabela 4.9. Valores máximos permitidos para alguns parâmetros de qualidade da água segundo a Portaria Ministério da Saúde Nº 518/2004 em comparação com aqueles encontrados na mina do Córrego do Palha nas estações seca (S-setembro de 2004) e chuvosa (C-março de 2005).	79
Tabela 5.1. Atividades de educação ambiental executadas pelas educadoras do Centro Comunitário durante o período de formação e planejamento coletivo.	110
Tabela 6.1. Características avaliadas durante as saídas de campo ao Córrego do Palhinha.	138
Tabela 6.2. Participação dos alunos do Centro Comunitário nas diferentes atividades do	

Estudo do Meio.	140
Tabela 6.3. Transcrição do cartaz “ <i>Qualidade da água do Córrego do Palhinha: descrição do local</i> ” elaborado durante a fase de exploração dos dados do estudo do meio do Córrego do Palhinha.	148
Tabela 6.4. Transcrição do cartaz “ <i>Qualidade da água do Córrego do Palhinha: descrição da água</i> ” elaborado durante a fase de exploração dos dados do estudo do meio do Córrego do Palhinha, realizado em agosto de 2005.	149

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1. Sistematização das quatro fases dessa pesquisa participante conforme modelo proposto por Le Boterf (1999).	27
Quadro 5.1. Sistematização desse estudo de caso, segundo metodologia indicada por Nisbet e Watt (1978 <i>apud</i> Lüdke e André (1986)).	103
Quadro 5.2. Projeto “Amigos do Palhinha” elaborado pela comunidade de aprendizagem durante o processo de formação e planejamento coletivo.	112
Quadro 6.1. Transcrição do texto “Os Córregos” elaborado durante a fase de exploração dos dados no estudo do meio do Córrego do Palhinha.	150

RESUMO

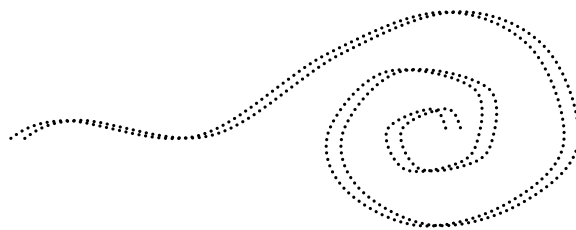
Esse estudo, realizado na comunidade rural do Córrego do Palha (Brasília-DF), traz os resultados da implementação de iniciativas de educação ambiental (EA) não-formal focadas no tema *água*. A dissertação foi construída sob o alicerce teórico-metodológico crítico-dialético, através da metodologia da pesquisa participante e teve três eixos principais. O primeiro foi a realização de um diagnóstico socioambiental participativo com enfoque nos recursos hídricos locais. Como resultados do diagnóstico foi possível desenhar uma comunidade bastante heterogênea em relação à dimensão sócio-econômica. No cenário ambiental, foi revelado que um dos corpos d'água da comunidade, o Córrego do Palhinha, se encontra impactado pelas ações locais, o que é preocupante do ponto de vista da gestão local dos recursos hídricos. No entanto, o diagnóstico também revelou que a comunidade do Palha está bastante receptiva ao desenvolvimento de ações futuras de EA. Partindo da constatação desta realidade, o desenvolvimento de um trabalho de acompanhamento pedagógico e formação com as educadoras comunitárias se firmou como o segundo eixo da pesquisa. Como resultado desse processo está a implementação do programa de EA, o “Amigos do Palhinha”. A implantação desse projeto, que teve como objetivo a revitalização do Córrego do Palhinha, só foi viável graças ao envolvimento e à participação das educadoras na sua concepção e execução, além do apoio da população local. O terceiro eixo da dissertação foi a realização e acompanhamento de uma das ações do “Amigos do Palhinha”, um estudo do meio construído a partir de saídas de campo. Essa atividade, desenvolvida com crianças e adolescentes da comunidade, foi voltada para a interpretação da realidade ambiental local. Alguns resultados alcançados nessa etapa foram a produção de conhecimentos sobre o contexto socioambiental e o re-conhecimento do Córrego do Palhinha como um elemento importante da paisagem, a partir do desenvolvimento de um novo olhar. Apesar de bastante “recheada”, essa pesquisa traz uma mensagem simples: é necessário o conhecimento da nossa realidade mais próxima, o (des)envolvimento de vínculos com essa realidade e de participação para concretizar ações que levem à sua mudança.

Palavras-chave: educação ambiental, comunidade rural, pesquisa participante, diagnóstico socioambiental, formação de educadores ambientais, estudo do meio, Brasília-DF.

ABSTRACT

This study, developed in Córrego do Palha rural community (Brasília-DF), brings the results of the implementation of non-formal environmental education (EE) actions having *water* as its theme. The thesis was built through a participatory research methodology that had three main axis. The first one consisted of a social and environmental participative diagnosis focused on the local water resources. According to its results it was possible to picture a very heterogeneous community regarding the socio-economic dimension. The environmental scenario revealed that one of the community's water bodies, Palhinha stream, is impacted due to local actions, which is a concern for the management of local water resources. On the other hand, the diagnosis also revealed that the community seems to be receptive towards future EE actions. The development of a pedagogic counseling and capacity building process with the community educators was the second axis of the research. Its result was the implementation of an EE project called "Palhinha's friends". The implementation of this project, which aimed to revitalize Palhinha stream, was only possible because of the educators' participation and involvement of the educators, as well as the support of the local population. The third axis of the thesis was the realization and follow-up of one of the "Palhinha's friends" actions, composed by field trips. This activity was developed with the students of the local community center and targeted the interpretation of the local environmental reality. Some results accomplished were the production of knowledge about the socio and environmental context and the recognition of the Palhinha stream as an important element of the landscape through a new perspective. Although "rich", this study brings a simple message: it is necessary to know our nearby reality, to development links with it and to participate in actions that promote effective changes.

Key-words: environmental education, rural community, participatory research, socio environmental diagnosis, educator's capacity building, field trips, Brasília-Brazil.



I. INTRODUÇÃO GERAL

“Água mole em pedra dura, tanto bate até que fura”¹

Hoje muito se fala em educação ambiental (EA) e o seu papel na sociedade em que vivemos. As iniciativas desse tipo de trabalho crescem cada vez mais no país e no mundo e diferentes enfoques têm sido dados a essa questão. Mas apesar da diversidade de propostas, aqueles que chamamos de educadores ambientais parecem ter alguns traços em comum, e entre eles a vontade de provocar mudanças. Não sou exceção a essa regra.

Quando comecei a trabalhar com educação ambiental durante meu curso de graduação em Ciências Biológicas em 1999, tinha poucos conceitos e teorias na cabeça, mas muita vontade de agir. Meu modo quase “artesanal” e intuitivo de se fazer EA funcionou por muito tempo, mas depois de graduada comecei a questionar esse tipo de intervenção. Por isso, em uma tentativa de embasar melhor o meu trabalho e de conhecer mais a fundo esse campo de atuação relativamente novo embarquei de “mala e cuia” para Brasília rumo ao mestrado no Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília (UnB).

Chegando aqui tive meu primeiro contato com minha orientadora, Maria do Socorro, que me propôs desenvolver um trabalho de educação ambiental dentro do âmbito do projeto de extensão “Água como matriz ecopedagógica”. Esse projeto é fruto da parceria formada entre a Faculdade de Educação e o Departamento de Ecologia da UnB. Ele surgiu em 2003 e se integrou a outras ações já desenvolvidas pela universidade em defesa das águas do Distrito Federal, buscando respostas para as seguintes indagações: *“Como trabalhar a sensibilidade e a racionalidade face a uma matéria aparentemente abundante, mas cuja escassez real coloca em risco a nossa sobrevivência? O que fazer para que dados tão alarmantes não se tornem de*

¹ Expressão de conhecimento popular.

tal forma banalizados a ponto de não repercutirem mais que o instante em que são veiculados?” (Catalão e Rodrigues, 2005:01).

São dois os principais objetivos desse projeto de extensão. O primeiro é desenvolver atividades de educação ambiental, diagnósticos socioambientais e pesquisa junto a escolas e comunidades localizadas próximas a cursos d'água, enfocando principalmente a questão dos recursos hídricos e a conservação do Cerrado. O segundo é realizar a experimentação de uma metodologia transversal e elaborar materiais didáticos sobre temas ambientais, inserindo-os na rede pública do DF (Catalão e Rodrigues, 2003). Mas, para que essas escolas e comunidades sejam protagonistas de programas de educação ambiental junto às suas comunidades e o projeto alcance cada vez mais pessoas, um dos enfoques do projeto é a realização de cursos de formação.

O primeiro curso de formação foi realizado em 2003, teve a duração de 180 horas e contou com a participação de 52 professores da rede pública, inclusive alguns da Escola Classe AsPalha localizada na comunidade rural do Córrego do Palha. A partir desse curso, algumas atividades foram realizadas junto à comunidade do Palha, como por exemplo um plantio agroflorestal realizado em uma área rica em nascentes. A partir dessa atividade, o vínculo da UnB com a associação de moradores e com a escola AsPalha cresceu, e foi a partir da vontade de estreitar ainda mais esses laços que a minha dissertação surgiu.

No início do trabalho ainda não sabia ao certo o que queria fazer, assim como também não sabia o que a comunidade gostaria que fosse construído. A idéia era trabalhar com educação ambiental de uma maneira participativa e fora do âmbito escolar. Mas como fazer isso?

Em um dos primeiros encontros entre a UnB e a comunidade do Palha (representada por sua associação de moradores) em que participei, foi discutido que tipo de intervenção era necessária na comunidade. Um trabalho sobre saneamento básico e atividades de educação ambiental foram elencadas como prioridades. Como fazer fossas adequadas para toda a comunidade fugia da nossa alçada naquela ocasião, optamos então por discutir a educação ambiental. Naquele momento a água e seus conflitos de uso foi a problemática escolhida para ser trabalhada em conjunto com a comunidade. Depois desse encontro inicial, outros foram realizados, fundamentais para a melhor definição da abrangência da pesquisa.

Depois de definido o enfoque participativo e a temática geral do trabalho, optei por iniciar o trabalho de campo por um diagnóstico socioambiental, etapa fundamental da pesquisa participante, necessária para ser conhecida pela comunidade e para me aprofundar naquela realidade local. Foi a partir dessa iniciativa que o trabalho começou a tomar rumo próprio, se desdobrando em iniciativas que não tinham sido planejadas *a priori*. Surgiu então um trabalho de formação e acompanhamento pedagógico das educadoras não-formais da comunidade que posteriormente culminou no desenvolvimento de um projeto de educação ambiental que focava os recursos hídricos locais. Esse processo que inicialmente foi uma fonte de angústia para mim, acabou transformando-se em um dos traços mais marcantes do trabalho: a sua fluidez.

Da mesma forma que o trabalho se construiu ao longo do seu desenvolvimento, a formação da minha identidade como pesquisadora e educadora ambiental também. Durante essa jornada, senti muita dificuldade em buscar os conceitos, fundamentos e técnicas de pesquisa da *educação* presente na EA e, por algum tempo, também fiquei preocupada em evitar um olhar demasiadamente biológico. Ao final do estudo considero que consegui dosar os componentes relativos à *educação* e ao *meio ambiente*, sem esquecer, contudo, da minha formação e de suas implicações. Maturana (2000) explicita bem esse conflito quando fala que uma das coisas positivas da transdisciplinaridade (assim como da interdisciplinaridade e do trabalho com EA, conseqüentemente) é que *“não podemos ser acusados de pisar onde não devemos pisar quando falamos de coisas que não pertencem à nossa própria disciplina. Assim, estaremos cruzando fronteiras livremente, sem sermos acusados de transgressão, apesar de podermos ser acusados de estar enganados, o que é diferente”* (p. 83).

A minha aprendizagem nesse processo também aconteceu durante a elaboração da dissertação. Tentei combinar o rigor formal dos trabalhos da área de biologia à criatividade dos textos de educação. Desse modo, em muitos momentos, o texto com linguajar “científico” e objetivo foi quase totalmente substituído por outro menos formal, típico de um “diário de campo” onde eu também relatei minhas incertezas, dúvidas e angústias, além de resultados concretos. Fica claro para mim, após um processo reflexivo, que essas questões que surgiram ao longo do trabalho só o enriqueceram e me estimularam a buscar mais respostas e embasamento teórico.

Também fiz questão de escrever na primeira pessoa, quando possível, de modo a deixar claro o meu envolvimento com as pessoas e com o ambiente em que trabalhei por esses dois anos

muito ricos. A relação que desenvolvi com a comunidade e com as professoras que coordenaram o projeto “Água Matriz”, bem como todos os outros colegas desse caminhar, foi de muita sinceridade, afeto e confiança. Não acredito que poderia ter sido diferente, principalmente em um trabalho de educação ambiental que tem na pesquisa participante seu principal referencial teórico. Assim, em momento nenhum me engajei em uma relação “neutra” com meus “objetos de estudo” ou com meus “mestres acadêmicos”. Pelo contrário. Desde o início optei por uma relação diferenciada, de muita exposição e doação, o que eu acredito que tenha sido uma decisão muito acertada, apesar de difícil em alguns momentos.

Essa tentativa de inovar também se refletiu na própria estrutura do trabalho. Esta dissertação está organizada em outras seis seções. A segunda seção (**II. Educação ambiental e água: bases para o trabalho em comunidades**) apresenta uma breve revisão da literatura a respeito de temas que permeiam todo o trabalho como a educação ambiental em comunidades e a educação ambiental com o enfoque água. A terceira seção (**III. Procedimentos metodológicos e descrição da área de estudo**) resgata o histórico e a caracterização da comunidade de estudo, descreve a pesquisa participante e as correntes teórico-metodológicas da EA com que o trabalho se identifica. A quarta seção (**IV. Descobrimo a comunidade do Palha: um mergulho na sua realidade a partir do diagnóstico socioambiental**) traz os resultados do diagnóstico socioambiental da comunidade. A quinta seção (**V. Plantando sementes, colhendo educadoras ambientais: o planejamento coletivo e o trabalho de formação no Centro Comunitário**) retrata o trabalho de planejamento coletivo e a formação das educadoras comunitárias. A sexta seção (**VI. Re-conhecendo o Córrego do Palhinha: uma viagem através do estudo do meio**) foca uma ação específica de educação ambiental desenvolvida com a comunidade. A última seção (**VII. Considerações Finais**) apresenta um apanhado geral das conclusões e reflexões de cada seção do trabalho. Todas as seções trazem suas próprias referências bibliográficas. As seções IV, V e VI estão estruturadas na forma de um capítulo que apresenta uma pequena introdução, revisão da literatura, objetivos, materiais e métodos, resultados e discussão e conclusões.

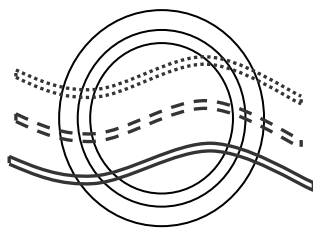
A dissertação que apresentarei nas próximas páginas é um dos frutos do meu envolvimento com a comunidade do Palha durante os curtos anos do mestrado. Além de contar histórias sobre a comunidade, essa dissertação também reflete a minha trajetória durante todo esse período e, portanto, é também um espelho do meu amadurecimento, acadêmico e pessoal.

Esse é um trabalho sobre muitas coisas, muitas pessoas e muitas águas, mas na sua essência é um trabalho de educação ambiental construído através da pesquisa participante. Apesar de bastante “recheado”, ele traz uma mensagem simples: é necessário o **conhecimento** da nossa realidade mais próxima, o (des)**envolvimento** de vínculos com essa realidade e de **participação** para concretizar **ações** que levem à sua **mudança**.

Bom mergulho!

Referências bibliográficas

- Catalão, Vera Lessa; Rodrigues, Maria do Socorro. 2005. Água como Matriz Ecopedagógica: uma experiência transversal de ecoformação. In: II Congresso Mundial de Transdisciplinaridade: atitude, pesquisa, ação. Vila Velha/Vitória-ES.
- Catalão, Vera Lessa; Rodrigues, Maria Socorro. 2003. *A água como matriz ecopedagógica: ação educativa direcionada e modelada pela água e atividade de pesquisa e extensão voltada para a mudança de tecnologias, comportamentos, hábitos e valores no uso sustentável e solidário das águas*. Participação, Revista do Decanato de Extensão da Universidade de Brasília Ano 7, nº 12:84- 90.
- Maturana, Humberto. 2000. Transdisciplinaridade e cognição. In: B. Nicolescu (org.) *Educação e Transdisciplinaridade* (83-114). Brasília: UNESCO.



II. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ÁGUA: BASES PARA O TRABALHO EM COMUNIDADES

Atualmente, e cada vez mais, as chamadas *questões ambientais* estão sendo incorporadas na vida cotidiana das pessoas de todo o mundo, fazendo com que a ecologia deixe de ser preocupação apenas de pequenos grupos para atingir o grande público (Reigota, 1997). Diariamente a mídia nos traz notícias diversas sobre o tema, desde as mais recentes catástrofes ambientais, até novas descobertas do mundo científico ou mensagens do tipo “Salve a natureza”. Mais e mais publicações e informações sobre meio ambiente estão disponíveis para o mais diversificado dos públicos, até mesmo em bancas de jornal. Mais do que nunca as escolas estão incluindo projetos ambientais e ecológicos no currículo e não há muitas crianças que não tenham plantado mudas em comemoração ao Dia do Meio Ambiente. Vez ou outra uma grande campanha ambientalista promovida por organizações do terceiro setor atrai nosso olhar distraído, ao mesmo tempo em que, cada vez mais, se estruturam políticas ambientais no setor público e privado em todo o país.

Porém, mesmo diante dessa *ambientalização* maciça, uma grave crise ainda se instala na sociedade como consequência do tipo de relacionamento que o ser humano desenvolveu com a natureza através dos tempos. O estabelecimento de uma relação cultural de exploração do homem pelo homem e da natureza pela humanidade e a adoção de um modelo de desenvolvimento insustentável em todos os seus aspectos são as principais responsáveis por essa crise que chamamos de ambiental (Andrade, 2000). Segundo essa autora, esta crise que é “*manifestada através da degradação ambiental, é, em sua essência, um sintoma de uma crise civilizatória. Essa, por sua vez, está ligada a uma crise existencial, fundamentada na perda de valores*” (p.23). Para escapar dessa crise e transformar o paradigma atual em um novo paradigma construído de modo mais humanizador e ético como propõe Boff (2004), uma das possíveis saídas é a educação.

Diversos setores da sociedade encaram a educação como uma possibilidade de provocar mudanças na sociedade e na cultura de forma a alterar a situação crítica com a qual nos deparamos. Nesse sentido, a educação passa a ser um dos pontos relevantes na constituição de uma nova mentalidade que incorpore as necessidades da sociedade (Carvalho, 2001) e é nesse contexto que a educação ambiental se insere no espaço pedagógico como um dos caminhos possíveis.

2.1. Mas qual educação ambiental?

Educação ambiental (EA) é o nome que historicamente se convencionou atribuir às práticas educativas relacionadas à questão ambiental. Assim, a expressão *educação ambiental* define um conjunto de características que permitem a consolidação de uma identidade mais ou menos comum de uma educação que é ambiental, em oposição àquela que não o é (Layrargues, 2004a). Em termos gerais, educação ambiental pode ser definida como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (Brasil, 1999).

Contudo, desde a criação do termo em 1965 na Conferência de Educação da Universidade de Keele na Grã-Bretanha (Dias, 2000), a EA tem sido associada a uma grande variedade de propostas, e um dos poucos consensos na área é que não há consensos. Essa grande diversidade que marcou o surgimento da EA enquanto campo, acabou por gerar um quadro de *educações ambientais* bastante plurais tanto do ponto de vista político e metodológico (Carvalho, 1997) como no sentido prático e reflexivo (Layrargues, 2004a). Por isso já não basta falar de uma EA “genérica” e é preciso nos perguntar, afinal, qual educação ambiental queremos adotar.

Várias têm sido as tentativas de qualificar as educações ambientais praticadas atualmente. Sorrentino (2002), por exemplo, identifica quatro “*fazeres educacionais voltados à questão ambiental*” (p.110) que qualificam diferentes correntes de EA: conservacionista, educação ao ar livre, gestão ambiental e economia ecológica. As duas primeiras correntes têm características mais naturalistas, enquanto as duas últimas são mais centradas no aspecto social e político da questão ambiental. Já Layrargues (2004b), em uma publicação recente, confronta as diferentes educações ambientais mais praticadas no Brasil atualmente. Segundo o

autor, são seis as principais correntes: EA Crítica, EA Transformadora, EA Emancipatória, Ecopedagogia, EA na gestão do meio ambiente e Alfabetização Ecológica.

Apesar das diferentes visões que cada autor tem sobre esse debate e das possíveis confusões feitas entre o que seriam diferentes *abordagens* e diferentes *metodologias*, é possível estabelecer pelo menos duas grandes correntes de educação ambiental: uma mais conservadora e outra mais crítica. Autores como Layrargues (2000), Lima (2002), Quintas (2002), Loureiro (2003) e Guimarães (2004) também enxergam essa grande dicotomia na área da EA. Assim, mesmo que seja difícil optar por uma linha de educação ambiental ou um termo específico que a qualifique ainda mais, é importante entender as diferenças mais fundamentais entre essas duas correntes, tanto do ponto de vista metodológico quanto teórico, e optar por uma delas.

Assim, escolhi como referência as *educações ambientais* que levam em consideração o caráter político dessa prática educativa, a sua contextualização socioambiental e seu caráter participativo. Algumas destas têm muitos pontos em comum, e se apresentam como nuances inseridas no campo libertário da EA (Loureiro, 2004). As idéias de Paulo Freire e sua concepção crítica do papel da educação também são marcos comuns a algumas abordagens que se situam como contrapropostas a uma tendência de educação ambiental considerada conservadora.

Desse modo, fica ainda mais claro que o esclarecimento sobre questões ambientais e a transmissão de conhecimentos científicos acerca dessas questões é uma condição necessária, mas não suficiente, para a mudança de valores e surgimento de atitudes que desencadeiem na formação de uma consciência ecológica (Layrargues, 1998). Por isso, a educação ambiental, mais que uma maneira de superar a crise ambiental, está também *“intimamente associada à formação de valores e atitudes sensíveis à diversidade, à complexidade do mundo da vida e, sobretudo, a um sentimento de solidariedade diante dos outros e da natureza”* (Carvalho, 1998:65).

2.2. Educação ambiental não-formal e o trabalho com comunidades

Além da variedade de tipos de EA, há também variação em relação ao enfoque dessas práticas. De modo geral entende-se que a educação ambiental pode ocorrer em três níveis: no âmbito formal, não-formal e informal (MEC, 1998).

A educação ambiental formal (ou educação ambiental no ensino formal) é aquela desenvolvida no “*âmbito dos currículos das instituições de ensino público e privado, desde a educação básica até cursos de pós graduação*” (Brasil, 1999). Os trabalhos de EA nesse âmbito são os mais freqüentes (Carvalho, 2002), principalmente aqueles desenvolvidos em escolas, que trazem algumas facilidades como a reunião de crianças em um mesmo ambiente, a existência de atividades dirigidas e a imposição da aceitação formal do conhecimento como condição de aprovação (Ayres, 2000). Já a EA informal é aquela que ocorre informalmente, através da mídia ou de um trabalho artístico, por exemplo (MEC, 1998)².

A educação ambiental não-formal é definida pela Política Nacional de Educação Ambiental como “*ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização na defesa da qualidade do meio ambiente*” (Brasil, 1999). Muitos podem ser os públicos-alvo dessa área de atuação da educação ambiental, mas muitas dessas ações são direcionadas a comunidades com objetivo de melhorar sua qualidade de vida e fortalecer sua cidadania através de uma grande diversidade de propostas (MEC, 1998). Carvalho (2002) e Padua (2004) também concordam que o espaço comunitário é um local privilegiado de atuação em educação ambiental não-formal, pela própria fertilidade desse ambiente e em termos de processos envolvidos na sua dinâmica.

Mas, apesar dessa riqueza, ainda existe uma baixa incidência de projetos de EA voltados para comunidades, e estes, quando existem, normalmente são deficientes em termos de avaliação (Carvalho, 2002). Segundo esse autor, isso ocorre porque projetos de EA em comunidades exigem mais tempo e disposição para serem desenvolvidos, uma vez que o trabalho deve envolver todas as unidades que compõe o espaço comunitário. Quando se fala em comunidade³, está se falando de um grupo de pessoas que divide uma realidade única (Carvalho, 2002) e que vive e se relaciona em determinado território comum (Sansolo, 2000). Porém esse grupo de pessoas, na maioria das vezes, não é homogêneo em termos de interesses, situação sócio-econômica ou modo de vida, o que implica no desenvolvimento de estratégias que contemplem todas as parcelas dessa população (Sansolo, 2000).

² Na Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999) não há referência à educação ambiental informal, mas o Programa Nacional de Educação Ambiental (MMA/MEC, 2005) inclui esse tipo de EA nas suas diretrizes.

³ Carvalho (2002b) faz uma extensa revisão do significado do conceito de comunidade e da história da pesquisa a respeito desse assunto.

Mas como a educação ambiental pode contribuir de fato para o desenvolvimento comunitário? Carvalho (2002) acredita que a EA pode atuar na formação de uma nova mentalidade ecológica capaz de gerar transformações na comunidade, aumentando a sua qualidade de vida. Nesse sentido a EA pode ser um primeiro passo para o despertar de uma consciência ecológica, que resgate a importância que o meio ambiente assume na vida de todas as pessoas (Padua e Tabanez, 1998; Padua, 2001; Pádua, 2004).

A educação ambiental nesse contexto também “*deve estimular a participação comunitária e estar integrada às experiências concretas dos sujeitos sociais a que se destinam, levando em conta sua relação com a natureza nas múltiplas dimensões, material e simbólica, respeitando a autonomia de sua organização e o seu saber-fazer tradicional*” (IBAMA/DIRPED, 1992:25).

Mas, para que esse novo contrato Homem-Natureza seja travado, a EA que deseja promovê-lo deve se preocupar com o contexto local, de onde os elementos para uma ação pedagógica específica serão extraídos (Carvalho, 2002). Isso não significa dizer que o educador ambiental envolvido nesse processo não deva também exercitar uma visão mais ampla dos problemas ambientais. Sem esse olhar, muitas ações educativas, por mais bem intencionadas que sejam, correm o risco de não produzirem mudanças significativas na realidade trabalhada (Carvalho, 1998). Um dos elementos da realidade socioambiental mais enfocados recentemente pela educação ambiental é a água.

2.3. Educação ambiental e água

A atenção que tem sido dada ao tema água não ocorre apenas na área da educação, pelo contrário. Esse recurso natural tem sido objeto de debates internacionais sobre usos, conflitos e gestão das águas há pelo menos 35 anos quando a Organização das Nações Unidas (ONU) assumiu a coordenação dessas discussões (Assunção e Bursztyn, 2002). Segundo essas autoras, em 1977 foi organizada pela ONU a *Conferência das Nações Unidas sobre Água* que gerou um plano de ação cujo principal objetivo era levantar dados sobre a disponibilidade e qualidade de água no mundo. Essa preocupação com o tema cresceu ainda mais na década seguinte proclamada de *Década Internacional do Abastecimento de Água Potável e do Saneamento*. A década de 90 foi marcada pela discussão do tema em eventos anteriores e na própria *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*, mais conhecida como *Rio 92*. Nesse evento as preocupações a respeito da água foram incluídas na

Agenda 21, mais especificamente no seu capítulo 18 sobre a *Proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos: Aplicação de Critérios Integrados no Desenvolvimento, Manejo e Uso dos Recursos Hídricos*. Em 1997 o Conselho Mundial da Água realizou o primeiro *Fórum Mundial da Água*, no Marrocos. Atualmente o fórum está na sua quarta edição (México) discutindo a elaboração de políticas globais sobre o tema de maneira participativa, promovendo o diálogo de múltiplos autores nesse processo (World Water Forum, 2006). Mais recentemente, 2003 foi escolhido pela ONU como o *Ano Internacional da Água Doce* com o objetivo de aumentar a consciência sobre a importância da proteção e gerenciamento desse recurso.

No Brasil a preocupação com a gestão das águas também se intensificou com o passar dos anos. Em 1978 foi criado o *Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas* que fomentou discussões acerca da classificação e enquadramento dos cursos d'água brasileiros, além de abrir o debate para além de instituições governamentais (Assunção e Bursztyn, 2002). Mas foi apenas em 1997, depois de sete anos de tramitação no Congresso Nacional, que uma lei federal que sintetiza as grandes diretrizes e recomendações das grandes conferências internacionais em relação à gestão das águas no país foi instituída. A Lei Nº 9.433/97 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Brasil, 1997) é hoje a principal referência para a gestão das águas no Brasil.

Todo esse quadro evidencia a posição estratégica da água para o desenvolvimento das nações e para a manutenção de seu equilíbrio social. Por isso, as águas “*já não são mais uma questão puramente técnica. Para sua correta gestão, deve-se dar a devida dimensão social e política*” (Fundação SOS Mata Atlântica, 2005:05). E nada mais social e político que a educação ambiental.

Um dos principais motivos para a relevância desse tema em trabalhos de EA é a fragilidade em que se encontra esse recurso natural indispensável para a manutenção do nosso planeta e para a sobrevivência de todas as espécies. Por isso, dentre os problemas ambientais que enfrentamos hoje, a crise da água talvez seja a mais grave, já que a situação de sua escassez em termos de quantidade e qualidade afeta, em maior ou menor grau, todos os países do mundo, inclusive o Brasil (Christofidis, 2002). A distribuição irregular (espacial e temporal) desse recurso no planeta e a sua crescente deterioração (Assunção e Bursztyn, 2002), aliados ao pouco conhecimento sobre as águas e à falta de alternativas para a moradia e

abastecimento gera situações complexas do ponto de vista socioambiental que acabam por envolver não só as populações que estão diretamente imersas nesses problemas como também o restante da sociedade. A educação ambiental surge, então, como uma das alternativas para a solução desses conflitos.

Mas para participar ativamente de processos envolvidos na gestão das águas, sejam eles realizados através de movimentos sociais diretamente nas instâncias de decisão, sejam eles movimentos apenas de caráter local, é importante que as pessoas saibam “*identificar as origens do problema, de que forma os vários fatores interferem na questão, qual é o papel de cada setor da sociedade, o que vem sendo feito, quais são os cenários e planos futuros*”, entre outras questões (Fundação SOS Mata Atlântica, 2005:06).

Muitos trabalhos têm sido realizados nessa perspectiva de gestão e sustentabilidade das águas (Ex: Berlinck, 2003; Berlinck *et al.*, 2003; Saito *et al.*, 2000; Saito, 2001), principalmente no âmbito de comitês (ou pré-comitês) de bacia hidrográfica como sugerido pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Brasil, 1997). Assim, a educação ambiental também deve fomentar trabalhos interdisciplinares no estudo dos problemas ambientais além de estimular a consciência crítica daqueles que estão envolvidos no seu processo ao problematizar a realidade ambiental das bacias hidrográficas em que estão inseridos, contribuindo assim na discussão e busca de soluções para os problemas ambientais locais junto com a comunidade local (Berlinck, 2003).

Mas, além desses motivos de ordem mais racional, outros de natureza metafórica e simbólica também têm fornecido boas razões para que a água seja incorporada em trabalhos de educação ambiental. Uma das razões para essa escolha, é que a água é essencial como fonte de riqueza e simbolismo para o ser humano, estando muito presente no seu imaginário, ritos e mitos (Marin, Oliveira e Comar, 2004). Por conta dessas características e por causa das qualidades sensíveis da água, ela se torna uma metáfora apropriada para fertilizar uma nova proposta de educação para a solidariedade e para o amor (Catalão, 2002), quase um “tema-bandeira” .

É a partir dos ensinamentos que a água oferece e da sua riqueza em termos auto-educativos que Catalão (2002) tem proposto uma *pedagogia da água* que tem nesse elemento a fonte de inspiração para práticas educativas. Segundo a autora, tal abordagem trabalha com a apropriação de algumas qualidades da água pela pedagogia, como, por exemplo: a noção de

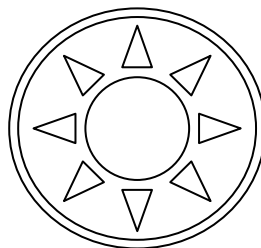
fluxo contínuo da água que se opõe ao controle rígido do processo educativo; a capacidade da água de se misturar e incluir diferentes águas, fundamental no trabalho com valores; a capacidade da água de se adaptar ao meio e de moldá-lo delicadamente, da mesma forma que os participantes do processo educativo se moldam mutua e continuamente; e a noção de memória da água (utilizada na homeopatia) que assegura que mesmo as poucas mudanças que ocorrem nos processos educativos ficam retidas e continuam fazendo efeito nos educandos. Essa visão trabalha muito com a questão do envolvimento com as águas e do desenvolvimento de vínculos afetivos com os espaços, físicos e metafísicos, que são permeados por ela.

2.4. Referências Bibliográficas

- Andrade, Sueli Amália. 2000. Considerações gerais sobre a problemática ambiental. In A. L. T. d. A. Leite; N. Mininni Medina (org.) *Educação ambiental: curso básico à distância*. Questões ambientais: conceitos, história, problemas e alternativas. (17-64). Brasília: MMA.
- Assunção, Francisca Neta A.; Bursztyn, Maria Augusta A. 2002. *Conflitos pelo uso dos recursos hídricos*. In: S. H. Theodoro (org.) *Conflitos e Uso Sustentável dos Recursos Hídricos*. (53-69). Rio de Janeiro: Garamond.
- Ayres, Deborah Lima. 2000. A EA para crianças costuma ser dogmática. In: I. Tamaio; S. Sinicco (org.) *Educação Ambiental: seis anos de experiência*. (38-39). São Paulo: WWF Brasil.
- Berlinck, Christian Niel. 2003. *Comitê de bacia hidrográfica: educação ambiental e investigação-ação*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília.
- Berlinck, Christian Niel *et al.* 2003. *Educação ambiental como círculo de cultura freiriano por meio de investigação-ação: estudo de caso sobre a instrumentalização de comitês de bacia hidrográfica*. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental 10:89-103.
- Boff, Leonardo. 2004. *Ecologia: Grito da Terra, grito dos pobres*. Rio de Janeiro: Sextante.
- Brasil. 1997. *Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- Brasil. 1999. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Carvalho, Isabel Cristina de Moura. 1997. As transformações na cultura e o debate ecológico: desafios políticos para a educação ambiental. In: S. M. Padua; M. F. Tabanez (org.) *Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil*. (271-280). Brasília: IPÊ.
- Carvalho, Isabel Cristina de Moura. 1998. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental/ Conceitos para se fazer Educação ambiental*. Brasília: IPÊ.
- Carvalho, Isabel Cristina de Moura. 2001. *A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil*. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS.

- Carvalho, Vilson Sérgio de. 2002. *Educação Ambiental e desenvolvimento comunitário*. Rio de Janeiro: Wak.
- Catalão, Vera Lessa. 2002. *L'eau comme métaphore éco-pédagogique: une recherche-action auprès d'une école rurale au Brésil*. Thèse de Doctorat. Université Paris VIII, Paris.
- Christofidis, Demetrios. 2002. Considerações sobre conflitos e uso sustentável em recursos hídricos. In: S. Theodoro (org.) *Conflitos e Uso Sustentável dos Recursos Naturais*. (13-28). Rio de Janeiro: Garamond.
- Dias, Genebaldo Freire. 2000. *Educação Ambiental: princípios e práticas*, 6 ed. São Paulo: Gaia.
- Fundação SOS Mata Atlântica. 2005. *Diagnóstico e caracterização por percepção de bacias hidrográficas*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica/Núcleo União Pró-Tietê.
- Guimarães, Mauro. 2004. *A formação de educadores ambientais*. Campinas: Papirus.
- IBAMA/DIRPED. 1992. *IV Seminário sobre Universidade e Meio Ambiente: universidade e sociedade em face da política ambiental brasileira*. Textos conclusivos. Brasília: IBAMA/DIRPED.
- Layrargues, Philippe Pomier. 1998. *Como desenvolver uma consciência ecológica?* Educador Ambiental Ano IV:6-7.
- Layrargues, Philippe Pomier. 2000. Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: C. F. B. Loureiro; P. P. Layrargues; R. S. Castro (org.) *Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate*. (87-155). São Paulo: Cortez.
- Layrargues, Philippe Pomier. 2004a. Apresentação: (Re)conhecendo a educação ambiental brasileira. In: P. P. Layrargues (org.) *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Layrargues, Philippe Pomier. 2004b. *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Lima, Gustavo Ferreira da Costa. 2002. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: C. F. B. Loureiro; P. P. Layrargues (org.) *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. (109-141). São Paulo: Cortez.
- Loureiro, Carlos Frederico B. 2003. *Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora*. Ambiente e Educação, Rio Grande 8:37-54.
- Loureiro, Carlos Frederico B. 2004. Educação ambiental transformadora. In: P. P. Layrargues (org.) *Identidades da educação ambiental brasileira*. (65-84). Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

- Marin, Andréia Aparecida; Oliveira, Haydée Torres; Comar, Vito. 2004. *O imaginário sobre a água e suas implicações para o entendimento da interação do ser humano com o meio*. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental 12:50-59.
- MEC. 1998. *A implantação da educação ambiental no Brasil*. Brasília: Coordenação de Educação ambiental/MEC.
- MMA/MEC. 2005. *Programa nacional de educação ambiental (ProNEA)*, 3 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Padua, Suzana Machado. 2001. Educação ambiental e participação comunitária: chaves para a conservação da biodiversidade. In: M. Roure; S. M. Padua (org.) *Empreendedores sociais em ação*. (183-201). São Paulo: Cultura Editores Associados.
- Padua, Suzana Machado. 2004. *Educação ambiental como um instrumento de integração entre conservação e uso sustentável dos recursos naturais: o caso do Pontal do Paranapanema, São Paulo*. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, Brasília.
- Padua, Suzana Machado; Tabanez, Marlene Francisca. 1998. Participação comunitária: elemento chave na proteção de unidades de conservação. In: F. Cascino; P. Jacobi; J. F. de Oliveira (org.). *Educação, Meio Ambiente e Cidadania: reflexões e experiências*. São Paulo: SMA/CEAM.
- Quintas, José Silva. 2002. Por uma educação ambiental emancipatória. In: J. S. Quintas (org.) *Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente*. (14-21). Brasília: IBAMA.
- Reigota, Marcos. 1997. *A Floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna*. São Paulo: Cortez.
- Saito, Carlos Hiroo. 2001. Gestão de Bacias e Participação. In: A. L. T. Aquino; N. Mininni Medina (org.) *Gestão de recursos hídricos em bacias hidrográficas sob a ótica da educação ambiental*. (29-46). Brasília: MMA.
- Saito, Carlos Hiroo *et al.* 2000. *Educação Ambiental na Cachoeira do Morumbi* (Planaltina, DF). Brasília: DupliGráfica Editora.
- Sansolo, Davis Gruber. 2000. *EA: um exercício político*. In: I. Tamaio; S. Sinicco (org.) *Educação Ambiental: seis anos de experiência*. (85-87). São Paulo: WWF Brasil.
- Sorrentino, Marcos. 2002. De Tbilisi a Thessaloniki: a educação ambiental no Brasil. In: J. S. Quintas (org.) *Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente*. (107-118). Brasília: IBAMA.
- World Water Fórum. 2006. In: www.worldwaterforum4.org.mx (capturado em 12/04/2006).



III. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Nesta seção detalharei o encaminhamento metodológico geral que norteou todo o trabalho (3.1), tratarei da questão da pesquisa-participante (3.2), referencial este que esteve presente em todos os momentos da pesquisa e descreverei ainda a área e a comunidade estudadas (3.3). A descrição dos procedimentos metodológicos específicos utilizados em cada etapa da dissertação será feita a cada capítulo, de maneira mais aprofundada. As referências bibliográficas utilizadas nesse capítulo se encontram na seção 3.4.

3.1 Encaminhamento metodológico geral

Ao longo do mestrado, senti a necessidade de saber onde a pesquisa que me propus a desenvolver estava “ancorada”. Essa preocupação foi crescendo ao longo do trabalho, sendo nutrida por discussões com colegas e principalmente pela participação em eventos que discutiam a pesquisa em EA no Brasil. Devido à minha formação na área biológica, tive muita dificuldade em buscar os alicerces conceituais que me faltavam, principalmente porque eles são normalmente debatidos no campo (pouco familiar) da Educação.

Apenas recentemente essa discussão tem se tornado mais específica e comum entre os educadores ambientais. Isso pode ser comprovado pelos resultados de uma pesquisa feita com a produção bibliográfica (teses e dissertações) em educação ambiental a nível nacional que mostrou que 84,7% dos trabalhos pesquisados não revelaram a sua referência teórico-metodológica (Novicki, 2003)⁴. Talvez esse fato seja um reflexo da construção recente do

⁴ No trabalho citado, a análise da produção discente em EA teve como referência a base de dados da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) dos anos de 1997 e 1999.

campo da educação ambiental brasileira. Sato e dos Santos (2003) explicam que, até recentemente, as ações em EA no Brasil eram marcadas pela inexistência de um referencial teórico adequado já que a maioria das publicações da área era composta de traduções de obras estrangeiras e não havia um quadro de profissionais qualificados que contribuíssem para essa discussão específica.

Considero importante a contextualização da pesquisa dentro de um universo mais amplo, o de uma abordagem ou tendência teórico-metodológica (Sanchez Gamboa, 1994), pois, sem esse arcabouço, a mesma fica esvaziada de sentido. A metodologia por si só (o que não é sinônimo de procedimentos de coleta de dados) não tem *status* próprio, e por isso precisa ser definida dentro de um contexto teórico-metodológico determinado (Luna, 1994). Uma técnica de pesquisa nada mais é do que a expressão prático-instrumental do método, que “*é, por sua vez, uma teoria em ação, e as teorias são maneiras diversas de ordenar o real ou explicitar uma visão de mundo*” (Sanchez Gamboa, 1994:113). Por isso, apenas fazer uma escolha entre diversas técnicas de pesquisa não é suficiente. As escolhas também devem ser feitas no nível das grandes tendências que fundamentam também os métodos, as teorias e as epistemologias. Assim, a escolha de uma base epistemológica também implica na escolha de pressupostos e concepções que irão nortear todo o trabalho e a postura do próprio pesquisador durante a realização da pesquisa (Savoie-Zajc, 2002).

A pesquisa na educação não obedece a modelos únicos de ciência. Ao contrário, a história recente dessa produção indica a presença de tendências e abordagens teórico-metodológicas diversas (Sanchez Gamboa, 1996). Estudos sobre essas tendências epistemológicas indicam pelo menos três grandes correntes: a pesquisa fenomenológico-hermenêutica, a empírico-analítica e a crítico-dialética (Sanchez Gamboa, 1994). Recentemente, Sato e dos Santos (2003) deram uma importante contribuição para a discussão das tendências nas pesquisas de EA no Brasil. Esses autores também consideraram três as vertentes principais na pesquisa em EA: o positivismo, o construtivismo (ou interpretativismo) e o sócio-construtivismo (ou teoria crítica)⁵. Essa terceira abordagem (sócio-construtivista) é a que se aproxima mais da pesquisa crítico-dialética definida por Sanchez Gamboa (1994). Na Tabela 3.1 estão resumidas algumas das principais características epistemológicas das três correntes principais de pesquisa em educação.

⁵ Nesse trabalho, Sato e dos Santos (2003) consideraram também um quarto eixo de pesquisa em EA surgido recentemente: o pós-estruturalismo. Porém, o debate realizado por esses autores ficou restrito aos três eixos mais comuns mencionados acima.

Tabela 3.1. Principais características das abordagens teórico-metodológicas empírico-analítica, fenomenológico-hermenêutica e crítico-dialética (baseado em Sanchez Gamboa, 1994 e Savoie-Zajc, 2002).

Pressupostos epistemológicos	Alternativa teórico-metodológica		
	Empírico-analítica	Fenomenológico-hermenêutica	Crítico-dialética
Concepção de ciência	A ciência tem como finalidade a procura de causas dos fenômenos e a explicação dos fatos que os geram	A ciência consiste na compreensão dos fenômenos através de uma estrutura cognitiva ou na explicitação dos pressupostos e dos mecanismos ocultos em que os fenômenos se fundamentam	Nessa concepção não há renúncia à origem empírica e objetiva do conhecimento e nem à interpretação e compreensão abstratas dos fatos da fenomenologia
Critério de cientificidade	Confiam na validação da prova científica, no processo hipotético-dedutivo e na racionalidade técnica-instrumental	Confiam no processo lógico da interpretação e na capacidade de reflexão do pesquisador sobre o fenômeno estudado	Confiam na lógica interna dos processos e na razão transformativa
Natureza do conhecimento produzido	O conhecimento produzido é generalizável, a sua verdade é única e o papel do pesquisador é desvendá-la	O conhecimento novo é intimamente ligado ao contexto em que foi produzido, e por isso as generalizações não são possíveis entre pesquisas distintas	O conhecimento produzido permite ao pesquisador e aos outros sujeitos da pesquisa a compreensão da sua realidade
Nível teórico	Autores clássicos do positivismo e ciência analítica. Fundamentação teórica na forma de revisão bibliográfica e apresentação dos resultados de outras pesquisas.	Estudos teóricos e análise de documentos e textos	Estudos sobre experiências, práticas pedagógicas e análises contextualizadas a partir de um referencial teórico prévio
Técnicas de pesquisa	Predomínio de técnicas quantitativas de coleta (testes padronizados e questionários), tratamento (testes estatísticos) e análise dos dados	Predomínio de técnicas qualitativas como entrevistas, história de vida, vivências, depoimentos e técnicas bibliográficas	Além das técnicas anteriores, utilizam a pesquisa-ação e a pesquisa-participante

Refletindo sobre essas três abordagens, acredito que essa pesquisa se enquadra na tendência epistemológica crítico-dialética, considerada por Sanchez Gamboa (1994) como uma alternativa teórico metodológica de crescente importância dentro da pesquisa em educação. Segundo o autor, ela surge, junto com a abordagem fenomenológico-hermenêutica, como uma

alternativa crítica que questiona a hegemonia da pesquisa empírico-analítica no campo da pesquisa em Educação.

Uma das principais características da abordagem crítico-dialética é o aproveitamento de elementos gerados dentro das abordagens empírico-analítica e fenomenológico-hermenêutica, realizando algumas sínteses entre essas duas grandes tendências. A abordagem crítico-dialética “*não renuncia à origem empírica objetiva do conhecimento, à semelhança da ciência analítica, nem renuncia à interpretação e compreensão fenomenológicas*” (Sanchez Gamboa, 1994:101), e por isso a concepção de ciência da dialética retoma, critica e reintegra as outras concepções constantemente, estabelecendo, dessa maneira a relação dialógica entre essas abordagens distintas (Sanchez Gamboa, 1996). Esse tipo de pesquisa também permite a utilização de técnicas quantitativas e qualitativas para a produção de conhecimentos sobre a realidade. Além disso, possuem interesse em transformar as situações estudadas através da ação, resgatando a dimensão histórica e desvendando suas possibilidades de mudança e emancipação dos atores sociais envolvidos naquela realidade (Sato e dos Santos, 2003). Essas propostas se caracterizam por “*destacar o dinamismo da práxis transformadora dos homens como agentes históricos. Para isso, além da formação da consciência e da resistência espontânea dos sujeitos históricos nas situações de conflito, propõem a participação ativa na organização social e na ação política*” (Sanchez Gamboa, 1994:97).

Em suma, a abordagem crítico-dialética procura superar “*os dualismos técnicos quantidade/qualidade e a dicotomia epistemológica positivismo/fenomenologia, primazia do sujeito ou objeto, ciência explicativa ou compreensiva, análises quantitativas ou interpretações contextualizadas*” (Sanchez Gamboa, 1996:118).

Todavia, apesar de ser uma alternativa cada vez mais utilizada na pesquisa em educação e de ser considerada por alguns autores como a perspectiva mais adequada para a pesquisa crítica em educação ambiental (Sato e dos Santos, 2003), há ainda muitas ressalvas à tendência crítico-dialética. O uso dessa abordagem na realização de pesquisas na área de educação é questionado pela falta de rigor metodológico de alguns trabalhos. Outra crítica pertinente nasce da própria popularização dessa abordagem entre os pesquisadores. Quando ela vira “moda”, muitas vezes as estratégias adotadas se desvinculam de seus pressupostos epistemológicos e perdem sentido enquanto meios de gerar conhecimento e transformar a realidade (Sanchez Gamboa, 1994).

Uma das metodologias que mais se destaca como “crítico-dialética” é a pesquisa participante. A seguir, farei algumas considerações sobre essa estratégia.

3.2 A Pesquisa Participante como referencial metodológico

Desde o início do mestrado e em cada fase dessa dissertação, a pesquisa-participante foi se tornando, cada vez mais, um referencial teórico de extrema importância. Fiz essa escolha (precoce) porque considerei ser essa a metodologia ideal para se trabalhar com educação ambiental em uma comunidade como a do Córrego do Palha, que eu pouco conhecia inicialmente. Posteriormente percebi que a escolha da metodologia deve ser realizada com mais cautela. Segundo Luna (1994), este é um erro metodológico muito comum já que *“por uma razão ainda não muito clara para mim, a técnica de pesquisa, o procedimento, assume entre alguns pesquisadores (especialmente, mas não exclusivamente entre os iniciantes) uma autonomia que não encontra nenhuma justificativa.(...) O ponto em questão é que nenhuma técnica pode ser escolhida a priori, antes da clara formulação do problema, a menos que a própria técnica seja o objeto de estudo (...). Fazê-lo significa atribuir à técnica um poder que ela não tem e a tendência pode ser atribuída ao modismo.”* (p. 29-30).

Mas, apesar da pesquisa participante ter se demonstrado uma alternativa acertada durante o desenvolvimento do trabalho, hoje sei que o caminho da escolha da metodologia precisa ser diferente, principalmente quando se trata de metodologias participativas, onde há a necessidade de saber se os *outros* que consideramos que possam ser *participantes ativos* da pesquisa realmente querem participar.

Depois de feita essa observação, volto à questão da pesquisa participante. Iniciei os trabalhos de campo convicta de que o meu principal referencial teórico-metodológico era a pesquisa-ação proposta por René Barbier (2002), referência importante do projeto “Água como matriz ecopedagógica” (Catalão e Rodrigues, 2003). Porém, com o andamento da pesquisa, surgiram dúvidas em relação à correta compreensão e real aplicabilidade dessa abordagem, o que me fez buscar mais a fundo as suas definições e usos. Foi nesse momento que descobri a pesquisa participante (PP), principalmente através das obras de Carlos Rodrigues Brandão (1981; 1999b; 2005) e Pedro Demo (1999; 2004), e optei por ela como principal referencial teórico.

A pesquisa participante⁶ é uma maneira relativamente nova de produzir conhecimentos e, segundo Brandão (1981), “*é preciso reconhecer que há muito mais procuras, ensaios e perguntas do que respostas*” (p.09). A sua origem conceitual e metodológica se dá entre as décadas de 60 e 80 na América Latina (Brandão, 2005), onde foi construída uma proposta diferenciada de pesquisa que reunia as bases de uma educação popular com forte conotação sócio-política⁷ e os princípios de uma sociologia embasada no conceito de investigação-ação⁸ (Gajardo, 1999). As bases teóricas e metodológicas necessárias ao desenvolvimento da PP também chegaram da Europa e dos Estados Unidos (Brandão, 2005).

As primeiras experiências foram colocadas em prática dentro de movimentos sociais populares, e tinham forte compromisso com ações sociais de cunho popular (Brandão, 2005). Mas embora a PP tenha surgido, sobretudo, na esfera da educação, hoje ela se tornou referência para processos emancipatórios em geral (Demo, 2004). Brandão (2005) concorda com essa abertura da PP a outros campos de ação social, e pontua que “*um dos campos onde com mais criatividade, multiplicam-se experiências de investigações participativas associadas a alguma forma de ação comunitária, é o das ações ambientais*” (p.265).

Como a construção do arcabouço da pesquisa participante foi muito rica em termos de influências e fundamentos, era de se esperar que uma grande diversidade de propostas emergisse desse “caldeirão”. Hoje não é mais possível reconhecer uma tendência única ou dominante de PP a nível teórico, metodológico ou em relação ao seu horizonte de ação (Brandão, 2005). Gajardo (1999) também reconhece que existem tradições de pensamentos distintas e práticas de pesquisa diversas reunidas sob a designação comum de pesquisa

⁶ O termo pesquisa participante é bastante plural nas suas definições. Há autores que consideram que a PP pode ser sinônimo de *pesquisa participativa*, *investigação ação participativa*, *auto-diagnóstico*, *pesquisa-ação* ou *investigação participativa*. O mesmo acontece com o termo pesquisa-ação, muitas vezes substituído por *investigação-ação educacional*, *investigação-ação emancipatória* ou *pesquisa-ação participante* ou ainda qualificado de acordo com suas principais características (existencial, integral, pessoal e comunitária). Porém, há muitas controvérsias em relação à nomenclatura e definição dessa grande e nebulosa “categoria” de pesquisa. A definição de pesquisa participante que será adotada nesse trabalho é a de Demo (2004) que considera que a “*pesquisa participante produz conhecimento politicamente engajado. Não despreza metodologia científica em nenhum momento no sentido dos rigores metódicos, controle intersubjetivo, discutibilidade aberta e irrestrita, mas acrescenta o compromisso com mudanças concretas, em particular voltadas para os marginalizados*” (p. 08).

⁷ Essa proposta foi fortemente baseada nas experiências desenvolvidas inicialmente por Paulo Freire e sua equipe a partir do final da década de 60 e posteriormente por João Bosco Pinto na década de 70, que propuseram um estilo alternativo de pesquisa e ação educativa fundamentado na participação e ação organizada (Gajardo, 1999).

⁸ A pesquisa participante também nasce como crítica à pesquisa científica tradicional, principalmente a empírica (Demo, 2004). Desse modo, o conceito de investigação-ação surgiu dentro do campo da sociologia como crítica aos paradigmas predominantes nas ciências sociais, propondo caminhos alternativos de ação e pesquisa. O sociólogo colombiano Orlando Fals Borda é a principal referência desse tipo de proposta (Gajardo, 1999).

participante. Porém, a mesma autora admite que é possível reconhecer alguns traços comuns nessas diferentes alternativas.

Hall (1981 *apud* Demo, 1999:121-122), em uma tentativa de elencar as principais características desse tipo de pesquisa, identifica sete características que sintetizam os principais fundamentos da PP. Abaixo estão transcritos esses princípios convergentes, complementados de comentários de diferentes autores que também fizeram reflexões sobre os marcos comuns desse tipo de pesquisa:

a) *“O problema se origina na comunidade ou no próprio local de trabalho”*

A pesquisa participante deve ser baseada na realidade concreta da vida cotidiana dos participantes do seu processo (Brandão, 2005; Gajardo, 1999) e o seu ponto de origem deve estar, portanto, situado na totalidade daquela realidade social (Brandão, 2005). A seleção dos problemas a serem estudados emerge da população envolvida, que pode ser auxiliada pelos pesquisadores acadêmicos convidados a participar (Le Boterf, 1999).

b) *“A finalidade última da pesquisa é a transformação estrutural fundamental e a melhoria de vida dos envolvidos. Os beneficiários são os trabalhadores ou povo atingido”*

A pesquisa participante sempre teve na ação seu ponto forte já que as comunidades não precisam apenas estudar seus problemas, mas, sobretudo resolvê-los (Demo, 2004). Assim, o processo e os resultados da PP interferem nas práticas sociais dos grupos envolvidos (Brandão, 2005) através do desenvolvimento de ações que gerem benefícios coletivos ou propostas concretas de ação (Gajardo, 1999). Desse modo, a *“investigação, a educação e a ação social convertem-se em momentos metodológicos de um único processo dirigido à transformação social”* (Brandão, 2005:263).

c) *“A PP envolve o povo no local de trabalho ou a comunidade no controle do processo inteiro de pesquisa”*

A participação comunitária deve ocorrer de maneira crescente durante todo o processo de investigação-educação-ação (Brandão, 2005), porém é válido que a participação dos diferentes atores seja culturalmente diferenciada (cada um tem um papel ou tarefa

diferenciada (Brandão, 1981)), mas social e politicamente igualada (Brandão, 2005). Sobre esse tema, Demo (1999; 2004) alerta que muitas vezes há muito menos participação do que vontade de fazê-la, e que a PP deve se preocupar até que ponto é pesquisa e até que ponto é participação.

d) *“A ênfase da PP está no trabalho com uma larga camada de grupos explorados ou oprimidos: migrantes, trabalhadores, populações indígenas, mulheres”*

Na maior parte dos casos a pesquisa participante pode ser considerada *“um momento de trabalhos de educação popular realizado junto com e a serviço de comunidades, grupos e movimentos sociais, em geral, populares”* (Brandão, 2005:263). Gajardo (1999) também concorda que a opção por trabalhar com grupos mais relegados da sociedade faz parte desse tipo de proposta.

e) *“É central para a PP o papel do esforço à conscientização no povo de suas próprias habilidades e recursos, e o apoio à mobilização e organização”*

O propósito de ações embasadas na PP é dar autonomia aos seus envolvidos no que se refere à gestão do conhecimento e das ações que são conseqüências dele (Brandão, 2005), principalmente através da sua *“influência libertadora”* (Demo, 2004: 13). A transformação de saberes, de sensibilidades e de motivações produzida durante a PP deve acontecer em prol da transformação da sociedade no sentido mais amplo (Brandão, 2005). Esse tipo de pesquisa permite aos envolvidos que, a partir de sua própria prática, conheçam a sua realidade, participem da produção desse conhecimento e tomem posse dele (Brandão, 1981).

f) *“O termo “pesquisador” pode referir-se tanto à comunidade ou às pessoas envolvidas no local de trabalho, como àqueles com treinamento especializado”*

Esse é um ponto-chave, pois significa uma mudança na relação tradicional de pesquisa onde as relações se dão entre sujeitos (investigadores ou educadores) e objetos (grupos pesquisados). Na PP busca-se a construção de uma relação do tipo sujeito-sujeito, já que é a partir da interação entre esses atores e entre os seus conhecimentos que um novo saber é construído em parceria (Brandão, 2005), ou seja, ambos pesquisadores e pesquisados são sujeitos de um trabalho comum (Brandão 1981) que interagem através de relações horizontais e anti-autoritárias (Gajardo, 1999). Por isso, nesse tipo de pesquisa, não há lugar

para um pesquisador separado de seu objeto de pesquisa, já que esse cientista é também uma pessoa com uma certa inserção social e com uma experiência de vida que determinam a intencionalidade de seus atos e a natureza da própria pesquisa. Assim, o pesquisador, ao transformar a realidade, pode inclusive sofrer as conseqüências das suas próprias ações (Oliveira e Oliveira, 1981).

g) *“Embora aqueles com saber/treinamento especializado muitas vezes provenham de fora da situação, são participantes comprometidos e aprendizes num processo que conduz mais à militância do que ao distanciamento”*

Nesse tipo de pesquisa existe um compromisso assumido de presença e de participação do investigador com as pessoas e com as suas causas, mesmo quando o trabalho é provisório e de curta duração (Brandão, 2005). A participação do cientista, nesse caso, não inclui apenas a realização de atividades para conhecer melhor aqueles que são pesquisados ou o contexto em que se inserem. Ela determina também um compromisso do projeto de pesquisa ao projeto político do grupo pesquisado (Brandão, 1981). Só se conhece a fundo algo da vida da sociedade através do envolvimento, e em alguns momentos, do comprometimento pessoal entre o pesquisador e aquilo que ele está investigando (Brandão, 1999a). A ilusão da neutralidade científica e da distância necessária entre quem estuda e quem é estudado cientificamente cai por terra em investigações vinculadas a projetos de ação social (Brandão, 2005). Na PP o pesquisador-cientista assume então uma dupla postura: a de observador crítico e a de participante ativo (Oliveira e Oliveira, 1981).

Da mesma maneira que os “tipos” de PP são muitos, também há muita variação entre os modelos propostos para o seu desenvolvimento (Brandão, 2005), modelos estes que devem ser sempre adaptados às condições específicas de uma situação concreta (Le Boterf, 1999).

A estrutura de pesquisa participante que apresentarei a seguir (Quadro 3.1; Figura 3.1) norteou essa pesquisa específica e é baseada na proposta de Le Boterf (1999) onde a PP se desenvolve em quatro fases que sempre envolvem momentos de retroalimentação. Mas, ao mesmo tempo em que não se pode banalizar a preocupação com o rigor metodológico, o método não pode ser visto como uma “camisa de força” (Demo, 2004:125). Por isso cabe ressaltar aqui que o conteúdo de cada uma das fases do projeto foi se estruturando pouco a pouco, com o desenvolvimento da pesquisa. Desse modo, esse quadro só pôde ser

sistematizado no final desse processo, mas é de grande valor para o entendimento de cada uma das suas etapas.

Quadro 3.1. Sistematização das quatro fases dessa pesquisa participante conforme modelo proposto por Le Boterf (1999).

➤ **1ª fase: “Montagem institucional e metodológica da pesquisa participante”**

Nessa etapa da pesquisa conheci e me aproximei da comunidade do Palha, dando início ao processo de participação da vida comunitária. Também nessa primeira fase, nós (a equipe de pesquisadores da UnB e a organização representativa da comunidade) realizamos em quatro visitas ao campo, as seguintes atividades:

- Discussão do projeto de pesquisa (problemas, objetivos e métodos)
- Delimitação da área e população de estudo
- Organização do processo de pesquisa participante
- Seleção e treinamento dos auxiliares de pesquisa (pesquisadores comunitários)

➤ **2ª fase: “Estudo preliminar e provisório da região e da população envolvidas”**

Nessa segunda fase realizamos o diagnóstico socioambiental da comunidade em aproximadamente 25 idas ao campo. Normalmente esse tipo de levantamento é bastante preliminar, porém decidimos pelo seu aprofundamento devido à escassez de dados científicos sobre a região e população estudada. Os resultados obtidos nessa fase foram discutidos (*feedback*) com a população envolvida (por intermédio da sua associação de moradores), como sugere Le Boterf (1999). Essa etapa da pesquisa será descrita na **seção IV** desta dissertação.

➤ **3ª fase: “Análise crítica dos problemas que a população considera prioritários e que seus membros desejam estudar e resolver”**

Nessa fase alguns dos problemas identificados na fase anterior foram analisados de maneira crítica por um “grupo de estudo” em cerca de 18 idas ao campo. Esse grupo foi formado pelas educadoras do Centro Comunitário, que se debruçaram sobre as questões relativas à educação e meio ambiente na vida cotidiana da comunidade. Esse trabalho culminou na elaboração de um projeto de educação ambiental (também pode ser chamado de plano de ação) que foi

apresentado à comunidade como *feedback* do trabalho desenvolvido nesse momento. Essa etapa da pesquisa será detalhada na **seção V**.

➤ **4ª fase: “Programação e Aplicação de um plano de ação que contribua para os problemas encontrados”**

Nessa fase final o plano de ação (projeto de EA, neste caso) elaborado na etapa anterior foi posto em prática pela população envolvida em aproximadamente 10 idas ao campo. A discussão e avaliação desse momento da ação constituíram o *feedback* dessa fase. Na **seção VI** esse momento de ação comunitária será mais explorado.

Brandão (2005) e Le Boterf (1999) nos lembram que o processo da PP não termina na sua fase final já que as ações baseadas na leitura e problematização da realidade conduzem à descoberta de outras necessidades e dimensões da realidade. Assim, o diagnóstico, a análise crítica e a ação “*constituem três momentos de um processo permanente de estudo, de reflexão e de transformação da realidade, os quais se nutrem mutuamente*” (p. 68).

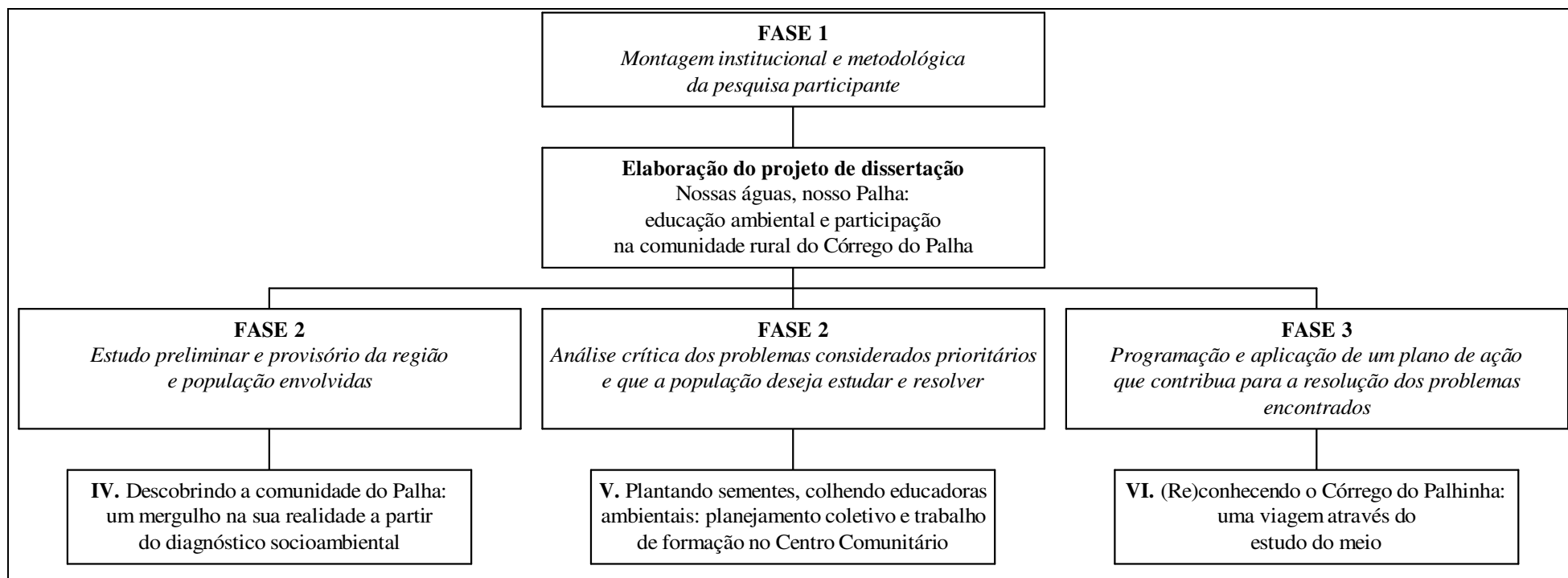


Figura 3.1. Organização desta dissertação e relação desta com as fases da pesquisa participante proposta por Le Boterf (1999).

3.3 Caracterização e localização da área de estudo²⁵

Localização do Núcleo Rural do Córrego do Palha

A comunidade do Palha (15°13'41''S 47°50'04''W) se localiza na porção noroeste da cidade de Brasília, Distrito Federal (DF), mais precisamente no Núcleo Rural Córrego do Palha. Esse núcleo rural está situado na Região Administrativa do Lago Norte (RA XVIII), em uma área denominada Setor Habitacional Taquari- SHTQ (Distrito Federal, 2004). Esse setor, que é o mais extenso e acidentado da RA XVIII, é berço de inúmeras nascentes como a dos córregos Olho D'Água, Urubu, Jerivá, Taquari e Capoeira do Bálamo, além do próprio Córrego do Palha. Ao longo desses cursos d'água se estabeleceram núcleos rurais que foram classificados pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal²⁶ (PDOT) como áreas rurais remanescentes. Isso significa que essas áreas são “*destinadas a abrigar usos compatíveis com a dinâmica rural, resguardando o uso agropecuário e agroindustrial, visando à preservação dos recursos naturais existentes*” (Distrito Federal, 1997).

Segundo AsPalha (2004), a comunidade rural do Córrego do Palha na verdade engloba três núcleos rurais: os núcleos rurais Córrego do Jerivá-B e Córrego Tamanduá-B²⁷, além do próprio núcleo rural do Córrego do Palha²⁸ (Figura 3.2) e sua área de abrangência é de aproximadamente 70 hectares²⁹.

²⁵ Algumas das informações relatadas nessa seção foram complementadas a partir de entrevistas semi-estruturadas com os membros da Associação de moradores da comunidade do Palha Milton Ferreira da Silva, Hélio Domingues Costa e Diana Schappo e com a chefe de gabinete da Administração Regional do Lago Norte, Dulcinea Dalla B. Fontana.

²⁶ O PDOT é o principal instrumento da política urbana do DF. Ele foi aprovado pela Lei Complementar nº17 de 28 de janeiro de 1997 e desde 2004 vem sendo revisado, buscando atender à Constituição Federal, à Lei Orgânica do DF e ao Estatuto da Cidade. Essa revisão, que conta com a participação popular, está considerando a preservação do meio ambiente (Callado, 2005).

²⁷ Os núcleos rurais remanescentes Jerivá-B e Tamanduá-B estão localizados em áreas especiais de proteção rural remanescente e foram criados pela Lei Nº 1.834 de 14 de janeiro de 1998 (Distrito Federal, 1998c) e regulamentados pelos Decretos de Nº 19.593 de 11 de setembro de 1998 e Nº 19.709 de 22 de outubro de 1998 (Distrito Federal, 1998a).

²⁸ Já o Núcleo Rural do Córrego do Palha foi criado pela Lei Nº 1.089 de 27 de maio de 1996 (Distrito Federal, 1996) e regulamentado pelo Decreto Nº 19.724 de 22 de outubro de 1998 (Distrito Federal, 1998b). Porém, recentemente as leis que criaram o núcleo estão sendo revistas e alteradas.

²⁹ Durante toda a dissertação, toda vez que me referir ao Núcleo rural do Córrego do Palha estarei me referindo aos três núcleos rurais que formam a comunidade.

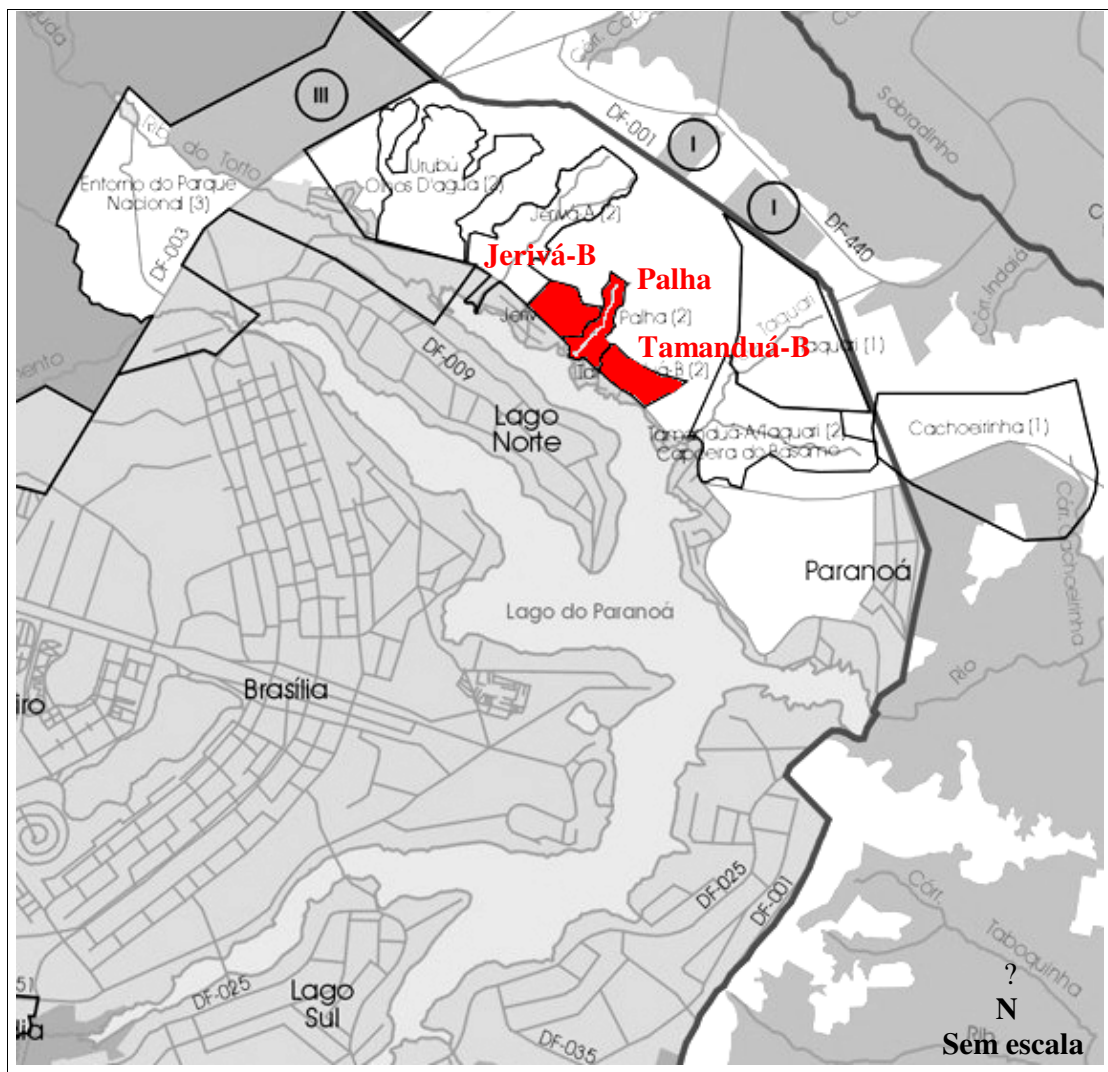


Figura 3.2. Localização da comunidade do Palha, composta por três núcleos rurais (Adaptado do mapa de macrozoneamento do PDOT (Distrito Federal, 1997)).

Histórico da comunidade rural do Córrego do Palha

A história da comunidade rural do Córrego do Palha é quase tão antiga quanto a história de Brasília. Ela foi fundada por volta de 1956, por Enéas Moreira da Silva e Alda Maria de Souza, dois dos muitos pioneiros na construção da cidade. Essa família, proveniente do interior de Goiás, veio para a nova capital em construção em busca de trabalho e condições melhores de vida. Seu Enéas, que era motorista de caminhão, saía sempre à procura de pedras para a construção civil, e foi em uma dessas buscas que encontrou um lugar especial. Maravilhado com a vista do local, a sua exuberante natureza e disponibilidade de água, Seu Enéas logo trouxe sua esposa Dona Alda, já grávida do primeiro filho, para morar ali. No dia seguinte à mudança, a família foi conhecer melhor a região, e Dona Alda, quando estava caminhando, pisou em um local que fazia um barulho diferente. Ao investigar com mais

cuidado, perceberam que se tratava de uma nascente, que dava origem a um pequeno curso d'água. Seu Enéas e Dona Alda então seguiram esse filete de água e chegaram a um pequeno córrego margeado por buritis e bambus. Seu Enéas rapidamente percebeu o tapete de folhas sobre o córrego, e logo reconheceu o curso d'água que daria vida não só à sua família mas à toda uma comunidade: estava batizado o Córrego do Palha (Lara, 1998).

Os fundadores da comunidade viveram isolados no Vale do Palha até 1964, quando cederam um pedaço de suas terras a um amigo. A terceira família só se mudou para lá em 1975, mas foi apenas a partir de 1977 que o parcelamento das terras e o conseqüente adensamento populacional foi intensificado (Lara, 1998). Desde então a comunidade cresceu muito e hoje não se sabe ao certo qual é a sua população exata, mas estima-se que existam mais de 900 habitantes (CAESB, 2004) em cerca de 135 lotes (Fonseca e Netto, 2001).

São poucas as informações na literatura sobre quem são e como vivem os moradores dessa comunidade. Sabe-se que apesar da vocação original do núcleo, são poucos os habitantes que se dedicam ao cultivo da terra como principal atividade econômica, talvez porque o solo laterítico seja pouco propício às plantações (CAESB, 1996). A maioria da população, grande parte proveniente de estados da região nordeste (Lara, s.d.), trabalha no Plano Piloto e consiste de funcionários públicos e empregados do setor terciário (CAESB, 1996).

A comunidade organizada: a associação de moradores

Há na comunidade uma associação de moradores, a Associação dos Produtores Rurais e Preservadores Ambientais do Vale do Palha (AsPalha). A AsPalha foi fundada em 1995 por um grupo de moradores e, desde então, vem lutando pela regularização fundiária e melhorias na infraestrutura da comunidade. A principal melhoria realizada foi a canalização da água da mina para as residências da comunidade. Esta foi uma empreitada realizada em 1996 através de uma parceria AsPalha-CAESB que contou com o apoio da comunidade durante os mutirões de construção da rede de distribuição da água.

Outro ponto forte da associação é seu engajamento na defesa do meio ambiente, o que rendeu até a mudança de nome da organização antes denominada Associação dos Chacareiros do Vale do Palha. No novo estatuto da AsPalha (AsPalha, 2004), quatro dos sete objetivos da entidade estão diretamente relacionados à proteção do meio ambiente local, sendo eles:

- “2. Desenvolver projetos comunitários visando a produção agro-industrial e artesanal, compatíveis com a preservação ecológica das áreas exploradas;*
- 3. Promover a integração da comunidade do local com as comunidades adjacentes à sua área de abrangência, objetivando o desenvolvimento de ações conjuntas para a preservação do meio ambiente;*
- 4. Desenvolver campanhas educativas visando criar mentalidade preservacionista na comunidade;*
- 7. Colaborar com as autoridades públicas em defesa do meio ambiente, representando-as contra atos atentórios à preservação dos recursos naturais, parcelamentos, apropriações e vendas irregulares de terras.”*

A associação é reconhecida localmente por suas ações na área ambiental, especialmente na preservação da nascente que abastece quase todos os seus moradores (Moema, 1996; Lara, s.d.) e no desenvolvimento de alguns pequenos projetos de reflorestamento. Além disso, a AsPalha também divulga informações ambientais através do seu informativo, principalmente aquelas relacionadas ao uso consciente da água (especialmente na época de seca), importância das fossas sépticas e da preservação do cerrado. Nesses informativos há uma seção intitulada *“Para reflexão...”* que sempre traz uma mensagem sobre o meio ambiente.

A sede da associação, o chamado Centro Comunitário (Figura 3.3), é o local de encontro dos moradores, tanto dos adultos, por meio de reunião e eventos, quanto das crianças e jovens, através do desenvolvimento de atividades educativas e de recreação.



Figura 3.3. Centro Comunitário, sede da AsPalha.

É no Centro Comunitário onde são desenvolvidas as atividades do projeto *“Amigo da Gente”*, fruto da parceria estabelecida entre a Secretaria de Esporte e Lazer (SEL), a Secretaria de Ação Social (SEAS), as Administrações Regionais do DF e o Governo Federal.

O projeto “Amigo da Gente” tem como principal objetivo reconstruir a cidadania das crianças e adolescentes em situação de risco e exclusão social, por meio do fortalecimento de sua auto-estima, dos vínculos familiares e comunitários (SEL, 2005). O projeto também busca fomentar entre seus participantes a compreensão da relação existente entre a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento humano; fortalecer a boa relação ser humano/ser humano, ser humano/sociedade e ser humano/meio ambiente e incentivar a participação da comunidade nas grandes questões locais.

Segundo a SEL (2005), o projeto desenvolve atividades nas seguintes áreas:

- Educação e acompanhamento pedagógico
- Esporte
- Atividades recreativas
- Assistência Social
- Cultura
- Suplementação Alimentar
- Saúde/Nutrição
- Arte-Educação

As atividades do projeto são sempre desenvolvidas em horário contrário ao da escola e atualmente elas se estendem a mais de 6 mil crianças carentes de 7 a 17 anos em 45 núcleos espalhados pelo DF (SEL, 2005). No caso específico do Núcleo Rural do Córrego do Palha, há atualmente 89 crianças e adolescentes entre 7 e 17 anos matriculados oficialmente no projeto, mas alunos não inscritos também participam das atividades.

A escola da comunidade

Na comunidade do Palha há também uma escola, a Escola Classe Aspalha (Figura 3.4), que atende todas as crianças das séries iniciais da região. A história da escola é de muita luta, e a sua existência é uma conquista dos moradores e colaboradores da comunidade. Ela foi fundada em 1995 como um galpão provisório instalado em um terreno cedido por um dos moradores da comunidade. Em 1996 tinha cerca de 80 alunos de diversas séries e apenas uma professora (Lara, 1998). Atualmente a escola tem aproximadamente 190 alunos distribuídos entre o jardim II e a 4ª série. Também há duas salas de Educação de Jovens e Adultos (EJA) do 1º ciclo (cerca de 36 alunos) que funcionam no período noturno. Hoje a escola conta com 13 professoras e duas diretoras.



Figura 3.4. A. Pátio interno da Escola Classe AsPalha. B. Horta da escola.

Desde a sua fundação são desenvolvidas na escola algumas atividades de educação ambiental que contam com o apoio da AsPalha e mais recentemente da UnB, principalmente através de alunos do projeto de extensão “Água como matriz ecopedagógica” e estagiários de disciplinas da Faculdade de Educação.

A comunidade do Palha sob o enfoque ambiental

Segundo Fonseca (2001), o núcleo rural do Córrego do Palha, assim como todo o DF, está totalmente inserido na área nuclear do Bioma Cerrado. O clima predominante da região é o Aw (Tropical de Savana), segundo a classificação de Köppen. A estação chuvosa começa em outubro e termina em abril, enquanto a estação seca, período em que a umidade relativa do ar pode cair até 12%, vai de maio a setembro. A precipitação média interanual, no Distrito Federal, varia de 1.200 mm a 1.700 mm, enquanto a temperatura média anual varia entre 18° e 22°C.

A vegetação original dessa região era composta por matas de galeria, campos e cerrado, além de pequenas manchas de florestas estacionais (Ramos, Nóbrega e Cardoso, 2001). A paisagem em 1996 ainda era descrita como dominada pela vegetação de cerrado (CAESB, 1996). No cenário atual a vegetação de cerrado foi parcialmente substituída por áreas construídas, pastagens, áreas cultivadas e plantações de eucalipto. A vegetação ripária também foi suprimida em alguns locais, mas continua bem preservada na área de nascente do Córrego do Palha.

Em termos hidrográficos, a comunidade está inserida na Região Hidrográfica do Paraná que é responsável por 64% da drenagem do Distrito Federal. Uma das sub-bacias que contribui para formação dessa região hidrográfica é a do Lago Paranoá que ocupa uma área de 1.034,07 km², funcionando como bacia de captação dos principais cursos d'água que drenam o sítio urbano da cidade de Brasília. Essa sub-bacia é composta por cinco unidades hidrográficas (ou bacias de 7ª ordem): Santa Maria/Torto, Bananal, Riacho Fundo, Gama e Lago Paranoá. A maior dessas unidades hidrográficas em termos de área é a do Lago Paranoá que inclui, além do próprio lago, as áreas de drenagem de pequenos córregos que contribuem diretamente com ele. Dentre esses córregos estão os córregos do Palha e do Palhinha, afluentes diretos do Lago Paranoá, localizados na sua porção norte, entre os córregos do Jerivá e do Taquari (Ferrante, Racan e Netto, 2001).

O Córrego do Palha é um córrego de 1ª ordem que nasce dentro do Núcleo Rural do Córrego do Palha e possui cerca de 1.600m de extensão³⁰. A sua nascente principal é um olho d'água represado que recebe o nome de “mina” e que se localiza em uma área com vegetação ripária bem preservada e de acesso restrito. Como a captação de água para praticamente toda a comunidade é feita nessa nascente, ela é protegida por uma tela que não permite que folhas e outros elementos contaminem a água. Já o Córrego do Palhinha possui cerca de 600 m de extensão⁷ e recebe, na sua porção final, águas de outros dois córregos de primeira ordem (sem nome).

A comunidade está localizada dentro de duas Áreas de Proteção Ambiental (APAs), a APA do Planalto Central³¹ e a APA do Lago Paranoá³².

³⁰ Essas medidas foram calculadas a partir de duas imagens do núcleo rural (Google Earth Plus versão 3.0.0616 (beta) e LandSat 7 de 2001) utilizando-se o software The Environment for Visualizing Images (ENVI) versão 3.5.

³¹ A APA do Planalto Central foi criada através do Decreto Presidencial de 10 de janeiro de 2001 com o objetivo de proteger os mananciais, regular o uso dos recursos hídricos e o parcelamento do solo, garantindo o uso racional dos recursos naturais e protegendo o patrimônio ambiental e cultural do DF.

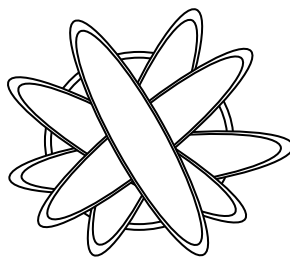
³² A APA do Lago Paranoá foi criada pelo Decreto Distrital nº 12.055, de 14 de dezembro de 1989, e tem como objetivos a proteção de parte da Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá, os ninhais de aves aquáticas, a vegetação remanescente de Cerrado, a encosta íngreme na parte norte e as Matas Ciliares que protegem os córregos e ribeirões garantindo a qualidade das águas que abastecem o Lago Paranoá.

3.4 Referências Bibliográficas

- AsPalha. 2004. *Estatuto da Associação de Produtores Rurais e Preservadores Ambientais do Vale do Palha*. Brasília.
- Barbier, René. 2002. *A pesquisa-ação*, 1 ed. Brasília: Plano Editora.
- Brandão, Carlos Rodrigues, ed. 1981. *Pesquisa Participante*, 6 ed. São Paulo: Brasiliense.
- Brandão, Carlos Rodrigues. 1999a. *Participar-Pesquisar*. In: C. R. Brandão (org.) *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense.
- Brandão, Carlos Rodrigues. 1999b. *Repensando a pesquisa participante*, 3 ed. São Paulo: Brasiliense.
- Brandão, Carlos Rodrigues. 2005. *A pesquisa participante hoje: alguns princípios de sua atualidade (256-266)*. In: L. A. Ferraro Júnior (org.) *Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- CAESB. 1996. Memória descritiva. In *Sistema de Abastecimento de água: Córrego do Palha, Lago Norte*. Brasília.
- CAESB. 2004. Cadastro de Moradores Córrego do Palha. In *Cadastro das Comunidades Rurais do Distrito Federal*. Brasília.
- Callado, Ricardo. 2005. *O futuro do DF: Plano de Ordenamento Territorial*. In *Jornal da Comunidade*. Brasília.
- Catalão, Vera Lessa; Rodrigues, Maria Socorro. 2003. *A água como matriz ecopedagógica: ação educativa direcionada e modelada pela água e atividade de pesquisa e extensão voltada para a mudança de tecnologias, comportamentos, hábitos e valores no uso sustentável e solidário das águas*. Participação: revista do Decanato de Extensão da Universidade de Brasília Ano 7, nº 12:84- 90.
- Demo, Pedro. 1999. Elementos metodológicos da pesquisa participante. In C. R. Brandão (org.) *Repensando a pesquisa participante*. (104-130). São Paulo: Brasiliense.
- Demo, Pedro. 2004. *Pesquisa participante: saber pensar e intervir juntos*. Brasília: Liber Livro Editora.
- Distrito Federal. 1996. Lei Nº 1.089, de 27 de maio de 1996. Cria o Núcleo Rural Córrego do Palha na Região Administrativa do Lago Norte (RA-XVIII) e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial do Distrito Federal.

- Distrito Federal. 1997. Lei Complementar nº17, de 28 de janeiro de 1997. Aprova o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal- PDOT e dá outras providências. In Diário Oficial do Distrito Oficial.
- Distrito Federal. 1998a. Decreto Nº 19.709, de 22 de outubro de 1998. Altera o Decreto Nº 19.593, de 11 de setembro de 1998, que regulamentou a Lei Nº 1.834, de 14 de janeiro de 1998 e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial do Distrito Federal.
- Distrito Federal. 1998b. Decreto Nº 19.724, de 22 de outubro de 1998. Cria o Núcleo Rural Córrego do Palha, Região Administrativa do Lago Norte- RA XVIII e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial do Distrito Federal.
- Distrito Federal. 1998c. Lei Nº 1.834, de 14 de janeiro de 1998. Cria os núcleos rurais que especifica na Região Administrativa do Lago Norte- RA XVIII- e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial do Distrito Federal.
- Distrito Federal. 2004. *Aspectos da População e situação dos domicílios no Distrito Federal: Informe Demográfico 18*. Brasília: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH)/Governo do Distrito Federal (GDF). Disponível em www.seduh.df.gov.br.
- Ferrante, J E T; Racan, L; Netto, P B. 2001. Meio Físico- Hidrografia. In F. O. Fonseca (org.) *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.
- Fonseca, Fernando Oliveira. 2001. *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH).
- Fonseca, Fernando Oliveira; Netto, Pedro Braga. 2001. Parcelamentos irregulares na bacia do Lago Paranoá (X- Uso e ocupação do solo). In F. O. Fonseca (org.) *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH).
- Gajardo, Marcela. 1999. Pesquisa participante: propostas e projetos. In: C. R. Brandão (Org) *Repensando a pesquisa participante*. 3 ed. São Paulo: Brasiliense.
- Lara, Janedith. s.d. As belezas do Palha. In Patrimônio nas ruas (Departamento do Patrimônio Histórico e Artístico da Secretaria de Cultura e Esporte do Governo do Distrito Federal). Brasília.
- Lara, Janedith A L. 1998. O Vale do Palha- uma opção de moradia. Brasília.
- Le Boterf, Guy. 1999. Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. In C. R. Brandão (org.) *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense.
- Luna, S V. 1994. O falso conflito entre tendências metodológicas. In I. Fazenda (org.) *Metodologia da pesquisa educacional*. (23-33). São Paulo: Cortez.

- Moema, Claudia. 1996. Vale do Palha: uma área de preservação. In *Jornal da Administração Regional Lago Norte* Pages (4). Brasília:
- Novicki, V. 2003. Abordagens Teórico-Methodológicas na pesquisa discente em EA. In 23º Encontro da ANPED. Poços de Caldas.
- Oliveira, Rosika Darcy de; Oliveira, Miguel Darcy de. 1981. Pesquisa Social e Ação Educativa: conhecer a realidade para poder transformá-la. In C. R. Brandão (org.) *Pesquisa Participante*. São Paulo: Brasiliense.
- Ramos, Alba Evangelista ; Nóbrega, Maria Goreth Gonçalves ; Cardoso, Eriel Sinval. 2001. Vegetação, flora e unidades de conservação na bacia do Lago Paranoá. In F. O. Fonseca (org.) *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH).
- Sanchez Gamboa, Silvio A. 1994. A dialética na pesquisa em educação: elementos de um contexto. In I. Fazenda (org.) *Metodologia da pesquisa educacional*. (91- 115). São Paulo: Cortez.
- Sanchez Gamboa, Silvio A. 1996. A contribuição da pesquisa na formação docente. In A. M. d. M. R. Reali; M. d. G. N. Mizukami (org.) *Formação de professores: tendências atuais*. (115-130). São Carlos: EDUFSCar.
- Sato, Michèle; dos Santos, José Eduardo. 2003. Tendências nas Pesquisas em Educação Ambiental. In F. O. Noal; V. H. d. L. Barcelo (org.) *Educação Ambiental e Cidadania: cenários brasileiros*. Florianópolis: UNISC.
- Savoie-Zajc, Lorraine. 2002. Les concepts de base en recherche: une clarification pertinente et utile pour l'éducation relative à l'environnement. In L. Sauvé; I. Orellana; M. Sato (org.) *Textos escolhidos em educação ambiental de uma América à outra*. (319-325). Montreal: Publications ERE-UQAM.
- SEL. 2005. O que é o Projeto Amigo da Gente. In: www.sel.df.gov.br/Projeto%20Amigo%20da%20Gente/Release2.htm: Capturado em 10/12/2005.



IV. DESCOBRINDO A COMUNIDADE DO PALHA: UM MERGULHO NA SUA REALIDADE A PARTIR DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

“Tem que preservar o meio ambiente, mas dando condição para sustentar as pessoas. Essa é uma área rural, tem que gerar renda, emprego e ser sustentável”³³

Nessa sessão, será desenvolvida a segunda fase do modelo de pesquisa participante intitulada de *“Estudo preliminar da região e da população envolvida”* conforme Le Boterf (1999). Essa seção traz, portanto, os resultados do diagnóstico socioambiental realizado *na e com a comunidade do Palha*.

O capítulo foi subdividido em seis partes que incluem uma pequena contextualização dos diagnósticos socioambientais no contexto da PP e da EA e um breve apanhado do contexto socioambiental da comunidade do Palha (4.1); os objetivos desse diagnóstico (4.2); os materiais e métodos utilizados para a coleta de dados (4.3); os resultados e discussão desses dados (4.4); as conclusões sobre o diagnóstico (4.5) e as referências bibliográficas utilizadas nessa sessão (4.6).

³³ Declaração de um morador da comunidade a respeito da importância da preservação ambiental no Palha (julho de 2005).

4.1 Bases Teóricas

Diagnósticos socioambientais como subsídio à pesquisa

Mesmo entre os diferentes tipos de pesquisa participante, a existência de uma fase inicial, mais ou menos estruturada, de reconhecimento da realidade local é praticamente um consenso entre os diferentes autores e metodologias (Demo, 2004). Nas pesquisas da área de educação ambiental essa também é uma prática cada vez mais recomendada (ex: Carvalho, 1998; Dietz e Tamaio, 2000; Layrargues, 2000). Esses diagnósticos servem de subsídio aos educadores ambientais para que estes conheçam melhor o lugar em que estão atuando, além de também serem referenciais importantes para que o pesquisador seja mais conhecido e passe a se envolver mais com as pessoas com quem está trabalhando. Também vale lembrar que a realização de diagnósticos socioambientais nas comunidades onde o projeto de extensão “Água como matriz ecopedagógica” atua é uma recomendação do mesmo (Catalão e Rodrigues, 2003).

As formas de se realizar diagnósticos são muito variadas e devem ser adaptadas às necessidades de cada grupo que participa dessas atividades (Carvalho, 1998). Muitas vezes não é possível ou mesmo desejável fazer um diagnóstico socioambiental³⁴ muito elaborado durante a fase inicial da pesquisa, principalmente quando se está trabalhando com comunidades que muitas vezes estão cansadas de estudos investigativos desse tipo que na maior parte das vezes não geram resultados concretos (Le Boterf, 1999). Porém, nesse caso optamos pelo aprofundamento do diagnóstico na fase inicial devido à falta de informações específicas sobre a comunidade do Palha e sobre os seus recursos hídricos locais. Essas informações seriam necessárias para o desenvolvimento das ações baseadas na realidade da comunidade (como, por exemplo, no desenvolvimento dos estudos do meio- **seção VI**), além de poderem subsidiar outros trabalhos acadêmicos e as próprias decisões da comunidade (no que diz respeito à gestão dos recursos hídricos, por exemplo).

³⁴ A escolha pelo termo socioambiental é bastante debatida, já que, embora se assuma que o ambiente é a complexidade que envolve os aspectos culturais e naturais, redundantemente, o termo *socioambiental* aparece como uma forma de explicitar os aspectos sociais, relacionados ao ambiente *humano* (Sato, 1997). Na visão dessa autora, se assumimos tal totalidade, parece que somente o termo ambiente englobaria todas as questões, e o termo *socioambiental* seria redundante. Porém, justamente porque o termo meio ambiente é, principalmente no senso comum, entendido como sinônimo de natureza, o termo socioambiental adquiriu um caráter político que afirma e destaca a interdependência sistêmica da relação homem-natureza-sociedade. Assim, já que nem sempre a dimensão social é entendida sob perspectiva ambiental (e vice-versa), e para reafirmar esta interdependência, o termo socioambiental tem sido utilizado na literatura, enfatizando a interface da dimensão social e ambiental.

Dentre as técnicas disponíveis para a realização destes levantamentos estão o uso de indicadores socioambientais que fornecem medidas e dados exatos sobre determinadas situações e as ferramentas que buscam capturar elementos mais sutis como as percepções e sentimentos daqueles envolvidos com a realidade pesquisada.

Mas, apesar da diversidade de estratégias que um diagnóstico pode adotar, a participação da comunidade nesse momento de “mergulho” na sua realidade é fundamental. Um diagnóstico participativo é mais desafiante, já que se propõe a incluir o maior número de visões e de pessoas. Por isso, os resultados desse tipo de abordagem são bastante positivos, principalmente no que se refere ao aprendizado e envolvimento da comunidade (Fundação SOS Mata Atlântica, 2005). O grau de participação e de envolvimento da comunidade nesses levantamentos da realidade local pode variar, mas é importante lembrar que *“não importa apenas o olhar técnico sobre as questões ambientais, mas sim o olhar social sobre elas. Esse olhar também pode ser profundo e com detalhes importantes, mas, principalmente, será um olhar compartilhado pelas pessoas, capaz de gerar compreensão sobre a transformação da natureza, ou seja, do meio ambiente como parte da própria humanidade”* (op. cit.:26).

Além de participativa e rica em técnicas para o levantamento da situação em questão, a investigação do universo da comunidade estudada, sempre que possível, não deve “partir do zero”, e sim vir acompanhada de uma pesquisa de dados objetivos sobre essa realidade socioambiental situados em seu contexto regional (Le Boterf, 1999).

O núcleo rural do Córrego do Palha e seu contexto socioambiental

O contexto socioambiental na qual a comunidade rural do Córrego do Palha está inserida é de muito conflito em termos de uso e ocupação do solo. Além de ter uma situação fundiária não regularizada e estar localizada em áreas de proteção ambiental e proteção permanente, o Palha também sofre com a situação ambiental do DF como um todo.

Essa situação tem raízes na própria ocupação da cidade de Brasília que, embora teoricamente planejada, ocorreu de forma descontrolada, principalmente a partir da década de 80 (Salles, 2002), o que faz com que a cidade sofra até hoje as conseqüências desse modelo de desenvolvimento comum ao DF como um todo. Esse processo que foi iniciado antes mesmo da nova capital brasileira ser inaugurada em 1960, sendo impulsionado pela migração da população atraída pelas novas oportunidades de trabalho, ainda tem na ocupação desordenada

do solo uma marca registrada (CDRH, 2005). Depois dessa fase inicial de ocupação, a migração continuou incentivada pela imagem de Brasília como “*terra de oportunidade*” (Abers, 2003:69).

Mas, se por um lado esse modelo de ocupação do solo decorre da falta de planejamento, ele também pode ser considerado fruto do controle rigoroso do crescimento de Brasília em alguns locais (Abers, 2003). Segundo essa autora, a emergência de uma demanda reprimida por moradia foi uma das pressões que levou determinadas regiões da cidade, especialmente aquelas inseridas na bacia do Paranoá, a incorporar diferentes tipos de invasões. Assim, ao longo dos anos, em torno do Lago Paranoá foram instalados bairros de classe alta, loteamentos clandestinos destinados à classe média e áreas rurais ocupadas inicialmente pela população de baixa renda.

Os resultados disso tudo podem ser observados na forte pressão atual sobre os recursos naturais, colocando em risco o uso sustentável da água, dos solos, da fauna e da flora em virtude do forte crescimento populacional e da intensificação das atividades econômicas nos setores agropecuário, industrial e de serviços no Distrito Federal (SEMARH, 2005).

No âmbito específico dos recursos hídricos, já figuram situações de graves conflitos ambientais em todas as principais bacias hidrográficas do DF (SEMARH, 2005), e a bacia do Lago Paranoá onde a comunidade do Palha está inserida não é exceção. Segundo o CDRH (2005) a falta de planejamento durante a ocupação do solo do DF e o rápido crescimento da população geraram uma série de problemas socioambientais, e dentre esses problemas estão alguns que são potenciais geradores de conflitos nas bacias hidrográficas da região como, por exemplo: problemas na drenagem urbana, abastecimento público e poluição de corpos d’água por lixo; aumento na transmissão de doenças relacionadas ao uso de água poluída; uso descontrolado e contaminação de águas subterrâneas; retirada da cobertura vegetal natural e conseqüente deslocamento de sedimentos para os corpos d’água e seu assoreamento e poluição; uso não controlado de água para a irrigação na agricultura; conflitos de uso da água, principalmente entre os setores urbano e rural.

Somando-se a isso, o clima e a composição da rede hidrográfica local agravam ainda mais a problemática dos recursos hídricos. No período de seca prolongada, há predominância de baixos índices de umidade relativa do ar em decorrência da diminuição das chuvas e um aumento no consumo de água. Além disso, o DF se encontra inserido em um planalto que,

apesar de ser uma área rica em nascentes, possui cursos de água pouco extensos e com vazões modestas, o que acaba gerando limitações na quantidade de água disponível para o abastecimento (CDRH, 2005).

De acordo com dados publicados pelo CDRH (2005), a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente afirma que disponibilidade hídrica do DF já se encontra abaixo do ideal. Com um crescimento populacional alto (2,66% ao ano), estima-se que a capacidade de atendimento estará esgotada em 2007. Segundo a CAESB, o DF tem a terceira menor disponibilidade hídrica per capita do país, ficando atrás apenas dos estados de Pernambuco e da Paraíba.

Esse processo de intensa ocupação e desenvolvimento torna o DF um espaço estratégico para o gerenciamento dos recursos hídricos, tanto a nível regional como federal visto que a região também é divisora de águas de três grandes bacias brasileiras: São Francisco, Paraná e Tocantins-Araguaia (CDRH, 2005).

Desse modo, a manutenção da sustentabilidade do desenvolvimento regional deverá, cada vez mais intensamente, se pautar pela garantia do equilíbrio entre as ações voltadas para a promoção do crescimento econômico e a conservação do meio ambiente. Desta forma, existe a necessidade de mudanças de alguns paradigmas do desenvolvimento, com a busca de racionalização e otimização do uso da água e dos outros recursos ambientais, como forma de manutenção da qualidade e quantidade dos mananciais hídricos, dos solos e da biodiversidade (SEMARH, 2005).

4.2 Objetivos

O objetivo geral desse estudo foi levantar informações sobre a realidade socioambiental da comunidade rural do Córrego do Palha.

Os objetivos específicos do diagnóstico socioambiental foram:

- i. Caracterizar o perfil sócio-econômico dos moradores da Comunidade do Palha, resgatando informações sobre quem são e como vivem essas pessoas.
- ii. Conhecer o grau de participação e envolvimento comunitário dos moradores do Palha, bem como levantar as suas expectativas e disponibilidade para a participação de trabalhos de educação ambiental.
- iii. Fazer um diagnóstico ambiental focado na qualidade da água e estado de conservação das microbacias dos córregos do Palha e do Palhinha
- iv. Identificar como os moradores da comunidade utilizam o recurso água.
- v. Levantar os conhecimentos e percepções dos moradores da comunidade sobre o meio ambiente local, com enfoque nos recursos hídricos.

4.3 Materiais e Métodos

Le Boterf (1999) propõe que o diagnóstico realizado no início da pesquisa participante inclua três fases: *“a identificação da estrutura social da população pesquisada; a descoberta do universo vivido pela população de pesquisados e dos principais acontecimentos de sua história; e o recenseamento dos dados sócio-econômicos e tecnológicos”* (p.54).

Apesar de abordar todas, a ênfase do diagnóstico realizado para a comunidade do Palha ficou na terceira fase proposta pelo autor, fase essa que ele qualificou como *“pesquisa estruturada”*, fundamentada em um quadro teórico e com apoio em diferentes procedimentos de coleta de dados relativos a aspectos biofísicos, demográficos, econômicos e sociais da comunidade estudada. Porém, as duas primeiras fases, caracterizadas principalmente pela abordagem qualitativa não estruturada, pelo partilhar do cotidiano dos grupos envolvidos e envolvimento do pesquisador com o grupo pesquisado também aconteceram e foram de fundamental importância. Foi a partir de conversas informais, visitas sociais e o compartilhamento de momentos de descontração (participação em festas, por exemplo) que os moradores do Palha foram me conhecendo e eu a eles, e a partir disso fomos estabelecendo o alicerce do envolvimento que nos acompanhou até o final do trabalho.

Sendo assim, as três fases de diagnóstico descritas por Le Boterf (1999) foram condensadas e denominadas neste trabalho de Diagnóstico Socioambiental. Contudo, para facilitar o trabalho de descrição das técnicas de coleta e análise de dados utilizadas, o diagnóstico foi separado em duas etapas, a primeira chamada de sócio-econômica e a segunda de ambiental.

Diagnóstico Sócio-Econômico

As informações a respeito da realidade sócio-econômica, bem como o levantamento da participação dos moradores em trabalhos de educação ambiental e outras atividades comunitárias foram obtidas mediante a realização de entrevistas estruturadas (Bernard, 1995; Alexiades, 1996) por meio de questionários.

Essas entrevistas foram compostas por questões abertas e fechadas, distribuídas em dois questionários, elaborados a partir dos modelos utilizados por Brasil (2003) autora de um estudo preliminar da percepção ambiental e utilização dos recursos naturais em uma

comunidade rural vizinha ao Palha e por Santos *et al.* (2001) que trabalharam com comunidades rurais e chacareiros residentes em áreas próximas de córregos no DF. A aplicação dos questionários ocorreu durante os meses de junho de 2004 e fevereiro de 2005, e contou com o auxílio de alguns jovens comunitários e funcionários da AsPalha, além de alunos da UnB³⁵.

O Questionário 1 (Anexo 1) foi aplicado a uma amostra de 50% dos terrenos da comunidade (n=97), selecionados a partir de uma listagem de moradores feita pela CAESB em 2004. Essa lista enumera todos os terrenos da comunidade, o nome de seus proprietários, o número de casas e de moradores de cada um (CAESB, 2004). Os terrenos estão divididos em três blocos, correspondentes aos três trechos em que o núcleo rural do Palha é subdividido, e estão listados em ordem alfabética pelo nome de seus proprietários. Foram incluídos na amostra apenas os terrenos de numeração ímpar. No caso de não haver ninguém na propriedade selecionada, o terreno correspondente à numeração par posterior era visitado. Essa amostragem sistemática e estratificada (Alexiades, 1996) nos permitiu selecionar 50% dos terrenos de cada trecho, sem correr o risco de super ou sub-amostrar alguma região específica da comunidade.

O Questionário 2 (Anexo 2) foi aplicado posteriormente, e deveria ter sido aplicado nos mesmos terrenos e pessoas que foram amostrados no Questionário 1. Porém, devido ao alto número de pessoas que não se encontraram em casa para responder às perguntas e ao tempo curto disponível para a realização dessa atividade³⁶, o Questionário 2 foi aplicado apenas a residentes de 50 terrenos, ou seja, 26% do total de terrenos da comunidade. Apesar de essa amostragem não ter repetido o procedimento anterior, ela pode ser assumida como representativa da comunidade³⁷.

³⁵ Elisa Setti Silva (graduanda do curso de Ciências Biológicas-UnB) e Paulo Araújo (então graduando do curso de Engenharia Ambiental-UnB).

³⁶ Essa atividade, como descrito no capítulo II (Metodologia), faz parte do momento diagnóstico, e, portanto, deveria preceder as atividades dos momentos de ação do trabalho. Dessa forma, a sua rápida conclusão foi fundamental para que as outras etapas do trabalho pudessem ser realizadas com sucesso.

³⁷ A representatividade das amostras em trabalhos como esse é considerada uma questão complexa e dependente de muitas variáveis. O tamanho da população necessária para formar um grupo representativo do universo pesquisado vai depender do tamanho total da população, da confiabilidade necessária aos dados e o tipo das análises que serão realizadas (Alexiades, 1996), além do tempo e recursos disponíveis para a pesquisa e heterogeneidade da população estudada (Bernard, 1995). O percentual de 50% foi adotado tendo como base o número total da população do Palha (934 segundo o cadastro de moradores elaborado pela CAESB (CAESB, 2004)) e a estimativa de amostragem mínima elaborada por Krejcie e Morgan (1970 *apud* Bernard, 1995) que é de cerca de 30% da população.

Durante a realização da etapa sócio-econômica do diagnóstico socioambiental, três questões nortearam a coleta de informações sobre a população da comunidade do Palha. São elas:

Quem são os moradores da comunidade do Palha?

Essa questão buscou compreender o coletivo de pessoas que formam a comunidade do Palha. A origem dos moradores, o porquê deles viverem no Palha atualmente e quando eles se mudaram para lá foram as questões pesquisadas. Além disso, a idade, escolaridade e atividade econômica dos moradores também foram investigadas, além da renda estimada das famílias.

Como vivem esses moradores?

Essa questão visou esclarecer em que condições vivem os moradores do Palha. Foi investigada a proveniência e posse dos terrenos, o seu tamanho, e sua finalidade. Também buscamos informações sobre a quantidade de casas e de moradores por terreno e as principais atividades desenvolvidas dentro do mesmo.

Como se dá a participação e envolvimento comunitário no Palha?

Essa questão buscou esclarecer se os moradores do Palha participavam das atividades coletivas de sua comunidade, principalmente de eventos e atividades relacionados à temática ambiental. Também procuramos descobrir se esses moradores estavam disponíveis para atividades de educação ambiental e quais seriam as suas sugestões para tal.

Diagnóstico Ambiental

Sob o enfoque ambiental, foi dada ênfase ao diagnóstico da questão hídrica na comunidade do Palha. Aspectos relativos à qualidade da água dos córregos do Palha e Palhinha, bem como ao estado de conservação da microbacia, foram investigados. Além disso, com auxílio dos questionários empregados na obtenção dos dados socioeconômicos, foram coletadas informações sobre como a comunidade utiliza os recursos hídricos locais e que conhecimentos e percepções ela tem dos mesmos.

Os parâmetros de qualidade de água e os dados morfométricos foram investigados em dois momentos do ciclo sazonal, uma vez na época seca (setembro de 2004) e uma vez na época chuvosa (março de 2005). Nove pontos de coleta foram demarcados, seis localizados no Córrego do Palha e três no Palhinha (Figura 4.1).

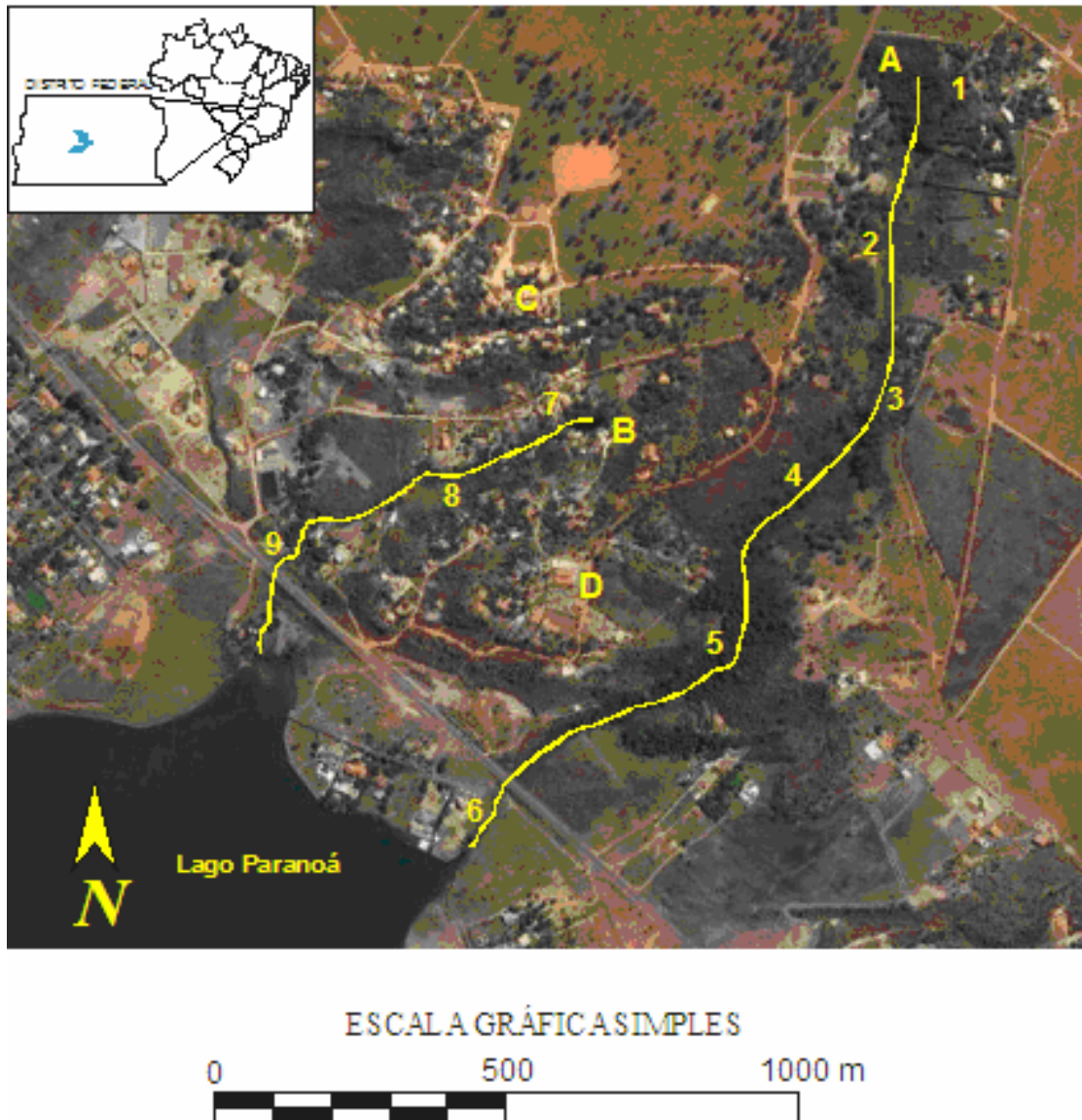


Figura 4.1. Área de estudo. **A** Córrego do Palha (pontos de coleta 1 a 6); **B** Córrego do Palhinha (pontos de coleta 7 a 9); **C** Centro Comunitário; **D** Escola Classe AsPalha (Baseado em imagem LandSat TM 7 e Google Earth Pro, capturadas em 20 de novembro de 2005).

As estações de coleta foram escolhidas de acordo com a possibilidade de acesso, já que se localizam, na sua maioria em propriedades privadas de acesso restrito. Os pontos de coleta são aproximadamente equidistantes entre si, conforme descrição na Tabela 4.1.

Tabela 4.1. Caracterização dos nove pontos de coleta de água nos córregos do Palha (Pontos 1 a 6) e Palhinha (Pontos 7 a 9) (Imagens feitas entre abril de 2004 e setembro de 2005).

	Ponto de coleta	Descrição
Córrego do Palha	Ponto 01 Figura 4.2a	Principal nascente do Córrego do Palha, também conhecida como “mina”. Olho d’água represado em dique de concreto e protegido por malha de tela, de onde saem os dutos para o abastecimento da comunidade. Não há moradores nessa propriedade.
	Ponto 02 Figura 4.2b	Esse trecho do córrego está localizado em uma propriedade privada com cinco casas. Não há vegetação ripária de grande porte, apenas plantas aquáticas dentro do leito de baixa profundidade. Há pelo menos duas outras nascentes preservadas na propriedade, sendo uma delas utilizada com frequência.
	Ponto 03 Figura 4.2c	Propriedade privada com três casas. A vegetação ripária foi quase totalmente suprimida e substituída por pasto. Há criação de animais na propriedade, inclusive cavalos. O córrego foi canalizado para uma bica que é utilizada para recreação/lazer.
	Ponto 04 Figura 4.2d	Propriedade privada, com uma casa. A vegetação ripária está bem preservada em uma das margens. A outra margem está coberta por vegetação de cerrado e capim. Há uma pequena queda d’água nesse ponto, utilizada pela comunidade para lazer.
	Ponto 05 Figura 4.2e	Propriedade privada, com casas nas proximidades. Vegetação ripária muito preservada. Nesse ponto o córrego é utilizado para recreação/lazer e para a lavagem de roupas.
	Ponto 06 Figura 4.2f	Área pública, próxima ao setor de mansões do lago, onde o Palha desemboca no Lago Paranoá. O córrego se encontra canalizado por uma malha de pedras e tela. Não há vegetação marginal original, com exceção de alguns buritis.
Córrego do Palhinha	Ponto 07 Figura 4.2g	Não foi possível ter acesso à nascente do Palhinha, já que ela foi aterrada, e, portanto o primeiro ponto de coleta foi o local mais próximo de sua origem. Esse ponto tem uma grande densidade de moradores. A vegetação ripária foi suprimida, e há algumas plantas ornamentais nas margens. Existem pontos de despejo de esgoto e águas residuárias, lixo e entulho.
	Ponto 08 Figura 4.2h	Localizado dentro de uma chácara com duas casas, esse ponto do córrego possui vegetação ripária original e reflorestada. Há uma nascente que abastece o córrego que é também utilizada para a criação de peixes e rãs.
	Ponto 09 Figura 4.2i	O último ponto escolhido não foi a desembocadura no Lago Paranoá, devido à dificuldade de acesso, e sim um ponto antes do Palhinha atravessar a Rodovia DF 005, logo após sua confluência com outro córrego. Não há vegetação ripária, apenas poucas árvores e muito capim.



Figura 4.2. Pontos de coleta nos Córregos do Palha (a-f) e Palhinha (g-i). As imagens foram feitas no período das chuvas, em março de 2005.

A demarcação das estações de coleta contou com a participação ativa de dois funcionários da AsPalha³⁸ e de dois jovens da comunidade³⁹. Essas pessoas, por terem um grande conhecimento da área, deram sugestões valiosas nesse momento do trabalho. Além disso, também colaboraram na coleta de dados e de água, tendo sido essenciais para a aproximação entre a equipe de pesquisadores e os donos das propriedades amostradas.

A seguir, apresento os quatro itens que nortearam a obtenção de dados referentes à “etapa” ambiental do diagnóstico socioambiental da comunidade.

Análise da qualidade da água

A análise da qualidade de água inclui a determinação de indicadores biológicos, físicos e químicos.

Os indicadores biológicos escolhidos foram os coliformes totais e fecais, que foram quantificados por análises laboratoriais. O método empregado foi o do Número Mais Provável (NMP), conforme a recomendação da *American Public Health Association* descrita em da Silva *et al.* (1997) e Bartram e Pedley (2001). Este método vem sendo utilizado por muitos países com resultados satisfatórios. Os resultados são expressos em um índice NMP que não representa uma contagem do número de bactérias realmente presentes na amostra (Bartram e Pedley, 2001). Os pontos em que a presença de coliformes foi testada foram as estações de coleta 1, 4 e 5 no córrego do Palha e 7 e 9 no córrego do Palhinha, além da primeira torneira depois da água da mina ter sido armazenada no reservatório de distribuição⁴⁰.

Variáveis físicas como cor, total de sólidos dissolvidos (TDS), condutividade elétrica e turbidez e variáveis químicas como o potencial hidrogeniônico (pH), oxigênio consumido (OC), fósforo (P), ferro (Fe), manganês (Mn), alumínio (Al), cloreto e nitrato também foram determinadas em laboratório com auxílio de multi-medidores e métodos titulométricos (Tabela 4.2).

³⁸ No momento inicial da coleta de informações fomos auxiliados por Raimundo Moraes Leal e posteriormente por Antônio Francisco Sampaio de Castro.

³⁹ Elismar Dionísio de Oliveira (19 anos) e Ana Caroline Santos de Oliveira (21 anos).

⁴⁰ As análises não foram realizadas em todas as estações de coleta devido à restrições orçamentárias.

Tabela 4.2. Métodos utilizados para a determinação das variáveis físicas e químicas das amostras de água dos córregos do Palha e do Palhinha.

Parâmetro	Método
Cloreto	Método titulométrico Indicador: K_2CrO_4 Titulante: Nitrato de prata ($AgNO_3$) 0,014N.
Oxigênio consumido (OC)	Método titulométrico Titulante: Permanganato de potássio ($KMnO_4$) 0,0125N. Reagente: ácido sulfúrico 1:3 e Oxalato de sódio ($Na_2C_2O_4$) 0,0125N.
Nitrato	Método colorimétrico, Espectrofotômetro B382, marca Micronal
pH	Medidor de pH Perphect Log R meter, modelo 330 da marca Ati-orion
Condutividade elétrica	Condutivímetro modelo Sension 378, marca Hach.
Total de sólidos dissolvidos (TDS)	Condutivímetro modelo Sension 378, marca Hach.
Cor	Método colorimétrico, Espectrofotômetro DR/2000, marca Hach.
Turbidez	Método colorimétrico, Espectrofotômetro DR/2000, marca Hach.
Fe, Al, Mn e P	Espectrômetro de Emissão atômica com plasma indutivamente acoplado, marca Spectro Analytical Instruments (ICP- AES)

Para determinar se a água coletada da nascente do Córrego do Palha obedecia às exigências do Ministério da Saúde, foi feita uma comparação dos resultados obtidos pela análise dessa amostra (na seca e na época chuvosa) com os padrões de potabilidade descritos na Portaria nº 518 de 25 de março de 2004⁴¹ (Ministério da Saúde, 2004).

Investigação da integridade ambiental das microbacias

A integridade ambiental dos córregos como um todo e a situação de suas margens foram analisadas através do protocolo de avaliação visual rápida proposto por Callisto *et al.* (2002), modificados para as condições locais. Esse protocolo permite a avaliação da diversidade de habitats do corpo d'água baseada na observação visual e determinação de pontuação. O trecho do córrego em estudo é então classificado como impactado (0 a 27 pontos ou 0 a 40%), alterado (28 a 40 pontos ou 41 a 60%) ou natural (41 a 67 pontos ou 61 a 100%) de acordo com a pontuação recebida. Dados morfométricos sobre a largura dos córregos e a sua profundidade média também foram considerados.

⁴¹ A CAESB também utiliza essa portaria na análise da água coletada para abastecimento da comunidade do Palha. A empresa não forneceu os dados relativos a essas análises para a pesquisadora.

Diagnóstico da utilização da água pela comunidade

Esse diagnóstico foi realizado a partir das respostas obtidas no Questionário 1 (n=97). Foram investigadas a origem e tratamento da água para o consumo, os usos dados à água nas propriedades, o sistema de coleta de esgoto e águas servidas e a presença de corpos d'água ou minas dentro das propriedades.

Levantamento dos conhecimentos e percepções da comunidade acerca do meio ambiente local

Esse levantamento foi realizado com base nas respostas dadas às perguntas dos questionários 1 (n=97) e 2 (n=50). Questões a respeito da percepção ambiental dos moradores em relação a aspectos na mudança da paisagem, recursos hídricos e qualidade de vida local e conhecimentos sobre meio ambiente local foram acessadas.

4.4 Resultados e Discussão

Diagnóstico Sócio-Econômico

Os resultados obtidos a partir dos questionários sugerem que apenas 5% dos moradores entrevistados são nascidos na comunidade do Palha. A grande maioria (95%) é originária de outros locais, especialmente da região Nordeste do país (66%), em especial o estado do Piauí. Essa informação vai ao encontro com as observações de Lara (s.d.) que pontuou a influência dos migrantes nordestinos na formação da comunidade e de Fonseca, Muniz e Netto (2001) que apontam que no caso específico da Administração Regional do Lago Norte⁴², mais da metade dos migrantes que chegaram entre os anos de 1991 e 1996 vieram da região nordeste. Outros pontos de Brasília (21%) e outros estados brasileiros (8%) também foram citados como locais de origem de moradores da comunidade do Palha, o que fortalece a idéia de que a migração persiste como uma das características mais marcantes da dinâmica demográfica do Distrito Federal, desde a sua criação (Fonseca, Muniz e Netto, 2001). Essa alta taxa de migração também pode ser a responsável pela elevada taxa média de crescimento anual da RA do Lago Norte (Distrito Federal, 2004).

Pouco mais da metade dos moradores entrevistados (51%) relatou que veio se instalar no Palha por influência de familiares ou amigos já ali estabelecidos. Essa dinâmica também já tinha sido descrita por (Lara, 1998) que recontou a história dos primeiros moradores da comunidade. Esse tipo de ocupação, que se iniciou na década de 60 e continua hoje como prática comum no Palha, fica bem clara na seguinte passagem: *“Em 1964 o Sr. Enéas cedeu um pedaço de terra a um amigo, o Sr. Jorge Ferreira Lima, para que pudesse morar e plantar, e teria portanto um vizinho-amigo para compartilhar as dificuldades e se ajudarem mutuamente. Alguns meses depois vieram dois cunhados e uma tia pedindo um pedaço de chão para morar, e o Sr. Enéas cedeu.”* (p. 03). Além de se mudarem para a casa de amigos ou parentes, 26% dos entrevistados alegaram que a vontade de viver em uma área rural foi o motivo de sua mudança para a comunidade. O restante dos entrevistados deu outros motivos para sua vinda ao Palha.

⁴² A RA do Lago Norte é formada por quatro setores com características bem distintas. O Setor de Habitações Individuais Norte (SHIN) e o Setor de Mansões do Lago (SML) são áreas residenciais de alto padrão. No Setor Habitacional Taquari (SHTQ) existem as áreas rurais remanescentes, cujo principal fim é residencial, loteamentos residenciais irregulares e outros setores comerciais. Por fim existe a Vila Varjão que é uma invasão de famílias de baixa renda que foi iniciada na década de 60 (Distrito Federal, 2004).

Os resultados obtidos a partir das respostas aos questionários também mostram que a ocupação do Palha se intensificou a partir de 1975 (Figura 4.3). Durante a década de 90 o número de famílias entrevistadas que se mudou para a comunidade cresceu ainda mais, atingindo o maior número de mudanças entre os anos de 1991 a 1995. A partir de 2001 o número de famílias que se instalou no Palha diminuiu sensivelmente, mas a comunidade continuou a crescer.

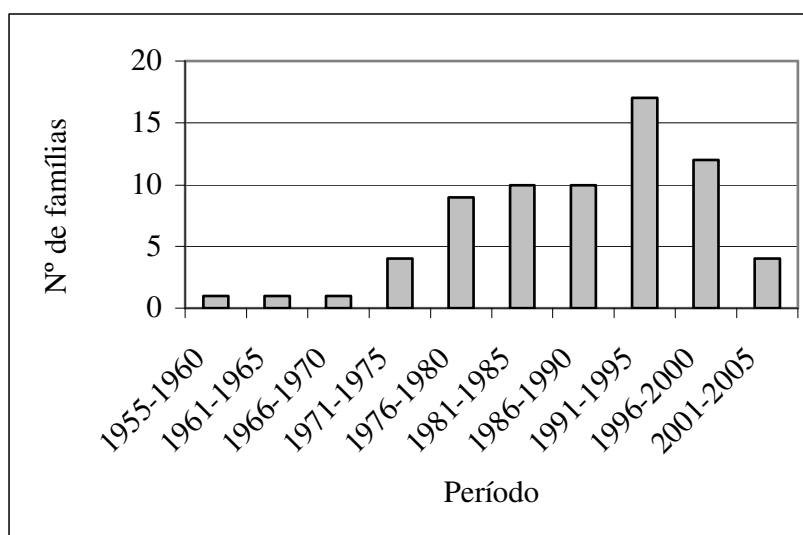


Figura 4.3. Número de famílias que se mudaram para a comunidade do Palha entre 1956 e 2005.

Esses dados estão de acordo com os de Lara (1998) que resgatou a data de ocupação das primeiras famílias a se mudarem para a comunidade. Segundo o levantamento dessa autora, a segunda família do Palha se mudou apenas em 1964, e foi só a partir de 1977 que a comunidade começou a crescer num ritmo mais acelerado. Porém, o período de maior crescimento na comunidade que, segundo os dados obtidos nesse estudo, ocorreu entre 1991 e 1995, pode, na verdade, ser um pouco maior, o que explicaria o crescimento da população da comunidade de 363 pessoas em 1995 (Lara, 1998) para aproximadamente 120 famílias (ou aproximadamente 540 pessoas)⁴³ no final de 1996 (CAESB, 1996). No entanto, a comunidade ainda está crescendo em um ritmo acelerado visto que sua população passou de 540 para 934 habitantes (CAESB, 2004) em oito anos. Mas mesmo essa estimativa populacional parece não estar de acordo com a realidade da comunidade nesse momento, já que o número de moradores por casa e por terreno foi algumas vezes diferente daquele registrado no cadastro de moradores utilizado como base para esse estudo. Esse fato prejudicou um pouco a coleta

⁴³ O número aproximado de pessoas dentro de um universo de 120 famílias foi calculado usando o número médio de pessoas por família do Palha obtido a partir desse estudo (4,51 pessoas/família).

de dados, e o ideal era ter realizado um novo cadastro de moradores antes de iniciar a coleta de dados.

De modo geral a população da comunidade do Palha é predominantemente jovem. Mais de 40% tem menos de 20 anos de idade, enquanto que apenas 14% possui 50 anos ou mais. Estes dados contrastam ligeiramente com os obtidos para a RA do Lago Norte, onde o Palha está inserido. Enquanto que os jovens (até 20 anos) constituem 30% da população, pessoas acima de 50 anos representam 22% dos moradores do Lago Norte (Distrito Federal, 2004).

Esse crescimento populacional causado, em grande parte, pela vinda de migrantes que passam a viver com familiares ou amigos já instalados na comunidade faz parte do cenário do acelerado processo de expansão não contemplado na concepção original do projeto de Brasília, mas que hoje é determinante para o processo de desenvolvimento urbano e de ocupação do seu território (Fonseca, Muniz e Netto, 2001). Esse adensamento demográfico gera muita preocupação para a AsPalha, principalmente porque a regularização da situação fundiária dos lotes da comunidade está muito vinculada ao controle do seu adensamento populacional. Segundo o PDOT (Distrito Federal, 1997), a comunidade do Palha é uma área rural remanescente que está situada dentro da Zona Urbana de Uso Controlado que *“é aquela de uso predominantemente habitacional, de baixa densidade, sujeita a critérios específicos de ocupação, na qual se desestimulará a expansão do uso urbano em razão, principalmente, de restrições ambientais”* (Distrito Federal, 1997: 639). Além disso, o crescimento populacional sem controle leva ao parcelamento irregular dos lotes, outra prática que se verificou comum na comunidade, mas que é proibida tanto pelo PDOT quanto pela legislação que criou e regulamentou os núcleos rurais que formam a comunidade do Palha (Distrito Federal, 1996;1998 a;b;c).

Desse modo, o levantamento da situação fundiária das propriedades amostradas (Figura 4.4) revelou resultados inesperados. Surpreendentemente, a maioria dos moradores entrevistados declarou ter comprado o terreno, apesar destes não possuírem documento oficial que comprove a posse. O terreno comprado mais recentemente foi adquirido em 2002, o que indica que o parcelamento dos lotes é uma prática recente. A invasão ou posse de terras também parece ser uma prática comum, que se fez constante desde a primeira ocupação no local, em 1956. Porém, nenhum morador declarou ter comprado lotes a partir de 2003 ou tomado posse de propriedades desde 1999, e isso pode ter ocorrido devido à maior pressão do IBAMA no local, principalmente através da aplicação de multas, e da fiscalização da

TERRACAP. A AsPalha tenta fazer o controle da situação, mas admite que o parcelamento dos lotes ainda não foi totalmente erradicado.

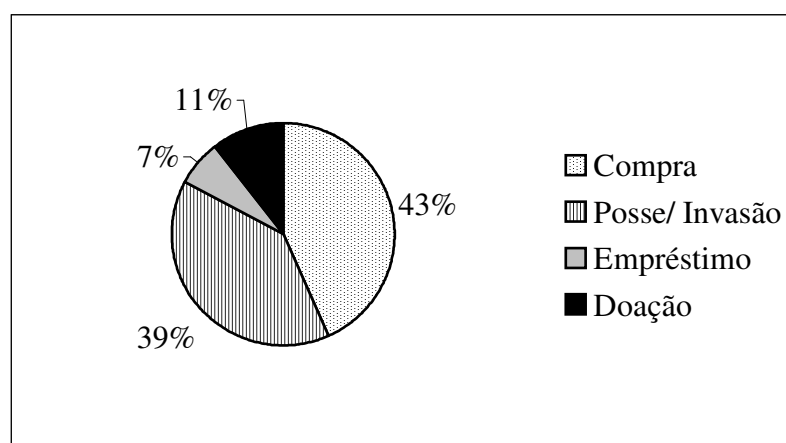


Figura 4.4. Procedência das propriedades amostradas na comunidade do Palha, conforme inventário realizado em 2004/2005.

Algumas pessoas (7%) também relataram que o terreno em que residem foi cedido temporariamente ou emprestado por algum parente. Também houve relatos de moradores que receberam a propriedade como uma doação familiar ou herança (11%). Um número considerável de pessoas (39%) declarou ter tomado posse ou invadido as áreas que ocupam atualmente. No núcleo rural do Jerivá-A, vizinho ao núcleo rural do Palha, Brasil (2003) também foi constatada essa realidade, apontando-a como a principal causa dos problemas socioambientais locais como o acelerado desaparecimento de mananciais. Esse tipo de ocupação desordenada é relativamente comum no DF, e, segundo Salles (2002) pode realmente colocar em risco áreas de preservação ambiental e a integridade de nascentes.

O tamanho mais comum de terreno encontrado no Palha foi de 10.000 m² (14%), mas a grande maioria dos terrenos tem uma área de até 5.000m² (65%). Há grande variação entre o tamanho das diferentes propriedades que oscilaram entre 100 m² e 75.000 m². Esse fato também evidencia claramente o problema do parcelamento dos lotes, proibido por lei, mas uma alternativa utilizada por pessoas que trocam parte de seus terrenos por pequenas quantias de dinheiro ou o cedem para algum parente em necessidade conforme descrito por Lara (1998) e alguns moradores. O PDOT (Distrito Federal, 1997) estipulou que a área mínima da gleba permitida em um núcleo rural remanescente seria de 20.000m², exceto para aquelas propriedades que já tinham tamanhos reduzidos na data de publicação da lei. Porém, como muitos moradores declaram ter comprado seus lotes depois de 1997, novamente fica clara a existência de parcelamentos mais recentes.

A metade das propriedades amostradas contém apenas uma casa, mas há casos de até sete casas por propriedade (Figura 4.5). Esse número significativo de propriedades com muitas casas pode indicar uma alternativa ao parcelamento das terras, já que mais famílias passam a morar na mesma área sem dividir as terras em lotes menores, demarcados individualmente. Um exemplo dessa prática é o de um terreno de 250 m² que possui cinco casas. Nesses casos os novos residentes do terreno são quase sempre da mesma família do proprietário do lote. Porém, também há casos em que pessoas de famílias distintas coabitam a mesma propriedade.

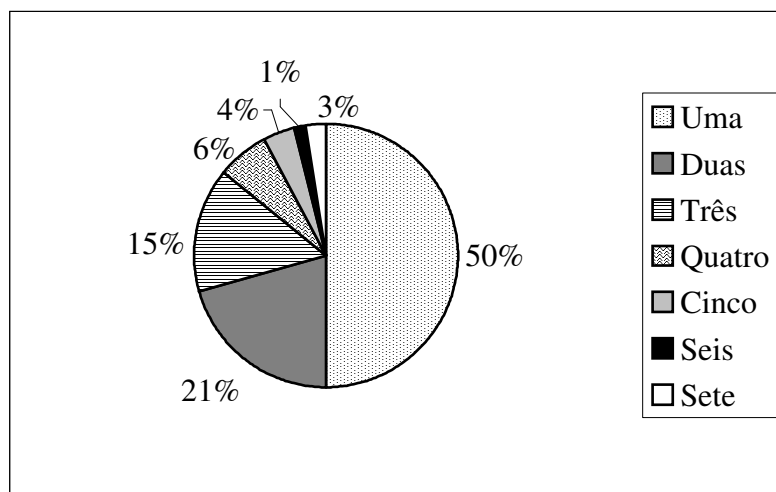


Figura 4.5. Número de casas por propriedade no núcleo rural do Córrego do Palha, conforme inventário realizado em 2004/2005.

O número médio de moradores por terreno foi de sete pessoas, com casos extremos onde até 30 pessoas moram na mesma propriedade. Essa tendência de concentração de pessoas dentro da mesma propriedade também foi observada por Brasil (2003) que encontrou até 100 moradores em uma única chácara. O número médio de moradores por domicílio/família é de 4,51, valor maior do que a média de pessoas por domicílio na RA do Lago Norte (4,18) e no Distrito Federal como um todo (3,72) (Distrito Federal, 2004). Apenas uma propriedade tinha como finalidade lazer, e em sete terrenos havia algum tipo de estabelecimento comercial, principalmente pequenas mercearias e bares. Esses pequenos comércios são permitidos em zonas urbanas de uso controlado como a comunidade do Palha (Distrito Federal, 1997).

A criação de animais, inclusive os domésticos como gatos, cachorros e aves ornamentais, ocorre em 86% das propriedades, mas a criação de animais para o consumo (como fonte de leite, carne ou ovos) foi detectada em cerca de metade (45%) dessas propriedades, havendo o

predomínio da criação de galinhas. Também foi observada a criação de patos, perus, peixes, gado, rãs e coelhos para consumo próprio, mas em pequena quantidade.

A maioria (85%) das propriedades visitadas possuía algum tipo de plantação, cultivo ou roça, o que atesta a vocação rural do núcleo. Há o predomínio do cultivo de árvores frutíferas, principalmente bananeiras e frutas cítricas, mas a presença de pequenas hortas também é comum, mesmo em propriedades muito pequenas. O cultivo de roçados de mandioca, milho e feijão também foi detectado, mas em menor quantidade. Em todos os terrenos, tudo o que é produzido é utilizado para consumo próprio, não havendo produção destinada especificamente à comercialização. Há um pequeno comércio dos excedentes em poucas propriedades.

Apesar da finalidade original dos núcleos rurais como o Palha ser relacionada à produção agropecuária e agro-industrial (Distrito Federal, 1997), não existem grandes produtores rurais na região, e a produção existente serve para consumo interno dos produtores e de suas famílias. Um dos motivos para que a produção agrícola seja limitada na região é a composição laterítica do solo (CAESB, 1996). Segundo a Carta Pedológica da Bacia do Lago Paranoá, os solos da região do Palha são cambissolos, ou seja, solos pouco desenvolvidos e pouco profundos, nos quais alguns minerais primários e fragmentos líticos facilmente intemperizáveis ainda estão presentes (Campos e Freitas e Silva, 2001). Essas características fazem o solo da região pouco propício ao cultivo da terra, como afirmado também pelos moradores do núcleo rural Jerivá-A (Brasil, 2003).

Em relação às atividades econômicas desenvolvidas pelos moradores da comunidade, foi constatada uma grande heterogeneidade. Por um lado, há um grande contingente de pedreiros, empregadas domésticas, pequenos comerciantes, jardineiros, caseiros e empregados terceirizados que prestam serviços gerais, por outro, há os moradores de maior renda e escolaridade que, na sua maioria, desenvolvem atividades no terceiro setor, são militares aposentados ou funcionários públicos. O primeiro grupo ganha salários e escolaridade mais baixos.

Na discussão dos dados referentes ao rendimento mensal do responsável pelos domicílios da região do Lago Norte (Distrito Federal, 2004), o grande contingente de chefes de domicílio de baixa renda é apontando como influência da presença da Vila Varjão. Porém, a partir dos dados coletados nesta pesquisa (Tabela 4.3), percebe-se que a comunidade rural do Córrego do Palha também contribui para a baixa renda (até 3 salários mínimos) de mais de 25% dos

chefes de domicílio da região. No Palha a maioria das famílias (65,79%) tem renda inferior ou igual a três salários mínimos. Mas, há também uma porcentagem significativa de famílias com rendas entre 10 e 30 salários mínimos (21,06%), o que comprova mais uma vez a heterogeneidade da comunidade.

Tabela 4.3. Rendimento mensal das famílias da comunidade do Palha, em comparação com a renda mensal dos responsáveis pelos domicílios do Lago Norte, conforme inventário realizado em 2004/2005.

Classe de rendimento (salários mínimos)	Lago Norte* (%)	Palha** (%)
Sem rendimento	5,33	5,26
Até meio	0,38	2,63
Mais de meio a 1	5,86	10,53
Mais de 1 a 2	10,16	34,21
Mais de 2 a 3	4,14	13,16
Mais de 3 a 5	4,14	7,89
Mais de 5 a 10	5,11	5,26
Mais de 10 a 20	12,50	10,53
Mais de 20 a 30	11,63	10,53
Mais de 30	40,76	0,00

* Dados de DF/SEDUH (2002) referentes aos rendimentos mensais do responsável pelo domicílio.

** Dados referentes aos rendimentos mensais das famílias pesquisadas.

Novamente é possível observar a heterogeneidade da comunidade no que diz respeito à sua escolaridade. Em relação à escolaridade dos responsáveis pelos domicílios da comunidade do Palha (Tabela 4.4), a maioria (58,98%) tem até 7 anos de estudo, ou seja, tem o 2º ciclo do ensino fundamental incompleto. No caso do Lago Norte, os baixos níveis de escolaridade observados são considerados influência da Vila Varjão e dos núcleos rurais remanescentes (Fonseca, Muniz e Netto, 2001). Na RA do Lago Norte aproximadamente metade dos responsáveis pelos domicílios possui 15 anos ou mais de estudo, ou seja, completou o curso superior (Distrito Federal, 2004). No Palha essa fatia da população é de pouco mais que 10%. Esse indicador está diretamente associado à inserção nos melhores postos de trabalho e, concomitantemente, às rendas maiores.

Tabela 4.4. Escolaridade dos responsáveis pelos domicílios da comunidade do Palha e da Administração Regional do Lago Norte, conforme inventário realizado em 2004/2005.

Anos de estudo	Distrito Federal	Lago Norte	Palha
	(%)	(%)	(%)
Sem instrução	7,01	4,72	5,13
1 a 3 anos	10,70	8,31	17,95
4 a 7 anos	25,69	13,96	35,90
8 a 10 anos	16,42	7,76	7,69
11 a 14 anos	24,31	15,38	23,07
15 anos	15,60	49,03	10,26
Não determinado	0,27	0,84	0,00

No que diz respeito à participação dos moradores do Palha em atividades promovidas pela AsPalha, 26% disseram participar com frequência, 56% dos entrevistados disseram participar às vezes e 18% relataram não participar nunca. Esses moradores não souberam precisar quais seriam as principais contribuições da AsPalha para a comunidade. O restante dos entrevistados considerou que as maiores contribuições da associação de moradores estava relacionada à luta pela regularização da situação fundiária das propriedades, bem como a luta por outros direitos da comunidade. 27% mencionou que a principal contribuição da AsPalha estava diretamente relacionada com a preservação do meio ambiente local, especialmente da água da mina. Outros lembraram dos trabalhos desenvolvidos com crianças no Centro Comunitário

Em relação à participação dos moradores em atividades de educação ambiental, um terço dos entrevistados declarou que não tinha participado de nenhuma atividade de Educação Ambiental desenvolvida na comunidade. As mais citadas por aqueles que já tinham participado foram plantio de agrofloresta⁴⁴, palestras (sobre água), mutirões (plantio de mudas e limpeza), curso sobre temas ambientais⁴⁵, reuniões da AsPalha. Um morador respondeu que

⁴⁴ Essa citação se refere a um plantio agroflorestal realizado pela UnB e pela comunidade em uma área degradada de cerrado. A atividade foi desenvolvida em 2003 no âmbito do projeto “Água como matriz ecopedagógica”.

⁴⁵ Essa citação se refere ao curso de “Alfabetização Ecológica” ministrado pela UnB em 2004 para membros da comunidade e professores da Escola Classe AsPalha.

a única atividade de educação ambiental que ele tinha participado era responder ao questionário do diagnóstico socioambiental.

A avaliação dos moradores em relação às atividades de EA desenvolvidas até o momento foi muito positiva, porém houve algumas ressalvas quanto a pouca abrangência das ações já desenvolvidas e número de pessoas da comunidade envolvidas com os trabalhos. Todos os entrevistados, mesmo os que não participaram de nenhuma atividade, as consideraram atividades de educação ambiental muito importantes e relataram que gostariam de tomar parte em tais atividades. O mesmo interesse em participar de atividades de cunho ambiental foi constatado na comunidade Jerivá-A (Brasil, 2003).

Diagnóstico Ambiental

De modo geral, a situação ambiental do Córrego do Palha é boa. Segundo os resultados obtidos a partir da aplicação do protocolo de Callisto *et al.* (2002), três dos seus seis trechos analisados (trechos 1, 4 e 5) apresentam-se em condições classificadas como naturais, e dois trechos classificados como alterados (trechos 2 e 3) possuem pontuação muito próxima daquela da categoria Natural (Tabela 4.5). Em todos esses pontos ainda existe vegetação marginal, mesmo que em pouca quantidade, pouco ou nenhum sinal de erosão e pouco sinal de assoreamento, apesar das modificações antrópicas presentes. Apenas o ponto amostral 6 se encontra bastante alterado, sendo a sua pontuação muito próxima daquela esperada para a categoria Impactado. Nesse trecho o córrego do Palha não apresenta vegetação florestal nas suas margens, havendo o predomínio de gramíneas. Além disso, o curso do córrego foi modificado e canalizado.

A análise dos parâmetros químicos e físicos da água do córrego do Palha também indica que ela apresenta boa qualidade (Tabela 4.5).

Tabela 4.5. Parâmetros físicos e químicos da qualidade da água do Córrego do Palha na época seca (setembro de 2004) e de chuvas (março de 2005).

Ponto de coleta	Protocolo Visual (pontuação)	Cor (mg PtCo/L)		Turb. (UT)		pH		Condut. elétrica (µS/cm)		TDS ¹ (mg/L)		Cloreto (mg/L)		OC ² (mg/L)		Nitrato (mg/L)		Fósforo (mg/L)		Col. Total (NMP/ 100 mL)		Col. Fecal (NMP/ 100 mL)	
		S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C
1	Natural 46	1	11	1	2	4,57	4,89	7,81	8,22	2,9	3,4	2,317	2,317	2,8	0,4	0,002	0,019	0,090	0,022	6,9	>23,0	6,1	0,0
2	Alterado 38	4	16	4	3	5,4	5,51	6,06	4,57	2,5	1,7	2,406	2,585	8,72	0,44	0,018	0,023	0,100	0,010	-	-	-	-
3	Alterado 39	4	5	3	6	6,13	5,97	8,63	6,94	4,0	2,8	3,030	2,406	2,4	0,88	0,03	0,022	0,070	0,028	-	-	-	-
4	Natural 48	5	16	4	4	6,3	6,32	9,27	6,04	3,7	2,4	2,674	1,961	8,8	1,8	0,032	0,036	0,060	0,030	>23,0	>23,0	>23,0	12,0
5	Natural 46	7	10	6	2	5,69	5,64	6,73	4,56	2,5	1,7	2,674	1,961	3,68	1,76	0,031	0,029	0,053	0,037	<1,1	>23,0	<1,1	0,0
6	Alterado 29	5	11	5	4	5,63	6,17	7,54	4,6	2,8	1,7	2,674	2,005	5,4	1,72	0,027	0,039	0,099	0,040	-	-	-	-

(S) Período de seca

(C) Período de chuvas

(-) Não foram realizados testes bacteriológicos nesses pontos.

(1) Total de sólidos dissolvidos

(2) Oxigênio consumido

Uma análise dos padrões físicos investigados na água do Palha indica que a sua cor variou entre 1 e 16 mg PtCo/L, com águas mais claras durante a estação seca. Segundo Branco, (1991), a cor da água constitui um indicador de possíveis componentes nocivos, mas não é um elemento negativo em si mesmo e nem representa risco à saúde quando seus valores forem altos (Pereira, 2004). O mesmo vale para outras características como a turbidez, outro parâmetro estético que afeta o uso da água pelas pessoas (Branco, 1991). No caso do Córrego do Palha, a turbidez não ultrapassou o valor máximo estipulado pela Resolução Conama Nº 357/2005 (CONAMA, 2005)⁴⁶ que define que a turbidez máxima permitida para águas doces da Classe 1 é de 40 UT. No caso do Palha, ela oscilou entre 1 e 6 UT, com valores mais altos na porção final do córrego.

O pH das águas foi considerado ácido em todos os períodos e estações de coleta, com valores entre 4,57 na seca e 6,32 no período chuvoso, sendo provavelmente essa acidez uma característica natural das águas do Palha. Essa característica é confirmada por um estudo preliminar realizado pela CAESB na área da nascente principal do Córrego do Palha (Ponto 1) que em 1996 já apontava águas ácidas, com valores de pH em torno de 5,7 (CAESB, 1996). Uma possível explicação para a acidez acentuada (pH de 4,57 na estação seca e 4,89 na chuvosa) no Ponto 1, o mais preservado e rico em vegetação, é a presença de ácidos húmicos e fúlvicos resultantes da decomposição de matéria orgânica no solo.

A condutividade elétrica apresentou valores baixos entre 4,56 e 9,27 $\mu\text{S}/\text{cm}$, e foi sempre maior durante a estação seca. O mesmo ocorreu com valores de TDS que variaram entre 1,7 e 4,0 mg/L. Isso pode ser explicado pela redução do volume de água do Córrego do Palha durante a estação seca quando a profundidade do córrego diminuiu em todos os pontos de coleta (Tabela 4.6).

⁴⁶ Os valores de referência utilizados para a comparação das águas dos Córregos do Palha e do Palhinha encontram-se descritos na Resolução Nº 357 elaborada pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente em 17 de março de 2005 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes (CONAMA, 2005). Nessa resolução as águas brasileiras são classificadas em categorias, conforme seus usos. As águas da Classe 1 são águas que podem ser destinadas ao abastecimento e consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho e à irrigação de hortaliças e frutas que são consumidas cruas. Como essas atividades citadas anteriormente são desenvolvidas no Córrego do Palha, escolhi essa categoria para comparar os dados referentes à qualidade das águas.

Tabela 4.6. Variação da largura e profundidade do Córrego do Palha (pontos 1 a 6) nos períodos seco (S-setembro de 2004) e chuvoso (C-março de 2005).

Ponto Amostrual	Largura (m)		Profundidade (m)	
	S	C	S	C
1	*	*	0,65	1,40
2	2,5	4,0	0,19	0,24
3	1,5	1,7	0,30	0,45
4	6,3	6,0	0,33	0,53
5	5,0	5,5	0,10	0,73
6	2,0	2,1	0,60	0,80

*A largura desse ponto amostral não foi medida pois a nascente se encontra represada por um dique de concreto, não havendo, portanto, variações na sua largura.

O menor volume de água e seu contato com os sedimentos depositados no fundo do córrego têm como consequência o aumento de sólidos e íons dissolvidos na água. A única exceção ocorreu no Ponto 1 que apresentou águas com maior condutividade elétrica e TDS no período chuvoso. Isso provavelmente ocorreu porque nesse ponto a maciça cobertura vegetal é fonte de material em suspensão para as águas, principalmente na estação chuvosa.

Em relação ao OC, esse parâmetro também apresentou valores mais altos durante a estação seca quando há menos água e menor quantidade de oxigênio disponível, o que aumenta a concentração de oxigênio consumido. Os maiores valores de OC foram encontrados na estação seca nos pontos 2 e 4 (8,72 e 8,8 mg/L, respectivamente). No ponto 2 as águas rasas, quentes e ricas em plantas aquáticas provavelmente são as responsáveis pelo aumento do consumo de oxigênio, enquanto no ponto 4 os altos valores de OC no período da seca (8,8 mg/L) provavelmente decorrem do aporte de matéria orgânica advindo de uma propriedade onde são criados cavalos um pouco à jusante.

Baixas concentrações de oxigênio dissolvido nas águas (ou altos índices de oxigênio consumido) também podem apontar a presença de matéria orgânica em decomposição, o que pode ser um indicativo indireto de contaminação por esgotos (Pereira, 2004). Porém esse não parece ser o caso no Córrego do Palha que, ao contrário do esperado, parece não se encontrar

muito afetado pela presença de fossas rudimentares ao longo do seu curso⁴⁷. Estamos considerando aqui que fossas rudimentares são aquelas chamadas de “negras” ou revestidas apenas lateralmente. Fossa negra é aquela fossa que não possui revestimento lateral ou no seu fundo, sendo apenas um buraco na terra. As fossas revestidas lateralmente são aquelas construídas com manilhas de concreto ou tijolos, mas que não apresentam fundo impermeabilizado.

Os parâmetros químicos mais utilizados para determinar a contaminação por esgoto doméstico⁴⁸ são o fósforo (ou fosfatos, presentes principalmente em detergentes) e o nitrogênio⁴⁹ (nitritos, nitratos ou nitrogênio amoniacal, produtos presentes nas excretas humanas) (Branco, 2004) que, de acordo com (Pereira, 2004), era muito utilizado para a determinação da contaminação das águas antes do desenvolvimento de análises bacteriológicas. Segundo Faria, Lersch e Morandi. (2000), o cloreto também pode ser considerado um indicador da presença de águas residuárias nos mananciais uma vez que o cloreto de sódio presente no sal de cozinha não sofre alterações durante a digestão, sendo excretado pela urina. Esses três parâmetros estiveram presentes em concentrações inferiores àquelas recomendadas pela Resolução N° 357/2005 que estipula padrões de qualidade para as águas brasileiras.

A concentração mais alta de cloreto total (3,03 mg/L no ponto 3, na seca), por exemplo, está bem abaixo do valor máximo permitido para essa substância nas águas da classe 1 (CONAMA, 2005) que é de 250 mg/L. O mesmo ocorre com os valores de nitrato que foram, no mínimo, 250 vezes mais baixos que o valor máximo permitido (10,0 mg/L) segundo CONAMA (2005). Os valores de fósforo total também estão dentro dos padrões estipulados (0,1 mg/L para águas de ambientes lóticos) apesar de estarem no limite em alguns casos, como durante a estação seca. Esses dados evidenciam que o córrego se auto depura ao longo do seu curso devido ao gradiente de inclinação do leito entre a nascente e desembocadura, o que provoca corredeiras em determinados trechos como sugerido por Pereira (2004).

⁴⁷ O levantamento da situação do saneamento da comunidade indicou a existência de pelo menos 13 fossas rudimentares localizadas próximas ao Córrego do Palha.

⁴⁸ Esgoto doméstico é composto por águas utilizadas na higiene pessoal, cocção e lavagem de utensílios, além da água utilizada em banheiros e vasos sanitários (Pereira, 2004).

⁴⁹ Aqui utilizaremos apenas o nitrato como indicador indireto da presença de compostos nitrogenados já que ele é forma final e mais estável resultante da degradação da amônia presente nas excretas humanas.

Outro indicador significativo para a presença de contaminação por esgotos domésticos são as bactérias do grupo coliforme (Faria, Lersch e Morandi, 2000; Pereira, 2004). O grupo dos coliformes totais inclui bactérias originais do trato gastrointestinal de humanos e outros animais de sangue quente, como também diversos gêneros e espécies não entéricas. Por esse motivo, sua presença em água e alimentos é menos representativa como indicação de contaminação fecal do que a enumeração de *E. coli* ou coliformes fecais (Silva, Junqueira e Silveira, 1997). O grupo dos coliformes fecais inclui pelo menos três gêneros (*Escherichia*, *Enterobacter* e *Klebsiella*), sendo que os dois últimos incluem cepas de origem não fecal. Por isso, a presença de coliformes fecais em alimentos e água é menos representativa como indicação de contaminação fecal do que a enumeração direta de *Escherichia. coli*, e muito mais significativa que a presença de coliformes totais, dada a alta incidência de *E. coli* no grupo fecal (Bartram e Pedley, 2001). *E. coli* é o melhor indicador de contaminação fecal conhecido até o momento, apesar dessa espécie também poder ser introduzida a partir de fontes não fecais (Silva, Junqueira e Silveira, 1997).

Em todos os pontos do Córrego do Palha onde análises bacteriológicas foram realizadas (1, 4 e 5), foram encontradas bactérias coliformes, totais ou fecais. Durante a seca, nos três pontos analisados foram encontrados coliformes totais, principalmente no ponto 4 (>23,0 NMP/100mL). No período das chuvas a concentração de coliformes totais aumentou em relação à seca nos pontos 1 e 5 e se manteve no ponto 4. Neste período o número de coliformes totais foi o máximo possível (>23,0 NMP/100 mL). Já os coliformes fecais apareceram em menor quantidade. Novamente o ponto 4 foi o que apresentou maior quantidade de coliformes fecais (>23,0 NMP/100mL na seca e 12,0 NMP/100 mL nas chuvas). Diferentemente dos coliformes totais, os fecais desapareceram nos pontos 1 e 5 na época das chuvas.

Mas, mesmo com a presença de coliformes fecais nos três pontos amostrados durante a estação seca, existem dúvidas quanto à contaminação de todos esses trechos por esgoto doméstico. Um dos motivos para isso seria a própria limitação do método utilizado para a determinação das bactérias. Nas análises microbiológicas realizadas nesse estudo, o número mais provável de coliformes fecais (e não *E. coli*) foi determinado, o que abre espaço para dúvidas em relação à contaminação fecal da água. Além disso, quando um alto número de coliformes totais está associado a um baixo número ou à inexistência de coliformes fecais (como no ponto 1 durante a chuvas e no ponto 5 nas duas estações), é muito provável que isso ocorra devido à presença de solo ou matéria orgânica na água (Bartram e Pedley, 2001).

No caso específico do Ponto 4 onde houve grande contaminação por coliformes totais e fecais nas duas estações, a situação pode ser um pouco diferente. Como já mencionado, esse ponto amostral recebe águas que passam por uma área de criação de cavalos nas margens do córrego, onde não há mais vegetação marginal. As fezes dos animais poderiam então contaminar a água, já que quanto maior o número de coliformes identificados, mais recente ou mais grave é a contaminação (Bartram e Pedley, 2001).

Em relação à utilização do Córrego do Palha pela comunidade, descobrimos que ele é usado hoje praticamente apenas para o abastecimento. Apenas 5% da população entrevistada utiliza o córrego atualmente para outras atividades como o lazer. No passado, antes da água da mina chegar até as casas através da rede de abastecimento feita em parceria com a CAESB (CAESB,1996), pouco mais que 22% da população ia com frequência ao córrego para lavar roupa, tomar banho, nadar e pegar latas d'água. O restante da população dispunha de sistemas de abastecimento alternativos em casa (minas próprias, mangueiras ou “carneiros”) ou utilizava os sistemas de vizinhos.

Por ser a fonte de abastecimento de uma grande parcela das casas da comunidade e por fazer parte da sua história, o Córrego do Palha é bastante conhecido. Apenas uma minoria dos entrevistados (15%) alegaram não conhecer o Córrego do Palha. Entre aqueles que conhecem o Palha, 57% conhecem o córrego em todo o seu curso e 43% conhecem alguns dos seus trechos. Os pontos mais conhecidos são a cachoeira (Ponto 4) e a bica (próxima ao ponto 6). Todos os entrevistados conhecem a mina.

Quando se lida com questões ambientais, é necessário entender como as pessoas que estão envolvidas nesse contexto percebem seus problemas ambientais e o que desejam mudar ou não nessa realidade. Por isso, para identificar, planejar e desenvolver ações ambientais é necessário estudar a percepção ambiental como um dos primeiros passos (Fundação SOS Mata Atlântica, 2005). Dois terços dos entrevistados disseram ter percebido mudanças no Córrego do Palha e no seu entorno ao longo dos anos. Aqueles que relataram não terem observado essas mudanças foram principalmente os moradores que residem a menos tempo na comunidade ou aqueles que moram distantes do córrego. As mudanças percebidas foram bastante diferentes e, enquanto alguns constataram uma melhora do estado de conservação do córrego, outros observaram uma piora. A maior parte das citações se referiu às mudanças ocorridas na área da mina, que é a porção mais conhecida do Córrego do Palha.

Dentre os fatores de mudança do Córrego do Palha observados pelos moradores estão: a diminuição da quantidade de água do córrego (principalmente na mina) explicada principalmente pelo aumento populacional e conseqüente aumento no consumo de água; a supressão da vegetação marginal em alguns trechos do córrego e o aumento das casas nas suas margens; o aumento da proteção da mina através da implantação de infraestruturas e do aumento da cobertura vegetal; a diminuição da quantidade de água que cai no Lago Paranoá. Um dos entrevistados deu o seguinte depoimento sobre a questão:

“Antes era mais largo, agora está mais estreito. Antes era mais fundo. Não tem mais cachoeira. À água diminuiu muito”.

A AsPalha foi muito citada como agente de preservação do córrego, principalmente através da sua atuação na manutenção da mina. Porém, apesar dos esforços da AsPalha na proteção da mina e na sensibilização dos moradores em relação ao uso mais consciente da água, já existem conflitos envolvendo o abastecimento da comunidade. Problemas como a falta d’água no período da seca e os rodízios constantes de água nas casas já fazem parte do cotidiano da comunidade, a despeito das previsões feitas pela CAESB que considerou que a água da mina seria *“suficiente para abastecer a população futura de aproximadamente 1400 habitantes”* (CAESB, 1996:04).

A investigação da percepção da comunidade também revelou que, apesar das mudanças percebidas ao longo do tempo, a maioria dos entrevistados (71%) considera que o Córrego do Palha e as matas ao seu redor estão bem preservadas (*“O mais conservado desde o Varjão”*), enquanto cerca de 19% dos entrevistados considera que a situação não é tão boa assim. Mesmo dentre aqueles que consideraram o córrego e o seu entorno bem preservados, houve a percepção de que alguns trechos estão impactados e outros bem preservados, como exemplificado pela seguinte declaração: *“Tá bem preservado, mas tem lugar que não, precisa ser reflorestado”*.

Todos os moradores entrevistados consideraram importante preservar o córrego do Palha, principalmente pela questão de sua própria sobrevivência e a da comunidade que depende dessa água para o abastecimento. Essa idéia pode ser observada nas falas transcritas abaixo:

”Se a gente preservar ele nós sempre vamos ter água, senão não”

“Tem que preservar porque é pra gente mesmo. Se a mina secar...”

“Se seca, como vai fazer?”

A preservação do Córrego do Palha e, mais especificamente, a preservação da mina também é fundamental em um recorte ambiental um pouco mais amplo visto que a o DF como um todo já sofre com a sua baixa disponibilidade hídrica e poluição de águas superficiais utilizadas para o abastecimento (CDRH, 2005). O manancial é o componente de maior relevância em um sistema de abastecimento de água já que ele influencia diretamente na quantidade e qualidade de água (IBGE, 2002).

Mas a preservação desse curso d'água não está apenas relacionada à manutenção da qualidade de vida dos moradores da comunidade. Alguns poucos moradores entrevistados (três) mencionaram a importância do córrego para o meio ambiente local, destacando que a preservação do Palha é importante em um contexto ambiental mais amplo, como atestam as declarações abaixo:

“Precisa preservar a natureza em todos os sentidos, não só para o nosso consumo”.
“É necessário preservar para sempre pois a mina é um pulmão de vegetação e a água tem que ser preservada”.

Já o Córrego do Palhinha se encontra em situação um pouco diferente daquela do Córrego do Palha. Dois dos três trechos analisados por meio do protocolo proposto por Callisto *et al.* (2002) foram considerados impactados. As margens do ponto 9, trecho em que o Palhinha encontra-se mais impactado, não possuem cobertura vegetal, com exceção de capim. Além disso, não há diversidade de habitats no fundo do córrego e sua água apresenta um aspecto oleoso com odor e cor fortes. Apesar da pontuação do trecho 7 ser próxima à da categoria alterado, os impactos que o córrego sofre nesse ponto são visíveis. Nesse local existe um grande número de casas a menos de 30 metros das margens do córrego, pontos de depósito de lixo e águas residuárias, além da existência de um banheiro rudimentar. O Palhinha nesse trecho fica quase sem água durante os meses do período de seca, não há mais vegetação ripária nativa e as margens estão sofrendo erosão. O trecho 8 foi considerado alterado e está em melhor condição que os outros dois, diferindo dos demais trechos analisados pela cobertura vegetal presente nas margens e presença de nascente natural preservada. Os resultados das análises da qualidade da água do Palhinha (Tabela 4.7) comprovam que, apesar de ele ser semelhante ao Palha em alguns aspectos como a acidez das águas, por exemplo, ele se encontra em situação mais deteriorada do ponto de vista ambiental.

Tabela 4.7. Parâmetro físicos e químicos da qualidade da água do Córrego do Palhinha na época seca (setembro de 2004) e de chuvas (março de 2005).

Ponto de coleta	Protocolo Visual (pontuação)	Cor (mg PtCo/L)		Turb. (UT)		pH		Condut. elétrica (µS/cm)		TDS ¹ (mg/L)		Cloreto (mg/L)		OC ² (mg/L)		Nitrato (mg/L)		Fósforo (mg/L)		Col. Total (NMP/ 100 mL)		Col. Fecal (NMP/ 100 mL)		
		S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	
7	Impactado	26	**	3	**	8	**	5,43	**	35,7	**	15,4	**	6,774	**	4,8	**	0,069	**	0,075	**	>23,0	**	>23,0
8	Alterado	32	12	7	12	4	6,22	6,44	86,8	27,5	40,2	12,6	11,052	2,585	6	1,76	0,232	0,08	0,065	0,041	12,0	>23,0	12,0	16,1
9	Impactado	17	26	11	32	5	6,07	5,85	60,4	7,15	27,2	2,9	4,011	2,139	2,4	1,6	0,11	0,032	0,058	0,054	-	-	-	-

(C) Período de chuvas

(S) Período de seca

(-) Não foram realizados testes bacteriológicos nesses pontos.

(**) Na estação seca (setembro de 2004) não havia água nesse ponto amostral e, portanto, a coleta não pôde ser realizada.

(1) Total de sólidos dissolvidos

(2) Oxigênio consumido.

A cor e a turbidez, dois parâmetros normalmente associados à qualidade perceptível da água, tiveram valores sensivelmente mais altos que aqueles encontrados no Palha, principalmente na estação seca. A cor das águas do Palhinha variou entre 3 e 26 mg PtCo/L, enquanto a turbidez oscilou entre 4 e 32 UT. Apesar de um valor de turbidez elevado, ele não foi superior àquele valor máximo estipulado por CONAMA (2005) para águas da classe 1.

A condutividade elétrica que variou entre 7,15 e 86,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e os valores de TDS (máximo 40,2 mg/L) também foram mais altos que aqueles determinados no Córrego do Palha, com números mais expressivos durante a estação seca. A concentração de sólidos dissolvidos novamente ficou abaixo do valor máximo permitido pela CONAMA (2005) estipulado em 500 mg/L. Mais uma vez, a possível explicação para esses valores mais elevados durante a estação seca é a baixa disponibilidade de água no leito do córrego (Tabela 4.8) e o conseqüente aumento do contato de sua água com o fundo e suas partículas em suspensão. A diminuição da concentração de oxigênio consumido no período da seca também deve ser conseqüência da diminuição da quantidade de água no leito do córrego durante esse período.

Tabela 4.8. Variação da largura e profundidade de diferentes seções do Córrego do Palhinha (pontos 7 a 9) nos períodos seco (S-setembro de 2004) e chuvoso (C-março de 2005).

Ponto Amostrai	Largura (m)		Profundidade (m)	
	S	C	S	C
7	**	1,50	**	0,14
8	1,0	1,15	0,05	0,10
9	0,50	0,70	0,13	0,22

**Quando as coletas foram realizadas no período da seca o ponto amostral 7 estava completamente seco.

Em todos os pontos do Palha e do Palhinha, a largura e profundidade das seções transversais dos diferentes trechos dos córregos analisados foram predominantemente baixos com valores mais elevados no período das chuvas. Isso é um fato comum em córregos localizados no Bioma Cerrado, caracterizado por sua sazonalidade bem marcada.

Porém, os altos valores de TDS e condutividade elétrica também podem ser explicados pela provável contaminação das águas do Palhinha por esgoto doméstico. A condutividade elétrica é determinada pela presença de substâncias dissolvidas na água que se dissociam em ânions ou cátions. Uma das principais fontes dessas substâncias são os sais que podem estar dissolvidos naturalmente na água ou podem ter origem antropogênica. Dentre esses sais de origem antropogênica, os sais provenientes do sal de cozinha e da excreção humana e animal se destacam. Por isso, um aumento na condutividade elétrica e de TDS pode ser uma indicação indireta de uma maior contaminação por esgoto.

Outro indicativo dessa possível contaminação é o aumento da concentração de algumas das variáveis mais utilizadas para a determinação da contaminação da água por esgotos domésticos. O nitrato, por exemplo, apesar de se encontrar em concentrações menores que aquelas estipuladas como máximas permitidas pelo CONAMA (2005), foi bem mais presente do que no Córrego do Palha. O valor mais alto de nitrato no Palhinha (0,232 mg/L) é quase seis vezes maior que a maior concentração dessa substância no Palha. No caso do cloreto, o valor mais alto (11,052 mg/L) é cerca de 3,6 vezes mais alto do que aquele determinado no Córrego do Palha. Para ambas as substâncias os maiores valores foram encontrados no ponto 8, na estação seca. Esse ponto, apesar de ser o mais preservado dos três analisados, recebe grande volume de águas residuárias despejadas à jusante, e por isso tem a qualidade de sua água diretamente influenciada por esses eventos. Já o fósforo total, surpreendentemente, foi encontrado em concentrações um pouco mais baixas do que no Palha, o que pode ser um indicativo da maior influência de águas utilizadas em sanitários do que aquelas utilizadas na cozinha e que normalmente são ricas em fósforo por causa de detergentes.

A presença de bactérias do grupo coliforme, assim como no Córrego do Palha, aumentou na estação chuvosa, provavelmente em decorrência da drenagem das águas pluviais da área da microbacia para os córregos. O ponto 7 que recebe alguns despejos de esgoto e que possui um banheiro rudimentar a cerca de 1m das margens do Palhinha, apresentou valores máximos de coliformes fecais e totais (>23,0 NMP/100mL) na estação das chuvas, período em que a coleta pôde ser realizada. Já o ponto 8 apresentou valores mais baixos que os do ponto 7 para esses indicadores, com exceção aos coliformes totais na época das águas que alcançou o valor máximo. A diminuição da concentração de coliformes do ponto 7 para o 8 provavelmente ocorre por causa da maior oxigenação da água no segundo ponto analisado, em decorrência de pequenas quedas d'águas presentes nesse trecho. Mas apesar da diminuição das bactérias, o consumo de oxigênio na época das chuvas é maior no ponto 7 do que no 8, o que pode

confirmar uma maior presença de matéria orgânica original de esgoto doméstico nesse primeiro ponto. Essas análises indicam que, diferentemente do Córrego do Palha, o Palhinha parece estar sendo bastante afetado pelo despejo de esgoto doméstico no seu leito³⁴.

Essa é uma realidade comum em corpos d'água do DF (CDRH, 2005) e da bacia do Lago Paranoá (Abers, 2003) que tem no lançamento de esgoto *in natura* a principal causa de poluição hídrica. Esse problema ocorre principalmente em áreas rurais que ainda são pouco atendidas pela rede de coleta de esgotos da CAESB, e que tem nas fossas (muitas vezes rudimentares) a solução para o saneamento (Abers, 2003). Essa situação precária de saneamento não é exclusividade do DF ou de suas comunidades rurais. Segundo o IBGE (2002), entre os serviços de saneamento básico, o esgotamento sanitário é o que tem menor presença nos municípios brasileiros e apenas 35,5% dos domicílios são atendidos por uma rede geral de esgoto. Na região centro-oeste, a segunda região com maior proporção de municípios sem coleta de esgoto, esse número cai para 28,11% dos domicílios (*op. cit.*). Também é importante lembrar que mesmo os sistemas sépticos de coleta de esgoto podem contaminar os lençóis subterrâneos ou corpos hídricos superficiais (Monteiro, 1997).

Em relação ao conhecimento e percepção da comunidade sobre o Córrego do Palhinha, a situação é bastante interessante. Mais de dois terços dos entrevistados (70%) disseram não conhecer o córrego do Palhinha em um primeiro momento. Esse número caiu pela metade depois que explicamos onde ficava o Palhinha e os moradores então se lembravam que “aquilo” era mesmo um córrego³⁵. Fundação SOS Mata Atlântica (2005) nos lembra que com a urbanização e a modernização, criamos novas referências para nos localizar espacialmente e nos esquecemos de algumas importantes, como a água. Precisamos então voltar a dar valor a esses elementos da paisagem exercitando assim “*a volta do olhar para a situação da sociedade e do meio ambiente, porém com um vínculo mais orgânico com o fluxo da água*” (p.23). Desse modo nossa realidade passa a ser delimitada pelo território de onde flui “*o líquido da vida*”.

³⁴ Segundo os dados obtidos a partir das entrevistas, foram identificadas cerca de 15 fossas negras ou rudimentares nas margens do Córrego do Palhinha.

³⁵ Essa informação me chamou muito a atenção pois como uma boa parcela dos moradores de uma comunidade tão pequena não conheciam um dos córregos que a drenava. Uma das entrevistadas inclusive sugeriu que nós organizássemos excursões ao córrego do Palhinha para “apresentá-lo” aos moradores mais distraídos.

Depois do Córrego do Palhinha ter sido re-conhecido pelos entrevistados, mais de 80% desses moradores relatou que percebeu mudanças no Palhinha ao longo do tempo, principalmente mudanças para pior (Figura 4.6), como expressa o depoimento a seguir: “Acabou. Antes corria água, agora secou e está cheio de lixo”.

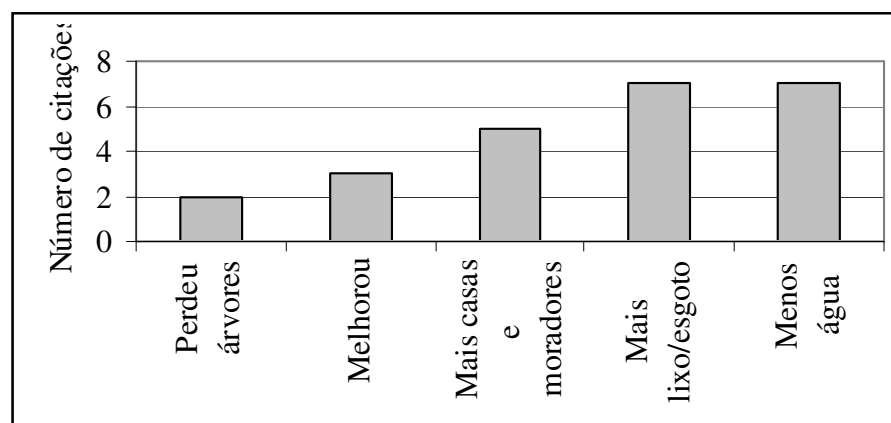


Figura 4.6. Mudanças ocorridas no Córrego do Palhinha, segundo os moradores da comunidade rural do Córrego do Palha conforme inventário realizado em 2004/2005.

Dentre as citações de melhora da condição do Palhinha estão: aumento da quantidade de água, diminuição do lixo por causa de mutirões de limpeza e tentativas de reflorestamento em alguns pontos.

Em relação à percepção da qualidade da água do Palhinha, cerca de um terço (32%) dos moradores que declaram conhecer o córrego não souberam caracterizar a sua água. Aqueles que descreveram a sua qualidade consideraram a água péssima ou ruim, muito suja e imprópria para consumo. Essa percepção provavelmente está relacionada à observação visual de algumas características marcantes das águas do Palhinha. Segundo Branco (1991) apesar da cor não ser um bom indicador de possíveis substâncias contaminantes da água, as pessoas normalmente relacionam essa característica à sua qualidade, mesmo que de modo subconsciente, afetando assim a percepção e uso que as pessoas fazem do corpo d'água.

Todos os moradores entrevistados foram unânimes em afirmar que a água do Palhinha é bem diferente da água do Córrego do Palha, principalmente nos aspectos relacionados à sua quantidade e qualidade. Paradoxalmente, quando perguntados sobre o estado de conservação do Palhinha, 26,32% dos entrevistados considerou que o córrego e suas margens estão bem preservadas. Os 47,36% que mencionaram que o córrego não está bem preservado consideraram que o desmatamento e o depósito de lixo eram os principais fatores que o prejudicavam. A

pouca preservação desse córrego, em comparação com a preservação do Palha, pode ser consequência de uma relação utilitarista da comunidade em relação aos seus recursos hídricos. Talvez o Palha seja mais preservado e motivo de mais atenção dos moradores e da associação de moradores, pois é ele quem garante o abastecimento de água para a comunidade, e por isso tem *valor*.

Muitos entrevistados responderam que o córrego está preservado em alguns trechos e em outros não. Vinte e seis por cento dos entrevistados não souberam responder a essa pergunta, o que demonstra mais uma vez a falta de conhecimento sobre a realidade ambiental local. Todos os entrevistados concordaram com a importância de preservar o Palhinha, e, na opinião deles, isso poderia ser feito com campanhas para alertar os moradores locais para não jogar lixo no seu leito, reflorestar suas margens, construir casas mais distantes. Também foi sugerido que se realizassem novos mutirões de limpeza, que fossem implantadas estruturas para o controle da erosão e que fossem feitas campanhas de educação.

Quanto às “estruturas” relacionadas à água, apenas seis terrenos possuem poços (sete poços no total), sendo apenas quatro desses utilizados com frequência. Desses terrenos em que há poços em funcionamento, dois deles não são abastecidos pela água da mina. Apenas 5% moradores entrevistados disseram que suas respectivas residências não recebiam água da mina. Isso aconteceu quando a casa se localizava em um local mais alto que o ponto de captação da água ou quando o domicílio em questão ainda não havia sido ligado à rede de abastecimento da comunidade. A comunidade do Palha, assim como outras comunidades rurais da região, faz parte dos 10,42% de domicílios da RA do Lago Norte que não são servidos pela rede geral de abastecimento de água do DF (Distrito Federal, 2004).

Quase todos os outros entrevistados consideram a água da mina boa (67%) ou maravilhosa/excelente (31%). Os depoimentos dos moradores a seguir exemplificam suas opiniões:

“A melhor que tem”

“Água igual, à nossa, difícil...”

“Muito diferente da água de Brasília”

Apenas uma pessoa considerou que a água tem excelente qualidade, mas considera que *“se fosse melhor tratada, seria melhor ainda”*. A dúvida quanto à potabilidade da água da mina

também foi expressa por outro morador que disse ficar inseguro em relação à qualidade da água utilizada para o abastecimento doméstico local. O mito de que a água da mina é mineral e que é totalmente livre de patógenos e substâncias impróprias é muito forte entre os moradores da comunidade. Essa percepção, aliada ao fato de que nenhum morador teve notícia de alguém que tivesse contraído alguma doença relacionada à água contaminada, talvez explique a larga utilização dessa água nas residências. Apenas 10% dos entrevistados relatou que utiliza outro tipo de água em suas casas, principalmente a água mineral (de galão, 8%). Nos outros domicílios que não utilizam a água da mina para beber/cozinhar, a água de poço é utilizada para esse fim (1%) ou a água de uma nascente própria (1%).

Em cerca de 17% dessas residências e daquelas em que a água da mina é utilizada não é realizado nenhum tratamento com a água antes de ser consumida, ou o tratamento é precário, como no caso de coar a água com um pano. Nos 83% das residências que fazem um tratamento mais adequado da água, a filtração é o método mais comum (98%), principalmente aquela realizada por meio de filtros de barro. Algumas casas costumam colocar cloro nas caixas d'água (7%).

Esses dados são preocupantes, pois quando analisamos se a água da mina estava de acordo com os padrões de potabilidade definidos pelo Ministério da Saúde (Ministério da Saúde, 2004) encontramos que essa água foge do padrão estipulado em alguns pontos (Tabela 4.9).

Tabela 4.9. Valores máximos permitidos para alguns parâmetros de qualidade da água segundo a Portaria Ministério da Saúde Nº 518/2004 em comparação com aqueles encontrados na mina do Córrego do Palha nas estações seca (S-setembro de 2004) e chuvosa (C-março de 2005).

Parâmetro (unidade)	VMP ¹	Mina do Palha	
		Seca	Chuva
Cor Aparente (mg PtCo/L)	15	1	1
TDS (mg/L)	1.000	3,4	2,9
Turbidez (UT)	5	2	1
Nitrato (mg/L)	10	0,019	0,002
Cloreto (mg/L)	250	2,32	2,32
pH	6,0- 9,0	4,89*	4,57*
Manganês (mg/L)	0,1	0,004	0,043
Ferro (mg/L)	0,3	0,003	0,051
Alumínio (mg/L)	0,2	0,071	1,256*
Coliformes totais (NMP²/100ml)	1,1	6,9*	>23,0*
Coliformes fecais (NMP²/100 ml)	0	6,1*	0,0

1.VMP- Valor máximo permitido.

2. NMP- Número mais provável.

(*) Asterisco - Fora do padrão de potabilidade segundo Ministério da Saúde.

Isso ocorre, por exemplo, com o seu pH que se encontra bem abaixo do intervalo permitido. Porém, na própria legislação esses valores são apenas recomendados como ideais, sendo permitida a variação em casos em que a água possui essa característica naturalmente (Ministério da Saúde, 2004), e esse parece ser o caso da água do córrego do Palha.

A concentração de alumínio na estação chuvosa também se encontra fora do padrão estipulado pelo (Ministério da Saúde, 2004). Porém, Ballance (2001) relata que concentrações de alumínio entre 0,01 e 2,5 mg/L são comuns em águas fluviais.

O mesmo ocorreu com os coliformes totais, encontrados nas duas estações amostradas, mas em maior número nas chuvas, e principalmente os fecais, observados apenas na estação seca. Essa situação é grave visto que essas bactérias podem causar danos à saúde dos moradores. Por isso, mesmo quando se tomam cuidados com o manancial, as captações construídas para a tomada de águas superficiais destinadas ao abastecimento estão sempre sujeitas a fatores que levam ao

comprometimento da qualidade da água captada (IBGE, 2002), daí a necessidade de tratamento da água antes do seu consumo.

Ao avaliar a presença de bactérias coliformes na primeira saída de água (torneira) depois da passagem da água pelo reservatório, o número de coliformes fecais diminuiu na estação seca (3,9 NMP/100 mL) e se manteve o mesmo na estação chuvosa (0,0 NMP/100 mL). O número de coliformes totais se manteve constante depois da passagem da água pelo reservatório na estação seca e diminuiu para 2,2 NMP/100 mL na estação chuvosa. Esses resultados evidenciam que a água não sofre contaminação adicional no seu caminho desde o ponto de coleta (mina) até o condicionamento e distribuição (reservatório). O reservatório seria, portanto, um bom local para fazer um tratamento simplificado da água, eliminado assim as bactérias patogênicas presentes. Porém, nem toda a água distribuída na comunidade passa pelo reservatório. Parte dela não é acumulada antes de ser distribuída para as casas, o que impossibilitaria o seu tratamento nessas condições.

O diagnóstico da utilização da água pela comunidade também revelou dados interessantes. Na maioria das propriedades que têm algum tipo de cultivo ou jardim, existe o costume de regar as plantas pelo menos durante a estação seca. Quase toda a água utilizada para esse fim vem da mina do Palha, sendo insignificante o uso de águas que nascem dentro do próprio terreno, em minas ou em poços. Esse tipo de prática, principalmente a irrigação de grandes áreas de grama, preocupa muita a Associação de moradores que já vem realizando um sistema de rodízio no abastecimento de água durante a estação seca há pelo menos dois anos. Entretanto, já há moradores que afirmam não regar as suas plantas ou regar apenas as que realmente necessitam de água nesse período, como as hortaliças, devido à baixa disponibilidade de água da mina. Essas idéias estão presentes nas falas transcritas de alguns moradores como:

“Não rego. A água da mina não pode gastar”

“Rego quando a água dá...”

Outro fator que parece ajudar os moradores a manterem vivos os seus cultivos durante a seca é a reutilização da água de pias e tanques. Esse tipo de reaproveitamento de pias e tanques foi declarado na maior parte das propriedades visitadas (67%), e, em boa parte das propriedades (35%), essa água é despejada diretamente no “pé” das plantas, especialmente nas bananeiras, cana-de-açúcar e outras árvores frutíferas, ou então é derramada pelo terreno (65%). 3% dos

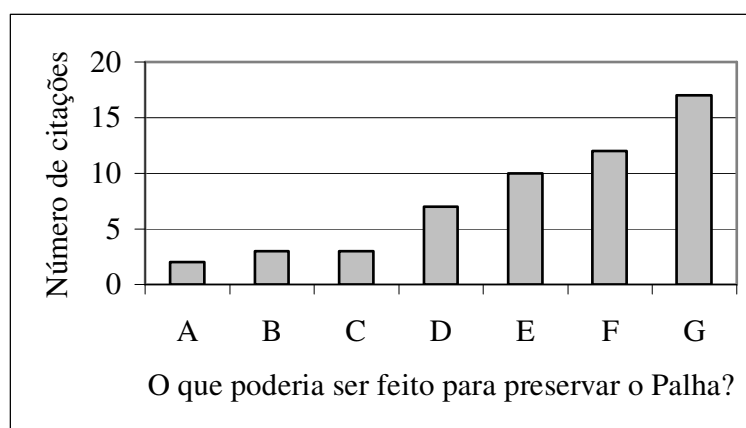
entrevistados declarou que a água de pias ou tanques é despejada diretamente no Córrego do Palhinha.

A água na comunidade também é utilizada para encher nove lagoas ou pequenos reservatórios artificiais existentes na comunidade e que servem para a criação de animais (aves e peixes) ou apenas compõem a paisagem das chácaras. A água da mina também abastece as quatro piscinas observadas.

Quanto à presença de minas ou nascentes, elas foram encontradas em 14 propriedades, somando 44 nascentes no total, sendo cinco apenas presentes na época das chuvas. No maior terreno da comunidade (área de 75.000 m²) foram contadas 16 pequenas nascentes, e em outra propriedade de área desconhecida foram observadas 10 minas pelo proprietário.

Em relação ao esgotamento sanitário, descobrimos que há uma média de 1,83 fossas por terreno, e quase uma fossa por casa (0,88). Dessas fossas, 67% são rudimentares e apenas 23% dos terrenos possuem fossa séptica ou ecológica. Uma pessoa relatou que o esgoto produzido na sua propriedade era canalizado por “*manilhas de concreto que vão por aí*”, e outra disse que é comum encontrar fezes acondicionadas em sacos plásticos no Córrego do Palhinha. Essa situação faz parte do contexto sanitário da Região Administrativa do Lago Norte, onde apenas 31,45% dos domicílios estão ligados à rede geral de esgoto, sendo o esgoto do restante dos domicílios armazenado em fossas sépticas, rudimentares, valas ou sendo despejados diretamente em corpos d’água ou outros escoadouros (Distrito Federal, 2004).

Em relação aos conhecimentos dos moradores da comunidade acerca do meio ambiente local, foi constatado que há dentre a maioria dos moradores um bom nível de informação sobre esse tema. As principais idéias para preservar os córregos da comunidade podem ser encontradas na Figura 4.7.



Respostas
A Eliminar as queimadas
B Evitar o desperdício de água da mina
C Isolar a mina
D Não construir nas margens do córrego
E Não jogar lixo e fazer mutirões de limpeza
F Fazer trabalho de conscientização com moradores
G Não desmatar e reflorestar as margens

Figura 4.7. Melhorias a serem implementadas no Córrego do Palha para assegurar sua preservação, segundo a visão dos moradores da comunidade, conforme inventário realizado em 2004/2005.

Porém, há aqueles que, ao pensar apenas nos benefícios que a natureza pode trazer para as pessoas, acabam esquecendo da importância ambiental do Córrego do Palha, conforme a fala de um dos moradores: *“Fazer açude para a água da mina não descer para o lago e abastecer a mina sempre. Assim não ia faltar água”*.

Mas, apesar de meio ambiente ser uma área de bastante atuação da AsPalha, inúmeros problemas ambientais persistem e se agravam na comunidade, restando a alguns moradores a ideia de que a solução para a sensibilização dos moradores virá *“Só com ditadura. Eles já estão conscientes, é uma opção deles não preservar”*.

Todos os moradores entrevistados relataram que gostariam de aprender mais sobre água e outros temas relacionados ao meio ambiente, principalmente através de debates, palestras, cursos, atividades práticas como excursões e mutirões de trabalho e leitura de materiais impressos.

Um quarto dos entrevistados nunca tinha ouvido falar no termo mata de galeria, porém, depois do termo ter sido explicado, todos eles sabiam dizer qual a importância desse tipo de vegetação. Dentre as funções das matas de galeria mais destacadas estão a proteção dos recursos hídricos já que elas “*seguram as águas*” e a manutenção da qualidade e quantidade das nascentes. As matas de galeria também foram consideradas importantes devido à sua beleza e manutenção da umidade (clima) local. Uma das respostas dadas a essa questão resume a discussão: “*Têm uma importância tanto para as plantas quanto para nós*”.

Paradoxalmente, pouco mais da metade da população entrevistada (52,63%) acredita que a comunidade do Palha não possui problemas ambientais, principalmente pois já existe o compromisso dos seus moradores com a questão ambiental. Os entrevistados que consideraram que o Palha tem sim problemas ambientais descreveram a falta de saneamento básico, as queimadas, desmatamentos, desperdício de água, moradores sem consciência ambiental, problemas relacionados à má disposição dos resíduos sólidos e crescimento demográfico desordenado como exemplos de situações vividas na comunidade atualmente.

4.6 Conclusões

O diagnóstico sócio-econômico realizado nessa fase inicial da pesquisa foi fundamental para angariar informações sobre a comunidade estudada. Ele indicou que a comunidade do Palha já não mantém mais a sua vocação rural original, estando muito mais próxima a um bairro urbano periférico em pleno crescimento. O adensamento demográfico atual, uma das causas e conseqüências desse crescimento populacional, é fruto de preocupações para a AsPalha.

A comunidade se mostrou bastante heterogênea em vários aspectos sócio-econômicos como atividades econômicas desenvolvidas, renda e escolaridade dos moradores. O que pôde ser observado é que escolaridades mais baixas parecem estar relacionadas aos salários mais baixos.

Em relação ao aspecto ambiental, mesmo com águas de boa qualidade, o Córrego do Palha é utilizado pela comunidade quase que exclusivamente para o abastecimento, havendo também um pequeno uso não-consuntivo para o lazer. Essas informações contrastam com aquelas sobre o uso do Palha no passado, onde quase um quarto da população utilizava suas águas para outras finalidades. Por ser fonte de água para a população, o Córrego do Palha e em especial a sua nascente (mina) são bastante conhecidos pela comunidade.

A maioria dos entrevistados, especialmente aqueles que residem na comunidade há mais tempo, perceberam mudanças no Córrego do Palha e no seu entorno ao longo do tempo. A maioria dos entrevistados considera que o córrego e suas matas estão bem preservados. Mas mesmo entre esses moradores existe a percepção de que alguns trechos da microbacia estão mais impactados do que outros.

Apesar do bom estado de conservação da microbacia do Palha, essa região não está livre de preocupações do ponto de vista ambiental. Desde a sua fundação, esse núcleo rural vem sofrendo com o parcelamento de lotes e conseqüente adensamento populacional. Além disso, áreas frágeis do ponto de vista ambiental como topos de morro, margens de córrego e locais ricos em nascentes naturais também foram ocupadas desordenadamente. Somando-se a isso o fato de que a maioria das fossas da comunidade não é adequada do ponto de vista sanitário e que a população só realiza um tratamento superficial (filtração simples) da água da mina utilizada para consumo, é possível desenhar um cenário preocupante, que já vem sendo consolidado no caso da microbacia do Palhinha que se encontra mais impactada que a do Palha. Essa é uma

realidade comum nos corpos d'água do DF e mais especificamente da bacia do Lago Paranoá e que tem como causa o precário sistema de saneamento básico existente.

A comunidade ainda mantém o controle da situação, pois protege muito bem a área da nascente principal do Córrego do Palha, de onde a água para o abastecimento é captada. Além disso, a associação de moradores tenta instruir as pessoas em relação a como construir as fossas e banheiros e como evitar o desperdício de água, principalmente durante a estação seca, quando já existe um racionamento de água.

Nesse contexto, existe uma grande abertura para ações de educação ambiental voltadas para a compreensão das relações entre o homem e a natureza, especialmente no contexto local, gerando assim mudanças nas atitudes e conseqüentemente uma melhora na qualidade de vida local. Para isso as informações geradas através de trabalhos científicos como esse têm que ser acessadas e verdadeiramente compreendidas pela comunidade, e não apenas repassadas a ela. É apenas de maneira participativa e dialógica que a universidade pode se propor a ajudar as comunidades a enfrentar os problemas (elencados por ela própria) da forma mais adequada àquela realidade particular.

A boa participação de parte dos moradores em atividades comunitárias e de educação ambiental além da grande disponibilidade para esse tipo de atividade e da existência de um bom nível de informação em boa parte da população entrevistada são indícios de que a comunidade tem grande potencial para a preservação do meio ambiente de forma participante e ativa. Esse envolvimento dos comunitários aliado a existência de uma associação de moradores que também tem na luta pela preservação ambiental a sua bandeira, são passos importantes para a transformação da situação socioambiental. Por isso, é fundamental que não se atue de forma isolada, é preciso contar com o envolvimento da sociedade local.

4.6. Referências Bibliográficas

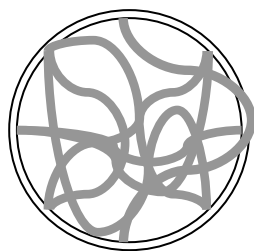
- Abers, Rebecca. 2003. Bacia do Lago Paranoá. In: R. M. F. Johnson; P. D. Lopes (org.) *Projeto Marca D'água: seguindo as mudanças na gestão de bacias hidrográficas no Brasil*. (68-72). Brasília: Finatec.
- Alexiades, Miguel. 1996. *Collecting Ethnobotanical Data: an introduction to basic concepts and techniques*. In: M. Alexiades (org.) Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. Nova Iorque: The New York Botanical Garden.
- Ballance, Richard. 2001. Physical and chemical analyses. In: J. Bartram; R. Ballance (org.) *Water quality monitoring: a practical guide to the design and implementation of freshwater quality studies and monitoring programmes*. (113-200). London: Spoon Press.
- Bartram, Jamie; Pedley, Steve. 2001. *Microbiological analyses*. In: J. Bartram; R. Ballance (org.) *Water quality monitoring: a practical guide to the design and implementation of freshwater quality studies and monitoring programmes*. London: Spoon Press.
- Bernard, Russell H. 1995. *Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches*, 2 ed. London: Altamira Press.
- Branco, Samuel M. 1991. *A água e o homem*. In: R. L. L. Porto (org.) *Hidrologia Ambiental*. (3-26). São Paulo: Edusp/ABRH.
- Brasil, Weranice Mendes Batista. 2003. *Subsídios para uma proposta de planejamento ambiental participativo no núcleo rural remanescente de cerrado Jerivá*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em planejamento e gestão ambiental. Universidade Católica de Brasília, Brasília.
- CAESB. 1996. Memória descritiva. Sistema de Abastecimento de água: Córrego do Palha, Lago Norte. Brasília.
- CAESB. 2004. Cadastro de Moradores Córrego do Palha. Cadastro das Comunidades Rurais do Distrito Federal
- Callisto, Marco *et al.* 2002. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). *Acta Limnol. Bras.*:14(11) 91-98.
- Campos, José Elói Guimarães ; Freitas e Silva, Flávio Henrique. 2001. Solos (Meio Físico). In: F. O. Fonseca (org.) *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH).

- Carvalho, Isabel Cristina de Moura. 1998. *Em direção ao mundo da vida:interdisciplinaridade e educação ambiental/ Conceitos para se fazer Educação ambiental*. Brasília: IPÊ.
- Catalão, Vera Lessa; Rodrigues, Maria Socorro. 2003. *A água como matriz ecopedagógica: ação educativa direcionada e modelada pela água e atividade de pesquisa e extensão voltada para a mudança de tecnologias, comportamentos, hábitos e valores no uso sustentável e solidário das águas*. Participação: Revista do Decanato de Extensão da Universidade de Brasília Ano 7, nº 12:84- 90.
- CDRH. 2005. *Caderno Distrital de Recursos Hídricos*. Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal (PGIRH). Brasília: ADASA/SEMARH.
- CONAMA. 2005. Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- Demo, Pedro. 2004. *Pesquisa participante: saber pensar e intervir juntos*. Brasília: Liber Livro Editora.
- Dietz, Lou Ann; Tamaio, Irineu, (org). 2000. *Aprenda fazendo: apoio aos processos de educação ambiental*. Brasília: WWF Brasil.
- Distrito Federal. 1996. Lei Nº 1.089, de 27 de maio de 1996. Cria o Núcleo Rural Córrego do Palha na Região Administrativa do Lago Norte (RA-XVIII) e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial do Distrito Federal.
- Distrito Federal. 1997. Lei Complementar nº17, de 28 de janeiro de 1997. Aprova o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal- PDOT e dá outras providências. In Diário Oficial do Distrito Oficial.
- Distrito Federal. 1998a. Decreto Nº 19.709, de 22 de outubro de 1998. Altera o Decreto Nº 19.593, de 11 de setembro de 1998, que regulamentou a Lei Nº 1.834, de 14 de janeiro de 1998 e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial do Distrito Federal.
- Distrito Federal. 1998b. Decreto Nº 19.724, de 22 de outubro de 1998. Cria o Núcleo Rural Córrego do Palha, Região Administrativa do Lago Norte- RA XVIII e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial do Distrito Federal.
- Distrito Federal. 1998c. Lei Nº 1.834, de 14 de janeiro de 1998. Cria os núcleos rurais que especifica na Região Administrativa do Lago Norte- RA XVIII- e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial do Distrito Federal.
- Distrito Federal. 2004. *Aspectos da População e situação dos domicílios no Distrito Federal: Informe Demográfico 18*. Brasília: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH)/Governo do Distrito Federal (GDF). Disponível em www.seduh.df.gov.br.

- Faria, C M; Lersch, E C; Morandi, I C. 2000. Influência do lançamento do efluente de lagoas de estabilização na qualidade das águas do Arroio do Salso. *Ecos Pesquisa*: 7- 26.
- Fonseca, Fernando Oliveira; Muniz, Márcia Maria Braga; Netto, Pedro Braga. 2001. Aspectos demográficos da bacia do Lago Paranoá. In: F. O. Fonseca (org.) *Olhares sobre o Lago Paranoá*. Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH).
- Fundação SOS Mata Atlântica. 2005. *Diagnóstico e caracterização por percepção de bacias hidrográficas*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica/Núcleo União Pró-Tietê.
- IBGE. 2002. *Pesquisa nacional de saneamento básico: 2000*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Lara, Janedith. s.d. As belezas do Palha. Patrimônio nas ruas (Departamento do Patrimônio Histórico e Artístico da Secretaria de Cultura e Esporte do Governo do Distrito Federal). Brasília.
- Lara, Janedith A L. 1998. O Vale do Palha- uma opção de moradia. Brasília.
- Layrargues, Philippe Pomier. 2000. Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: C. F. B. Loureiro;P. P. Layrargues; R. S. Castro (org.) *Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate*. (87-155). São Paulo: Cortez.
- Le Boterf, Guy. 1999. Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. In C. R. Brandão (org.) *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense.
- Ministério da Saúde. 2004. Portaria Nº 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.
- Monteiro, Maurício Pontes. 1997. *Estudos de percolação e dispersão de efluentes de fossas sépticas no solo do Distrito Federal*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília.
- Pereira, Régis S. 2004. *Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos*. Revista Eletrônica de Recursos Hídricos 1:20-36.
- Salles, Paulo Sérgio Bretas. 2002. Paradigmas e paradoxos: solo, água e biodiversidade no Distrito Federal. In N. Bensusan (org.) *Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade: como, para que e por quê*. (135-145). Brasília: UnB/ISA.
- Santos, N A *et al.* 2001. Análise Socioeconômica da interação entre a sociedade e a Mata de Galeria: Implicações para a formação de políticas públicas. In: J. F. Ribeiro;C. E. L. Fonseca; J. C. Souza-Silva (org.) *Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria*. Planaltina: Embrapa Cerrados.
- Sato, Michèle. 1997. Educação para o Ambiente Amazônico. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

SEMARH. 2005. *Os Recursos Hídricos no Distrito Federal*. In www.semarh.df.gov.br (acesso em 12/02/2005).

Silva, Neusely; Junqueira, Valéria C. A.; Silveira, Neliane F. A. 1997. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. São Paulo: Livraria Varela.



V. PLANTANDO SEMENTES, COLHENDO EDUCADORAS AMBIENTAIS: O PLANEJAMENTO COLETIVO E O TRABALHO DE FORMAÇÃO NO CENTRO COMUNITÁRIO

“Acho que o que a gente aprendeu ficou sólido. Não tem mais como mudar, não dá pra você jogar o lixo no chão, não dá. Não é porque a Bel falou que era pra eu não fazer, mas porque eu sei que aquilo não é certo”³⁶

Como já mencionado, quando iniciei a pesquisa, não tinha pensado na idéia de trabalhar com as educadoras do projeto “Amigo da Gente” por meio de encontros para a reflexão sobre o planejamento de atividades educativas e trabalho com o tema ambiental. Foi a partir da disponibilidade da coordenadora do Centro Comunitário em desenvolver trabalhos na área ambiental e da vontade dos moradores da comunidade de terem mais acesso a informações e participarem de atividades de educação ambiental, constatadas no momento em que foi realizado o diagnóstico socioambiental, que essa proposta nasceu.

Os primeiros contatos que tive com as educadoras do Centro Comunitário, particularmente com a sua coordenadora, aconteceram no início do trabalho, durante a primeira fase, onde foi feita a aproximação com a comunidade, principalmente com a AsPalha³⁷. Durante o desenvolvimento da dissertação, o contato com o Centro foi se estreitando cada vez mais, principalmente em decorrência da minha aproximação dos dois jovens da comunidade que participaram do diagnóstico socioambiental e que também freqüentavam o local. Além disso, pude conhecer

³⁶ Auto-avaliação da educadora Diana Schappo realizada durante o trabalho de planejamento e formação desenvolvido no Centro Comunitário.

³⁷ A coordenadora pedagógica das atividades educacionais do Centro Comunitário, Diana Schappo, também era membro da diretoria da AsPalha na época em que esse trabalho foi iniciado.

mais de perto o cotidiano do Centro Comunitário em decorrência do curso de extensão ministrado pela UnB³⁸ e pelos trabalhos de educação ambiental realizados por alunos do projeto de extensão.

Durante o segundo semestre de 2004 alunos da UnB do curso de Pedagogia e Biologia realizaram atividades de educação ambiental no Centro Comunitário como parte da disciplina Projeto 3, ministrada pela professora Vera Catalão, uma das coordenadoras do projeto de extensão “Água como matriz ecopedagógica”. Esses alunos e eu desenvolvemos atividades de reciclagem artesanal de papel, caminhada ecológica para a coleta de sementes, confecção de cartões de Natal e preparação de uma árvore de Natal ecológica feita com jornal usado e enfeitada com elementos naturais do cerrado. Esses trabalhos foram expostos na UnB durante o EcoNatal, um evento organizado pelos participantes do projeto de extensão.

Diante dessa aproximação, percebi que o campo para ações de educação ambiental nesse espaço comunitário era fértil, e as educadoras pareciam bastante interessadas em desenvolver ações desse tipo, assim como as crianças e adolescentes que freqüentavam o Centro. Mas como desenvolver ações de educação ambiental que não fossem apenas intervenções pontuais no cotidiano daquele ambiente? Como ir além do que já estava sendo realizado pelas educadoras e transformá-las nas proponentes desse tipo de atividade?

No meu ver, apenas propor atividades de EA não era suficiente para mudar a realidade das pessoas que moravam ali. Na verdade esse tipo de intervenção é a mais comum dentre as atividades de EA, e parece não gerar envolvimento ou mudanças significativas. O trabalho precisaria ser mais profundo e participativo, e ser realizado em *parceria com* e não *para* as educadoras. Assim surgiu a idéia de fazer o acompanhamento do planejamento mensal realizado pelas educadoras a fim de estimular a reflexão sobre a inserção de componentes ambientais que seria complementada por uma pequena formação em educação ambiental, voltada para os aspectos ambientais daquela realidade específica.

³⁸ Esse curso que foi parte das atividades do projeto de extensão “Água como matriz ecopedagógica” aconteceu no primeiro semestre de 2004 e foi realizado no próprio Centro Comunitário. O curso reuniu algumas professoras e membros da direção da Escola Classe AsPalha, jovens e moradores da comunidade e duas educadoras do Centro Comunitário. O curso teve sete encontros em que foram discutidos preliminarmente alguns conceitos da ecologia, bacia hidrográfica, agricultura sustentável, princípios da alfabetização ecológica e desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. No curso também foram realizados exercícios de relaxamento e respiração, uma aula prática sobre a construção de minhocários e uma visita de campo a uma fazenda que produz alimentos orgânicos.

Esse capítulo que segue apresenta, portanto, a 3ª fase da pesquisa participante (*“Análise crítica dos problemas que a população considera prioritários e que seus membros desejam estudar e resolver”*), segundo modelo proposto por Le Boterf (1999) onde alguns dos problemas identificados na fase anterior foram analisados de maneira crítica por um “grupo de estudo”.

O capítulo apresentará uma reflexão sobre essas experiências, e está organizado da seguinte forma: a seção **5.1** apresenta uma pequena revisão sobre as bases teóricas que fundamentaram o trabalho; a seção **5.2** apresenta os objetivos específicos desse trabalho; a seção **5.3** relata sua metodologia; a seção **5.4** descreve e discute seus resultados; a seção **5.5** traz algumas considerações finais e a seção **5.6** apresenta a bibliografia utilizada.

5.1 Bases Teóricas

A experiência que será retratada nesse capítulo foi baseada em dois princípios que nortearam todo o processo: a transversalidade da proposta de trabalho com o tema meio ambiente e a interdisciplinaridade inerente ao campo da educação ambiental. Além disso, ela teve como alicerce alguns dos fundamentos da Alfabetização Ecológica, que serão discutidos a seguir.

A necessidade de transversalizar o trabalho com Meio Ambiente

Ao se trabalhar com a questão ambiental, tema amplo e de difícil circunscrição, definir o que é meio ambiente³⁹ é um importante passo. Há muita discussão sobre o significado desse termo, e diferentes definições podem ser encontradas com facilidade. Mas, de fato, o que significa meio ambiente? E porque é necessário que ele seja trabalhado de forma transversal?

Reigota (1998) inicia essa discussão ao questionar se meio ambiente trata-se de um conceito científico ou de uma representação social. Para o autor, um conceito científico é um termo compreendido universalmente e utilizado da mesma forma como tal. Desse modo ele exemplifica que “*são considerados conceitos científicos: nicho ecológico, hábitat, fotossíntese, ecossistema, etc., já que são definidos, compreendidos, e ensinados da mesma forma pela comunidade científica internacional, caracterizando o consenso em relação a um determinado conhecimento*”. Já as representações sociais são embasadas no senso comum que se tem sobre um determinado tema, incluindo também os preconceitos, ideologias, e características específicas da vida cotidianas das pessoas (Moscovici, 1976 *apud* Reigota, 1998).

Os conceitos científicos também podem estar presentes nas representações sociais, porém da forma que foram aprendidos e internalizados pelas pessoas. Ao pedir para diferentes pessoas, inclusive cientistas de áreas distintas, que definam meio ambiente, elas provavelmente responderão de maneiras diversas a essa solicitação. Essas diferentes definições indicam que não existe um consenso sobre o que é meio ambiente, mesmo dentro da comunidade científica em geral. Por seu caráter difuso e variado, Reigota (1998) então considera a noção de meio ambiente uma representação social. Moisés (1995:183) também parece concordar com essa afirmação já que acredita que essa definição “*dependerá de sua formação profissional, de suas*

³⁹ Muitos autores preferem usar apenas o termo *ambiente*, alegando que a expressão *meio ambiente* seria uma tautologia, já que *meio* seria sinônimo de *ambiente*. Nesse trabalho será usado o termo meio ambiente.

vivências, do lugar em que vive. (...) O que se evidencia é que a construção da representação simbólica de ambiente é dependente não só das condições materiais que cercam o sujeito, mas também de conhecimentos e conteúdos afetivos, éticos, ideológicos, que condicionam sua própria percepção”.

Mas, apesar da noção de meio ambiente ser uma representação social, e portanto variar conforme o autor da definição, é possível categorizar essas definições, agrupá-las conforme suas principais características. Reigota (1991), ao trabalhar com professores de São Paulo, classificou suas representações sobre meio ambiente em três categorias: naturalista, antropocêntrica e globalizante. Já Sauv  (1996), em trabalho clássico, identificou seis diferentes concep es de (meio) ambiente presentes nas abordagens teóricas e nas práticas de educadores ambientais. Ela considerou as seguintes classifica es: ambiente como natureza; recurso; problema; lugar para se viver; biosfera e projeto comunitário.

Embora cada uma dessas seis concep es possa ser considerada o foco de diferentes representa es do ambiente,   possível observar que, para cada representa o particular, esse foco pode ser enriquecido por uma outra concep o, ou pela combina o dos elementos característicos de outras defini es. Assim, essas concep es podem ser combinadas de diversas maneiras (Sauv , 1996). A autora também acredita que essas concep es sobre o meio ambiente podem coexistir, sendo identificadas nos diferentes discursos e práticas atuais.

Porém, elas podem ser enfocadas diacronicamente, porque são resultados da evolu o da história (Sauv ,1996). Ou seja,   importante perceber que o conceito de meio ambiente também   fruto do momento histórico em que ele pertence. Dias (2000) pontua que o conceito de meio ambiente (e conseqüentemente o de educa o ambiental, interdependente do primeiro) evoluiu de uma visão reduzida que incluía apenas aspectos naturais para incorporar as interdependências e a contribui o de outras ciências (como as sociais) para o ambiente que também   humano.

Moisés (1995:185) também acredita que *“o que percebemos   a evolu o do conceito de meio ambiente, cuja abrangência tem se ampliado conforme ele vai sendo incorporado por diferentes áreas de estudo”*. Atualmente, portanto, meio ambiente ganhou uma defini o bastante ampla, que inclui a dimensão humana. Podemos adotar aqui como referência a defini o elaborada por Reigota (1998): *“Defino meio ambiente como: o lugar determinado ou percebido, onde os*

elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído”.

Nesse sentido, meio ambiente faz parte da realidade vivenciada por cada cidadão. É um tema complexo, que não se restringe a uma única área de conhecimento e que perpassa toda ação humana, afinal qualquer ação pessoal e da comunidade sempre interfere no meio ambiente local. Como essas interferências têm relação direta com a qualidade de vida, meio ambiente pode ser considerado *transversal* a todos os demais temas.

O conceito de transversalidade foi construído rapidamente e passou por algumas mudanças importantes durante a sua consolidação. Se antes ele se referia apenas à necessidade de considerar alguns conteúdos como educação para a saúde, educação moral e cívica e mesmo educação ambiental nas diferentes disciplinas escolares, hoje ele também representa o conjunto de valores, atitudes e comportamentos que estão vinculados a esses temas ou conteúdos (Gavidia, 2002). Essa evolução do conceito de transversalidade também foi acompanhada por uma evolução da abordagem metodológica mais adequada a esse tipo de proposta. Segundo esse autor, é através dos projetos educacionais que um tema transversal pode ser desenvolvido de maneira plena e condizente com seus princípios. Desse modo, a transversalidade se coloca como *“uma proposta séria, integradora, não-repetitiva, que contextualiza a problemática formulada”* (op. cit.:20).

No Brasil, os temas transversais se consolidaram dentro da proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que foram criados para serem referências de qualidade para a renovação e reelaboração da proposta curricular das escolas do ensino fundamental no Brasil, dentro de uma perspectiva de educação para a cidadania (Brasil, 1997b). Dentro dessa proposta, os temas transversais representam um conjunto de temas ou problemáticas sociais que necessitam de um tratamento transversal para serem contemplados na sua complexidade, sem estarem restritos a uma única área de conhecimento e suas respectivas abordagens. Nesse sentido, a transversalidade é uma maneira de organizar o trabalho didático que *“pressupõe um tratamento integrado das áreas e um compromisso das relações interpessoais e sociais escolares com as questões que estão envolvidas nos temas, a fim de que haja uma coerência*

entre os valores experimentados na vivência e que a escola propicia aos alunos e o contato intelectual com tais valores” (Brasil, 1997a:64)⁴⁰.

Porém, apesar desses documentos reunirem diretrizes para a educação formal, isso não significa dizer que esse tema só deva ser contemplado durante a vida escolar. De modo geral, a transversalidade *“promove uma compreensão abrangente dos diferentes objetos de conhecimento, bem como a percepção da implicação do sujeito de conhecimento na sua produção, superando a dicotomia entre ambos. Por essa mesma via, a transversalidade abre espaço para a inclusão de saberes extra-escolares, possibilitando a referência a sistemas de significado construídos na realidade dos alunos”* (Brasil, 1997a:40) . Assim, o trabalho com meio ambiente de forma transversal também é possível fora da escola, em outros tipos de instituições educativas.

Na prática pedagógica, o trabalho com temas transversais normalmente implica no trabalho interdisciplinar. Isso ocorre pois o trabalho com temas transversais expõe inter-relações entre os objetos de conhecimento de tal forma que uma perspectiva disciplinar rígida não proporciona resultados eficientes (Brasil, 1997a).

Interdisciplinaridade e educação ambiental

Mesmo entre diferentes autores e correntes de educação ambiental parece existir consenso em relação à necessidade de se trabalhar a questão ambiental de forma não-disciplinar. A crítica ao modelo convencional de organizar e produzir conhecimento de forma (uni)disciplinar é, na verdade, uma crítica a um dos legados da sociedade moderna: a fragmentação do conhecimento (Carvalho, 1998). Diante dessa realidade, uma abordagem diferenciada no tratamento de questões ambientais é necessária porque o conhecimento fragmentado é insuficiente para o tratamento da complexidade ambiental (Silva, 1999). Carvalho (1998) concorda com essa afirmação e acredita que esse novo olhar é fundamental na prática da EA já que *“o mundo da vida, com sua complexidade, continuamente ultrapassa e transborda os limites das gavetas onde o pensamento especializado e disciplinar o quer encerrar”* (p.16).

No Brasil, diversos documentos que trazem algumas diretrizes sobre EA também apontam para um caminho diferenciado. A Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999), por

⁴⁰ Dentre os temas propostos como transversais pelos PCNs, está Meio Ambiente (Brasil, 1997c).

exemplo, declara como um dos princípios básicos da EA o “*pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade*”. Já o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) definiu como uma de suas diretrizes que a EA deve ser trabalhada de forma transversal e interdisciplinar (MMA/MEC, 2005).

Quando se fala nessas diferentes formas de abordar o conhecimento, muitas vezes não existe a clareza do que elas realmente significam. Por isso é necessário conhecer a conceituação de alguns destes modelos de interação entre as disciplinas: multi, inter e transdisciplinaridade.

No modelo multidisciplinar um mesmo problema é observado por vários universos disciplinares, o que resulta em três dimensões da realidade. Para justapor essas diferentes visões é necessário um coordenador. Nesse modelo ainda não há cooperação entre as disciplinas (Silva, 1999). Nicolescu (2000) chama a multidisciplinaridade de pluridisciplinaridade, e resume a sua abordagem ao estudo de um objeto de uma disciplina por várias disciplinas ao mesmo tempo. Segundo o autor essa abordagem ultrapassa a fragmentação (uni)disciplinar, porém a finalidade continua inscrita na estrutura disciplinar.

Já o modelo interdisciplinar, o mesmo problema é observado por vários universos disciplinares, mas há a integração entre as diferentes visões da realidade. Essa integração é possível e facilitada pela existência de uma temática comum a todas as disciplinas. Esse exercício exige a cooperação entre as disciplinas, além da coordenação (Silva, 1999). Para Nicolescu (2000) outro aspecto que diferencia a multi da interdisciplinaridade é a transferência de métodos de uma disciplina para outra.

No modelo transdisciplinar, o que muda é a construção de uma realidade comum a partir de diferentes olhares sobre o mesmo objeto. Novamente o foco é dado pela temática comum a todas as disciplinas, mas o que possibilita a construção de uma linguagem única são as zonas de não resistência epistêmica entre as disciplinas. O resultado desse modelo é uma construção coletiva da realidade, que reflete a sua multidimensionalidade. Esse exercício também exige a cooperação e coordenação, mas o seu objetivo é transcender as disciplinas compartmentalizadas (Silva, 1999). O objetivo da transdisciplinaridade seria, portanto, a compreensão do mundo atual através da unidade do conhecimento. Esse modelo “*diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das disciplinas e além de qualquer disciplina*” (Nicolescu, 2000:15).

Dentre os modelos diferentes do disciplinar, o interdisciplinar é citado como um dos mais adequados ao trabalho com EA (Carvalho, 1998; Cascino, 1999; Guimarães, 2004) e, cada dia mais, os educadores ambientais têm sido confrontados com a necessidade de incorporar a dimensão interdisciplinar nas suas práticas (Carvalho, 1998). Isso ocorre pois no mundo cotidiano onde atuamos os diferentes aspectos de uma mesma realidade estão permanentemente relacionados “*como fios de um só tecido. Ao puxar apenas um fio, tratando-o como fato único e isolado, cada área especializada do conhecimento não apenas perde a visão do conjunto, como pode esgarçar irremediavelmente essa trama onde tudo está entrelaçado*” (Carvalho, 1998:17-18).

Mas esse modelo é realmente viável na prática? Como um educador ambiental deve trabalhar de forma interdisciplinar no dia-a-dia? Segundo Carvalho (1998) a adoção de uma proposta interdisciplinar implica em mudanças profundas nas maneiras de ensinar e aprender e na própria organização da instituição de ensino, seja ela formal ou não-formal. Essas mudanças podem ser realizadas nas metodologias, temas e conteúdos abordados e na organização das equipes de educadores, por exemplo.

Além da interdisciplinaridade, outro modo de superar o paradigma reducionista que tende a fragmentar a realidade é através da aprendizagem do pensamento sistêmico, um dos pontos-chaves da proposta da alfabetização ecológica.

A alfabetização ecológica como uma releitura da relação ser humano/natureza

A proposta da alfabetização ecológica tem, atualmente, dois grandes divulgadores: David Orr e Fritjof Capra. Além deles, outros autores como Steve Van Matre e David Hutchinson também trabalham em uma perspectiva muito semelhante, a *Earth Literacy* (Layrargues, 2003). Apesar das diferenças na concepção de alfabetização ecológica desses autores, a base desse modelo⁴¹ é a proposta de que a sustentabilidade ecológica tão almejada pela sociedade não é uma idéia distante e utópica, basta reconhecer que as comunidades humanas sustentáveis não precisam ser “inventadas”, elas podem ser baseadas nos ecossistemas naturais (Capra, 2003).

⁴¹ Segundo alguns autores, a alfabetização ecológica nada mais é do que uma das possíveis vertentes da educação ambiental (Layrargues, 2002; 2003; Sampaio e Wortmann, 2005). Porém, também existe a perspectiva de que essa proposta pode ser uma das referências teóricas de um trabalho de educação ambiental que pode ser enriquecido com propostas de caráter mais político (Munhoz, 2004).

Os sistemas naturais são comunidades sustentáveis de plantas, animais e microorganismos que podem ensinar valiosas lições sobre sustentabilidade através da “*sabedoria da natureza*” (Capra, 2002:231). São três os pilares dessa proposta: o pensamento sistêmico, o conhecimento dos princípios ecológicos e a prática de valores ecológicos (Capra, 1992)⁴².

Um dos principais fundamentos da alfabetização ecológica é a Teoria Geral dos Sistemas proposta por Ludwig von Bertalanffy (Velasco, 2000), considerada por Capra (2003) como o arcabouço científico mais apropriado para o estudo da ecologia. Segundo essa teoria, os sistemas vivos são sistemas integrados cujas propriedades não podem ser reduzidas às suas partes e “*embora seja possível distinguir as partes de qualquer sistema vivo, a natureza do todo é sempre diferente da simples soma de suas partes*” (Capra, 2003:21). Dessa teoria se desenvolveu uma nova maneira de ver e pensar o mundo, o pensamento sistêmico (Capra, 2003), considerado o ponto alto desse modelo por seus simpatizantes (Layrargues, 2003) ou mesmo o “*núcleo intelectual*” dessa proposta (Capra, 2003:33). O pensamento sistêmico⁴³ é uma nova maneira de conceber o mundo na totalidade de suas relações, a partir da integração e conexão entre seus elementos (Capra, 1992). Mas, além de uma visão fragmentada e reduzida de mundo, a alfabetização ecológica acredita que um dos principais motivos para a atual crise ecológica é a ignorância dos princípios da ecologia.

Segundo Capra (1992), a teoria dos sistemas vivos também propõe que todos os sistemas naturais têm alguns traços em comum, e esse conjunto de propriedades é chamado de princípios ecológicos ou princípios da alfabetização ecológica. Portanto, um dos primeiros passos para a construção de comunidades sustentáveis é o aprendizado de alguns princípios que constituem a base da alfabetização ecológica (Capra, 2003). Em uma proposta inicial, esses princípios ecológicos eram oito (interdependência, sustentabilidade, ciclos ecológicos, fluxo de energia, associação, flexibilidade, diversidade e coevolução), que depois foram reduzidos para cinco considerados essenciais (interdependência, reciclagem, parceria, flexibilidade e diversidade) que

⁴² Dentre as críticas que esse “modelo” de educação recebe, é central a tese de que a alfabetização ecológica promove uma ênfase acentuada na dimensão ecológica da questão ambiental, em detrimento das outras dimensões. Esse foco ecológico poderia, segundo alguns autores, levar a uma biologização excessiva da educação ambiental (Layrargues, 2002; 2003). No entanto, essa abordagem percebe as diferenças significativas entre as ecossistemas naturais e as comunidades humanas (Capra, 2002), e apenas propõe um olhar mais atento à natureza e seus ensinamentos, buscando a reconexão com a teia da vida, sem qualquer referência à “humanização da natureza” ou “biologização da sociedade”. Por isso acredito que essa referência não é contraditória e nem se opõe a um modelo de educação ambiental mais crítico com o qual me identifico.

⁴³ A necessidade de se pensar em termos mais holísticos e de se desenvolver uma visão sistêmica da realidade é dividida por diversos autores de variadas correntes de educação ambiental no Brasil e no mundo. Por isso, o entendimento de que o pensamento sistêmico deve ser uma das bases de um trabalho de EA não é premissa exclusiva da alfabetização ecológica.

levam à sustentabilidade (Capra, 2002). Boff (2004) também acredita que os conhecimentos da ecologia podem ser evocados a participar de processos que levem à mudanças mais profundas e éticas no relacionamento do ser humano com a Terra.

Mas além de conhecer e compreender os princípios ecológicos e de pensar em termos de sistemas, a alfabetização ecológica também acredita que mudanças no *pensar* levam a mudanças no *agir*, e por isso se tornam necessárias as mudanças também no modo de viver, de se relacionar e nos valores (Capra, 1992). Assim, segundo o autor, a “*ecologia, além de um campo de estudos, precisa tornar-se um modo de vida; um modo de vida assentado sobre novos valores que podemos chamar de valores ecológicos*” (p.10). Portanto, para colocar a alfabetização ecológica na prática, são necessárias as comunidades de aprendizagem⁴⁴.

As comunidades de aprendizagem são as correspondentes pedagógicas das comunidades ecológicas, ou seja, são sistemas educacionais que seguem os princípios e valores característicos dos ecossistemas naturais (Cooper, 1992). Os princípios que regem as comunidades de aprendizagem são os princípios educacionais, correspondentes dos princípios ecológicos. No trabalho com comunidades de aprendizagem, o mais importante é o processo que é desenvolvido e a cooperação dos diversos envolvidos na promoção da aprendizagem. Segundo (Cooper, 1992), “*todos os membros de uma comunidade de aprendizagem cooperam refletindo, criticando e criando, em um ambiente que reflete e intensifica a idéia de comunidade*” (p.19).

Além da cooperação, essas comunidades têm no planejamento em equipes interdisciplinar; na pedagogia por projetos; na idéia de que todos são, ao mesmo tempo, professores e aprendizes; em uma prática cotidiana de avaliação e retroalimentação do processo; na diversidade de estratégias utilizadas (Cooper, 1992) no enfoque comunitário; na resolução de problemas locais e na aprendizagem reflexiva (Orellana, 2002) suas marcas registradas. Por essas características, o trabalho com comunidades de aprendizagem tem um enorme potencial na área de educação ambiental que buscam o resgate com o meio ambiente e desenvolvimento local (Orellana, 2002).

⁴⁴ Nesse texto a expressão *comunidade de aprendizagem* será considerada sinônimo de *grupo de estudo* proposto por Le Boertf (1999). O conceito de comunidade de aprendizagem tem algumas raízes na educação popular (Orellana, 2002) cujo mais conhecido representante é Paulo Freire. A convergência de alguns princípios dessas duas propostas é visível no papel dialógico do professor aprendiz (sinônimo de educador-educando), da igualdade e democracia do saber e na visão crítica e problematizadora da educação (Freire, 1987)

5.2 Objetivos

O objetivo geral desse trabalho foi propiciar às educadoras comunitárias oportunidades que as auxiliem na incorporação da educação ambiental nas atividades educativas do projeto “Amigo da Gente” desenvolvido no Centro Comunitário.

Os objetivos específicos foram:

- i. Fazer um acompanhamento do planejamento mensal das atividades educativas desenvolvidas no Centro Comunitário, tendo como referência uma comunidade de aprendizagem reflexiva e interdisciplinar;
- ii. Realizar junto às educadoras comunitárias um pequeno trabalho de formação em educação ambiental voltado para a realidade local e com base nos princípios da alfabetização ecológica;
- iii. Propor o desenvolvimento de atividades de educação ambiental no Centro Comunitário sob a perspectiva transversal da questão ambiental.

5.3 Materiais e Métodos

O trabalho de planejamento e formação em educação ambiental descrito aqui foi realizado durante cerca de oito meses com as educadoras comunitárias do projeto “Amigo da Gente” sediado no Centro Comunitário do núcleo rural do Córrego do Palha. O grupo formado por mim e pelas educadoras comunitárias⁴⁵ será chamado de comunidade de aprendizagem conforme definição de Cooper (1992).

Os métodos e técnicas utilizados nesse capítulo da dissertação foram fortemente baseados nos pressupostos da pesquisa qualitativa apresentados por Bogdan e Biklen (1982 *apud* Lüdke e André (1986)). Segundo esses autores, a abordagem qualitativa permite o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e as situações investigadas, na tentativa de compreender a perspectiva e os pontos de vista dos participantes da pesquisa. Além disso, a principal preocupação do pesquisador é com o processo e não com os produtos gerados a partir deste, ficando o processo de análise de dados bastante indutivo, ocorrendo a partir de abstrações.

Essas características propiciam a utilização cada vez maior das pesquisas qualitativas em trabalhos científicos na área de educação (Lüdke e André, 1986) e também na área de educação ambiental (Smith-Sebasto, 2000). Dentre as várias formas que uma pesquisa qualitativa pode assumir, destaca-se o estudo de caso naturalístico (Lüdke e André, 1986), utilizado nesse caso.

O estudo de caso é o estudo de um caso específico e bem delimitado que se desenvolve em um contexto mais amplo. Ele é muito utilizado quando a situação de estudo é singular ou tem valor em si mesma. Segundo Lüdke e André (1986), as principais características desse tipo de estudo são:

- 1) Os estudos de caso visam a descoberta;
- 2) Os estudos de caso enfatizam a “interpretação de um contexto”;
- 3) Os estudos de caso buscam retratar a realidade de forma completa e profunda;
- 4) Os estudos de caso usam uma variedade de fontes de informação;

⁴⁵ Terezinha Marques é a monitora de arte-educação e Sabrina Veloso é monitora de esporte. Diana Schappo é a coordenadora dos trabalhos e também desenvolve atividades de artesanato.

- 5) Os estudos de caso revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas;
- 6) Estudos de caso procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presente numa situação social;
- 7) Os relatos do estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que outros relatórios de pesquisa.

Segundo Nisbet e Watt (1978 *apud* Lüdke e André (1986)) o desenvolvimento de um estudo de caso se dá em três etapas. Essas três etapas também foram desenvolvidas nesse trabalho, e foram sistematizadas no Quadro 5.1:

Quadro 5.1. Sistematização desse estudo de caso, segundo metodologia indicada por Nisbet e Watt (1978 *apud* Lüdke e André (1986)).

1) Uma primeira etapa aberta ou exploratória

Nessa fase inicial de um estudo de caso os contatos iniciais são estabelecidos e a proposta de trabalho ainda incipiente é apresentada ao grupo envolvido. Essa proposta de trabalho vai se delineando mais claramente à medida que o estudo se desenvolve. É comum que nessa primeira etapa da pesquisa algumas questões críticas sejam levantadas e que direcionem o trabalho, que deve se manter aberto durante todo o processo.

2) Uma segunda etapa mais sistemática em termos de coleta de dados

Nessa segunda etapa as questões de estudo já estão melhor formuladas e a coleta mais sistemática de dados pode ocorrer, já dentro de um modelo de pesquisa mais estruturado. Nesse momento, o recorte do estudo é melhor delimitado, o que leva a uma compreensão mais completa da situação estudada. Essa etapa foi a mais demorada do estudo e incluiu as reuniões de planejamento e avaliação das atividades de educação ambiental desenvolvidas.

3) Uma etapa final de análise e interpretação dos dados

Essa etapa de sistematização dos resultados e da devolução dessas informações para os participantes da pesquisa através da elaboração de “relatórios”⁴⁶ ocorre de maneira mais organizada no final da pesquisa, mas deve estar presente, mesmo que de modo mais simplificado, durante todo o trabalho. Essa interpretação dos dados e avaliação do processo

⁴⁶ Lüdke e André (1986) consideram que o relatório onde os dados são discutidos com os participantes da pesquisa não precisam ser apresentados necessariamente por escrito, podendo ser constituídos de outros meios de comunicação como apresentação de slides, mural de fotografias e etc.

deve sempre estar acompanhada de uma leitura feita pelos próprios participantes da pesquisa que dão sua opinião e interpretação própria aos fatos. Nesse caso a elaboração de relatórios ocorreu de diferentes modos durante toda a pesquisa, e será discutida mais adiante. A avaliação realizada nesses momentos foi do tipo qualitativa, recomendada em processos de pesquisa participante (Demo, 1994).

É evidente que essas fases não são estanques e, portanto, não foram desenvolvidas em uma seqüência linear já que elas se interpolam em vários momentos, o que sugere um diálogo constante entre a prática e a teoria (Lüdke e André, 1986).

Durante todo o trabalho, a observação participante (Bernard, 1995) foi utilizada como método de coleta de dados. O grau de participação variou conforme o momento da pesquisa, mas, de modo geral, a minha posição dentro do grupo estudado era a de “observador como participante” conforme sugere Creswell (1994). Isso significa que a minha identidade de pesquisadora, bem como os objetivos da pesquisa, tinham sido revelados às educadoras desde o início do trabalho (Lüdke e André, 1986), o que não impediu a minha participação nas atividades como integrante do grupo. Durante as observações, tive sempre em mente a necessidade da “escuta sensível” apoiada na totalidade complexa da relação com o outro, como propõe Barbier (2002).

Outra forma de coletar dados foi através da realização de entrevistas, instrumento essencial para a coleta de dados dentro de uma pesquisa qualitativa na área de educação (Lüdke e André, 1986). Na primeira etapa foram realizadas entrevistas estruturadas (Bernard, 1995; Alexiades, 1996) norteadas por questões abertas e fechadas presentes no Questionário 3 (Anexo 3). Na última etapa, durante a avaliação final, também foram realizadas entrevistas, mas dessa vez elas foram do tipo semi-estruturadas (Bernard, 1995; Alexiades, 1996) que foram gravadas. Ao longo de todo o trabalho entrevistas informais (Bernard, 1995) foram realizadas com as educadoras durante as reuniões de planejamento e também em outros momentos.

Para relatar as informações coletadas durante as entrevistas, reuniões com as educadoras e atividades de educação ambiental desenvolvidas, utilizei um diário de campo em que anotei observações de campo, fatos marcantes e impressões subjetivas como sugere Viertler (2002). Essas anotações e registros foram importantes para recordar os passos do processo e assim refletir sobre ele.

5.4 Resultados e Discussão

A primeira fase do estudo de caso foi iniciada no final de fevereiro de 2005, quando passei a participar mais de perto das atividades do Centro Comunitário, iniciando uma convivência ainda maior com as educadoras que eu já conhecia há cerca de um ano. Nesse primeiro momento também confirmei a disponibilidade das educadoras para tomar parte na pesquisa e depois da aceitação da proposta inicial, comecei a observar mais atentamente o trabalho já desenvolvido no Centro, participando de algumas reuniões de planejamento apenas como observadora.

As questões críticas que foram levantadas nesse momento para direcionar o trabalho foram: *Como fazer um processo formativo que seja ao mesmo tempo participativo e motivador para as educadoras? Como envolver as educadoras com o trabalho de educação ambiental de forma que elas se tornem as proponentes dessas atividades? Como desenvolver ações de educação ambiental que não sejam apenas intervenções pontuais no Centro Comunitário?* Essas questões guiaram todo o trabalho desenvolvido no Centro Comunitário nos meses seguintes, servindo como base para o nosso processo de reflexão sobre o mesmo, como propõe Lüdke e André (1986).

Depois dessa fase inicial de observação, lancei para as educadoras a idéia de trabalharmos com os princípios da Alfabetização Ecológica em alguns encontros, no mesmo horário do seu planejamento mensal. As educadoras demonstraram interesse, mas deixaram claro que gostariam de trabalhar com conteúdos que elas pudessem realmente aplicar à sua prática cotidiana. A idéia inicial era discutir os oito princípios ecológicos/educacionais e as bases do pensamento sistêmico, eixos fundamentais da proposta de Alfabetização Ecológica (Elmwood Institute, 1992). Para isso, formamos uma comunidade de aprendizagem em que eu fui a orientadora dos estudos e da análise crítica dos problemas imediatos, conforme proposto por Le Boterf (1999). No total, tivemos 12 encontros para discutir essas questões e planejar atividades relacionadas a meio ambiente.

A primeira reunião foi essencial para o melhor esclarecimento da proposta e o planejamento dos nossos encontros futuros. Esse momento também serviu para que eu conhecesse melhor a formação das educadoras, seu nível de conhecimento sobre questões ambientais além de seus

interesses e expectativas em relação ao trabalho que iríamos desenvolver juntas. Esse levantamento foi realizado a partir de entrevistas estruturadas direcionadas pelo Questionário 3.

A aplicação desse instrumento de avaliação foi uma atividade muito interessante pois desencadeou o processo de reflexão sobre as atividades desenvolvidas no Centro Comunitário e sobre a importância da questão ambiental. Além disso, a realização de atividades coerentes com a realidade dos educadores é possível apenas se o pesquisador conhece essa realidade, o que é possível de ser feito através da aplicação de questionários (Rezende *et al.*, 2001).

Os resultados obtidos a partir do questionário 3 mostraram que apenas uma educadora, Sabrina, tem formação na área de educação já que cursou uma licenciatura em Educação Física. As outras duas educadoras não têm formação superior na área de educação, mas já tinham participado de cursos de formação na área ambiental. Cascino (1999) aponta a heterogeneidade em relação à formação dos educadores uma das maiores dificuldades dos processos formativos em EA, apesar de desafios como esse expressarem a diversidade dos profissionais da área. Os pontos comuns entre as três educadoras são que elas trabalham há bastante tempo na comunidade (entre 3 e 5 anos) e todas gostam muito do que fazem. Existe também uma forte identidade das educadoras com o público-alvo de suas ações já que duas moram na região, uma delas na própria comunidade do Palha, e a terceira relata que se identificou muito com os alunos com quem trabalha.

Conhecer as expectativas dos grupos envolvidos em um trabalho é sempre importante para avaliar a sua eficácia (Padua, 2001). As expectativas em relação ao trabalho que seria desenvolvido por nós nos meses seguintes se mostraram bastante gerais como “*conhecer mais o meio ambiente e educação ambiental*” (Sabrina) ou “*obter novos conhecimentos*” (Terezinha), ou então foram bastante direcionadas como “*ter no final o Palhinha limpo e reflorestado e uma estufa funcionando*” (Diana). Essa demanda específica de Diana acabou por se tornar o principal foco do trabalho de educação ambiental desenvolvido pelo grupo, em um momento posterior.

Dentre as sugestões de temas para serem aprofundados durante os encontros de formação surgiram os tópicos água, lixo, desmatamento, além do desenvolvimento de “*uma visão global*” (Terezinha) e do fomento à “*união da comunidade*” (Diana). Essas colocações são muito oportunas visto que a educação ambiental “*está intimamente associada à formação de valores e atitudes sensíveis à diversidade, à complexidade do mundo da vida e, sobretudo, a um*

sentimento de solidariedade diante dos outros e da natureza” (Carvalho, 1998:65). É interessante lembrar que essa proposta de desenvolvimento de novos valores como a união (com as pessoas e dessas com o meio ambiente) e de uma nova forma de pensar que priorize a compreensão das relações e dos processos da natureza também são propostas alfabetização ecológica (Capra, 1992) e do trabalho com a temática ambiental de forma transversal e interdisciplinar como propõe (Brasil, 1997c).

As educadoras mostraram ter um bom conhecimento sobre os problemas ambientais vividos pela comunidade do Palha, como demonstram as seguintes respostas:

“Tudo. Água, reflorestamento, educação ambiental, esgoto...” (Sabrina)

“Esgoto dentro do quintal, sujeita, fossa” (Terezinha)

“Construção desordenada nos morros e margens, lixo, águas que são desviadas para a estrada e não para o córrego” (Diana)

Carvalho (1998) acredita que isso ocorra porque *“os educadores são profissionais mergulhados nas questões práticas do mundo da vida”* (p.18) e, portanto, são pessoas sintonizadas com o que ocorre à sua volta. As educadoras também foram unânimes em considerar o trabalho com o tema meio ambiente como importante.

Sabrina e Diana relataram que se sentem bem preparadas para desenvolver projetos e atividades relacionadas ao meio ambiente. Já Terezinha disse não se sentir segura pois lhe faltava algum conhecimento sobre o assunto. Mas, apesar de algumas educadoras se sentirem relativamente aptas para o trabalho com a temática ambiental e terem participado de cursos de formação com esse enfoque e de todas elas terem ciência dos problemas ambientais da comunidade em que atuam, o grupo ainda não tinha conseguido tratar diretamente essas questões presentes na realidade vivida por seus alunos. (Guimarães, 2004) também identificou essa realidade ao trabalhar com a formação de professores, de onde ele concluiu que os educadores *“na maior parte das vezes, estão preocupados com a degradação da natureza, mobilizam-se com empenho sincero para enfrentar essa questão, mas as práticas resultantes, geralmente, são pouco eficazes para atuar, de forma significativa, no processo de transformação da realidade mais imediata com a qual estão lidando”* (p.120).

Por isso, nas reuniões seguintes discutimos os princípios da alfabetização ecológica, sempre utilizando exemplos concretos da realidade ambiental da comunidade⁴⁷ e recursos didáticos como terrários, mapas e maquetes. Esses procedimentos propiciaram um pequeno mergulho na realidade vivida pela comunidade do Palha e se mostraram bastante eficazes durante o processo de formação já que “*o educador ambiental deverá estar contextualizado com a realidade socioambiental em que irá intervir*” (Guimarães, 2004:140). O objetivo desses primeiros encontros foi dar um embasamento teórico mínimo para que as educadoras pudessem se apropriar da discussão ambiental em suas práticas cotidianas de trabalho e de vida.

Essa apropriação de conceitos ambientais se faz necessária mesmo que a formação de educadores ambientais tenha um caráter mais *formativo* do que meramente *informativo*. A informação e a compreensão de alguns conceitos chave, como o de sistema e alguns dos princípios básicos da ecologia, por exemplo, é fundamental para a atuação no campo ambiental. Não é mais possível que aquelas pessoas que se reconhecem como educadoras ambientais ignorem o conhecimento sobre a temática ambiental, mesmo que esse seja básico. Por isso, a aquisição de conceitos e de conhecimentos, além da vivência participativa, é essencial no processo formativo de educadores que tem no meio ambiente o seu foco de atuação (Penteado, 1997).

Porém essas reuniões e discussões iniciais não se mostraram suficientes para tratar das informações e conceitos sobre meio ambiente. Por isso optamos por desenvolver uma espécie de portfólio durante o processo de formação, onde as informações mais específicas sobre temas ambientais e educação ambiental, além de cópias dos textos utilizados e sínteses de algumas discussões, foram sendo compiladas. No portfólio também foram incluídas sugestões de dinâmicas e atividades de EA. Essa idéia surgiu da própria comunidade de aprendizagem e foi construída coletivamente a partir de uma necessidade diagnosticada pelo grupo.

Nos encontros seguintes, nossa comunidade de aprendizagem focou sua atenção nas atividades que já eram realizadas no Centro Comunitário, por cada uma das educadoras. Fizemos uma avaliação dessas atividades e discutimos como seria possível a inserção do

⁴⁷ Nesse momento utilizamos como base as informações obtidas a partir da realização do diagnóstico socioambiental, descrito na seção anterior.

componente ambiental em cada uma delas, retomando as idéias já manifestadas no questionário 3.

As atividades de artesanato são as que mais incorporam componentes que *poderiam ser* trabalhados dentro de uma visão ambiental. A sucata e materiais reutilizados já são amplamente utilizados na fabricação de artesanato e trabalhos de artes, principalmente por conta do reduzido orçamento para compra de novos materiais. Revistas usadas e jornais se transformam em bijuterias e esculturas, papelão e caixas viram bandejas, garrafas pet são utilizadas para a fabricação de flores e enfeites e vidros de maionese são a base para potes decorativos, por exemplo. Na visão de Terezinha, ela já desenvolvia algumas atividades de educação ambiental *“reciclando jornais, garrafas Pet, raízes, revistas. Isso evita que elas fiquem por aí”*. Diana, além de auxiliar nessas atividades, relatara que também *“conversa sobre lixo”* com os alunos, dando orientações sobre higiene. Já Sabrina também já havia incorporado algumas atividades ao ar livre nas suas práticas de educação física por meio de atividades como *“futebol no meio do cerrado e caminhadas ecológicas”* e piqueniques no Lago Paranoá, por exemplo.

Porém, nenhuma dessas atividades discute, de fato, problemas ambientais ou leva os alunos a tentar estabelecer um novo olhar ou uma nova relação com seu contexto socioambiental. Atividades como essas não são atividades de educação ambiental apenas porque acontecem em ambientes naturais, como o cerrado, ou porque se utilizam de elementos da natureza ou do meio ambiente, como o lixo. Uma atividade de educação ambiental tem que ter, antes de tudo, uma *intenção educativa-ambiental*, e não apenas uma *boa intenção*.

A partir dessa análise discutimos que um trabalho de educação ambiental mais “encorpado” teria que ser realizado de modo interdisciplinar, conforme sugerem Cascino (1999) e Guimarães (2004) que também trabalharam na formação de educadores ambientais. No projeto “Amigo da Gente”, cada educadora desenvolvia suas atividade de maneira autônoma e pontual, mesmo com a realização de um planejamento mensal coletivo, onde pouco era planejado em conjunto. Para que educadores passem a trabalhar de forma mais coletiva e interdisciplinar Carvalho (1998) sugere *“treinar o olhar para ver o mundo de um novo lugar”* (49). O que parece ser simples é, na verdade, um processo que exige muita coragem e disposição para *“deixar o porto seguro de nossas certezas e conviver com as diferenças e pluralidades de pontos de vista”* (op. cit.:55).

O próximo passo, então, foi planejar de modo coletivo e executar pequenas atividades de EA que envolvessem a temática ambiental. Realizamos três atividades, mostradas na tabela e fotos abaixo (Tabela 5.1; Figuras 5.1 e 5.2):

Tabela 5.1. Atividades de educação ambiental executadas pelas educadoras do Centro Comunitário durante o período de formação e planejamento coletivo.

Atividade	Descrição
Comemoração do Dia Internacional da Água Figura 5.1	Realizada em uma chácara com muitas nascentes represadas, onde as crianças vão com alguma frequência para tomar banho nas piscinas naturais. Realizamos um jogo recreativo onde duas equipes tinham que encher garrafas de plástico com água usando uma esponja e o trabalho em equipe, fizemos uma simulação da distribuição de água no planeta através de uma dinâmica (adaptação de “A água está em todo lugar” proposta por Legan (2004)), e discutimos sobre a importância e como preservar a água da mina do Palha.
Organização de exposição de painéis sobre a água na comunidade	Essa exposição foi realizada no dia da eleição da nova diretoria AsPalha, realizado no Centro Comunitário. Foram expostos quatro painéis sobre o tema água e quatro específicos sobre a comunidade do Palha. Os painéis foram elaborados pelos alunos do projeto de extensão “Água como matriz ecopedagógica”. As educadoras organizaram o espaço de exposição e estavam presentes no dia do evento.
Festa Junina Ecológica Figura 5.2	Essa festa junina foi organizada pelas educadoras do Centro Comunitário e contou com três atividades “ecológicas”. A primeira foi a realização de oficinas de decoração junina com materiais reaproveitados. A segunda foi a elaboração dos peixes utilizados na barraca da pescaria a partir de papelão reaproveitado. Cada peixe feito pelos alunos trazia uma mensagem sobre a preservação do meio ambiente pela comunidade. A terceira atividade foi a apresentação de um teatro de bonecos cujo tema era a água em comunidades rurais.



Figura 5.1. Atividades realizadas em Comemoração ao Dia Internacional da Água.
A. Banho na piscina natural. **B.** Dinâmica “A água está em todo lugar”.



Figura 5.2. Atividades da Festa Junina Ecológica. **A.** Apresentação teatral. **B e C.** Oficinas para a preparação dos peixes utilizados para a Pescaria e da decoração junina com bonecos de jornal.

Depois de realizada cada uma dessas atividades de educação ambiental tínhamos um momento de avaliação que ocorria na reunião de planejamento seguinte. Em uma dessas reuniões discutimos que apenas realizar atividades de educação ambiental de forma pontual não bastava. Também era necessário trabalhar com a idéia de *processo*.

O método de projetos, em contraposição à pedagogia de projetos como propõe (Santos, 2005), é uma das maneiras mais utilizadas para colocar a interdisciplinaridade em prática (Guimarães, 2004) pois todas as áreas ou disciplinas se colocam a serviço de um processo comum. Nesse sentido, o projeto funciona como uma “*unidade de integração*” (Tomazello, 2001:02) adequada à transversalização do tema meio ambiente e também à educação ambiental.

Pensamos então em desenvolver um grande projeto de EA baseado nas idéias de revitalização do Córrego do Palhinha proposto por Diana, resgatando as atividades de educação ambiental que as educadoras consideraram importantes para serem desenvolvidas com a comunidade como:

“Mutirão de limpeza e reflorestamento” (Diana)

“Mostrar para a comunidade a importância do Cerrado” (Sabrina)

“Filmes, slides, mostrar coisas de esgoto, falar sobre os perigos e as doenças causadas pela sujeira” (Terezinha)

Para a redação do projeto “Amigos do Palhinha” seguimos os passos sugeridos por Mergulhão e Vasaki (1998) presentes no texto “Como elaborar um projeto?”. Discutimos os tópicos que o projeto deveria ter e fizemos um primeiro esboço do projeto em conjunto. Depois disso, redigi com mais calma o projeto e retornei o texto para a discussão final com as educadoras. Como o projeto “Amigos do Palhinha” se propôs a ter uma continuidade maior que a normal para as ações desenvolvidas e já que a idéia era divulgar o projeto e buscar apoio para ele, era importante a formalização das idéias, conforme o Quadro 5.2.

Quadro 5.2. Projeto “Amigos do Palhinha” elaborado pela comunidade de aprendizagem durante o processo de formação e planejamento coletivo.

Projeto “Amigos do Palhinha”

Título: Projeto “Amigos do Palhinha”

Responsáveis: Diana Schappo, Sabrina Ferreira Veloso, Terezinha Marques de Souza, Isabel Figueiredo (UnB- colaboradora externa)

Justificativa

O Córrego do Palhinha se encontra em condição preocupante, está praticamente morrendo devido ao lixo, entulho e esgoto despejados nele. Ele tem pouca vegetação nas suas margens e muitas casas também. Essa água suja pode estar prejudicando os moradores das margens do córrego, já que são observados muitos ratos, baratas e moscas no córrego. Além disso, crianças e animais domésticos às vezes entram no córrego. A sujeira produzida em alguns pontos do córrego é carregada para pontos mais baixos com a chuva, prejudicando moradores dessas chácaras e o próprio Lago Paranoá que recebe as águas do Palhinha.

Objetivos

São quatro os principais objetivos do projeto:

- a) Conhecer o Córrego do Palhinha e as causas e conseqüências de seus problemas ambientais;
- b) Sensibilizar os alunos do Centro Comunitário e posteriormente os moradores locais para

a importância (para a qualidade de vida das pessoas e para a natureza) do córrego estar bem preservado;

- c) Limpar as margens do Córrego do Palhinha;
- d) Reflorestar as suas margens, transformando-as em um grande jardim.

Público-Alvo

Toda a comunidade do Vale do Palha, mas principalmente os moradores da beira do Córrego do Palhinha e os alunos do Centro Comunitário.

Metodologia

As estratégias do projeto “Amigos do Palhinha” serão as seguintes:

- ✓ Vídeos e apresentação de imagens no computador;
- ✓ Estudos do Meio;
- ✓ Visitas ao Córrego do Palha e Lago Paranoá;
- ✓ Mutirão de Limpeza;
- ✓ Atividades de produção de mudas;
- ✓ Plantio de Mudas;
- ✓ Palestras e Reuniões;
- ✓ Festas de confraternização.

Avaliação e Acompanhamento

Antes das ações do projeto se iniciarem, os alunos respondem a um questionário sobre o estado das águas do Córrego do Palhinha. Depois de algumas atividades (estudo do meio e visitas ao Lago e Córrego do Palha) um outro questionário parecido com o primeiro, mas mais completo foi aplicado aos alunos novamente.

Durante todas as atividades do projeto, serão observadas as falas e comportamentos dos alunos do Centro e dos moradores das margens do Palhinha, e estas serão registradas quando possível.

O sucesso do Mutirão de Limpeza e do Plantio de Mudas também será um indicador de que o projeto envolveu os moradores da comunidade.

Cronograma de atividades⁴⁸

1ª semana

Planejamento do Projeto

- Definição das atividades e datas, detalhamento do Planejamento e do projeto

2ª semana

Preparação para as saídas de campo

- Vídeo
- Questionário de avaliação

Saída I

- Estudo do meio no começo do Córrego do Palhinha

Saída II

- Estudo do meio no Córrego do Palhinha na casa da Diana

3ª semana

Elaboração de mapas com desenhos e cartazes sobre o que foi observado nas saídas de campo

Festa do Dia dos Pais

- Apresentação do projeto e dos trabalhos (cartaz com fotos, pôsteres, mapas e cartazes)
- Lanche para a comunidade
- Convite para mutirão de limpeza do Palhinha

4ª semana

Visitas ao Córrego do Palha e Lago Paranoá com direito a banhos e piquenique.

5ª semana

Mutirão de Limpeza no Córrego do Palhinha

6ª semana

Fechamento do trabalho (Questionário e avaliação)

Atividades para depois

Escultura com lixo recolhido no mutirão

Fazer mudas e coletar sementes

Reflorestamento das margens do Palhinha (só nas chuvas)

Gincana com moradores das margens do Palhinha

A primeira atividade do projeto “Amigos do Palhinha” desenvolvida foi o estudo do meio (Figura 5.3), que será detalhado na seção seguinte (Seção VI. Re-conhecendo o córrego do palhinha: uma viagem através do estudo do meio). A segunda atividade foi o mutirão de limpeza do Córrego do Palhinha, que foi organizado em parceria com a Escola Classe AsPalha e alguns

⁴⁸ Esse cronograma de atividades foi modificado no desenrolar do projeto.

alunos da UnB. A terceira atividade foi um mutirão de plantio de mudas nas margens do Palhinha.



Figura 5.3. Imagens do estudo do meio realizado no Córrego do Palhinha como parte do projeto “Amigos do Palhinha”.

Depois de agendada a data do mutirão, os alunos do Centro Comunitário fizeram convites para convidar os moradores das margens do córrego para participar da sua limpeza. Uma grande faixa elaborada pelos alunos também foi afixada no local do mutirão. Um fato muito interessante que marcou esse evento foi que os moradores do Palhinha fizeram uma grande limpeza nas margens e no leito do Córrego alguns dias antes da realização do mutirão. Quando chegamos lá para iniciar a limpeza ficamos surpresos por encontrar a área tão limpa e bem cuidada, devido à iniciativa dos próprios moradores que queriam contribuir de alguma forma com o mutirão, mesmo se não estivessem presentes no momento em que ele estivesse acontecendo.

O mutirão (Figura 5.4) contou com a participação total de cerca de 50 pessoas, incluindo moradores locais, o que segundo Diana é um número bastante expressivo para atividades como essa já realizadas na comunidade.



Figura 5.4. Mutirão de limpeza do Córrego do Palhinha em três momentos: dinâmica de grupo (A), limpeza do Córrego (B) e acúmulo dos resíduos recolhidos (C).

O plantio de mudas também foi uma atividade bem-sucedida do projeto “Amigos do Palhinha”. Apesar do plantio não ter sido realizado na forma de mutirão com a participação dos alunos do Centro Comunitário que não participaram devido à chuva intensa no dia do evento, ele aconteceu posteriormente por iniciativa dos próprios moradores das margens do córrego. Estes ajudaram a cavar os berços das mudas e se responsabilizaram por plantá-las. O número de moradores que quis plantar as árvores nas suas propriedades foi bastante expressivo. Alguns moradores também começaram a fazer mudas de plantas ornamentais para plantar nos seus terrenos e nos vizinhos. Toda essa atividade de plantio foi supervisionada pelas educadoras do Centro Comunitário, ficando para a UnB a responsabilidade de conseguir as mudas.

Essa iniciativa das educadoras em tocar o projeto é muito desejável do ponto de vista da sua autonomia e da continuidade das ações na comunidade de modo independente do apoio da UnB. Nesse sentido, acho que o meu papel no processo de formação e planejamento coletivo foi de *facilitadora* em oposição ao papel de *líder*, como propõe (Padua, 2001). Segundo a autora, o

facilitador de um processo de educação ambiental é aquele que não assume a sua liderança absoluta. Pelo contrário, ele permite e incentiva que os outros atores do processo assumam responsabilidades e tomem decisões. Quando um processo de educação ambiental conta com o apoio do educador-facilitador, *“os projetos têm maiores chances de continuidade, não dependendo da presença ou da ausência do educador”* (op. cit.:199).

Depois dessa longa etapa de coleta mais sistemática de dados, se iniciou a fase de análise e disponibilização dos dados. Essa terceira fase do estudo de caso ocorreu de forma mais sistematizada no final do trabalho, durante uma reunião de avaliação e encerramento⁴⁹. Os principais tópicos discutidos durante esse encontro serão tratados a seguir, a partir da fala das educadoras.

✓ O processo de formação e planejamento coletivo

As educadoras consideram o processo de formação e planejamento adequado, enfatizando o seu caráter participativo:

“Você deu a orientação, explicou primeiro o que era EA, mostrou qual seriam os planos, o objetivo do projeto, e aquilo ali foi muito importante. Senão você ia resolver tudo só, a gente não ia saber de nada. Acho que o preparatório foi muito bom” (Sabrina).

✓ A avaliação do sucesso do projeto “Amigos do Palhinha”⁵⁰

As três educadoras consideram que o projeto “Amigos do Palhinha” foi importante para gerar mudanças no seu próprio olhar e no do seus participantes, como mostram as falas transcritas abaixo:

“Eu acho que foi legal para conscientizar as crianças que é importante a preservação ali do córrego por causa da água. Por que hoje em dia eles mesmos passam por lá e dizem: “Isso aí tinha lá no Palha, não pode” ou “Tia, aquela planta ali tem lá e essa não tem”. Eles já sabem um pouco da diferença de como era e do que a gente já fez. Eles já sabem que aquilo é um

⁴⁹ Como já mencionado anteriormente, a análise e disponibilização dos dados também ocorreu durante todo o processo desenvolvido, a cada reunião de planejamento, onde os temas discutidos na reunião anterior e as atividades desenvolvidas entre os encontros eram retomadas e discutidas, muitas vezes subsidiadas por apresentações gráficas de *Power Point*, mostra de fotos e rascunhos de projetos.

⁵⁰ Quando a avaliação do projeto “Amigos do Palhinha” foi realizada o estudo do meio do Córrego do Palhinha que será descrito na seção seguinte (Seção VI) já tinha ocorrido.

córrego, porque antes eles nem sabiam disso. Aquilo ali vai ser bom pra eles no futuro. Agora vai ser bom, lógico, mas daqui para frente, aí que você vai ver o resultado. E foi a gente que conscientizou eles sobre isso. Eles sabiam que existia aquilo ali, sabia, mas não sabiam as conseqüências que aquilo poderia realmente trazer pra eles” (Sabrina).

“Foi mesmo, até para mim, principalmente para mim. Como eu aprendi, meu Deus do céu...Porque antes eu não tinha noção” (Terezinha).

“E eles se conscientizaram, não só as crianças como os adultos. Eu notei que quando eles me encontram ou vão na minha casa, que eles precisam preservar ali pra ficar ali. É uma questão de sobrevivência. Ou cuida, ou...” (Diana).

✓ *As dificuldades do trabalho educativo no Centro Comunitário*

Dentre as dificuldades apontadas durante a realização do projeto “Amigos do Palhinha” está a falta de assiduidade dos alunos ao Centro Comunitário, o que acaba por dificultar o trabalho das educadoras, conforme o depoimento de Sabrina:

“Você planeja fazer uma coisa, ta legal. Hoje vem todo mundo, todo mundo participa. Amanhã você quer fazer, seria a continuidade daquela coisa, mas não vem as mesmas pessoas. Eles vem quando querem, podem participar se eles quiserem. Daí fica meio inviável a coisa, fica quebrada. Não existe essa continuidade que você está falando, seria muito importante, mas é muito difícil”

A questão da disciplina dos alunos do centro também é uma questão complicada. Como o Centro Comunitário é um espaço de educação não-formal, ele é visto quase como um espaço “livre” pelos seus alunos. Na prática isso quer dizer que eles não obedecem a horários, a sua presença é bastante irregular e as “ordens da casa” muitas vezes não são respeitadas. Aliado a isso há também o fato de que há muitas crianças e adolescentes para serem monitorados por poucas educadoras (normalmente uma por período), o que dificulta ainda mais a manutenção da disciplina e o desenvolvimento de trabalhos mais elaborados.

Aliada à essa situação, alguns acontecimentos graves como a pichação das paredes do Centro e o vandalismo de orelhão e banheiros durante o horário regular de funcionamento e também o

furto de pequenos objetos que variam desde alimentos e refrigerantes até material de consumo para artes, estão preocupando as educadoras, como relata Diana:

“Quando surgiu aquela coisa do roubo, eu olhava para a Sabrina e gente não acreditava. Eu saí daqui me sentindo um fracasso. Porque eu pensei: “O que a gente está fazendo aqui não está ajudando. O resultado é esse?” Pensei que ele nunca mais fosse aparecer, até comentei que agora que ele ia virar bandido mesmo. Mas não, ele veio pra cá normal, está aqui normal. E vou te falar uma coisa, depois de ter ido na casa dele na sexta feira e conhecido mais a realidade dele, nossa, ele é maravilhoso e não está tudo perdido”

Mas, apesar das muitas dificuldades encontradas, as educadoras estão cientes da importância de trabalhos como esse:

“Às vezes o que acontece: as crianças vêm para cá e ficam relativamente sem fazer nada, mas ao mesmo tempo elas estão fazendo muita coisa, porque está todo mundo junto, não tá por aí. Nem que seja só para esperar a hora do lanche, joga uma bola ali, joga um ping-pong. A gente gostaria de fazer aqui outras coisas, tem muitas coisas que a gente gostaria muito mas a gente não consegue. A gente tenta, traz eles pra cá. Só deles estarem aqui, todo mundo junto, isso aí já é uma grande vitória. A gente dá um carinho, chama a atenção porque deu um cascudo ali. Isso já é muita coisa. Mas não é aquilo que eu gostaria de fazer. Eu sei disso. A Diana também. A Terezinha também.” (Sabrina).

✓ A auto-avaliação

Essa avaliação final retomou também as mudanças ocorridas no campo pessoal das educadoras, indo de encontro ao que propõe Capra (1992) sobre a prática dos princípios ecológicos na vida cotidiana e Carvalho (2004) sobre a formação do sujeito ecológico que inclui a adesão a *“um núcleo de crenças e valores que apontam para um jeito ecológico de ser, um novo estilo de vida, com modos próprios de pensar o mundo e, principalmente, de pensar a si mesmo e as relações com os outros nesse mundo”* (p.65).

A auto-avaliação é recomendada por Demo (1994) que acredita que a avaliação qualitativa de processos participativos coincide com a auto-avaliação, que é uma forma de auto-expressão e auto-diagnóstico do processo avaliado. Esse exercício realizado pelas educadoras em relação à sua participação no projeto trouxe informações interessantes sobre o processo:

“Eu fiz só as saídas de campo, não fui no dia da limpeza do córrego. Mas fui naquele da água e achei que as crianças aprenderam muito, nossa foi maravilhoso, inclusive para mim. A gente conheceu muita coisa e a gente ensinou bastante para elas, a importância da água principalmente, do que a água traz para a gente, mostramos isso e as consequências que tudo aquilo vai trazer. E acho que quando a gente veio fazer aqueles cartazes aqui foi bom porque teve mães que vieram e participaram, procuraram nas revistas. Eu acho eu aprendi pra caramba, de saber da importância do cerrado, da natureza com a gente. Eu acho que você explicou coisas que eu achava que não tinham importância, e aprendi bastante” (Sabrina)

Sabrina também avaliou a contribuição das atividades relacionadas à educação física para o projeto:

“Acho que a educação física interagiu bastante no projeto. Tiveram aquelas caminhadas, e aquilo faz parte. Nadar no lago também. Foi bastante amplo, e só não teve aquela parte específica, como a artes teve”

Terezinha também considera que aprendeu muito durante a realização do processo de formação:

“Foi interessante que quando você comentou, eu não estava muito interessada. Eu pensei que fosse acabar em pizza esse projeto. Mas daí eu comecei a gostar, comecei a me interessar. Tanto você vê que eu ligava pra aquele lixo que o povo jogava e ia acumulando. Aí eu comecei a me interessar e falei: “Não vou deixar esse lixo aí não”. Eu aprendi muito, eu fui mesmo tipo uma aluna. Você sabe o que é ir isenta, sem saber de nada, sem ter nem noção? Sobre Educação ambiental principalmente. Eu passava aí nesse cerrado, e quando vinha com alguma coisa na mão, um copo ou alguma coisa, eu às vezes jogava. Hoje quando eu vou pra jogar, eu penso...”

Sobre a sua contribuição específica no projeto “Amigos do Palhinha”:

“Foi boa, a gente fez muita coisa. Fez o mural, os cartazes. Aquele dia que nós colocamos as revistas e falamos para eles pegarem as coisas que vão para o lixo e aquelas que beneficiam o rio, o córrego. Até os pequenininhos falavam: “Olha tia o que eu achei aqui para o rio”, mostrando os peixinhos.”

Diana também considerou sua participação como importante no projeto:

“Eu me sinto assim uma vitoriosa, porque isso era uma coisa que eu sempre quis, poder fazer esse trabalho de conscientização. Desde que eu mudei pra ali a gente vem fazendo mutirões, mas nunca tínhamos conseguido um resultado como esse, de que realmente as pessoas se engajassem, fosse lá cada um e fizesse o mutirão. Essa luz que foi a idéia de fazer esse projeto do Palhinha que começou naquela reunião maravilhosa, e eu acho que foi isso que levantou as pessoas mesmo, acho que aqui as coisas funcionam um pouco assim. Com os anos eu fui aprendendo do que elas gostam, então eu acho que isso foi uma coisa legal. Por isso acho que todos somos vitoriosos, não só com relação ao Palhinha, mas a todos que passaram aqui. Os moradores que receberam uma aula do Alípio (participante do projeto), é incrível como os meninos aprenderam, e eles prenderam mesmo. Então eu me sinto realizada pois nem eu achei que fosse ser assim. Eu acho que isso, pra mim pelo menos que estou a tantos anos tentando fazer esse trabalho, eu acho que agora a coisa andou. Eu não sei o que a gente deixou de trabalhar ou não, teve a gincana na minha casa que eu acho que eu fui importantíssima. Acho que todas nós fizemos as coisas andar, nós todas. Fizemos também o papel de alunas, eu aprendi muito, e estou melhorando. O que eu já fazia sem ter muita noção, eu, a partir de agora...E ensinei pra todo mundo, pra filhos, marido. Está todo mundo muito engajado. E é a coisa do eu vou dar o exemplo. A gente tem muito isso. Eu não vou mentir. Eu me senti tão orgulhosa quando eu vi aqueles meninos com aquelas pranchetas escrevendo “Aqui na Tia Diana não tem cheiro, a água está limpa”. Não vou mentir, aquilo pra mim foi uma recompensa, me senti muito bem, eles fazendo uma avaliação e dizendo: “Mas o outro córrego é bem ali e não tem água, como é isso?”. Por isso eu acho que eu contribui, mas isso me fez muito bem, me fez querer mais. Acho que eu vou me realizar no dia que a gente chegar ale e tudo estiver limpo, com água. Aí eu vou falar: “Agora sim!””

5.5 Conclusões

A realização do processo de formação e planejamento coletivo realizado junto às educadoras do Centro Comunitário foi uma caminhada muito rica para todos os membros da nossa comunidade de aprendizagem.

O processo foi iniciado com o levantamento das expectativas, conhecimentos e práticas das educadoras, o que permitiu o vislumbamento do seguinte quadro: as educadoras têm ciência dos problemas ambientais de sua comunidade e consideram que trabalhá-los é fundamental. Porém, as atividades que realizam no dia-a-dia, apesar de terem grande potencial educativo, ainda não permitiam a incorporação satisfatória do componente ambiental.

O processo de formação que foi deflagrado após essa investigação inicial, se baseou na aquisição de alguns conceitos chave (como o de *sistema*, por exemplo) para o trabalho com a temática ambiental, mas principalmente na vivência participativa que deu às educadoras oportunidades reais de praticar novos valores e novas maneiras de trabalhar em grupo. Outro ponto importante desse processo foi a realização de atividades coerentes com a realidade das educadoras e o resgate às práticas já desenvolvidas por elas.

Trabalhar de modo interdisciplinar com um tema transversal nos possibilitou estabelecer uma nova maneira de propor práticas educativas baseadas na realidade vivida pela comunidade. Essa nova maneira de trabalhar só foi possível graças ao processo participativo e ao respeito que se instalou na comunidade de aprendizagem desde o nosso primeiro encontro.

Durante esse processo exercitamos a prática de um olhar diferenciado para as questões ambientais a partir da proposição de pequenas atividades pontuais. Depois dessas primeiras vivências, as educadoras puderam exercitar o planejamento e a execução de um projeto que conferiu ao “Amigos do Palhinha” o status de um *processo*.

O projeto “Amigos do Palhinha” teve três eixos desenvolvidas: o estudo do meio, o mutirão de limpeza do córrego e o plantio de mudas nas suas margens. Essas atividades foram avaliadas de forma positiva pelas educadoras que observaram muitas mudanças nos seus participantes e na própria postura da comunidade do Palha. As próprias educadoras também relataram que aprenderam muito durante a realização do projeto.

A avaliação realizada durante todos os nossos encontros, mas de forma mais sistemática no final, forneceu subsídios importantes para que fizéssemos reflexões sobre o processo e sobre a participação de cada educadora nele, especialmente a partir da auto-avaliação.

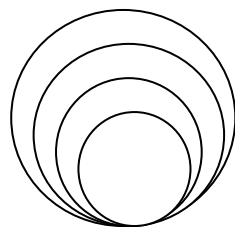
Nesse sentido também considero que o meu papel durante nossos encontros *facilitou*, e não *liderou*, o processo, que só teve sucesso por ter sido construído a partir de idéias das educadoras. Essa construção e execução coletiva do projeto incentivaram a idéia de co-autoria e co-responsabilidade pelas ações desenvolvidas, o que motivou muito as educadoras. O orgulho que Sabrina, Terezinha e Diana sentiram de seu próprio trabalho e dos resultados do processo de que fizeram parte aumentam as chances de que ações de educação ambiental como essas desenvolvidas no Palha deixem de ser apenas *momentos* e passem a compor de fato o *cotidiano* da comunidade.

5.6 Referências Bibliográficas

- Alexiades, Miguel. 1996. *Collecting Ethnobotanical Data: an introduction to basic concepts and techniques*. In M. Alexiades (org.) *Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual*. Nova Iorque: The New York Botanical Garden.
- Barbier, René. 2002. *A pesquisa-ação*, 1ª ed. Brasília: Plano Editora.
- Bernard, Russell H. 1995. *Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches*, 2 th ed. London: Altamira Press.
- Boff, Leonardo. 2004. *Ecologia: Grito da Terra, grito dos pobres*. Rio de Janeiro: Sextante.
- Brasil. 1999. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Brasil, Secretaria de Educação Fundamental. 1997a. *Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética*. Brasília: MEC/SEF.
- Brasil, Secretaria de Educação Fundamental. 1997b. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF.
- Brasil, Secretaria de Educação Fundamental. 1997c. *Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde*. Brasília: MEC/SEF.
- Capra, Fritjof. 1992. O que é alfabetização ecológica? In Elmwood Institute (org.) *Princípios da Alfabetização Ecológica*. (7-13). São Paulo: Rede Mulher.
- Capra, Fritjof. 2002. *A teia da vida*. São Paulo: Cultrix.
- Capra, Fritjof. 2003. Alfabetização Ecológica: o desafio para a educação do século 21. In A. Trigueiro (org.) *Meio Ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. (18-33). Rio de Janeiro: Sextante.
- Carvalho, Isabel Cristina de Moura. 1998. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental/ Conceitos para se fazer Educação ambiental*. Brasília: IPÊ.
- Cascino, Fabio. 1999. *Educação ambiental: princípios, história, formação de professores*. São Paulo: SENAC.
- Cooper, Carol. 1992. O que são as comunidades de aprendizagem? In E. Institute (org.) *Princípios da Alfabetização Ecológica*. (19-27). São Paulo: Rede Mulher.
- Creswell, John W. 1994. *Research design: qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Demo, Pedro. 1994. *Avaliação qualitativa*. Campinas: Autores associados.
- Dias, Genebaldo Freire. 2000. *Educação Ambiental: princípios e práticas*, 6 ed. São Paulo: Gaia.

- Elmwood Institute. 1992. *Princípios da Alfabetização Ecológica*. São Paulo: Rede Mulher.
- Freire, Paulo. 1987. *Pedagogia do Oprimido*, 37 ed. ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Gavidia, Valentín. 2002. A construção do conceito de transversalidade. In M. N. Álvares *et al.* (org.) *Valores e temas transversais no currículo*. (15-30). Porto Alegre: Artmed.
- Guimarães, Mauro. 2004. *A formação de educadores ambientais*. Campinas: Papirus.
- Layrargues, Philippe Pomier. 2002. *Determinismo biológico: el desafío de la alfabetización ecológica en la concepción de Fritjof Capra*. *Tópicos en Educación Ambiental* 4:7-18.
- Layrargues, Philippe Pomier. 2003. *Determinismo biológico: o desafio da alfabetização ecológica na concepção de Fritjof Capra*. In H. T. Oliveira; D. Freitas; L. M. Carvalho, editors. *II Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental: abordagens epistemológicas e metodológicas*. São Carlos: UFSCar.
- Le Boterf, Guy. 1999. *Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas*. In C. R. Brandão (org.) *Repensando a pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense.
- Legan, Lucia. 2004. *A escola sustentável: ecoalfabetizando pelo ambiente*. São Paulo/Pirenópolis: Imprensa Oficial/IPEC.
- Lüdke, Menga; André, Marli E. D. A. 1986. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Mergulhão, Maria Cornélia; Vasaki, Beatriz Nascimento Gomes. 1998. *Educando para a conservação da natureza: sugestões de atividades em educação ambiental*. São Paulo: EDUC.
- MMA/MEC. 2005. *Programa nacional de educação ambiental (ProNEA)*, 3 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Moisés, Helvio Nicolau. 1995. O meio ambiente no ensino de Ciências. In M. Sorrentino; R. Trajber; T. Braga (org.) *Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental*. (182-192). São Paulo: Gaia.
- Munhoz, Déborah. 2004. Alfabetização ecológica: de indivíduos às empresas do século XXI. In P. P. Layrargues (org.) *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Nicolescu, Basarab. 2000. Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade. In B. Nicolescu et al. (org.) *Educação e Transdisciplinaridade*. Brasília: UNESCO.
- Orellana, Isabel. 2002. La estrategia pedagógica de la comunidad de aprendizaje: definiendo sus fundamentos, sus prácticas y su pertinencia en educación ambiental. In L. Sauvé; I. Orellana; M. Sato (org.) *Textos escolhidos em educação ambiental de uma América à outra*. Tome 2. (221-231). Montreal: Publications ERE-UQAM.

- Padua, Suzana Machado. 2001. Educação ambiental e participação comunitária: chaves para a conservação da biodiversidade. In M. Roure; S. M. Padua (org.) Empreendedores sociais em ação. (183-201). São Paulo: Cultura Editores Associados.
- Penteado, Heloísa D. 1997. *Meio ambiente e formação de professores*, 2 ed. São Paulo: Cortez.
- Reigota, Marcos. 1991. O meio ambiente e suas representações no ensino em São Paulo, Brasil. *Unambiente* Ano 2 1:27-30.
- Reigota, Marcos. 1998. Meio Ambiente e representação social. 3ed. São Paulo: Cortez.
- Rezende, R. P. et al. 2001. *Educação Ambiental na Conservação e Recuperação de Matas de Galeria*. In: J F Ribeiro; C E L da Fonseca; J C Souza-Silva. (Orgs.). Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. Brasília, 2001, v. 1, p. 871-899.
- Sampaio, Shaula Maria Vicentini; Wortmann, Maria Lúcia Castagna. 2005. Ecoalfabetização: ensinando a ler a natureza. In M. T. Motokane; M. d. S. Matos; C. S. Kawasaki, editors. III Encontro de pesquisa em educação ambiental: práticas de pesquisa em educação ambiental. Ribeirão Preto: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto.
- Santos, Akiko. 2005. *Pedagogia ou método de projetos? Referências transdisciplinares*. In II Congresso Mundial de Transdisciplinaridade: atitude, pesquisa, ação. Vila Velha/Vitória: Sauvê, Lucie. 1996. Environmental education and sustainable development: a further appraisal. *Canadian Journal of Environmental Education* 1:7 - 34.
- Silva, Daniel José. 1999. O Paradigma Transdisciplinar: uma perspectiva metodológica para a pesquisa ambiental. In Workshop sobre Interdisciplinaridade INPE São José dos Campos, S.P.: CIAMB/PADCT/MCT.
- Smith-Sebasto, N. J. 2000. *Potencial guidelines for conducting and reporting environmental education research: qualitative methods of inquiry*. *Environmental Education Research* 6:9-18.
- Tomazello, Maria Guiomar Carneiro. 2001. *Educação ambiental: abordagem pedagógica de trabalho por projeto*. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental* 05:1-6.
- Velasco, Sirio Lopez. 2000. *Como entender e viver o meio ambiente?* *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental* Volume 03, julho/agosto/setembro de 2000.
- Viertler, R B. 2002. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. In M. C. M. Amorozo; L. C. Ming; S. P. Silva (org.) Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. (11-29). Rio Claro: UNESP/CNPq.



VI. RE-CONHECENDO O CÓRREGO DO PALHINHA: UMA VIAGEM ATRAVÉS DO ESTUDO DO MEIO

“Preserve o Palhinha que ele ficará muito feliz”⁵¹

Depois que o planejamento coletivo apontou para a realização do projeto “Amigos do Palhinha” (Seção V), começamos a discutir como cada uma de nós (educadoras e eu) poderia contribuir com a proposta. Nesse momento inicial do planejamento, começamos a pensar em como fazer com que o Córrego do Palhinha se tornasse o centro das atenções dos alunos e da comunidade em geral, resgatando assim a sua importância no contexto local. Decidimos então começar o projeto por um estudo do meio do Córrego do Palhinha.

O estudo do meio caberia como uma luva nesse momento inicial do projeto “Amigos do Palhinha”, o do re-conhecimento de um elemento importante dentro do espaço de vida comunitário. Essa atividade e seus desdobramentos compõem o que Le Boterf (1999) chamou de quarta fase da pesquisa participante, onde um plano de ação é elaborado a partir de problemas analisados anteriormente pelo grupo de estudo (ou comunidade de aprendizagem). Segundo o autor, esse plano de ação deve comportar *“atividade educativas que permitam analisar os problemas e as situações vividas”* além de *“ações que encaminhem soluções a curto, médio ou longo prazo, a nível local ou em uma escala mais ampla”* (p. 68).

A seção que segue apresentará uma reflexão sobre essa experiência, e está organizada da seguinte forma: a seção **6.1** apresenta uma pequena revisão sobre as bases teóricas que fundamentaram o trabalho; a seção **6.2** apresenta os seus objetivos; a seção **6.3** relata sua metodologia; a seção **6.4** descreve e discute seus resultados; a seção **6.5** traz algumas conclusões e a seção **6.6** apresenta a bibliografia utilizada.

⁵¹ Mensagem de Alípio, 13 anos, morador da comunidade e participante do projeto “Amigos do Palhinha” para os moradores do Palhinha.

6.1 Bases Teóricas

O estudo do meio desenvolvido dentro do projeto “Amigos do Palhinha” foi uma maneira que encontramos para fazer com que os alunos do Centro Comunitário pudessem se engajar em uma atividade que lhes proporcionasse um contato direto com o ambiente-foco do projeto. Esse tipo de atividade é uma das possíveis maneiras de se *interpretar* o ambiente, de modo que ele possa ser melhor conhecido, compreendido e respeitado. A seguir estão algumas considerações teóricas sobre a interpretação ambiental e mais especificamente sobre os estudos do meio realizados dentro do recorte de uma bacia hidrográfica.

A necessidade de interpretar o ambiente

O uso do meio ambiente, seja ele natural ou construído, como recurso pedagógico tem sido considerado há algum tempo como um recurso importante para o desenvolvimento de atividades educacionais (Carvalho, 2002). Um dos enfoques educativos que consideram os aspectos ambientais é a *educação no ambiente*, abordagem que considera a importância do meio ambiente próximo na construção de conhecimentos e no despertar de valores e motivação, além da formação de vínculos afetivos (Sato, 1997). Em um primeiro momento esse tipo de atividade de *imersão* no ambiente se restringia às áreas naturais preservadas, principalmente unidades de conservação. Essa proposta, desenvolvida inicialmente nos Estados Unidos, berço das atividades de interpretação ambiental, priorizava a experiência do contato direto com a natureza no seu estado “puro” e “selvagem” como meio de aprendizagem.

A interpretação ambiental como área de conhecimento surge na década de 50 e tem na figura do dramaturgo e filósofo Freeman Tilden o seu percussor (Ham, 1992). A partir do lançamento do livro “*Interpreting Our Heritage*” em 1957, a interpretação ambiental teve um significativo avanço. Com essa publicação, Tilden sistematizou alguns dos aspectos dessa área de conhecimento que até então contava apenas com relatos de experiências e conhecimentos empíricos (Projeto Doces Matas/Grupo Temático de Interpretação Ambiental, 2002). Tilden (1977) define a interpretação ambiental como “*uma atividade educativa, que se propõe revelar significados e inter-relações por meio do uso de objetos originais, do contato direto com o recurso e de meios ilustrativos, em vez de simplesmente comunicar informação literal*” (p.08, tradução nossa).

Na sua concepção original, a interpretação ambiental era um enfoque da comunicação, quase uma tradução da linguagem técnica da área de ciências naturais (Ham, 1992), mas atualmente ela é utilizada para diversos fins como planejamento e avaliação (Projeto Doces Matas/Grupo Temático de Interpretação Ambiental, 2002). Hoje também se considera que a interpretação ambiental possui uma estreita relação com a educação ambiental já que esta muitas vezes se utiliza da primeira como ferramenta. Ambas buscam incitar uma mudança de postura do ser humano frente à natureza, porém, enquanto a EA constitui um processo mais longo e contínuo, a interpretação ambiental costuma ocorrer em um momento específico e ter curta duração (Projeto Doces Matas/Grupo Temático de Interpretação Ambiental, 2002).

A interpretação ambiental se baseia na percepção e no uso dos sentidos, na motivação para a observação do espaço no qual se está inserido e no enriquecimento das vivências pessoais, através do contato com as paisagens naturais e construídas (Projeto Doces Matas/Grupo Temático de Interpretação Ambiental, 2002). Um aspecto que deve ser ressaltado nesta definição é a importância do contato direto com aquilo que está sendo interpretado. É através desse contato que nascem novas experiências que possibilitarão a (re)significação do ambiente à nossa volta (Projeto Doces Matas/Grupo Temático de Interpretação Ambiental, 2002). Essa percepção e interpretação do espaço onde se está inserido é um dos principais objetivos da educação ambiental (Carvalho, 1998).

Um dos meios de interpretação existentes é a prática de campo. Trata-se de uma maneira diferente de “dar aulas” onde o público envolvido é conduzido por um guia-intérprete a vivenciar o ambiente de maneira diferenciada e passa *"a ver com outros olhos"* os fenômenos revelados (Projeto Doces Matas/Grupo Temático de Interpretação Ambiental, 2002:62).

As práticas de campo no contexto da educação ambiental

Como já visto, as atividades de ensino que visam a interpretação de um ambiente “extra-escolar” são um procedimento didático de grande valor pedagógico, que inclui a articulação de vários saberes e habilidades (Carvalho, 2001; 2002). Um considerável número de autores e pesquisadores em educação ambiental enfatiza a importância do desenvolvimento de práticas de campo (Sato, 1996), e alguns chegam a considerar essas atividades ao ar-livre quase como uma

exigência básica de trabalhos dessa área (Alba e Gaudiano, 1997). Dentre as diferentes modalidades de práticas de campo estão os estudos do meio⁵².

Os estudos do meio são pequenos diagnósticos de um determinado local construídos a partir da coleta de informações mediante a observação direta e da percepção sensorial da realidade. Estas observações podem contemplar diferentes aspectos como o natural, social, cultural, geográfico, econômico e histórico (Ramos *et al.*, 2005). Segundo essas autoras *“o estudo do meio visa analisar a realidade ambiental a partir de sua complexidade, relacionando os fatores que interagem para que o ambiente seja compreendido em todas suas inúmeras variáveis. Possibilita o conhecimento de diferentes recortes de análise da realidade estudada e o aprofundamento de conteúdos das diferentes áreas de conhecimento. Um bom estudo do meio deve proporcionar novas possibilidades de olhar o ambiente, propiciando a identificação de problemas e potencialidades ambientais locais que contribuam tanto para a inserção de conteúdos no aprendizado como também para vivenciar e experienciar a pesquisa, a observação e o processo de construção do conhecimento (p. 22)”:*

Além de focar diferentes aspectos e áreas de conhecimento, os estudos do meio também são ricos no que diz respeito às formas de conhecer o ambiente. Essas vão desde a *“experiência sensorial direta até conceitos mais abstratos; desde a comprovação pessoal até o conhecimento por meio do testemunho, da informação e do ensino de outros; desde a apreensão global do meio até a captação analítica dos diversos elementos que o integram”* (Romera e Silva, 2003:87). Segundo esses autores, é essa articulação de diferentes modos de conhecer a realidade que constitui o eixo pedagógico e metodológico do estudo do meio, que é, por natureza, interdisciplinar.

O reconhecimento dos estudos do meio e outras propostas similares como recursos metodológicos importantes foi feito por várias publicações nacionais que tratam da questão ambiental. O programa nacional *“Parâmetros em Ação: meio ambiente na escola”*, por exemplo,

⁵²Diferentes nomes têm sido dados ao que chamaremos de estudo do meio nessa seção. Segundo Sato (1997), a expressão estudo do meio é bastante utilizada por educadores na Europa onde ela é conhecida por *l'étude du milieu*. No Brasil, alguns autores como Carvalho (2001; 2002) e Sato (1996) se referem a esse tipo de atividade como trabalhos de campo ou saídas de campo, muito utilizadas em aulas de biologia e ciências (Seniciato e Cavassan, 2003; 2004), história (Tamaio, 2002) e outras disciplinas como geografia. Já Carvalho (1998) chama esse tipo de proposta de diagnóstico socioambiental. Porém, a expressão estudo do meio ainda é utilizada por alguns autores como Romera e Silva *et al.* (2003) que consideram essa prática como atual e interdisciplinar.

traz orientações para a realização de diagnósticos socioambientais no entorno da escola⁵³ (Brasil, 2001b) e um guia para a elaboração de um trabalho de campo interdisciplinar⁵⁴ (Brasil, 2001a). Mas apesar dessa opção ser bastante utilizada em atividades de educação ambiental, ela ainda é pouco explorada pelas escolas (Carvalho, 2001; 2002).

Esse tipo de estudo da realidade local também é muito presente na educação popular, com quem a EA divide alguns princípios. No trabalho de alfabetização de adultos desenvolvido por Paulo Freire, por exemplo, a utilização de elementos que faziam parte da experiência de vida dos educandos sempre foi uma referência fundamental (Brandão, 2004). O uso de temas geradores nesse processo educativo também muitas vezes refletia a temática ambiental presente no cotidiano, permitindo assim o resgate da dimensão natural do ser humano. O mergulho no contexto local como procedimento didático também foi enfatizado por (Oliveira e Oliveira, 1981) no seu trabalho com educação popular visto que *“a finalidade de qualquer ação educativa deva ser a produção de novos conhecimentos que aumentem a consciência e a capacidade de iniciativa transformadora dos grupos com quem trabalhamos. Por isso mesmo, o estudo da realidade vivida pelo grupo e de sua percepção desta mesma realidade constituem o ponto de partida e a matéria-prima do processo educativo”* (p.19).

Apesar de, por algum tempo, os trabalhos de campo serem restritos às áreas naturais protegidas (Hale, 1986 *apud* Carvalho 2002), hoje sabe-se que esses não são os únicos locais onde a realização dessas atividades é possível. Carvalho (2002) considera que a utilização de ambientes próximos aos centros educacionais é muito interessante do ponto de vista educacional, além de oferecer uma série de facilidades para os educadores, incluindo a eliminação de custos no transporte e acomodação, a diminuição do tempo gasto com deslocamento e maior facilidade de retorno ao local de estudo. Sato (1996) também concorda com essa afirmação e considera que *“a promoção dessas atividades nas áreas próximas às escolas (no próprio pátio ou na comunidade) é rica, imediata e os alunos tornam-se muito interessados”* (p. 25).

Nesse contexto, a bacia hidrográfica parece ser uma das unidades de estudo mais adequada à atividades educativas de cunho ambiental já que ela representa *“uma unidade física do meio*

⁵³ Esse guia se encontra descrito na seção intitulada *“Diagnóstico e Avaliação: um ponto de partida para a construção de projetos de trabalho em educação ambiental”* (Brasil, 2001b:19-39).

⁵⁴ Esse roteiro faz parte de uma proposta de *“Trabalho de campo interdisciplinar para examinar os recursos hídricos de um recorte ambiental”* (Brasil, 2001a: 368-379).

que, atualmente é tratada em várias políticas internacionais como ideal para manejo e gestão ambiental, mostrando-se bastante eficaz, principalmente quando pretende-se trabalhar interdisciplinarmente” (Tundisi e Schiel, 2003:11).

A bacia hidrográfica como foco do estudo do meio

Atualmente um dos principais enfoques dados aos estudos do meio ou trabalhos de campo é o da bacia hidrográfica. Mas por que focar na bacia hidrográfica?

Bacia hidrográfica ou bacia de drenagem é uma área da superfície terrestre que drena água e outros materiais para uma saída comum. O limite de uma bacia é o seu divisor de drenagem ou de águas que são os responsáveis por articular bacias de diferentes tamanhos que formam um sistema hierarquicamente organizado (Silva, Schulz e Camargo, 2003). Em função dessas características naturais, a conservação dessas bacias está intimamente relacionada à quantidade e qualidade de água (Ruffino e Santos, 2001). Por isso as bacias hidrográficas, e em especial as microbacias, vêm se tornando uma unidade espacial muito utilizada para gerenciar atividades que envolvem o uso e a conservação dos recursos naturais, especialmente em situações onde há grande pressão sobre esses recursos (Silva, Schulz e Camargo, 2003) já que esse espaço integra a maior parte das relações causa/efeito na dinâmica desse sistema (Saito, 2001). O uso dessa unidade territorial também é recomendado pela Lei das Águas (Brasil, 1997) no planejamento e gerenciamento ambiental já que ela possibilita uma visão integrada dos processos interdependentes que participam da sua dinâmica (Tundisi e Schiel, 2003).

Essa unidade territorial tem também um caráter pedagógico muito forte. Segundo Fundação SOS Mata Atlântica (2005), dentro de uma visão recente sobre estudos e ações na área ambiental o olhar sobre a bacia hidrográfica traz um sentido integrador já que *“tudo o que ocorre num sentido ambiental em um determinado lugar tende a repercutir na bacia como um todo, pois a água que desce para o nível cada vez mais baixo leva consigo as marcas, seja da preservação ou da destruição, seja da limpeza ou da poluição”* (p.22).

Por isso, recentemente as bacias hidrográficas também se tornaram alvo de trabalhos de educação ambiental devido ao compromisso implícito que essa abordagem traz em relação a uma visão sistêmica do ambiente, a um enfoque interdisciplinar e ao trabalho em equipe (Oliveira, 2001; Menezes, 2002). A sua simples observação e reconhecimento, bem como seu monitoramento e preservação, devem integrar os conteúdos de programas de gestão de recursos

hídricos, possibilitando, assim, a difusão de atitudes que influenciem positivamente a tomada de decisão visando o uso sustentável da água nas comunidades (Romera e Silva *et al.*, 2003). Nesse contexto, ainda destacam-se entre os trabalhos de EA que têm com tema central a bacia hidrográfica aqueles cujo foco é “*diagnosticar a percepção dos sujeitos envolvidos, como base para o delineamento de programas de intervenção educativa voltados para a temática que considere as dimensões afetivas e estéticas no seu planejamento*” (Oliveira, 2001:135).

Para Romera e Silva *et al.* (2003), um estudo do meio cujo foco é a bacia hidrográfica pode ser o ponto de partida para discussões que levem a desdobramentos como:

- A percepção da bacia hidrográfica como sistema produtor de água e como unidade de gestão dos recursos hídricos.
- Identificação dos problemas da bacia e classificação dos aspectos levantados pelo estudo.
- Proposição de ações de recuperação e preservação da bacia e otimização do uso da sua água.
- Diagnósticos participativos sobre a bacia estudada.

Desse modo, a utilização da bacia hidrográfica como tema do estudo do meio deve ser o ponto de partida para a compreensão da situação da realidade ambiental mais próxima, oportunizando assim um trabalho de educação ambiental rico em significado e relevância social.

5.3 Objetivos

O estudo do meio do Córrego do Palhinha teve como objetivo geral o re-conhecimento desse Córrego pelos alunos do Centro Comunitário e pela comunidade que reside em suas margens.

Os objetivos específicos dessa atividade incluíram fazer com que os seus participantes:

- i) Conhecessem o curso do Córrego do Palhinha, seu trajeto dentro da comunidade e sua localização em um contexto territorial mais amplo;
- ii) Identificassem quais fatores contribuem com e quais fatores ameaçam a manutenção da qualidade da água e integridade ambiental de uma microbacia hidrográfica;
- iii) Reconhecessem o Córrego do Palhinha como um curso d'água importante para a comunidade;
- iv) Desenvolvessem habilidades como o trabalho em equipe, sistematização de informações e participação;
- v) Desenvolvessem vínculos afetivos com o córrego e se engajassem em propostas de ação para a sua conservação.

5.4 Materiais e métodos

As formas de se realizar um estudo do meio⁵⁵ são variadas e devem ser enriquecidas e adaptadas conforme as necessidades e interesses do grupo participante (Carvalho, 1998). Do ponto de vista metodológico, um estudo do meio deve ser estruturado em etapas que se complementam, incluindo a sua preparação, realização e conclusão (Romera e Silva *et al.*, 2003). Carvalho (2001) organiza esse tipo de proposta em quatro fases, como foi realizado no estudo do meio do Córrego do Palhinha:

a) Fase de preparação do trabalho de campo

Essa foi a fase do planejamento das atividades que integrariam o estudo do meio do Córrego do Palhinha. Durante esse planejamento, eu e as educadoras do Centro Comunitário discutimos quais seriam as atividades que integrariam o estudo do meio, quando e como elas seriam realizadas. Também discutimos como cada educadora daria uma contribuição diferente para esse trabalho, dentro de suas respectivas áreas de atuação. Fizemos um cronograma de trabalho e planejamos cada uma dessas atividades juntas.

Durante essa fase de preparação dos trabalhos de campo, fomos ao Córrego do Palhinha para escolher os melhores locais para a visita. A partir dessa visita e dos objetivos do estudo do meio, definimos dois pontos de observação e coleta e análise de água. O primeiro ponto se localiza no início do córrego, em um local densamente povoado e bastante alterado do ponto de vista ambiental⁵⁶ (Figura 6.1A). O segundo ponto de visita (Figura 6.1B) se localiza à jusante do primeiro, na porção final do curso d'água, dentro de uma chácara com baixa densidade demográfica onde o córrego e as suas margens se encontravam mais preservados⁵⁷. Esses pontos foram escolhidos por causa do fácil acesso e por serem bastante diferentes um do outro, o que permite a identificação de aspectos diferentes e semelhantes e sua importância para a manutenção do córrego.

⁵⁵ Vale lembrar que essa era uma idéia antiga que foi discutida junto aos alunos da UnB (alunos da disciplina Projeto 3, da Faculdade de Educação) no final do primeiro semestre de 2005 quando eles realizaram algumas atividades de educação ambiental na Escola AsPalha e no Centro Comunitário. Naquela ocasião a idéia não pôde ser concretizada devido ao pequeno número de encontros disponíveis no Centro e à vontade das educadoras em receber ajuda para a preparação da Festa Junina da comunidade.

⁵⁶ Esse ponto fica próximo ao ponto de coleta 7 utilizado no diagnóstico ambiental do Palhinha (seção IV).

⁵⁷ Esse ponto coincide com o ponto de coleta 8 utilizado durante o diagnóstico ambiental do Palhinha.



Figura 6.1. Pontos de visitação 1 (A) e 2 (B) localizados no Córrego do Palhinha. Imagens feitas em agosto de 2005.

As atividades relacionadas diretamente   investiga o da qualidade da água do Córrego do Palhinha como, por exemplo, a elabora o do roteiro de observa o de campo (Anexo 4) e a defini o dos aspectos a serem medidos e observados durante as saídas de campo foram definidas inicialmente por mim, sendo discutidas e modificadas pelas outras educadoras, posteriormente. O roteiro de campo foi baseado nos trabalhos de Carvalho (2001), Projeto Doces Matas (2002) e Funda o SOS Mata Atlântica (2005).

As atividades de análise dos resultados do estudo do meio e os outros locais que seriam visitados durante as excursões de campo também foram discutidos nessa primeira fase, sendo modificados durante o andamento das atividades. A maioria das discussões para a prepara o dos trabalhos de campo aconteceu em reuniões específicas de planejamento, mas muitas decisões foram tomadas no decorrer dessa primeira fase do projeto “Amigos do Palhinha”.

b) Fase de motiva o e prepara o dos participantes

A fase de motiva o e prepara o dos participantes⁵⁸ do estudo do meio incluiu uma discussão sobre o projeto “Amigos do Palhinha” e suas atividades iniciais, a aplica o de um questionário (Questionário 4, Anexo 5) aos alunos que participariam das atividades, a exhibi o de um vídeo sobre qualidade de  gua (PCN em A o- Série  gua na boca) e o estudo do mapa da comunidade (Planta geral do Núcleo Rural do Palha em escala 1:10.000 elaborada em setembro de 2001 pelo técnico Carlos Roberto dos Santos).

c) Fase de excursão ou saída de campo

⁵⁸ Entende-se como participantes do estudo do meio todas aquelas crianças e adolescentes do Centro Comunitário que se envolveram com as atividades descritas nesse capítulo.

A fase de excursão ou saída de campo contou com duas saídas de campo mais estruturadas do ponto de vista de observação do Córrego do Palhinha (saídas de campo I e II) e duas visitas complementares, ao Córrego do Palha e ao Lago Paranoá.

Durante as saídas de campo I e II, os participantes mediram algumas características da água e do leito do córrego nos diferentes pontos de observação. Para que esses parâmetros fossem investigados, utilizamos os seguintes materiais (Tabela 6.1):

Tabela 6.1. Características avaliadas durante as saídas de campo ao Córrego do Palhinha.

Característica	Método utilizado
pH da água	Teste de pH para água de aquários “pH Tropical” da marca LabconTest
Profundidade do água (cm)	Régua graduada de plástico
Turbidez da água (UT)	Sensor de Campo, marca YSI
Temperatura da água (°C)	Sensor de Campo, marca YSI
Condutividade elétrica da água (µS/cm)	Sensor de Campo, marca YSI
Cor da água (observação visual)	Vidros de maionese com tampa
Tipo de fundo/leito (observação visual)	Vidros de maionese com tampa

O restante das características observadas (cheiro da água, quantidade de casas a menos de 30m, vegetação das margens, etc.) foi determinado através de observações visuais e da utilização de outros sentidos (olfato, audição, tato). Sempre que foi necessário o contato com a água, foram utilizadas luvas de borracha descartáveis.

Durante as saídas de campo, a água e o solo do leito do córrego do Palhinha foram levados para o Centro Comunitário para serem observados no microscópio óptico (Carl Zeiss) e na lupa manual comum.

Nessas saídas de campo apenas os alunos acima de 11 anos responderam a um roteiro de observação (Anexo 4) que incluiu perguntas retiradas de protocolos de observação visual já existentes e algumas medidas de parâmetros físicos e químicos. As crianças menores participaram da coleta de dados, mas não registraram as suas observações na planilha de campo. Elas fizeram desenhos daquilo que observavam, usando papel branco, lápis e giz de cera.

Durante as excursões realizadas ao Córrego do Palha e ao Lago Paranoá não foram feitos desenhos ou observações guiadas pelo roteiro de campo. Nessas duas saídas, a observação do ambiente ficou mais livre, mas houve discussões e comparações entre os pontos observados durante o estudo do meio.

d) Fase de exploração dos dados

Na fase de exploração dos dados, os participantes se envolveram em diversas tarefas que revisaram os conteúdos e lembraram o que tinha sido vivido durante as saídas de campo. As atividades previstas incluíram elaboração de painéis e cartazes temáticos, discussões e uma apresentação para a comunidade.

De modo geral, a avaliação do estudo do meio foi realizada de duas formas: sistematizada e não sistematizada, conforme classificação de (Carvalho, 2000). A avaliação sistemática foi feita a partir da aplicação de um questionário feita na fase de motivação/preparação, antes da realização das saídas de campo e na fase de exploração dos dados. Além do questionário 4, a avaliação sistemática também contou com a aplicação do questionário 5 (Anexo 6) ao final do estudo do meio, depois de realizadas todas as suas atividades. Além dessa avaliação, um monitoramento de caráter mais qualitativo e contínuo também foi realizado durante todo o processo, principalmente depois das principais atividades. Essa avaliação chamada aqui de não sistematizada ocorreu através de entrevistas informais, observações e conversas com as educadoras. Buscou-se mesclar esses dois tipos de avaliação para que o processo avaliativo ficasse mais rico, conforme sugerido por Carvalho (2000), Padua (2001) e Andrade e Loureiro (2003). Todas essas impressões foram relatadas em um diário de campo, conforme descrito por Viertler (2002). Um registro fotográfico de todas as etapas também foi mantido durante todo o processo.

6.5 Resultados e Discussão

O estudo do meio envolveu 52 crianças e adolescentes (entre 04 e 18 anos) do Centro Comunitário nas suas atividades, incluindo as saídas de campo, suas fases preparatórias e de exploração de dados (Tabela 6.2). O número de participantes surpreendeu as expectativas pois, durante a fase de planejamento das atividades com as educadoras do Centro, o número de crianças e adolescentes freqüentes girava em torno de 15 por dia. O número de adultos envolvidos nas atividades também foi expressivo. Aproximadamente 30 pessoas participaram das diferentes atividades, incluindo a Festa do Dia dos Pais, onde foi feita uma apresentação de alguns resultados do projeto para a comunidade e para a AsPalha, e as saídas de campo I e II, que envolveram os moradores do entorno do Palhinha.

Tabela 6.2. Participação dos alunos do Centro Comunitário nas diferentes atividades do Estudo do Meio.

Participante	Motivação/ Preparação	Saídas de Campo			Exploração dos dados	
	Quest. 4	Saída I	Saída II	Visita ao Palha e Lago Paranoá	Elaboração Cartazes e Mural	Quest. 5
Alan	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Alípio	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Andressa			✓	✓	✓	
Andreza			✓		✓	
Ary	✓				✓	
Augusto	✓	✓	✓	✓	✓	
Bebeto	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Breno		✓		✓	✓	
Cássia			✓	✓	✓	✓
Carol			✓	✓		✓
Cláudia			✓	✓	✓	✓
Cláudia M ^a	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Clodoaldo	✓		✓	✓		✓
Dada	✓					
Daiara				✓	✓	✓
Dauano		✓				✓
Débora			✓			✓
Elayne		✓	✓			
Eliara			✓	✓		
Elismar			✓	✓		
Emerson		✓	✓		✓	
Flavinha			✓	✓	✓	
Fernanda			✓			
Francisco	✓					
Gabriel	✓	✓	✓	✓	✓	

Gustavo		✓	✓		✓	
Igor	✓	✓		✓		
Isadora		✓				
Isaque				✓		✓
Juliana		✓		✓		
Larissa	✓	✓	✓			
Leandro				✓		✓
Lucas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Luzenir			✓	✓		✓
Maria Luiza		✓				
Mariana		✓		✓		
Matheus			✓	✓	✓	✓
Michael	✓					
Michel		✓		✓		
Nayane	✓	✓	✓			✓
Nilson		✓				
Paulo H.		✓	✓	✓	✓	
Raimunda	✓			✓	✓	
Raimundo	✓		✓	✓	✓	
Ricardo		✓	✓			
Ronaldo		✓	✓			✓
Roniel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Thayanne			✓			
Thallyston			✓	✓	✓	
Tárcia	✓		✓	✓		
Vinício	✓					
William		✓	✓	✓	✓	✓
Total 52	20	26	34	32	24	20

O sucesso e popularidade do estudo do meio ocorreram por diversos motivos. Dentre eles, destacamos a importância de cada fase para a estruturação da proposta, conforme a metodologia proposta por Carvalho (2001).

A primeira fase de preparação dos trabalhos de campo desenvolvida durante reuniões de planejamento no Centro Comunitário foi extremamente importante para dar às educadoras mais segurança sobre as atividades que seriam desenvolvidas. O intercâmbio de idéias entre nós e a divisão de tarefas demonstraram ser procedimentos que garantiram a participação de todas enquanto educadoras e organizadoras do estudo do meio, ao invés de meras expectadoras. De fato, a maior dificuldade para a realização de trabalhos de campo próximos aos centros educacionais é a falta de preparo dos educadores e a falta de instrumentalização para esse tipo de atividade (Carvalho, 2002). O resultado disso é que poucas vezes esse tipo de atividade é desenvolvida da maneira adequada do ponto de vista pedagógico, o que acaba transformando qualquer tentativa de trabalho de campo no famoso “passeio”.

Já a fase de motivação e preparação dos participantes durou apenas dois dias, mais apesar de bastante curta, permitiu que os participantes do estudo do meio iniciassem a “viagem” ao Córrego do Palhinha com um pouco mais de embasamento. Antes de realizar as saídas de campo, eles estudaram o mapa do núcleo rural do Palha, reconhecendo os córregos do Palha e do Palhinha. Essa atividade os ajudou a localizar esses dois cursos d’água em um contexto espacial mais amplo, o da comunidade, o que ajudou a esclarecer as primeiras confusões a cerca dessas duas microbacias hidrográficas⁵⁹. O vídeo sobre qualidade da água não chamou muito a atenção dos participantes que ficaram dispersos durante a sua exibição, talvez por causa da linguagem um pouco rebuscada para a maioria das crianças, especialmente as mais novas. Durante essa fase inicial do trabalho outra atividade importante foi a confecção de um cronograma de atividades do projeto “Amigos do Palhinha” em um cartaz que ficou exposto no Centro durante algumas semanas. Esse cartaz serviu como chamariz para as atividades do projeto e despertou o interesse dos alunos em participar.

A fase de preparação e motivação é sempre muito importante para o desenvolvimento de atividades como o estudo do meio. Porém, o ponto chave desse tipo de abordagem é a saída de campo, momento este que permite aos educandos interpretar o ambiente de forma prática e prazerosa. Esse tipo de atividade vai ao encontro com o que Oliveira e Oliveira (1981) consideram ser a finalidade de qualquer ação educativa: a produção de novos conhecimentos que aumentem a consciência e a capacidade de iniciativa transformadora dos grupos envolvidos no trabalho. Por isso mesmo, *“o estudo da realidade vivida pelo grupo e de sua percepção desta mesma realidade constituem o ponto de partida e a matéria-prima do processo educativo”* (p.19). Dessa forma, parece indiscutível a importância do papel das atividades de campo nesse tipo de prática pedagógica, uma vez que *“o ensino pautado somente nas idéias, no abstrato e, sobretudo, na fragmentação do conhecimento tem contribuído para um desânimo, uma indiferença e um desprezo em relação ao conhecimento”* (Seniciato e Cavassan, 2004:140).

Depois da fase de motivação, aconteceram em dois dias diferentes (mas na mesma semana) as saídas de campo I e II ao Córrego do Palhinha. Os alunos participantes dessa fase tiveram um pequeno treinamento com o roteiro de campo antes de fazer as saídas. Nesse treinamento cada questão do roteiro foi lida e discutida. Além disso, também discutimos sobre a questão da

⁵⁹ O uso dos termos bacia, sub-bacia e microbacia hidrográfica parecem obedecer a certa hierarquia espacial. No entanto, esses conceitos ainda são debatidos pela comunidade científica (Mosca, 2003). Aqui chamaremos de microbacia hidrográficas as menores unidades do sistema de drenagem, ou seja, as áreas de drenagem dos córregos do Palha e do Palhinha.

qualidade da água, resgatando aspectos levantados no vídeo exibido, os indicadores que iríamos utilizar para a sua investigação e como os participantes deveriam se comportar durante as saídas de campo.

A saída de campo I foi muito interessante pois foi o momento inicial de re-conhecimento do Palhinha enquanto córrego. Essa atividade permitiu que os participantes descobrissem que aquele elemento da paisagem tão bem conhecido por eles era, para suas surpresas, um curso d'água que ainda tinha vida.

Inicialmente os participantes ficaram um pouco receosos em descer até o leito do córrego e iniciar a coleta de dados. Mas depois de um pouco de conversa sobre os cuidados que deveriam ser tomados, todos quiseram descer, colocar luvas de borracha e participar da coleta de água e medida dos parâmetros de qualidade. Nesse momento, uma das turmas ficou muito impressionada com a quantidade de lixo que observavam e com ajuda das educadoras, resolveram fazer uma lista de todo lixo e entulho presente no local (Anexo 7).

Ainda nesse momento inicial, os moradores mais curiosos das casas mais próximas do Palhinha começaram a se reunir em torno de nós e observar com alguma desconfiança o que aquela turma animada fazia no meio daquela sujeira. Depois de algum tempo fizeram perguntas sobre o que estava sendo feito e logo começaram a contar histórias sobre o córrego e sua situação atual. Essa participação espontânea da comunidade enriqueceu muito o trabalho, e de certa forma aproximou ainda mais o projeto “Amigos do Palhinha” dos moradores locais.

Outra atividade interessante da saída de campo I foi a conversa programada com uma das moradoras mais antigas do Córrego do Palhinha que contou um pouco sobre como era o córrego no passado e como a comunidade o utilizava para lavar roupa, principalmente. Essa conversa foi realizada depois da coleta de água e investigação do córrego, e reuniu ainda mais moradores locais, além dos alunos do Centro Comunitário. O relato das mudanças na paisagem impressionou muito os participantes que fizeram muitas perguntas sobre como era o córrego “antes”. Os participantes mais velhos do estudo do meio (adolescentes de 17 e 18 anos) também relataram que perceberam mudanças no leito do córrego e sobre a qualidade das águas e lembraram que eles tomaram banho nas águas do Palhinha há muitos anos atrás. Segundo Carvalho (1998), atividades que resgatem o local em que se desenvolve a prática pedagógica e que visem “*recuperar a história natural e social do lugar onde atua o educador e onde vivem*

os educandos, escutar histórias dos envolvidos pelos problemas ambientais do local, pesquisar os modos de vida que convivem (em paz ou em conflito) na região, observar as alterações ambientais, econômicas, sociais e culturais que afetaram a vida naquele lugar” são essenciais para um trabalho de educação ambiental atento às relações entre sociedade e meio ambiente (p.69-70).

O interesse dos participantes pela atividade foi tanto que eles quiseram percorrer o córrego à jusante para conhecer melhor a sua situação. Quando chegaram em um local onde havia água de coloração muito escura e um mal cheiro forte, quiseram medir alguns parâmetros como condutividade elétrica, profundidade média, temperatura e coletar água para observação no microscópio. Esses dados foram anotados por relatores do grupo, enquanto outros faziam as medidas e outros desenhavam aquilo que observavam.

Depois da atividade de campo, todos voltamos para o Centro Comunitário para observar o material coletado, acabar de responder aos roteiros de campo e finalizar os desenhos. O ponto alto desse momento final foi a observação da água coletada com a lupa manual e no microscópio óptico. Muitos ficaram surpresos em ver que aquela água “*podre*” ainda tinha vida (algas filamentosas e larvas de insetos). Como resultado dessa primeira saída, dez roteiros de campo foram preenchidos e 18 desenhos foram realizados. A síntese das observações registradas nos roteiros de campo estão no Anexo 7 e alguns desenhos selecionados se encontram no Anexo 8.

A saída de campo II foi um pouco diferente. Os participantes já conheciam bem o local de visita⁶⁰, ma nunca tinham ido lá para realizar uma atividade educativa. Também fizemos as observações no córrego guiados pelo roteiro de campo, e novamente a participação e envolvimento dos alunos durante essa atividade foi grande. Mais uma vez eles quiseram medir alguns parâmetros de pontos “extras” no trecho estudado, comparando-os com o ponto observado inicialmente. O ponto alto da saída de campo foi a comparação entre dois frascos com água do Palhinha, um com água coletada durante a saída de campo I (ponto mais poluído e com menos vegetação marginal) e outro com água coletada no ponto 2 (mais preservado, com mais água e vegetação marginal) (Figura 6.2).

⁶⁰ A saída de campo II foi realizada na chácara da educadora Diana que leva, com certa frequência, os alunos do Centro Comunitário para atividades de lazer na sua propriedade.



Figura 6.2. Comparação entre amostras de água coletadas no ponto 1 e no ponto 2 durante a saída de campo II do estudo do meio no Córrego do Palhinha.

Nesse momento conversamos muito sobre as principais diferenças entre os dois trechos estudados, a influência do uso do solo na área da microbacia e as suas conseqüências para a qualidade da água e preservação do Córrego do Palhinha, colocando assim em práticas os conceitos discutidos anteriormente e contribuindo assim para a construção de novos conhecimentos. Tamaio (2002) concorda com essa visão e acredita que *“as atividades de campo são laboratórios onde se concretizam, emergem e interagem os conteúdos teóricos (...) com a realidade concreta das transformações da natureza. É o local onde se confrontam os valores exibidos dentro de “quatro paredes” com os praticados nas atividades de campo”* (p.93-94)

Depois disso a educadora Diana deu explicações sobre o trabalho de preservação que ela desenvolve no local (plantio de mudas nativas, controle de erosão das margens, limpeza do leito) e mostrou a nascente que mantém preservada na propriedade e que abastece o Palhinha durante todo o ano. Ela também relatou o que acontecia com o córrego depois de chuvas fortes e em períodos de seca prolongada. Apesar de não observarmos lixo no local, Diana relatou que as águas que descem do Palhinha à montante trazem lixo com freqüência até a sua porção do córrego, retomando novamente o conceito de bacia hidrográfica e de sistema. Uma das turmas ficou muito impressionada com a biodiversidade do local e fez uma lista das plantas observadas nas margens do córrego (Anexo 9).

Durante essa saída de campo, houve de uma dinâmica de grupo que simulou o uso do espaço e dos recursos por uma comunidade que continuava a crescer nas margens de um córrego (Figura 6.3). O uso de dinâmicas em processos educativos que envolvem grupos *“visa proporcionar momentos educativos que possibilitem ao grupo vivenciar situações inovadoras em todos os*

níveis. Ao confrontar comportamentos, hábitos, valores e conhecimentos, espera-se que os participantes sejam levados a uma avaliação e reelaboração individual” (Gonçalves e Perpétuo, 2005:26). Por isso, depois de realizada essa atividade, os participantes conversaram um pouco como cada um tinha se comportado e quais seriam as conseqüências daquelas atitudes para o meio ambiente. Essa avaliação da dinâmica é um momento importante de reflexão, fundamental para a construção do conhecimento e da prática social.



Figura 6.3. Realização de dinâmica sobre o uso do espaço e dos recursos naturais em uma comunidade realizada durante a saída de campo II durante o estudo do meio do Córrego do Palhinha, realizada em agosto de 2005.

Depois da dinâmica, observamos a água coletada ao microscópio. Novamente essa foi uma atividade que despertou muito o interesse dos participantes que consideraram a água do Ponto 2 mais rica em vida do que a do Ponto 1. Um dos participantes ficou muito impressionado com um dos vermes observados e disse que “Agora eu vou sempre lavar a mão antes de comer”...

Como resultados da saída de campo II, oito roteiros de campo foram completados e 33 desenhos foram feitos. A síntese das observações registradas nesse roteiros estão no Anexo 9 e alguns desenhos selecionados se encontram no Anexo 10. Em um desses desenhos feitos por Eliara (10 anos) tive a surpresa de encontrar atrás da folha de papel um pequeno texto intitulado “A água” que segue abaixo:

*“A água é importante para nós
Porque se não morremos
A água e um sobrevivente
Para as plantas
E os peixes moram
Dentro da água”*

Depois de realizadas as saídas de campo I e II, os participantes do projeto “Amigos do Palhinha” visitaram o Lago Paranoá e o Córrego do Palha. No lago, observamos o local de desembocadura do Córrego do Palhinha e discutimos como a qualidade da água de cada um dos córregos que deságua no Paranoá afeta a sua integridade ambiental. Nesse momento aprofundamos ainda mais o conceito de bacia hidrográfica que foi traduzido da seguinte forma em uma das discussões: *“Na bacia hidrográfica, se alguém despeja cocô e esgoto no Palhinha, ele vem parar aqui no Lago Paranoá, onde a gente toma banho. Daí não pode!”*. Esse entendimento de que a bacia hidrográfica é um sistema cujos componentes estão intimamente relacionados e são interdependentes foi essencial para estimular o cuidado pelo Palhinha e a compreensão da sua importância em um contexto ambiental mais amplo, conforme sugere (Romera e Silva *et al.*, 2003).

A visita ao Córrego do Palha também foi muito proveitosa pois os participantes puderam comparar esses dois córregos e entender ainda mais sobre como é possível manter um córrego preservado e com água de qualidade. As comparações entre os dois corpos d’água ocorreram de forma natural durante a visita. A vegetação ciliar foi muito observada, como mostra a seguinte fala de um dos participantes: *“Olha tia, aqui também tem samambaia”*. Tanto na visita ao Lago Paranoá quanto ao Córrego do Palha, as observações do meio e discussões foram complementadas por vivências diretas que foram muito significativas para os participantes. Quando eles puderam nadar nas águas do Palha e do Paranoá, eles sentiram na pele (literalmente) a importância da preservação do Palhinha.

Além disso, essas atividades de campo permitiram a caracterização da microbacia hidrográfica foco do trabalho através de um mergulho nas características que determinam a sua qualidade socioambiental. Foi a partir desse contato estreito com a realidade que foi possível *“exercitar a percepção sobre as questões socioambientais, construir articulações com pessoas ou entidades atuantes na área e aprender a trabalhar em grupo”* (Fundação SOS Mata Atlântica, 2005:06).

Todos esses fatores contribuem diretamente para que se perceba a importância da participação e da mobilização da sociedade na gestão das águas.

Mas, para que o conhecimento da situação socioambiental leve à ações transformadoras, é fundamental que se traduza tudo aquilo que foi observado e vivenciado durante as saídas de campo (Carvalho, 1998). Por isso, logo após essa segunda fase, iniciamos a etapa de exploração dos dados em que começamos a trabalhar com as informações coletadas no campo e com as observações sobre o Palhinha. Novamente o trabalho com os participantes teve que ser diferenciado por causa da diferença de idade entre eles.

Os participantes mais velhos que tinham utilizado os roteiros de campo transferiram os dados de suas planilhas de observação para um grande cartaz ilustrado (transcrito nas tabelas 6.3 e 6.4) que sintetizava as observações dos dois pontos de observação, comparando-os. Durante a elaboração desses cartazes (Figura 6.4) foi feita uma reflexão sobre as causas e as conseqüências da qualidade da água do Palhinha. Essas reflexões geraram ainda mais discussões sobre como melhorar a qualidade ambiental do córrego e porque isso é importante para as pessoas que moravam em torno dele.

Tabela 6.3. Transcrição do cartaz “*Qualidade da água do Córrego do Palhinha: descrição do local*” elaborado durante a fase de exploração dos dados do estudo do meio do Córrego do Palhinha.

Parâmetros observados	Descrição do local	
	Começo do Córrego	Fim do Córrego
Casas a menos de 30m	Muitas casas próximas ao córrego	Poucas casas e elas são distantes das margens
Lixo e entulho no Córrego	Muito! Geladeira, cama, fogão, garrafas, plástico, porta, madeira, CD, saco, janelas.	Pouco lixo e nada de entulho
Erosão nas margens	Mais ou menos. Desmoronamento nos barrancos	Pouca Erosão. As raízes e plantas seguram a terra.
Plantas nas margens	Poucas. Manga, pinheiro, abacate, eucalipto.	Muitas. Samambaia, jamelão, carambola, orquídea, beijo, espada de São Jorge, ipê, goiaba.
Despejo de água e Esgoto	Muita água de pia e tanque e um pouco de esgoto	Nenhum esgoto e água de pia. Uma nascente!

Tabela 6.4. Transcrição do cartaz “*Qualidade da água do Córrego do Palhinha: descrição da água*” elaborado durante a fase de exploração dos dados do estudo do meio do Córrego do Palhinha, realizado em agosto de 2005.

Parâmetros observados	Descrição da água	
	Começo do Córrego	Fim do Córrego
Velocidade da água	Água parada e pouca	Pouca água corrente
Cor da água	Marrom avermelhada	transparente
Cheiro da água	Fedorento, podre, cheiro de esgoto	Cheiro de terra
Som da água	Sem som	Som fraco de cachoeirinha
Profundidade	16,6 cm. Muitos locais sem água	11,6. Água em todo o córrego
Espumas na água	Mais ou menos	nenhuma
Tipo de fundo	Lama, folhas lixo	Raízes, areia, pedras e folhas
Animais e plantas	Poucos: perereca, larvas, moscas, ratos	Algas, aguapé, alface d’água, abelha, caramujo, cágado
Temperatura (°C)	20,7	17,2
Condutividade elétrica (µS/cm)	108	80
pH	6,2	6,6

Para minha surpresa, depois da elaboração desses cartazes temáticos, um aluno escreveu um texto sobre a experiência do estudo do meio, transformando seus registros do roteiro de campo em um texto com as suas conclusões sobre as causas da falta de qualidade na água do Córrego do Palhinha. Abaixo está o texto “Os córregos” do aluno Roniel, de 13 anos de idade (Quadro 6.1), sem modificações.

Quadro 6.1. Transcrição do texto “Os Córregos” elaborado durante a fase de exploração dos dados no estudo do meio do Córrego do Palhinha.

Os Córregos

Existem muitos córregos, aqui onde eu moro. Existem dois córregos, o córrego do Palhinha e o córrego do Palha. O córrego do palhinha, é o pior porque não está sendo cuidado, da forma adequada. No córrego do palhinha, há muitas sujeiras como plástico, Geladeiras, ferros, e mais algumas coisas. A estudante da Unb Isabel, tá nós ajudando a manter o córrego limpo, e ensinando a manter sempre limpo.

Se tivesse casas a mais de trinta metros, seria melhor. Por que menos casas menos poluição, menos desmatamento, menos esgotos, e se não tivesse desmatado as árvores, o córrego teria água, teria vida. No começo desse córrego, a água está suja porque, tem muitas casas perto. Tem muito lixo e entulho, erosão nas margens, tem poucas plantas nas margens, tem muito despejo de água e esgoto no córrego. Por causa disso, a cor da água fica marrom, porque não tem raízes de planta, para segurar a terra. E o cheiro da água fica insuportável, e não tem som e nem velocidade da água.

O tipo de fundo fica cheio de areia, lama, e pedras. E tem pouca presença de animais. Existe algumas pousas de água, que tem 16,6 centímetros, e a temperatura é de 20,7, e a condutividade é de 108 e o pH é de 6,2.

No final do córrego, está bem melhor, tem casas há mais de trinta metros. Não tem lixo e nem entulho, não tem erosão nas margens, porque tem muitas plantas. E as plantas seguram a terra. Se no começo do córrego tivesse não teria desmoronamento. Não tem despejo de água e de esgoto, a cor da água é transparente, quer dizer que a água é limpa. A água tem som, tem um pouco de velocidade, o tipo de fundo é de raízes e pedras, tem presença de plantas e animais. Como algas, alface d'água, água pé, caramujo, cagado, borboletas e outras coisas. A temperatura do córrego da casa da Diana é de 17,2 e de 17,5, a profundidade é de 11,6 e o pH é de 6,6.

O que me agrada no córrego da Diana é que ele sempre está limpo, e o que me incomoda no começo do córrego é a sujeira. Se os moradores ajudasse o córrego seria limpo.

Esse envolvimento dos participantes em atividades não previstas pelas educadoras (produção de textos, elaboração de listas de espécies e resíduos observados nas saídas de campo, monitoramento da água de pontos não incluídos no roteiro de campo, por exemplo) atesta o seu envolvimento com o projeto e afinidade com o mesmo. Essas iniciativas corroboram com as idéias de Carvalho (2001) que crê que a participação esperada de um aluno em um trabalho de campo inclui não apenas a sua presença, mas também o engajamento em atividades intelectuais ricas, além da tomada de posição diante de questões de conflito e a participação na resolução de problemas da comunidade.

Os participantes mais novos fizeram cartazes com colagem de revistas sobre o que tinham observado no Córrego do Palhinha. Foram elaborados dois cartazes, um que representou os aspectos positivos dos locais observados (“Isso me agrada”) (Figura 6.4a) e outro que representou os pontos negativos do Palhinha (“Isso me incomoda”) (Figura 6.4b). Todos os alunos depois colaboraram para a montagem de um mural temático onde os trabalhos seriam expostos (Figura 6.4c).



Figura 6.4. Cartazes (A e B) e mural temático (C) elaborado durante a fase de exploração de dados do estudo do meio do Córrego do Palhinha.

Todos esses resultados foram apresentados à comunidade em uma festa em comemoração ao dia dos pais realizada no Centro Comunitário. Nesse encontro participaram as crianças e

adolescentes, seus pais e membros da AsPalha. As crianças explicaram o trabalho que estavam desenvolvendo e as educadoras apresentaram a idéia do mutirão de limpeza no Córrego do Palhinha para a comunidade. Esse foi um momento importante de *feedback* para a comunidade, essencial para a pesquisa participante já que a “difusão dos resultados de uma pesquisa que lhes diga respeito pode reforçar as suas capacidades de análise, de organização e de ação” (Le Boterf, 1999:70).

O mutirão de limpeza era uma das atividades previstas no projeto “Amigos do Palhinha” e ocorreu depois da realização do estudo do meio. A AsPalha e as educadoras do Centro Comunitário, em parceria com a Escola Classe AsPalha organizaram esse evento que teve a participação de cerca de 50 pessoas. Esse mutirão (Figura 6.5) foi a primeira das atividades de recuperação do Córrego do Palhinha, que mais tarde também foi alvo de um plantio de mudas pela própria comunidade, como comentado na seção anterior (Seção V).

O mutirão de limpeza foi uma atividade muito importante para o projeto “Amigos do Palhinha” já que foi um momento de *ação* onde a realidade socioambiental estudada durante as atividades do estudo do meio pôde ser modificada de fato.

O momento final do estudo do meio foi a realização de uma avaliação das suas atividades. Nesse momento, os conceitos discutidos anteriormente foram retomados mais uma vez. Relembramos as etapas do estudo do meio através da organização de fotografias de cada uma das atividades, o que possibilitou a reconstrução dos nossos passos. Também observamos uma maquete de uma bacia hidrográfica e os filtros utilizados para a análise da qualidade da água no Palhinha durante o diagnóstico socioambiental que foram utilizados para rever idéias sobre a qualidade da água e bacia hidrográfica. Depois dessa retrospectiva, os participantes responderam o questionário 5.

A idéia inicial por trás da aplicação dos questionários 4 (aplicado na fase de motivação) era fazer um levantamento de idéias e concepções prévias dos alunos em relação a alguns aspectos que seriam aprofundados durante o estudo do meio, conforme propõe Carvalho (2001). Já a aplicação do questionário 5 (aplicado no último dia de atividades) tinha como objetivo realizar uma avaliação que indicasse as mudanças ocorridas nos seus participantes após a realização do estudo do meio. Porém, devido ao pequeno número de participantes que responderam aos dois questionários (apenas oito), essa comparação estatística não foi possível, o que não excluiu a possibilidade de uma comparação qualitativa dos resultados.

Além disso, a realização da avaliação por meio do questionário 5 também forneceu indícios sobre a avaliação do processo educativo como um todo, e não apenas de seus participantes conforme recomendado por Andrade e Loureiro (2003).

Uma das mudanças ocorridas durante o processo diz respeito à própria postura dos participantes frente a momentos de avaliação. Durante a aplicação do questionário 4, observei uma certa desconfiança dos participantes em responder àquele instrumento de avaliação. Essa atividade de preparação foi interpretada como uma “prova” por alguns alunos do Centro, que ficaram receosos em responder às perguntas com medo de não acertá-las.

Essa postura em relação aos momentos de avaliação foi bastante modificada ao longo do estudo do meio. Um dos motivos para essa mudança de atitude dos participantes foi o próprio esclarecimento, através de muita conversa, do que significa *avaliação* e da sua importância para qualquer projeto. Além disso, ao longo das atividades do estudo do meio, muitos foram os momentos de avaliação, e esta deixou de se tornar um “bicho-de-sete-cabeças” para se transformar um momento prático e de rotina durante todo o processo.

A aplicação do questionário 5 também forneceu muitas indicações sobre o sucesso das atividades realizadas e sobre os seus pontos fracos. Dessa vez não houve um dos 17 participantes presentes⁶¹ que não quisesse responder ao questionário, todos pareciam felizes em contribuir para a avaliação. Os participantes pareciam mais seguros de suas respostas, segurança essa que tem relação direta com o ganho de conhecimento através da experiência prática e vivências. Outro motivo para o entusiasmo durante essa avaliação, bem como durante todas as atividades do estudo do meio, foi o desenvolvimento de vínculos afetivos e de identidade entre os participantes e seu objeto de estudo no projeto, o Córrego do Palhinha.

Todos os participantes disseram que já conheciam o Córrego do Palhinha antes de irmos lá realizar as atividades. Isso era esperado, pois muitos deles moram muito próximos ou nas margens do córrego, que também faz parte do itinerário diário das crianças que moram na vila⁶² e que vão para a Escola Classe AsPalha. Porém, quando a mesma pergunta foi feita no início do

⁶¹ Apesar de 20 questionários terem sido respondidos, apenas os 17 participantes que tinham realmente se envolvido no estudo do meio tiveram suas avaliações analisadas.

⁶² Vila é o nome dado ao aglomerado de casas localizadas entre o Centro Comunitário e o Córrego do Palhinha.

trabalho, nove dos 15 jovens⁶³ disseram não conhecê-lo ou não ter certeza. Na verdade esse resultado demonstra que a maioria dos participantes conhecia sim o local onde está o Palhinha, mas não reconheciam nele um córrego.

Esse fato fica ainda mais claro quando aqueles que disseram não reconhecer “aquilo” que visitamos como um córrego pois pensavam que se tratava de um depósito de lixo e entulho, um local sujo e quase sem água . Nessas condições fica realmente difícil ver em um “*buraco cheio de lama e esgoto*” um curso d’água que já foi importante para os moradores do seu entorno.

Esse reconhecimento do Palhinha provavelmente foi fruto do exercício do “olhar aprofundado” que realizamos a todo momento do estudo do meio. As suas atividades proporcionaram aos participantes que eles olhassem e percebessem o Palhinha como ainda não tinham feito antes. Esse fato foi comprovado pela resposta de 13 participantes que declararam que até então nunca tinham prestado tanta atenção no córrego. Assim, depois da realização das saídas de campo, os mesmos passaram a “ver” o Palhinha com outros olhos.

Esse novo olhar proporcionou um refinamento na percepção da qualidade da água do Palhinha nos seus diferentes trechos. Ao responderem ao questionário 4, a maioria dos participantes que já (re)conheciam o córrego consideraram a sua água como ruim. Já no segundo momento da avaliação, no questionário 5, nenhum participante considerou a água ruim nos dois pontos analisados e a qualidade da água no começo do córrego foi considerada bem diferente daquela na sua porção final (Figura 6.5). Todos responderam que o Palhinha é bem diferente nos dois pontos visitados.

⁶³ Apesar de 20 questionários terem sido respondidos, apenas os 15 participantes que se engajaram nas atividades do no estudo do meio tiveram suas avaliações analisadas.

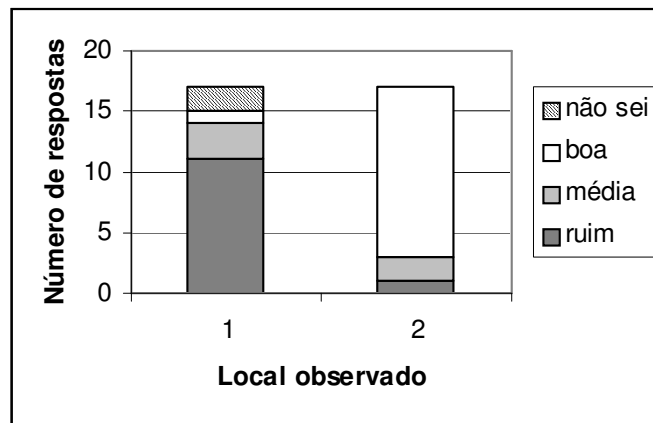


Figura 6.5. Respostas dos participantes à pergunta “*Depois de conhecer o Palhinha, o que acha da qualidade da sua água no começo (1) e no final (2) do córrego?*” presente no questionário 5.

Quando perguntamos qual dos dois córregos está mais preservado, apenas duas pessoas responderam que era o Palhinha. Essas duas pessoas não participaram da saída de campo I, ao início do córrego, e provavelmente mantiveram como referência do córrego do Palhinha a sua porção mais preservada, observada na saída de campo II.

Quando pedimos para que descrevessem o Palhinha nesses dois pontos através de um quadro comparativo, os resultados novamente foram muito positivos. Mesmo aqueles que durante as saídas de campo não responderam aos roteiros de campo, tendo apenas participado dos momentos de coleta e análise de água e realizado desenhos de observação (10 crianças no total), deram respostas corretas⁶⁴.

Além das respostas, muitos ainda deram exemplos das características observadas e fizeram comentários sobre situações vividas durante as atividades. Em relação à presença de despejo de esgoto e água no começo do Palhinha, por exemplo, Cláudia Maria lembrou que “*tem até banheiro*” e Clodoaldo relatou ter observado apenas “*um cano de esgoto*”. Muitos lembraram do “*sapinho*” presente no começo do córrego e das “*alfaces d’água*” no final. Os poucos erros que existiram se concentraram nas questões sobre erosão e presença de vida dentro da água.

Os resultados da questão sobre os aspectos que ajudam ou que atrapalham um córrego a ter água de boa qualidade também foram bons. A maioria dos aspectos perguntados teve acerto de 100% (Figura 6.6). As características que tiveram a menor taxa de acertos foram presença de fossas

⁶⁴ As respostas foram consideradas corretas quando estavam de acordo com o cartaz-síntese (Figuras 6.3 e 6.4) produzido e discutido pelo grupo durante a fase de análise dos dados.

sépticas e de banheiros nas casas (itens *e* e *h*, respectivamente) e diversidade de tipos de fundo (substratos) no córrego (item *i*).

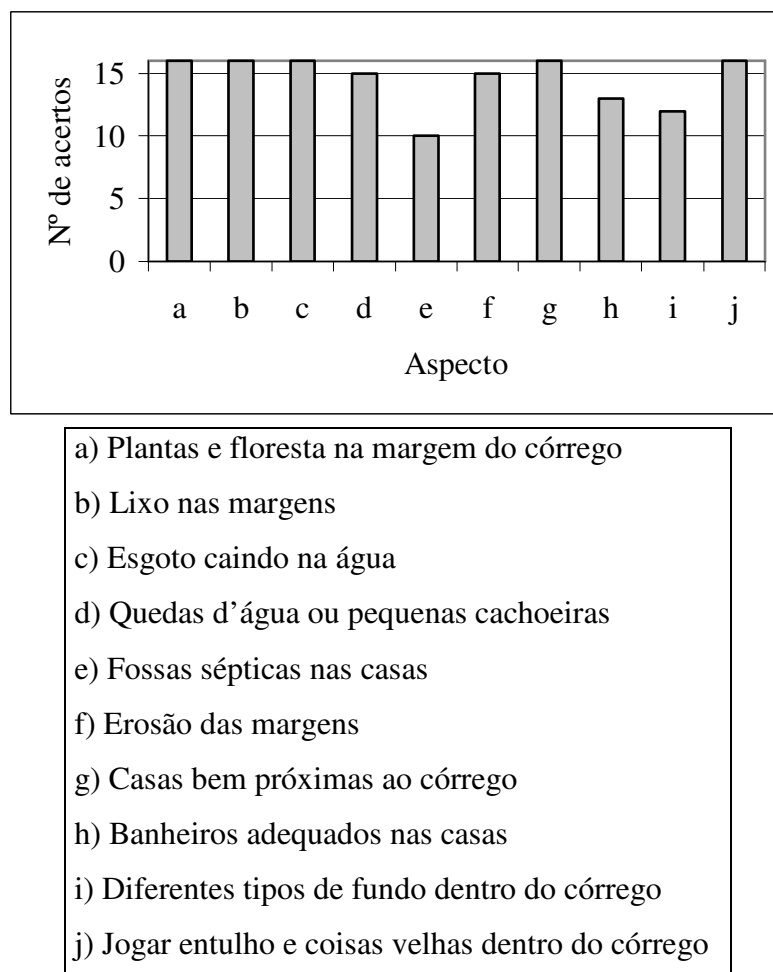


Figura 6.7. Número de acertos da questão “Marque as respostas que você acha que ajudam (O) um córrego a ter água de boa qualidade e aquelas que atrapalham (x)” presentes no questionário 5.

Quando perguntamos aos participantes sobre o que mais os tinha marcado durante as visitas ao Palhinha (Figura 6.7), a maioria se lembrou da sujeira, lixo e entulho observados no início do córrego. As atividades que fizeram parte das saídas de campo I e II, como a observação da água no microscópio e o uso do sensor de campo para medir a temperatura da água, também foram bastante lembradas.

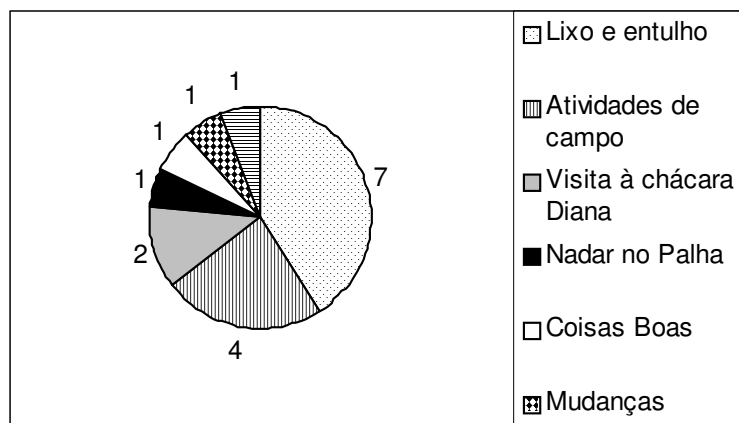


Figura 6.7. Respostas à questão “O que mais te marcou (podem ser coisas boas ou ruins) nas visitas ao Córrego do Palhinha?” presente no questionário 5.

Quando perguntados se tinham gostado das atividades do projeto “Amigos do Palhinha”, todos responderam que sim. As atividades que eles mais gostaram (7 citações) foram aquelas que aconteceram na chácara da Diana (saída II) porque “*lá é mais limpo*” (William) e “*porque a gente viu como lá é preservado, é bonito*” (Cássia). O mutirão de limpeza, apesar de não fazer parte do estudo do meio, foi uma atividade do projeto importante para a comunidade local (5 citações). Isaque, que é morador do Palhinha, disse ter gostado mais do mutirão “*porque tiramos muito lixo de dentro do córrego do Palhinha*” e Clodoaldo ficou satisfeito “*porque ajudou o rio a melhorar*”. As atividades relacionadas ao estudo da qualidade da água (saídas I e II) também agradaram. Alípio se referiu a essas atividades como “*pesquisar sobre o córrego do Palhinha*” e Ronaldo disse ter gostado de “*comparar as cores dos córregos*” e visualizar a diferença entre os dois pontos diferentes (4 citações).

A grande diversidade de atividades desenvolvidas durante o estudo do meio também demonstrou ser uma escolha acertada já que motivou seus diversos participantes de forma diferenciada. Carvalho (2001) acredita que todos os procedimentos didáticos que contribuam para que os objetivos do trabalho proposto sejam alcançados e que sejam coerentes com as concepções que fundamentam as nossas práticas educativas são válidos, desde que haja participação ativa dos alunos envolvidos. Além disso, partindo dos problemas cotidianos e concretos é possível fazer um bom trabalho de educação ambiental (Carvalho, 1998). Por isso, estudar o local onde se vive, devolvendo o devido valor ao córrego, é “*dar um passo ao futuro, respeitando uma verdadeira fonte para as diversas formas de vida da qual dependemos de fato*” mesmo a despeito de toda a modernização da sociedade e do nosso conseqüente afastamento da natureza (Fundação SOS Mata Atlântica, 2005:23).

6.5 Conclusões

As atividades que fizeram parte do estudo do meio do Córrego do Palhinha atraíram um grande número de alunos do Centro Comunitário, além de moradores da comunidade e membros da AsPalha. Diversas são as prováveis explicações para o sucesso e popularidade dessa iniciativa, e dentre elas está a importância do desenvolvimento de cada uma das quatro etapas do estudo do meio.

A fase de preparação das atividades permitiu que as educadoras comunitárias se envolvessem no planejamento e execução da proposta que foi concebida pelo grupo. Essa postura de co-autoria permitiu que o estudo do meio não fosse encarado pelas educadoras, e conseqüentemente pelos alunos, como mais uma atividade de lazer ou de passeio, e sim uma atividade educativa.

A fase de motivação e preparação dos participantes, apesar de bastante curta, foi o marco inicial das atividades e foi importante para a discussão de alguns conceitos importantes, além de ter sido um período importante para incitar a curiosidade dos participantes e sua vontade de participar do projeto “Amigos do Palhinha”.

Mas foi a partir das saídas de campo que iniciou-se o processo de produção de novos conhecimentos e re-interpretação do meio a partir de uma “troca de lentes”, a partir de um novo olhar que possibilitou o re-conhecimento do Córrego do Palhinha. Além de conhecimentos, os participantes das atividades também puderam exercitar valores e habilidades fundamentais no trabalho com educação ambiental como o trabalho em equipe, a divisão de tarefas, o respeito, a solidariedade e o senso de coletividade.

Outra fase essencial para o estudo do meio foi a etapa de exploração dos dados que possibilitou aos seus participantes organizar, sintetizar e compreender os dados coletados, fazer reflexões sobre o processo de vivido e, a partir disso fazer generalizações sobre a situação estuda.

Em todas essas fases a diversidade de estratégias utilizadas se mostrou uma alternativa importante para o envolvimento de participantes de faixas etárias, níveis de conhecimento e interesse tão variados, comuns em atividades de educação ambiental não-formal.

A avaliação também demonstrou ser um procedimento importante durante o estudo do meio através do monitoramento de todo o processo, permitindo que os participantes apontassem suas falhas e pontos positivos, além de fornecer subsídios para avaliar o ganho de conhecimento dos seus envolvidos.

As saídas de campo, a apresentação dos resultados do estudo do meio e as ações que foram concretizadas depois do seu término (mutirão de limpeza e plantio de mudas) demonstraram o envolvimento dos moradores da comunidade do Palha nesse processo de revitalização do Palhinha, o que legitima ainda mais essa iniciativa.

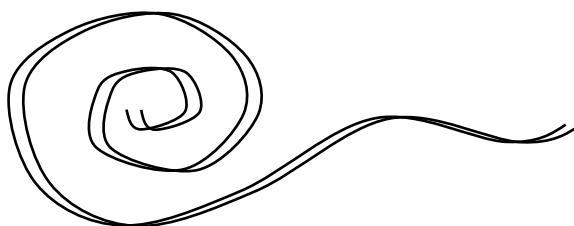
Essa participação da comunidade, mais que a sua simples presença durante as atividades, é o que torna possível o real envolvimento das pessoas com esse projeto comunitário de educação ambiental e a conseqüente ocorrência de mudanças na situação local.

6.6 Referências Bibliográficas

- Alba, Alicia de; Gaudiano, Édgar González. 1997. *Evaluación de programas de educación ambiental: experiencias en América Latina y el Caribe*. Coyoacán: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Andrade, André Luís Chauvet; Loureiro, Carlos Frederico B. 2003. Monitoramento e avaliação de projetos de educação ambiental: uma contribuição para o desenvolvimento de estratégias. In: J. E. Santos; M. Sato (org.) *A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora*. São Carlos: RiMa.
- Brandão, Carlos Rodrigues. 2004. *O que é método Paulo Freire*. São Paulo: Brasiliense.
- Brasil. 1997. *Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- Brasil. 2001a. *Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola: guia do formador*. Brasília: MEC/SEF.
- Brasil. 2001b. *Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola: guia para atividades em sala de aula*. Brasília: MEC/ SEF.
- Carvalho, Isabel Cristina de Moura. 1998. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental/ Conceitos para se fazer Educação ambiental*. Brasília: IPÊ.
- Carvalho, Luiz Marcelo. 2000. Falta sistematizar melhor as avaliações de EA. In: I. Tamaio; S. Sinicco (org.) *Educação Ambiental: seis anos de experiência*. (30-32). São Paulo: WWF Brasil.
- Carvalho, Luiz Marcelo. 2001. Os trabalhos de campo como procedimento didático. In: P. Condini (org.) *Subsídios para a educação ambiental na bacia hidrográfica do Guarapiranga*. São Paulo: Secretaria de Estado de Meio Ambiente/Coordenadoria de Educação Ambiental.
- Carvalho, Luiz Marcelo. 2002. Educação ambiental e os trabalhos de campo. In: L. Sauvé; I. Orellana; M. Sato (org.) *Textos escolhidos em educação ambiental de uma América à outra*. Tome 2. (277-282). Montreal: Publications ERE-UQAM.
- Fundação SOS Mata Atlântica. 2005. *Diagnóstico e caracterização por percepção de bacias hidrográficas*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica/Núcleo União Pró-Tietê.
- Gonçalves, Ana Maria; Perpétuo, Susan Chiode. 2005. *Dinâmica de grupos na formação de lideranças*, 9 ed. Rio de Janeiro: DP&A.

- Ham, Sam H. 1992. *Interpretación Ambiental: una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños*. Golden: North American Press.
- Le Boterf, Guy. 1999. Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. In: C. R. Brandão (org.) *Repensando a pesquisa participante*. São paulo: Brasiliense.
- Menezes, Max de. 2002. Apresentação. In: A. Schiavetti; A. F. M. Camargo (org.) *Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações*. (13-14). Ilhéus: Editus.
- Oliveira, Haydée Torres. 2001. Potencialidades do uso educativo do conceito de bacia hidrográfica em programas de educação ambiental. In: A. Schiavetti; A. F. M. Camargo (org.) *Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações*. Ilhéus: Editus.
- Oliveira, Rosika Darcy de; Oliveira, Miguel Darcy de. 1981. Pesquisa Social e Ação Educativa: conhecer a realidade para poder transformá-la. In C. R. Brandão (org.) *Pesquisa Participante*. São Paulo: Brasiliense.
- Padua, Suzana Machado. 2001. Educação ambiental e participação comunitária: chaves para a conservação da biodiversidade. In: M. Roure; S. M. Padua (org.) *Empreendedores sociais em ação*. (183-201). São Paulo: Cultura Editores Associados.
- Projeto Doces Matas. 2002. *Brincando e aprendendo com a mata: manual para excursões guiadas*. Belo Horizonte: Projeto Doces Matas/GTZ.
- Projeto Doces Matas/Grupo Temático de Interpretação Ambiental. 2002. *Manual de Introdução à Interpretação Ambiental*. Belo Horizonte: IEF/IBAMA/Fundação Biodiversitas/GTZ.
- Ramos, Adriana *et al.* 2005. Diagnóstico e Proposta de Inserção da Dimensão Ambiental no Programa BB Educar. In: L. P. Vianna; A. Ramos; I. C. S. Figueiredo (org.) *Projeto Dimensão Ambiental na Fundação Banco do Brasil*. Brasília: Instituto Socioambiental.
- Romera e Silva, Paulo Augusto *et al.* 2003. (Re)Conhecendo a bacia hidrográfica: uma proposta para estudo de meio. In: P. A. Romera e Silva (org.) *Água: Quem vive sem?* São Paulo: FCTH?CT-Hidro (ANA, CNPq/SNRH).
- Ruffino, Paulo Henrique Pereira; Santos, Silvia Aparecida dos. 2001. Utilização do conceito de bacia hidrográfica para a capacitação de educadores. In: A. Schiavetti; F. M. Camargo (org.) *Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações*. (111-123). Ilhéus: Editus.
- Saito, Carlos Hiroo. 2001. Gestão de Bacias e Participação. In: A. L. T. Aquino; N. Mininni Medina (org.) *Gestão de recursos hídricos em bacias hidrográficas sob a ótica da educação ambiental*. (29-46). Brasília: MMA.
- Sato, Michèle. 1996. *Educação Ambiental*. São Carlos: PPG-ERN/UFSCar.
- Sato, Michèle. 1997. Educação para o Ambiente Amazônico. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

- Seniciato, Tatiana; Cavassan, Osmar. 2004. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências- um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciência & Educação* 10:133-147.
- Silva, Alexandre Marco; Schulz, Harry Edmar; Camargo, Plínio Barbosa. 2003. *Erosão e hidrossedimentologia em bacias hidrográficas*. São Carlos: RiMa.
- Tamaio, Irineu. 2002. *O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental*. São Paulo: Annablumme/WWF.
- Tilden, Freeman. 1977. *Interpreting our Heritage*, 3 ed. Chapel Hill: The University of North Carolina Press.
- Tundisi, José Galizia; Schiel, Dietrich. 2003. A bacia hidrográfica como laboratório experimental para o ensino de ciências, geografia e educação ambiental. In: D. Schiel et al. (org.) *O estudo de Bacias Hidrográficas: uma estratégia para a educação ambiental*. (3-8). São Carlos: RiMa.
- Viertler, R B. 2002. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. In: M. C. M. Amorozo; L. C. Ming; S. P. Silva (org.) *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*. (11-29). Rio Claro: UNESP/CNPq.



VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluir um trabalho e apontar alguns cenários futuros é sempre uma tarefa árdua. Primeiro porque isso significa encerrar etapas, fechar o ciclo. Segundo porque significa abrir novas portas, recomeçar o ciclo mais uma vez...

Depois de tantas conquistas obtidas com essas e outras iniciativas desenvolvidas na comunidade do Palha, especialmente na Escola Classe AsPalha, é desejável que os trabalhos mantenham a continuidade. Por isso, para recomeçar novos ciclos, considero importante que as ações desenvolvidas no futuro envolvam ainda mais os moradores locais nas atividades de educação ambiental, especialmente em cursos, palestras e mutirões, incluindo sempre os jovens e adultos. Além disso, os trabalhos de EA desenvolvidos na Escola e no Centro Comunitário devem continuar caminhando juntos, quando possível como foi experimentado nos últimos dois anos. Essa integração, apesar de difícil, só traz benefícios para a comunidade.

Um desses benefícios é o próprio trabalho de sensibilização ambiental já desenvolvido há alguns anos pela AsPalha. Por causa dessa iniciativa, meio ambiente já não é um tema desconhecido e tão distante da realidade da comunidade que percebe, em maior ou menor grau, que sua luta por uma melhor qualidade de vida está intimamente associada à preservação ambiental. Por causa dessa iniciativa e de outras a comunidade se mostrou bastante predisposta a participar de eventos e ações que discutam a questão ambiental local, bem como contribuir com pesquisas relacionadas.

Além disso, partindo da reflexão realizada nesse momento de encerramento do trabalho, consigo identificar alguns elementos do contexto que contribuíram para o bom desenvolvimento da pesquisa apresentada nas páginas anteriores.

O primeiro diz respeito a tentativa de conciliar diferentes áreas do conhecimento (biologia, educação, engenharia, saúde, saberes populares) em um mesmo trabalho acadêmico. Essa dissertação foi construída a partir de diferentes olhares, e essa diversidade foi um exercício muito importante para todos os envolvidos na pesquisa, apesar de bastante trabalhoso também já que em muitos momentos gerou conflitos. Porém, não é possível fazer educação ambiental sem abordar esses conflitos (conflitos entre ser humano e natureza, conflitos interpessoais, conflitos políticos e de poder, conflitos de interesse), que estão sempre lá.

Também acredito que a minha participação na vida da comunidade foi fundamental para o bom andamento da pesquisa e o desenvolvimento de laços de confiança e de afeto, fundamentais quando se trata de pesquisa participante. Minhas constantes idas ao campo e envolvimento no cotidiano da comunidade foram essenciais para a construção da minha imagem não apenas como pesquisadora mais, principalmente, como participante daquele processo coletivo.

Por isso, depois de uma convivência tão intensa com a comunidade do Palha (foram mais de 60 idas ao campo nesses dois anos...) fica difícil apontar claramente quais mudanças aconteceram na comunidade e quais aconteceram comigo. Mas, mesmo com essa mistura de águas tão grande, é possível elencar algumas idéias centrais referentes ao processo de educação ambiental vivido por todos nós. São elas:

É necessário conhecer nossa realidade próxima antes de intervir em qualquer situação pois é necessário ter algum conhecimento sobre ela. Essa máxima da educação ambiental parecer valer para todos aqueles que participam de seus processos. Por isso o conhecimento gerado durante a pesquisa foi essencial para que eu, pesquisadora, ficasse a par da realidade da comunidade em que atuei e para que eles, moradores da comunidade, também se aprofundassem na sua própria realidade. Assim, o conhecimento resgatado de modo participativo ao longo da pesquisa, principalmente durante o diagnóstico socioambiental, serviu a todos os atores dessa pesquisa participante e em todos os seus diferentes momentos, inclusive durante a formação das educadoras comunitárias e no estudo do meio realizado no Córrego do Palhinha.

Mas, não basta apenas conhecer, ***é necessário (des)envolver vínculos com essa realidade***. O desenvolvimento de vínculos também foi um traço marcante dessa dissertação, tendo sido muito trabalhado com as educadoras comunitárias e, principalmente, durante o projeto “Amigos do

Palhinha”. Com base nesses processos foi possível concluir que é apenas a partir da criação desses laços de afetividade, identidade e respeito com a realidade próxima (com o meio ambiente, com os seus vizinhos e família, com o Córrego do Palhinha...) que surgirá nas pessoas a vontade de tomar parte nos processos que a envolvem.

Por isso, *também é preciso que haja participação*, pois ela é conquista, é qualidade no envolvimento. A participação esteve presente em diferentes momentos da dissertação, em intensidades também diferentes. A participação dos moradores no momento da realização do diagnóstico socioambiental foi bastante marcante, além do próprio envolvimento de jovens da comunidade e funcionários da AsPalha durante toda a fase inicial da pesquisa. No caso do trabalho realizado com as educadoras comunitárias, a participação e o envolvimento formaram o eixo central da proposta de formação desenvolvida. O mesmo ocorreu durante a realização do projeto “Amigos do Palhinha” que envolveu não só os alunos do Centro Comunitário, mas também seus pais, os alunos da Escola Classe AsPalha, os moradores das margens do Palhinha e, novamente, os membros da AsPalha.

Assim, é a participação que permite *concretizar ações que levem à mudanças na realidade*.

Essa idéia de mudança e de ação organizada representa a finalidade última de qualquer trabalho de educação ambiental. No caso da comunidade do Palha, diversos foram os momentos em que ações foram protagonizadas e estas resultaram em mudanças. O projeto “Amigos do Palhinha” mais uma vez é um ótimo exemplo disso.

Todas essas idéias reforçam o fato de que partindo do contexto socioambiental local é possível fazer um ótimo trabalho de educação ambiental que incentive um olhar diferenciado de seus participantes, além do envolvimento e identificação com a proposta. Esse olhar diferenciado, não só para o meio ambiente, mas também para o coletivo de pessoas que formam a comunidade, leva a ações e intervenções que passam a contar com a população envolvida, que de mera expectadora se transforma no principal ator da gestão ambiental da comunidade.

ANEXOS

ANEXO 1

Questionário I

Entrevistador:

Nome do entrevistado:

Telefone:

Endereço:

Data da entrevista:

1. a) Esse terreno é seu ou da sua família?

- Não. Esse terreno é (especificar proveniência: alugado, cedido....) _____.
Quando você se mudou para cá?
- Sim. Quando (ano aproximado) ele foi adquirido?
Como ele foi adquirido (foi comprado, doado....)?

b) Qual o tamanho (área) do terreno?

c) Quantas casas existem no terreno?

d) Quantas pessoas moram nesse terreno?

2. Estruturas presentes no terreno:

	Poço	Lago/ Lagoa/ Reservatório	Piscina	Mina d'água
Não				
Sim				
Tipo				
Quantidade				

Outras Observações e especificar o uso específico de cada tipo de estrutura em relação à água:

3. Você ou sua família criam algum tipo de animal?

- Não
- Sim. Que tipo?
Com que finalidade?
De onde vem a água que ele bebe?
O que é feito com os seus resíduos?

4. a) Você ou sua família plantam alguma coisa (roça/horta)?

- Não.
- Sim. Que tipo?
Com que finalidade? Que água é usada na rega/ irrigação?

b) Você ou sua família plantam jardim ou plantas para “enfeitar” o terreno (inclusive grama)?

- Não.
- Sim. Com que água rega o seu jardim?

5. a) Para onde vai o “esgoto” da sua casa?

- Fossa. Quantas fossas existem no terreno?**
- Outro _____.

b) Tipo e localização da(s) fossa(s):

4. Fossas				
Localização em relação à casa	Tipo	Dimensões (m)		
		Profundidade	Largura	Comprimento
1.				
2.				
3.				
4.				

Outras Observações:

c) Para onde vai a água das pias e tanques?

- Fossa.
- Outro local. Qual?

6. a) Tem algum córrego que passa aqui no terreno?

- Não
- Sim. Qual?

b) Vocês utilizam essa água de algum modo?

- Não.
- Sim. Para quê? Como é feita a sua captação?

7. a) Vocês são servidos pela água da mina (mina de água do córrego do Palha)?

- Não. Que água abastece a sua casa então?
- Sim.

b) Você paga por esse serviço?

- Não.
- Sim. Quanto?
Para quem?

8. a) A água que você e sua família bebem aqui vem de onde?

- Mina do Córrego do Palha.
- Outro local. Qual?

b) Vocês fazem algum tratamento (filtrar, ferver) com a água antes de beber?

- Não.
- Sim. Qual?

9. Você teve notícia de moradores que contraíram alguma doença relacionada à água contaminada? (exemplo: cólera, hepatite, diarreia, doença de pele, verminose...)?

- Não.
- Sim. Onde essa(s) pessoa(s) contraiu(íram) essa(s) doença(s)?

ANEXO 2

Questionário II

Entrevistador:

Nome do entrevistado:

Telefone:

Endereço:

Data da entrevista:

10) Finalidade do terreno:

- Moradia
- Lazer
- Produção Comercial. Que tipo? _____

11) Por que você escolheu mudar-se para cá?

12) Onde moravam antes?

13) a) Você gosta de morar no Palha?

- Sim
- Não

b) O que você mais gosta no local?

c) O que você menos gosta?

d) O que falta para melhorar a vida das pessoas no lugar?

14) a) Como era o seu terreno quando você mudou pra cá?

b) O que mudou na sua paisagem, daquela época para cá?

15) Você conhece o Córrego do Palha?

- Não
- Sim. Em que trechos?

16) E a nascente principal (mina) do Córrego do Palha?

- Não
- Sim. O que acha dela?

17) a) Como você usufrui dele hoje em dia?

b) E no passado?

18) Qual a importância do Córrego do Palha para essa comunidade?

19) Você percebeu alguma mudança no Córrego do Palha (e no seu entorno) ao longo dos anos?

- Não
- Sim. Que tipo de mudança?

20) O que você acha da qualidade da água do Córrego do Palha?

21) Você acha que o Córrego do Palha e as matas ao redor dele são bem preservadas?

- Não

- Sim

Por que?

22) a) Você vê importância em preservar o Córrego do Palha?

- Não
- Sim. Qual?

b) O que acha que poderia ser feito para isso?

c) Você já contribuiu de algum modo para a sua preservação?

23) Você conhece o Córrego do Palhinha?

- Não
- Sim

24) E percebeu alguma mudança nele (e no seu entorno) ao longo dos anos?

- Não
- Sim. Que tipo?

25) O que você acha da qualidade da água do Palhinha?

26) É igual a do Palha?

- Sim
- Não. Quais são as diferenças?

27) Você acha que o Córrego do Palhinha e as matas ao redor dele são bem preservadas?

- Não
- Sim

Por que?

28) Você vê importância em preservar o Córrego do Palhinha?

- Não
- Sim

29) Você gostaria de aprender mais sobre a água (e temas relacionados)?

- Não
- Sim

30) Que tipo de atividades ou materiais você gostaria de ter acesso?

31) a) Já ouviu falar no termo mata de galeria?

- Não
- Sim

b) Você acha que esse tipo de vegetação tem alguma importância?

- Não
- Sim. Qual?

32) Você acha que a Comunidade do Palha tem algum problema relacionado ao meio ambiente?

- Não
- Sim. Quais são os principais problemas?

33) a) Você já participou de algum evento/ atividade de educação ambiental (palestras, reuniões, atividades, mutirões, Festas) aqui no Palha?

- Não
- Sim. Que tipo? O que achou?

34) Você acha que esse tipo de atividade é importante?

- Não
- Sim

35) Você gostaria de participar dessas atividades?

- Sim
- Não

36) Quais seriam os melhores dias e horários?

37) Quais seriam as suas sugestões (tipo de atividade e temas)?

38) a) Você acha que é bem informado a respeito das questões ambientais?

- Sim
- Não

b) Qual é a sua principal fonte de informações?

39) a) Você participa das atividades da associação de moradores (AsPalha)?

- Sim, frequentemente
- Sim, às vezes
- Não

40) a) Na sua opinião qual a maior contribuição da associação para comunidade?

b) E para o meio ambiente local?

41) Dados sócio-econômicos sobre os moradores do terreno:

Nome	Idade	Escolaridade	Profissão
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

42) Estimativa da renda familiar: R\$

ANEXO 3

Questionário III

1. Nome:
2. Idade:
3. Escolaridade (até que série ou curso frequentou):
4. Formação complementar (cursos, oficinas, especialização):
5. Experiência(s) de trabalho anterior(es):
6. Tempo de trabalho no Palha:
7. Função:
8. Que tipo de atividades você exerce?
9. Você gosta de trabalhar aqui? Explique sua resposta.
10. Já participou de cursos de capacitação ou formação na **área ambiental**?
 - Não. Qual o motivo de não ter participado?
Mas gostaria de participar?
 - Sim. Que instituição ofereceu esse curso?
O curso era sobre o quê?

O que você aprendeu no curso?

O que achou ou como avalia o curso?
11. Qual a sua expectativa para o **nosso curso/ planejamento**?
12. O que você considera importante de ser trabalhado nesse curso (**sugestões de temas, conceitos, atividades**)?
13. Você tem acesso a informações sobre questões ambientais?
 - Não.
 - Pouco. Quais as principais fontes de informação?
 - Sim. Quais as principais fontes de informação?
14. O que você entende por **meio ambiente**?
15. Quais os **problemas ambientais** da comunidade em que você trabalha?
16. Que relação você vê entre meio ambiente e seu **trabalho**?
17. Você acha que trabalhar o tema meio ambiente é **importante**? Por que?
18. Como um profissional da sua área poderia **incluir esse tema** nas suas atividades?
19. Você já desenvolve **atividades** relacionadas a meio ambiente?
 - Não sei.
 - Não.
 - Sim. Que tipo de atividades? Dê alguns exemplos.
20. O **poder público** apóia de alguma forma essas atividades?

21. Dê exemplos de “*atitudes ambientais*” que você realmente incorporou no seu **trabalho**?
22. Você se sente **apto** a trabalhar em ou desenvolver projetos e atividades relacionadas a meio ambiente?
- Não. Por que?
 - Sim. Por que?
23. Que **relação** você vê entre meio ambiente e educação?
24. O que você entende por **educação ambiental**?
25. Que **atividades** de educação ambiental você considera importante desenvolver com os moradores do Palha?
26. Que relação você vê entre meio ambiente e sua **vida cotidiana**?
27. Dê exemplos de “*atitudes ambientais*” que você realmente incorporou em sua **vida**?

Muito obrigada! Sua cooperação é muito importante para nós!

ANEXO 4

Nome:

Data:

Visita de Campo ao Córrego do Palhinha

Ponto: _____

Descrição do local

Característica	Pouco	Mais ou Menos	Muito	Observações
Casas a menos de 30 metros do córrego				
Lixo ou Entulho perto do córrego				
Erosão nas margens				
Plantas nas margens				
Despejo de água e esgoto no córrego				

Descrição da água

Característica	Descrição e Observações
Cor da água	
Cheiro da água	
Som da água	
Velocidade da água	
Presença de espuma	
Tipo do fundo do córrego (areia, lama ou pedras)	
Presença de animais e plantas na água	

Profundidade:

Temperatura:

Condutividade Elétrica:

PH:

Escreva abaixo o que lhe agrada e o que lhe incomoda nessa paisagem:

O que me agrada	O que me incomoda

ANEXO 5

Questionário IV

Nome:

Nome da Escola:

Idade:

Série:

1.0) Você conhece o Córrego do Palhinha?

- Não (**Pule** para a questão 2).
- Não tenho certeza (**Pule** para a questão 2).
- Sim.

1.1) Se você já conhece, acha que ele mudou ao longo dos anos?

- Não
- Não Reparei
- Sim. Como? _____

1.2) Se você já o conhece, o que acha da qualidade da sua água?

- Ruim
- Média
- Boa
- Não tenho certeza

2.0) Marque as respostas que você acha que ajudam (o) um córrego a ter água de boa qualidade e aquelas que atrapalham (x):

- Plantas e floresta na margem do córrego
- Lixo nas margens
- Esgoto caindo na água
- Quedas d'água ou pequenas cachoeiras
- Fossas sépticas nas casas
- Erosão das margens
- Casas bem próximas ao córrego
- Banheiros adequados nas casas
- Diferentes tipos de leito dentro do córrego
- Jogar entulho e coisas velhas dentro do córrego

3.0) Você acha que um córrego com água contaminada é ruim?

- Não.
Porque _____
- Não tenho certeza
- Sim. Porque _____

ANEXO 6

Questionário V

Nome:

Idade: Série:

()Quest. ()Começo Córrego ()Diana ()Córrego do Palha ()Lago Paranoá

1.0) Você já conhecia o Córrego do Palhinha antes de irmos lá fazer as atividades?

- Não, eu nunca tinha ido lá.(Pule para a **questão 2**)
- Sim, eu já conhecia.

1.1) Se você já conhecia ele antes, imaginava que “aquilo” que a gente visitou era um córrego?

- Não,
porque_____
- Sim,
porque_____

1.2) E você já tinha prestado tanta atenção no Palhinha antes?

- Não.
- Sim.

2) Depois de conhecer o Córrego do Palhinha, o que acha da qualidade da sua água:

No começo do Palhinha?

- Ruim
- Média
- Boa
- Não tenho certeza

No final do Palhinha (Diana)?

- Ruim
- Média
- Boa
- Não tenho certeza

3) Você achou que o Palhinha está parecido nesses dois lugares?

- Sim, ele está muito parecido.
- Não, ele está bem diferente.
- Não tenho certeza.

4) Descreva o córrego nesses dois pontos:

Característica	No começo do Palhinha	No final do Palhinha (Diana)
Casas a menos de 30 metros		
Lixo e entulho nas margens e na água		
Esgoto e despejo de água no córrego		
Erosão nas margens		
Plantas e floresta nas margens		
Vida dentro da água		
Cor da água		
Cheiro da água		
Quantidade de água		

5) O que mais te marcou (podem ser coisas boas ou ruins) nas visitas ao Córrego do Palhinha?**6) O Córrego do Palha é parecido com o córrego do Palhinha?**

- Não, são bem diferentes.
- Sim, são parecidos.
- Não tenho certeza.

7) Qual dos córregos está mais preservado?

- Palha
- Palhinha
- Os dois estão iguais

8) Marque as respostas que você acha que ajudam (O) um córrego a ter água de boa qualidade e aquelas que atrapalham (x):

- Plantas e floresta na margem do córrego
- Lixo nas margens
- Esgoto caindo na água
- Quedas d'água ou pequenas cachoeiras
- Fossas sépticas nas casas
- Erosão das margens
- Casas bem próximas ao córrego
- Banheiros adequados nas casas
- Diferentes tipos de fundo dentro do córrego
- Jogar entulho e coisas velhas dentro do córrego

9) Você acha importante que um córrego tenha água limpa e seja bem preservado?

Não,

porque_____

Não tenho certeza

Sim.

Porque_____

10) O que pode ser feito para ajudar um córrego a voltar a ter vida?

11) O que você acha que poderia ser feito pelo Córrego do Palhinha?

12) Você gostou dessas atividades do projeto “Amigos do Palhinha”?

13) Qual delas você mais gostou? Por que?

14) Deixe uma mensagem para os moradores das margens do Palhinha:

ANEXO 7

Síntese das respostas obtidas a partir de dez roteiros de campo respondidos durante a Saída de Campo I.

Respostas obtidas na Saída de Campo I sobre a descrição do local observado.

Característica	Respostas
Casas a menos de 30 metros do córrego	Seis participantes responderam que havia muitas casas a menos de 30m do córrego, três responderam que existiam mais ou menos e um participante considerou poucas as casas no local.
Lixo ou Entulho perto do córrego	Sete participantes observaram muito lixo no local. Três participantes consideraram a quantidade de lixo média.
Erosão nas margens	Sete participantes consideraram a erosão média no local, dois acharam pouca erosão e um participante respondeu muito a essa questão.
Plantas nas margens	Apenas um participante considerou a quantidade de plantas nas margens média. Os outros foram unânimes e consideraram a vegetação pouca nas margens.
Despejo de água e esgoto no córrego	Essa questão ficou bem dividida. Seis participantes consideraram que há muito despejo de água e esgoto, três acharam que esse despejo é médio e uma pessoa considerou pouca a contribuição de água e esgoto para o Córrego do Palhinha.

Respostas obtidas na Saída de Campo I sobre a descrição da água observada.

Característica	Respostas
Cor da água	A cor da água observada variou entre avermelhada, amarela, marrom e preta.
Cheiro da água	O cheiro da água foi considerado forte, fedorento, podre e ruim.
Som da água	O som da água não foi observado por ninguém, e o fato de não haver “ <i>nem um barulho</i> ” foi atribuído a água estar parada.
Velocidade da água	A velocidade da água também não foi observada e ela também foi considerada parada.
Presença de espuma	A presença de poucas espumas foi constatada pela metade do grupo, que também considerou que a água tinha “ <i>ferrugem</i> ”.
Tipo do fundo do córrego (areia, lama ou pedras)	O fundo do córrego observado naquele ponto era formado predominantemente por areia, folhas, pedras e principalmente lama.
Presença de animais e plantas na água	Poucas plantas foram observadas no local, salvo alguns beijos. Uma perereca foi encontrada no meio da folhas e moradores relataram a presença de ratos, baratas e mosquitos em outros momentos. Quando a água coletada foi observada no microscópio, constatamos a presença de poucas algas e muitas larvas de insetos.
Profundidade	16,6 cm pontos extra
Temperatura	20,7 °C
pH	6,2
Condutividade elétrica	108 µS/cm

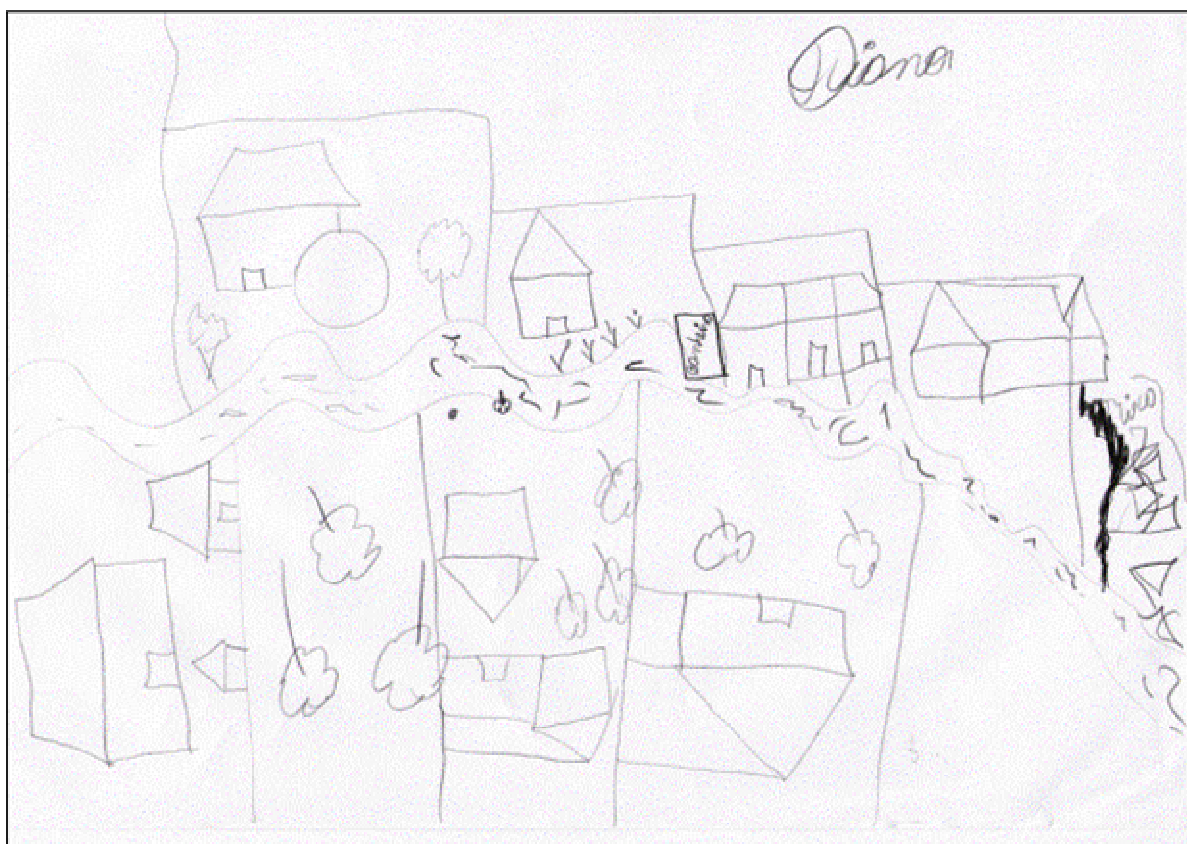
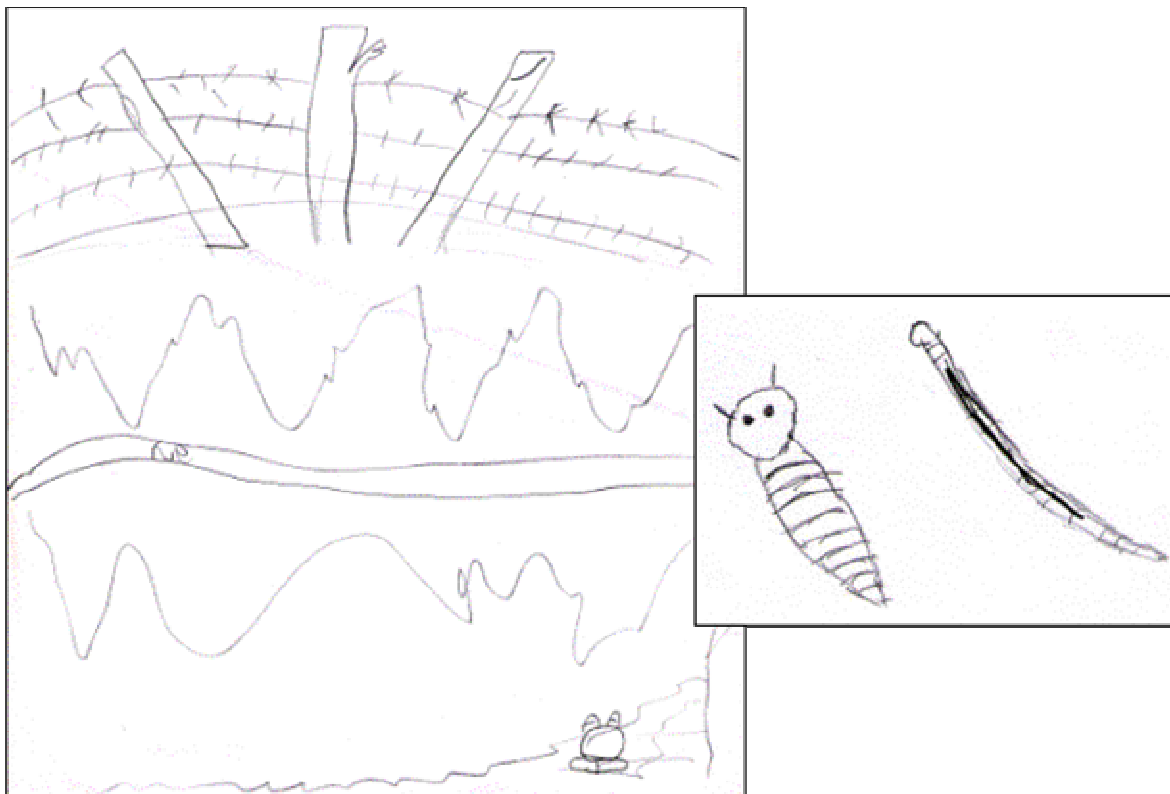
Respostas obtidas na saída de campo I sobre os aspectos que agradavam e que incomodavam no local estudado.

O que me agrada	O que me incomoda
“Nada”	Lixo (unânime) e entulho
“É se o córrego tivesse água e se fosse limpo”	Mau cheiro
“É ter um pouco de água”	Esgoto e sujeira
A presença de algumas árvores no entorno	Erosão

Relação do lixo e entulho observado elaborada pelos participantes e educadoras durante a saída de campo I (turma da tarde).

Tipos de lixo ou entulho observados		
Arame	Garrafas	Plásticos
Banheiro negro	Geladeira	Pneu
Bicicleta	Janela	Sofá
Bujão de gás	Lata de tinta	Tampa de fogão
Cama	Madeira	Telhas
Espelho	Mesa	Vidro
Folhas	Papel	

ANEXO 8



Desenhos elaborados durante a saída de campo I ao Córrego do Palhinha como parte das atividades do estudo do meio.



Desenhos realizados durante a saída de campo I ao Córrego do Palhinha, como parte das atividades do estudo do meio.

ANEXO 9

Síntese das respostas obtidas a partir de oito roteiros de campo respondidos durante a Saída de Campo II.

Respostas obtidas na Saída de Campo II sobre a descrição do local observado.

Característica	Respostas
Casas a menos de 30 metros do córrego	Todos os participantes responderam que havia poucas casas a menos de 30m do córrego, e alguns assinalaram que só existia uma.
Lixo ou Entulho perto do córrego	Todos os participantes observaram que não havia lixo no local observado.
Erosão nas margens	Todos os participantes consideraram que a erosão no local era pouca ou inexistente.
Plantas nas margens	Todos os participantes consideraram a quantidade de plantas nas margens grande. Muitos listaram os nomes das plantas observadas nas margens.
Despejo de água e esgoto no córrego	Todos os participantes consideraram que há pouco despejo de água e esgoto no local. A única fonte observada de água para o córrego foi uma nascente localizada no próprio terreno visitado.

Respostas obtidas na saída de campo II sobre a descrição água observada.

Característica	Respostas
Cor da água	A cor da água observada foi considerada transparente e clara. Muitos descreveram a água como de aspecto límpido.
Cheiro da água	O cheiro da água só foi descrito como cheiro de “água limpa”, de “terra” e de “mato”. Dois participantes consideraram a água sem cheiro.
Som da água	O som da água lembrou o “som de cachoeira fraca” ou de “cachoeirinha”.
Velocidade da água	A água foi considerada corrente por todos os participantes, apesar de estar se movimentando lentamente.
Presença de espuma	A presença de espumas não foi constatada por nenhum participante.
Tipo do fundo do córrego (areia, lama ou pedras)	O fundo do córrego observado naquele ponto era formado predominantemente por areia e pedras. Algas e raízes também foram descritas.
Presença de animais e plantas na água	Alguns tipos de plantas foram observados na água, incluindo beijos, samambaias, aguapés, algas. Os animais observados foram borboletas, caramujos, abelhas, moscas, minhocas. Foi relatada a presença de sapos e cágados pela moradora da chácara. Quando a água coletada foi observada no microscópio, constatamos a presença cinco tipos diferentes de algas verdes filamentosas e diatomáceas, além de microcrustáceos e vermes.
Profundidade	11,6 cm ponto extra
Temperatura	17,2 °C
pH	6,6
Condutividade elétrica	80 µS/cm

Respostas obtidas na saída de campo II sobre os aspectos que agradavam e que incomodavam no local estudado.

O que me agrada	O que me incomoda
Presença de plantas e animais perto do córrego Não ter lixo dentro do córrego A limpeza da água “A vegetação e todo o cuidado com o córrego”	Não havia nada que incomodasse os participantes.

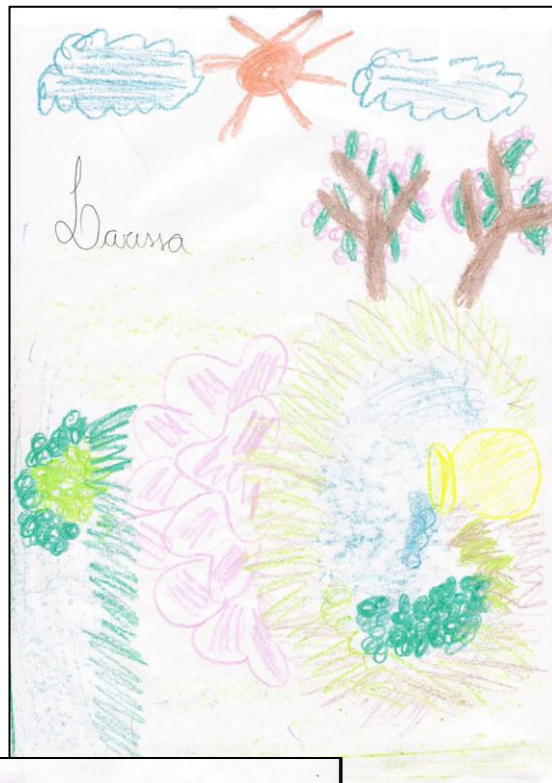
Relação das plantas observadas nas margens e dentro do córrego do Palhinha elaborada pelos participantes e educadoras durante a Saída II (turma da manhã).

Plantas observadas		
Acerola	Espada de São Jorge	Papiro
Banana	Goiaba	Pêssego
Beijo	Hibisco	Pitanga
Bromélias	Jabuticaba	Samambaia-açu
Cana	Jamelão	Siriguela
Carambola	Limão	Trombeta de anjo
Carvoeiro	Manga	

ANEXO 10



Desenhos elaborados durante a saída de campo II ao Córrego do Palhinha, como parte das atividades do estudo do meio.



Desenhos elaborados durante a saída de campo II ao Córrego do Palhinha, como parte das atividades do estudo do meio.